

# FreeBSD kézikönyv

# FreeBSD kézikönyv

Verzió: [43184](#)

1999. február írta .

Szerzői jog © 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010 A FreeBSD Dokumentációs Projekt

## Kivonat

Üdvözljük a FreeBSD világában! Ez a kézikönyv ismerteti a *FreeBSD 7.3-RELEASE*, ill. a *FreeBSD 8.1-RELEASE* telepítését és használatát a mindennapokban. A kézikönyv tartalmán számos független fejlesztő *folyamatosan dolgozik*. Emiatt elképzelhető, hogy bizonyos fejezetek már elavultak és aktualizálásra szorulnak. Amennyiben úgy érezzük, hogy segíteni tudnánk a projekt munkájában, értesítsük a [FreeBSD Dokumentációs Projekt levelezési lista](#) címén! Ezen dokumentum legfrissebb változata mindig elérhető a [FreeBSD honlapjáról](#) (a korábbi változatok pedig megtalálhatóak a <http://docs.FreeBSD.org/doc/> címen). Ezenkívül még rengeteg más formátumban és tömörítve is letölthető a [FreeBSD FTP szerveréről](#) vagy a [tüköroldalak](#) egyikéről. Amennyiben a kézikönyv nyomtatott változatára lenne szükségünk, megvásárolhatjuk a [FreeBSD Mall](#)-ból. Ha pedig keresni szeretnénk benne, azt a funkciót [itt](#) érhetjük el.

*Fordította: Páli Gábor, utolsó ellenőrzés: 2010.11.28.*

A dokumentum továbbadása forrás (SGML DocBook) és feldolgozott formában (SGML, HTML, PDF, PostScript, RTF, stb.) módosítással vagy anélkül a következő feltételek mellett lehetséges:

1. A forráskódnak (SGML DocBook) tartalmaznia kell a fenti copyright megjegyzést és a feltételek ezen listáját, valamint a következő jogi nyilatkozatot, bármiféle módosítás nélkül.
2. Feldolgozott dokumentum továbbadásakor (más DTD, PDF, PostScript, RTF és más formátumok) szintén meg kell tartani a fenti copyright megjegyzést, a feltételek listáját, valamint a következő jogi nyilatkozatot a dokumentumban, vagy a dokumentumot kísérő anyagokban.



### Fontos

EZT A DOKUMENTUMOT A FREEBSD DOKUMENTÁCIÓS PROJEKT A JELEN FORMÁJÁBAN BIZTOSÍTJA ÉS LEMOND MINDEN KIFEJEZETT VAGY TÖRVÉNYI SZAVATOSSÁGRÓL, BELEÉRTVE AZ ELADHATÓSÁG ÉS EGY ADOTT CÉLRA VALÓ ALKALMASSÁG SZAVATOSSÁGÁT. A FREEBSD DOKUMENTÁCIÓS PROJEKT SEMMILYEN ESETBEN SEM TEHETŐ FELELŐSSÉ A DOKUMENTUM HASZNÁLATÁBÓL EREDŐ BÁRMILYEN KÖZVETLEN, KÖZVETETT JÁRULÉKOS, KÜLÖNLEGES, BÜNTETŐ VAGY KÖVETKEZMÉNYES KÁRÉRT (BELEFOGLALVA, DE NEM KORLÁTOZVA A HELYETTESÍTŐ JAVAK BESZERZÉSÉRE, HASZON, ADAT VAGY PROFIT ELVESZTÉSÉRE, ILLETVE ÜZLETI FORGALOM KIESÉSÉRE) VAGY EGYÉB MÁS ESETBEN SEM, AMIKOR ERŐS TEHER VAGY KÍN (HANYAGSÁG VAGY EGYÉB) ERED A DOKUMENTUM AKÁRMIFÉLE FELHASZNÁLÁSÁBÓL, MÉG HA ERRE KÜLÖN FEL IS HÍVTUK A FIGYELMET.

A FreeBSD a FreeBSD Foundation bejegyzett védjegye.

A 3Com és HomeConnect a 3Com Corporation bejegyzett védjegyei.

A 3ware a 3ware Inc. bejegyzett védjegyei.

Az ARM az ARM Limited bejegyzett védjegye.

A Adaptec az Adaptec, Inc. bejegyzett védjegye.

Az Adobe, Acrobat, Acrobat Reader, és PostScript az Adobe Systems Incorporated bejegyzett védjegyei, vagy védjegyei az Egyesült Államokban és/vagy más országokban.

Az Apple, AirPort, FireWire, Mac, Macintosh, Mac OS, Quicktime, és TrueType az Apple Computer, Inc., bejegyzett védjegyei az Egyesült Államokban és más országokban.

A Corel és WordPerfect a Corel Corporation és/vagy leányvállalatainak bejegyzett védjegye Kanadában, az Egyesült Államokban és/vagy más országokban.

A Sound Blaster a Creative Technology Ltd. védjegye az Egyesült Államokban és/vagy más országokban.

A CVSup John D. Polstra bejegyzett védjegye.

A Heidelberg, Helvetica, Palatino, és Times Roman a Heidelberger Druckmaschinen AG bejegyzett védjegyei, vagy védjegyei az Egyesült Államokban és más országokban.

Az IBM, AIX, OS/2, PowerPC, PS/2, S/390 és ThinkPad az International Business Machines Corporation védjegyei az Egyesült Államokban, más országokban, vagy mindkettőben.

Az IEEE, POSIX és 802 az Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc. bejegyzett védjegyei az Egyesült Államokban.

Az Intel, Celeron, EtherExpress, i386, i486, Itanium, Pentium és Xeon az Intel Corporation vagy leányvállalatainak védjegyei vagy bejegyzett védjegyei az Egyesült Államokban és más országokban.

Az Intuit és Quicken az Intuit Inc., vagy valamely leányvállalatának bejegyzett védjegyei és/vagy bejegyzett szervizmárkái az Egyesült Államokban és más országokban.

A Linux Linus Torvalds bejegyzett védjegye.

Az LSI Logic, AcceleRAID, eXtremeRAID, MegaRAID és Mylex az LSI Logic Corp. védjegyei vagy bejegyzett védjegyei.

Az M-Systems és DiskOnChip az M-Systems Flash Disk Pioneers, Ltd. védjegyei vagy bejegyzett védjegyei.

A Macromedia, Flash és Shockwave a Macromedia, Inc. védjegyei és/vagy bejegyzett védjegyei az Egyesült Államokban és/vagy más országokban.

A Microsoft, IntelliMouse, MS-DOS, Outlook, Windows, Windows Media és Windows NT a Microsoft Corporation bejegyzett védjegyei, vagy védjegyei az Egyesült Államokban és/vagy más országokban.

A Netscape és a Netscape Navigator a Netscape Communications Corporation bejegyzett védjegyei az Egyesült Államokban és más országokban.

A GateD és NextHop a NextHop bejegyzett és nem bejegyzett védjegyei az Egyesült Államokban és más országokban.

A Motif, OSF/1 és UNIX a The Open Group bejegyzett védjegyei, az IT DialTone és a The Open Group pedig védjegyei az Egyesült Államokban és/vagy más országokban.

Az Oracle az Oracle Corporation bejegyzett védjegye.

A PowerQuest és PartitionMagic a PowerQuest Corporation bejegyzett védjegyei az Egyesült Államokban és/vagy más országokban.

A RealNetworks, RealPlayer és RealAudio a RealNetworks, Inc. bejegyzett védjegyei.

A Red Hat és RPM a Red Hat, Inc. védjegyei vagy bejegyzett védjegyei az Egyesült Államokban és más országokban.

A SAP, R/3 és mySAP a SAP AG védjegyei vagy bejegyzett védjegyei Németországban és sok más országban is világszerte.

A Sun, Sun Microsystems, Java, Java Virtual Machine, JDK, JRE, JSP, JVM, Netra, OpenJDK, Solaris, StarOffice, SunOS és VirtualBox a Sun Microsystems, Inc. védjegyei vagy bejegyzett védjegyei az Egyesült Államokban és más országokban.

A Symantec és Ghost a Symantec Corporation bejegyzett védjegyei az Egyesült Államokban és más országokban.

A MATLAB a The MathWorks, Inc. bejegyzett védjegye.

A SpeedTouch a Thomson védjegye.

A U.S. Robotics és Sportster a U.S. Robotics Corporation. bejegyzett védjegyei.

A VMware a VMware, Inc. védjegye.

A Waterloo Maple és Maple a Waterloo Maple Inc. védjegyei vagy bejegyzett védjegyei.

A Mathematica a Wolfram Research, Inc. védjegye.

Az XFree86 az XFree86 Project, Inc. védjegye.

Az Ogg Vorbis és Xiph.Org a Xiph.Org védjegyei.

A gyártók és terjesztők által használt megnevezések közül sok védjegy jogot követel. Ahol ilyen megnevezés tűnik fel ebben a dokumentumban, és a FreeBSD Projektnek tudomása volt a védjegyről, a megnevezést a „TM” vagy a „(R)” szimbólum követi.





# Tartalom

Előszó .....	xvii
I. Bevezetés .....	1
1. Bemutatkozás .....	5
1.1. Áttekintés .....	5
1.2. Üdvözljük a FreeBSD-ben! .....	5
1.3. A FreeBSD Projektről .....	8
2. A FreeBSD telepítése .....	13
2.1. Áttekintés .....	13
2.2. Hardverkövetelmények .....	13
2.3. A telepítés előtt elvégzendő feladatok .....	14
2.4. A telepítés megkezdése .....	21
2.5. A sysinstall bemutatása .....	27
2.6. Lemezterület lefoglalása .....	32
2.7. A telepítendő összetevők kiválasztása .....	43
2.8. A telepítés eszközének kiválasztása .....	45
2.9. A telepítés véglegesítése .....	47
2.10. A telepítés után .....	48
2.11. Hibakeresés .....	78
2.12. Telepítési útmutató haladóknak .....	81
2.13. Saját telepítőeszköz elkészítése .....	83
3. A UNIX alapjai .....	89
3.1. Áttekintés .....	89
3.2. Virtuális konzolok és terminálok .....	89
3.3. Engedélyek .....	92
3.4. A könyvtárak elrendezése .....	96
3.5. A lemezek szervezése .....	99
3.6. Állományrendszerek csatlakoztatása és leválasztása .....	102
3.7. Folyamatok .....	104
3.8. Démonok, jelzések és a futó programok leállítása .....	106
3.9. Parancsértelmezők .....	108
3.10. Szövegszerkesztők .....	110
3.11. Eszközök és eszközléírók .....	110
3.12. Bináris formátumok .....	111
3.13. Bővebben olvashatunk... ..	112
4. Alkalmazások telepítése: csomagok és portok .....	115
4.1. Áttekintés .....	115
4.2. Az alkalmazások telepítésének összefoglalása .....	115
4.3. A számunkra szükséges alkalmazások felkutatása .....	117
4.4. A csomagrendszer használata .....	118
4.5. A Portgyűjtemény használata .....	120
4.6. Telepítés utáni teendők .....	129
4.7. Teendő a sérült portokkal .....	130
5. Az X Window System .....	133
5.1. Áttekintés .....	133
5.2. Az X áttekintése .....	133
5.3. Az X11 telepítése .....	136
5.4. Az X11 beállítása .....	136
5.5. Betűtípusok használata az X11-ben .....	141
5.6. Az X bejelentkeztető képernyője .....	145
5.7. Munkakörnyezetek .....	147
II. Gyakori feladatok .....	151
6. Asztali alkalmazások .....	155
6.1. Áttekintés .....	155
6.2. Böngészők .....	155
6.3. Irodai eszközök .....	159
6.4. Dokumentum-megjelenítők .....	162

6.5. Pénzügyi szoftverek .....	163
6.6. Összefoglalás .....	164
7. Multimédia .....	167
7.1. Áttekintés .....	167
7.2. A hangkártya beállítása .....	168
7.3. MP3 .....	171
7.4. Videók lejátszása .....	173
7.5. TV kártyák beállítása .....	180
7.6. Lapolvasók .....	181
8. A FreeBSD rendszermag testreszabása .....	187
8.1. Áttekintés .....	187
8.2. Miért készítsünk saját rendszermagot? .....	187
8.3. A rendszerünkben levő hardverek összeszedése .....	188
8.4. Meghajtók, alrendszerek és modulok .....	189
8.5. Saját rendszermag készítése és telepítése .....	189
8.6. A konfigurációs állomány .....	192
8.7. Ha valamilyen hiba történne .....	204
9. Nyomtatás .....	207
9.1. Áttekintés .....	207
9.2. Bevezetés .....	207
9.3. Kezdeti beállítások .....	208
9.4. Magasszintű nyomtatóbeállítás .....	220
9.5. A nyomtatók használata .....	245
9.6. Más nyomtatási rendszerek .....	252
9.7. Hibakeresés .....	252
10. Bináris Linux kompatibilitás .....	257
10.1. Áttekintés .....	257
10.2. Telepítés .....	257
10.3. A Mathematica® telepítése .....	261
10.4. A Maple™ telepítése .....	262
10.5. A MATLAB® telepítése .....	264
10.6. Az Oracle® telepítése .....	267
10.7. Az SAP® R/3® telepítése .....	270
10.8. Témák haladóknak .....	287
III. Rendszeradminisztráció .....	291
11. Beállítás és finomhangolás .....	297
11.1. Áttekintés .....	297
11.2. Kezdeti beállítások .....	297
11.3. A mag beállítása .....	299
11.4. Az alkalmazások beállítása .....	299
11.5. Szolgáltatások indítása .....	300
11.6. A cron segédprogram beállítása .....	301
11.7. Az rc használata FreeBSD alatt .....	303
11.8. A hálózati kártyák beállítása .....	305
11.9. Virtuális címek .....	310
11.10. Konfigurációs állományok .....	311
11.11. Finomhangolás a sysctl használatával .....	314
11.12. A lemezek finomhangolása .....	315
11.13. A rendszermag korlátainak finomhangolása .....	318
11.14. A lapozóterület bővítése .....	321
11.15. Energia- és erőforrásgazdálkodás .....	322
11.16. A FreeBSD ACPI támogatásának használata és nyomonkövetése .....	324
12. A FreeBSD rendszerindítási folyamata .....	331
12.1. Áttekintés .....	331
12.2. A rendszerindítás problémája .....	331
12.3. A boot manager és az indulás fokozatai .....	332
12.4. Kapcsolat a rendszermaggal a rendszerindítás folyamán .....	337
12.5. Eszköz útmutatók (device.hints) .....	338

12.6. Init: A folyamatirányítás elindítása .....	339
12.7. A leállítási folyamat .....	340
13. Felhasználók és hozzáférések alapvető kezelése .....	341
13.1. Áttekintés .....	341
13.2. Bevezetés .....	341
13.3. Az adminisztrátori hozzáférés .....	342
13.4. Rendszerhozzáférések .....	343
13.5. Felhasználói hozzáférések .....	343
13.6. A hozzáférések módosítása .....	343
13.7. A felhasználók korlátozása .....	348
13.8. Csoportok .....	350
14. Biztonság .....	353
14.1. Áttekintés .....	353
14.2. Bevezetés .....	353
14.3. A FreeBSD védelme .....	355
14.4. DES, Blowfish, MD5 és a Crypt .....	362
14.5. Egyszeri jelszavak .....	362
14.6. A TCP kapcsolatok burkolása .....	365
14.7. KerberosIV .....	368
14.8. Kerberos5 .....	374
14.9. OpenSSL .....	382
14.10. VPN IPsec felett .....	384
14.11. OpenSSH .....	390
14.12. Az állományrendszerek hozzáféréseit vezérlő listák .....	394
14.13. A külső programok biztonsági problémáinak figyelése .....	396
14.14. A FreeBSD biztonsági figyelmeztetései .....	397
14.15. A futó programok nyilvántartása .....	399
15. A jail alrendszer .....	401
15.1. Áttekintés .....	401
15.2. A jail alrendszerhez kapcsolódó fogalmak .....	401
15.3. Bevezetés .....	402
15.4. A jailek létrehozása és vezérlése .....	403
15.5. Finomhangolás és karbantartás .....	404
15.6. A jailek alkalmazása .....	405
16. Kötelező hozzáférés-vezérlés (MAC) .....	411
16.1. Áttekintés .....	411
16.2. A fejezet fontosabb fogalmai .....	412
16.3. A MAC ismertetése .....	413
16.4. Bővebben a MAC címkéiről .....	414
16.5. A védelem megtervezése .....	418
16.6. A modulok beállítása .....	419
16.7. A seeotheruids MAC-modul .....	419
16.8. A bsextended MAC-modul .....	420
16.9. Az ifoff MAC-modul .....	421
16.10. A portacl MAC-modul .....	421
16.11. A partition MAC-modul .....	423
16.12. A többszintű biztonsági MAC-modul .....	424
16.13. A Biba MAC-modul .....	425
16.14. A LOMAC MAC-modul .....	427
16.15. A Nagios elzárása a MAC rendszerrel .....	427
16.16. A felhasználók korlátozása .....	430
16.17. A hibák elhárítása a MAC rendszerben .....	431
17. Biztonsági események vizsgálata .....	433
17.1. Áttekintés .....	433
17.2. A fejezet fontosabb fogalmai .....	434
17.3. A vizsgálat támogatásának telepítése .....	434
17.4. A vizsgálat beállítása .....	435
17.5. A vizsgálati alrendszer használata .....	438

18. Háttértárak .....	441
18.1. Áttekintés .....	441
18.2. Az eszközök elnevezései .....	441
18.3. Lemezek hozzáadása .....	442
18.4. RAID .....	444
18.5. USB tárolóeszközök .....	448
18.6. Lézeres tárolóeszközök (CD-k) létrehozása és használata .....	450
18.7. Lézeres tárolóeszközök (DVD-k) létrehozása és használata .....	455
18.8. Hajlékonylemezek létrehozása és használata .....	460
18.9. Szalagok létrehozása és használata .....	462
18.10. Biztonsági mentés hajlékonylemezekre .....	464
18.11. Mentési stratégiák .....	465
18.12. Alapvető tudnivalók a biztonsági mentésről .....	466
18.13. Hálózat, memória és állomány alapú állományrendszerek .....	470
18.14. Az állományrendszerek pillanatképei .....	472
18.15. Az állományrendszerek kvótái .....	473
18.16. A lemezpartíciók titkosítása .....	476
18.17. A lapozóterület titkosítása .....	482
19. GEOM: A moduláris lemezszervező rendszer .....	485
19.1. Áttekintés .....	485
19.2. A GEOM bemutatása .....	485
19.3. RAID0 - Csíkozás .....	485
19.4. RAID1 - Tükrözés .....	486
19.5. Eszközök hálózati illesztése a GEOM-ban .....	489
19.6. A lemezes eszközök címkézése .....	490
19.7. Naplózó UFS GEOM-on keresztül .....	492
20. Támogatott állományrendszerek .....	495
20.1. Áttekintés .....	495
20.2. A Z állományrendszer (ZFS) .....	495
21. A Vinum kötetkezelő .....	503
21.1. Áttekintés .....	503
21.2. Kicsik a lemezeink .....	503
21.3. A hozzáférési idők szűk keresztmetszetei .....	503
21.4. Adatintegritás .....	505
21.5. A Vinum objektumai .....	505
21.6. Példák .....	507
21.7. Az objektumok elnevezése .....	510
21.8. A Vinum beállítása .....	512
21.9. Rendszerindítás Vinum-kötetről .....	513
22. Virtualizáció .....	519
22.1. Áttekintés .....	519
22.2. A FreeBSD mint vendég .....	519
22.3. A FreeBSD mint gazda .....	540
23. Honosítás: Az I18N/L10N használata és beállítása .....	543
23.1. Áttekintés .....	543
23.2. Az alapok .....	543
23.3. A honosítás használata .....	544
23.4. I18N programok fordítása .....	549
23.5. A FreeBSD honosítása adott nyelvekre .....	549
24. A FreeBSD frissítése és frissen tartása .....	553
24.1. Áttekintés .....	553
24.2. A FreeBSD frissítése .....	553
24.3. A Portgyűjtemény frissítése a Portsnap használatával .....	560
24.4. A dokumentáció frissítése .....	561
24.5. A fejlesztői ág követése .....	565
24.6. A forrás szinkronizálása .....	568
24.7. Az alaprendszer újrafordítása .....	569
24.8. A források követése több géppel .....	584

25. DTrace .....	587
25.1. Áttekintés .....	587
25.2. Eltérések az implementációban .....	587
25.3. A DTrace támogatásának engedélyezése .....	588
25.4. A DTrace használata .....	589
25.5. A D nyelv .....	591
IV. Hálózati kommunikáció .....	593
26. Soros vonali kommunikáció .....	597
26.1. Áttekintés .....	597
26.2. Bevezetés .....	597
26.3. Terminálok .....	601
26.4. Betárcsázós szolgáltatások .....	606
26.5. A betárcsázós szolgáltatások használata .....	612
26.6. A soros vonali konzol beállítása .....	615
27. A PPP és a SLIP .....	623
27.1. Áttekintés .....	623
27.2. A felhasználói PPP alkalmazása .....	623
27.3. A rendszerszintű PPP alkalmazása .....	634
27.4. PPP kapcsolatok hibaelhárítása .....	640
27.5. A PPP használata Ethernet felett (PPPoE) .....	643
27.6. PPP ATM felett (PPPoA) .....	644
27.7. A SLIP használata .....	647
28. Elektronikus levelezés .....	655
28.1. Áttekintés .....	655
28.2. Az elektronikus levelezés használata .....	655
28.3. A sendmail beállítása .....	658
28.4. A levéltovábbító ügynök megváltoztatása .....	660
28.5. A hibák elhárítása .....	662
28.6. Komolyabb témák .....	665
28.7. SMTP és az UUCP .....	667
28.8. Csak küldés beállítása .....	668
28.9. Levelezés betárcsázós kapcsolattal .....	669
28.10. Az SMTP hitelesítése .....	670
28.11. Levelező kliensek .....	671
28.12. A fetchmail használata .....	676
28.13. A procmail használata .....	676
29. Hálózati szerverek .....	679
29.1. Áttekintés .....	679
29.2. Az inetd „szuperszerver” .....	679
29.3. A hálózati állományrendszer (NFS) .....	683
29.4. Hálózati információs rendszer (NIS/YP) .....	688
29.5. A hálózat automatikus beállítása (DHCP) .....	703
29.6. Névfeloldás (DNS) .....	707
29.7. Az Apache webservert .....	717
29.8. Állományok átvitele (FTP) .....	722
29.9. Állomány- és nyomtatási szolgáltatások Microsoft® Windows® kliensek számára (Samba) .....	723
29.10. Az órák egyeztetése az NTP használatával .....	725
29.11. Távoli gépek naplózása syslogd használatával .....	728
30. Tűzfalak .....	733
30.1. Bevezetés .....	733
30.2. Röviden a tűzfalokról .....	733
30.3. Tűzfalak .....	734
30.4. Az OpenBSD csomagszűrője (PF) és az ALTQ .....	734
30.5. Az IPFILTER (IPF) tűzfal .....	737
30.6. IPFW .....	754
31. Egyéb haladó hálózati témák .....	771
31.1. Áttekintés .....	771

31.2. Átjárók és az útválasztás .....	771
31.3. Vezeték nélküli hálózatok .....	776
31.4. Bluetooth .....	793
31.5. Hálózati hidak .....	800
31.6. Linkek összekötése és hibátűrése .....	805
31.7. Lemez nélküli működés .....	809
31.8. ISDN .....	815
31.9. Hálózati címfordítás .....	818
31.10. Párhuzamos vonali IP (PLIP) .....	821
31.11. Az IPv6 .....	823
31.12. Az Aszinkron adatátviteli mód (ATM) .....	826
31.13. A Közös cím redundancia protokoll (CARP) .....	828
V. Függelék .....	831
A. A FreeBSD beszerzése .....	835
A.1. CD és DVD kiadók .....	835
A.2. FTP oldalak .....	838
A.3. BitTorrent .....	844
A.4. Anonim CVS .....	844
A.5. A CTM használata .....	847
A.6. A CVSup használata .....	850
A.7. CVS címkék .....	861
A.8. AFS oldalak .....	866
A.9. Rsync oldalak .....	866
B. Irodalomjegyzék .....	869
B.1. A FreeBSD-ről szóló könyvek és folyóiratok .....	869
B.2. Felhasználói kézikönyvek .....	870
B.3. Rendszeradminisztrátori kézikönyvek .....	870
B.4. Programozói kézikönyvek .....	871
B.5. Az operációs rendszerek belső működéséről .....	871
B.6. Biztonságról szóló írások .....	872
B.7. Hardverrel foglalkozó írások .....	872
B.8. UNIX® történelem .....	872
B.9. Magazinok és folyóiratok .....	873
C. Források az interneten .....	875
C.1. Levelezési listák .....	875
C.2. Usenet hírcsoportok .....	889
C.3. Világhálós szolgáltatások .....	890
C.4. E-mail címek .....	892
D. PGP-kulcsok .....	893
D.1. Tisztviselők .....	893
D.2. A Core Team tagjai .....	902
D.3. Fejlesztők .....	940
A FreeBSD-s szakkifejezések gyűjteménye .....	1733
Tárgymutató .....	1747

# Az ábrák listája

2.1. FreeBSD rendszerbetöltő menüje .....	23
2.2. Példa az eszközkeresés eredményeire .....	25
2.3. Az ország kiválasztása .....	26
2.4. A billentyűzet típusának kiválasztása .....	26
2.5. Kilépés a sysinstall programból .....	27
2.6. A „Usage” kiválasztása a sysinstall főmenüjében .....	28
2.7. A dokumentációs menü kiválasztása .....	28
2.8. A sysinstall dokumentációs menüje .....	29
2.9. A sysinstall főmenüje .....	29
2.10. A sysinstall billentyűkiosztást beállító menüje .....	30
2.11. A sysinstall főmenüje .....	30
2.12. A sysinstall beállításai .....	31
2.13. Egy szabványos telepítés megkezdése .....	31
2.14. A meghajtó kiválasztása az Fdisk számára .....	34
2.15. Átlagos Fdisk partíciók szerkesztés előtt .....	35
2.16. Particionálás az Fdisk „Using Entire Disk” funkciójával .....	36
2.17. A sysinstall rendszerválasztókat tartalmazó menüje .....	37
2.18. Kilépés a meghajtóválasztó menüből .....	37
2.19. A sysinstall Disklabel partíciószerkesztője .....	40
2.20. A sysinstall Disklabel partíciószerkesztője, alapértelmezett értékekkel .....	41
2.21. Szabad hely a gyökérpartíción .....	41
2.22. A gyökérpartíció méretének szerkesztése .....	42
2.23. A gyökérpartíció típusának kiválasztása .....	42
2.24. A gyökér csatlakozási pontjának megadása .....	43
2.25. A Disklabel partíciószerkesztő .....	43
2.26. A terjesztések kiválasztása .....	44
2.27. A terjesztések telepítésének megerősítése .....	45
2.28. A telepítési eszköz kiválasztása .....	46
2.29. Az Ethernet-eszköz kiválasztása .....	49
2.30. Az ed0 hálózati beállítása .....	50
2.31. Az <code>inetd.conf</code> módosítása .....	52
2.32. Az anonim FTP alapbeállításai .....	54
2.33. Az FTP köszöntő üzenetének szerkesztése .....	55
2.34. Az <code>exports</code> szerkesztése .....	56
2.35. A rendszerkonzol beállításai .....	57
2.36. A képernyőkímélő beállításai .....	58
2.37. A képernyőkímélőhöz tartozó időkorlát beállítása .....	58
2.38. Kilépés a rendszerkonzol beállító menüjéből .....	59
2.39. A térség kiválasztása .....	60
2.40. Az ország kiválasztása .....	60
2.41. Az időzóna kiválasztása .....	61
2.42. Az egér által használt protokoll típusának beállítása .....	62
2.43. Az egér protokolljának beállítása .....	63
2.44. Az egér portjának beállítása .....	63
2.45. Az egér portjának kiválasztása .....	64
2.46. Az egérdémon engedélyezése .....	64
2.47. Az egérdémon kipróbálása .....	65
2.48. A csomagok kategóriájának kiválasztása .....	66
2.49. Csomag kiválasztása .....	66
2.50. Csomagok telepítése .....	67
2.51. Csomagok telepítésének megerősítése .....	67
2.52. Felhasználók kiválasztása .....	68
2.53. A felhasználó adatainak megadása .....	68
2.54. Kilépés a felhasználók és csoportok menüjéből .....	69
2.55. Kilépés a telepítőből .....	71
2.56. A hálózati beállítások menüjének felső szintje .....	72

---

2.57. Az alapértelmezett MTA kiválasztása .....	73
2.58. Az Ntpdate beállítása .....	74
2.59. A hálózati beállítások menüjének alsó szintje .....	74
21.1. Az összefűzött szervezési mód .....	504
21.2. A csíkozott szervezési mód .....	504
21.3. A RAID-5 szervezési mód .....	505
21.4. Egyszerű Vinum-kötet .....	508
21.5. Tükrözött Vinum-kötet .....	508
21.6. Csíkozott Vinum-kötet .....	509
21.7. Tükrözött, csíkozott Vinum-kötet .....	510



## A táblázatok listája

2.1. Példa egy eszközlertárra .....	15
2.2. Az első lemez partícióinak kiosztása .....	38
2.3. Több lemez partícióinak kiosztása .....	39
2.4. FreeBSD 7.X és 8.X ISO image-ek nevei és jelentései .....	83
3.1. Lemezes eszközök kódjai .....	101
18.1. A fizikai lemezek elnevezésének szabályai .....	441
21.1. Vinum erezések .....	506
26.1. A DB-25 DB-25 közti null-modem kábel .....	598
26.2. A DB-9 DB-9 közti null-modem kábel .....	598
26.3. DB-9 DB-25 közti null-modem kábel .....	599
26.4. A jelek neve .....	606
31.1. A párhuzamos kábel hálózati használatra alkalmas bekötése .....	821
31.2. Fenntartott IPv6 címek .....	824



# A példák listája

2.1. Meglevő partíció használata a méret megváltoztatása nélkül .....	16
2.2. Meglevő partíció zsugorítása .....	16
3.1. Példák lemezek, slice-ok és partíciók neveire .....	102
3.2. Egy lemez kialakításának sablonja .....	102
4.1. Csomagok letöltése manuálisan és telepítése lokálisan .....	118
11.1. Lapozóállomány létrehozása FreeBSD-ben .....	322
12.1. A <b>boot0</b> munkában .....	332
12.2. A <b>boot2</b> működés közben .....	333
12.3. Nem biztonságos konzol megadása az <b>/etc/ttys</b> -ben .....	339
13.1. Felhasználó hozzáadása a FreeBSD-ben .....	344
13.2. <b>rmuser</b> Hozzáférések interaktív eltávolítása .....	345
13.3. A <b>chpass</b> interaktív használata adminisztrátorként .....	346
13.4. A <b>chpass</b> interaktív használata normál felhasználóként .....	346
13.5. A jelszavunk megváltoztatása .....	347
13.6. Egy másik felhasználó jelszavának megváltoztatása adminisztrátorként .....	347
13.7. A csoportok tagjainak beállítása a <b>pw(8)</b> használatával .....	351
13.8. A csoport tagjainak beállítása a <b>pw(8)</b> használatával .....	351
13.9. Egy új tag felvétele a csoportba a <b>pw(8)</b> használatával .....	351
13.10. Az <b>id(1)</b> használata a csoporttagság megállapítására .....	351
14.1. Biztonságos tunnel létrehozása SSH-val SMTP-hez .....	393
18.1. A <b>dump</b> használata az <b>ssh</b> alkalmazással .....	467
18.2. A <b>dump</b> használata az <b>ssh</b> alkalmazással, az <b>RSH</b> környezeti változó beállításával .....	467
18.3. Egy meglevő állományrendszer image-ének csatlakoztatása az <b>mdconfig</b> paranccsal .....	470
18.4. Új állomány alapú lemez létrehozása az <b>mdconfig</b> paranccsal .....	470
18.5. Állomány alapú lemezek beállítása és csatlakoztatása az <b>mdmfs</b> paranccsal .....	471
18.6. Új memória alapú lemez létrehozása az <b>mdconfig</b> paranccsal .....	471
18.7. Új memória alapú lemez létrehozása az <b>mdmfs</b> paranccsal .....	472
19.1. Partíciók címkézése a rendszerindító lemezen .....	491
26.1. Terminálok felvétele az <b>/etc/ttys</b> állományba .....	604
28.1. A <b>sendmail</b> elérését szabályozó adatbázis beállítása .....	658
28.2. Virtuális postaládák .....	659
28.3. Példa a virtuális tartományok leképezésére .....	660
29.1. Az <b>inetd</b> konfigurációs állományának újraolvasása .....	681
29.2. Egy exportált állományrendszer csatlakoztatása az <b>amd</b> használatával .....	686
29.3. A Django telepítése az Apache, <b>mod_python3</b> és a PostgreSQL használatával .....	720
29.4. Az Apache beállítása a Django és <b>mod_python</b> használatához .....	720
31.1. LACP alapú összefűzés egy Cisco® switch-csel .....	806
31.2. A hibatűrés beállítása .....	807
31.3. Hibatűrés beállítása vezetékes és vezeték nélküli hálózatok között .....	808
31.4. Egy otthoni vagy egy fiókbeli hálózat .....	817
31.5. Az igazgatósági iroda vagy egy másik helyi hálózat .....	817
A.1. Valami (az <b>ls(1)</b> ) kikérése a <b>-CURRENT</b> ágból .....	845
A.2. Az <b>src/</b> fa kikérése SSH-n keresztül .....	846
A.3. Az <b>ls(1)</b> 6-STABLE ágban szereplő változatának kikérése .....	846
A.4. Az <b>ls(1)</b> változásainak (Unified Diff formátumú) listázása .....	846
A.5. A használható modulok nevének kiderítése .....	846



# Előszó

## Kiknek szánjuk ezt a könyvet

A FreeBSD-t még nem ismerők felfedezhetik, hogy a könyv első része a FreeBSD telepítésének folyamatán vezeti keresztül a felhasználót, valamint érintőlegesen bemutatja az ezt alátámasztó UNIX®-os alapfogalmakat és szabályokat. Ennek a résznek a végigjárása nem kíván többet, csupán egy kis felfedező kedvet, illetve a menet közben bemutatott új fogalmak befogadását.

Ha túljutottunk rajta, a kézikönyv második, jóval terjedelmesebb része a FreeBSD-t használó rendszergazdák számára nyújt mindenféle témában minden részletre kiterjedő referenciát. Ezek közül egyes fejezetek elvárnak némi előzetes felkészülést, amelyet minden fejezet áttekintésében említeni is fogunk.

További információkért olvassuk át a [B. függelék - Irodalomjegyzék](#)-et.

## Változtatások a harmadik kiadás óta

A kézikönyv jelenleg interneten elérhető változata számtalan önkéntes által az utóbbi 10 évben végzett együttes erőfeszítéseinek eredményeit tükrözi. A 2004-ben két kötetben megjelentetett harmadik kiadás óta a következő fontosabb változások történtek:

- [25. fejezet - DTrace](#): készült egy új fejezet a DTrace nevű teljesítmény-elemző eszközről.
- [20. fejezet - Támogatott állományrendszerek](#): ebben a fejezetben a FreeBSD és a különböző más rendszerekhez fejlesztett állományrendszerek viszonyát mutatjuk be, többek a Sun™ ZFS megoldását.
- [17. fejezet - Biztonsági események vizsgálata](#): ez a fejezet FreeBSD új biztonsági fejlesztéseit foglalja össze és mutatja be a használatukat.
- [22. fejezet - Virtualizáció](#): ebben az új fejezetben a FreeBSD rendszerhez és rajta elérhető különböző virtualizációs technológiákról szólnak.

## Változtatások a második kiadás (2004) óta

A harmadik kiadás a FreeBSD Dokumentációs Projekt tagjainak két évi kemény munkájának gyümölcse. A nyomtatott változat már olyan nagyra nőtt, hogy két külön kötetben kellett kiadnunk. Az alábbi fontosabb változtatások jelentek meg ebben az új kiadásban:

- [11. fejezet - Beállítás és finomhangolás](#): a beállításra és finomhangolásra vonatkozó részeket bővítettük az ACPI energia- és erőforrás gazdálkodásról szóló részekkel, a cron rendszerprogrammal, illetve még több, a rendszermag finomhangolását elősegítő opció leírásával.
- [14. fejezet - Biztonság](#): a biztonságról szóló részt bővítettük a virtuális magánhálózatokról (VPN-ekről), állományrendszeri hozzáférés-vezérlési listákról (ACL-ek) szóló elemekkel, valamint biztonságtechnikai tanácsokkal.
- [16. fejezet - Kötelező hozzáférés-vezérlés \(MAC\)](#): a kötelező hozzáférés-vezérlésről (MAC-ről) szóló fejezet teljesen új ebben a kiadásban. Bemutatja, mi is az a MAC és hogyan hasznosítható egy FreeBSD-s rendszer biztonságossá tételében.
- [18. fejezet - Háttértárak](#): a háttértárakat tartalmazó részt bővítettük az USB-tárakról, állományrendszeri pillanatképeiről, lemezkvótákról, állomány- és hálózat alapú állományrendszerekről, továbbá a titkosított partíciókról szóló részekkel.

- **21. fejezet - A Vinum kötetkezelő:** a Vinum egy új fejezet ebben a kiadásban. Bemutatja a Vinum logikaikötet-kezelő használatát, aminek segítségével eszközfüggetlen módon hozhatunk létre logikai lemezeket, szoftveres RAID-0, RAID-1 és RAID-5 konfigurációkat.
- Bekerült egy hibaelhárításról szóló rész a **27. fejezet - A PPP és a SLIP** PPP és SLIP leírásához.
- **28. fejezet - Elektronikus levelezés:** az elektronikus levelezést ismertető részt bővítettük a különféle levéltovábbító rendszerekről, az SMTP hitelesítésről, UUCP protokollról, a fetchmail és procmail programokról szóló elemekkel, valamint egyéb, haladókat megcélzó témákkal.
- **29. fejezet - Hálózati szerverek:** a hálózati szervereket ismertető rész egy teljesen új fejezet ebben a kiadásban. Benne megtalálható az Apache HTTP szerver, az ftpd szerver, illetve a Microsoft® Windows®-os kliensek számára megfelelő Samba szerver beállítása. Az érthetőség kedvéért egyes részek átkerültek ide a **31. fejezet - Egyéb haladó hálózati témák**, vagyis a haladó hálózati témákat tárgyaló fejezetből.
- **31. fejezet - Egyéb haladó hálózati témák:** a haladó hálózati témákat tartalmazó részt kiegészítettük a FreeBSD és a Bluetooth® eszközök kapcsolatáról, a vezeték nélküli hálózatokról és az aszinkron adatátvitel módról (ATM-ről) szóló ismeretekkel.
- Létrehoztunk egy szójegyzéket abból a célból, hogy a könyvben használt definíciók és szakkifejezések egyetlen központi helyen össze legyenek foglalva.
- Számos esztétikai javítást eszközöltünk a könyvben található ábrákon és táblázatokon.

## Változtatások az első kiadás (2001) óta

A második kiadás a FreeBSD Dokumentációs Projekt tagjainak két évi komoly munkájának eredménye. Az alábbi fontosabb változtatások jelennek meg ebben a kiadásban:

- Bekerült egy teljes tárgy- és névmutató.
- Mindegyik ASCII-ábrát grafikusak váltották fel.
- Mindegyik fejezet elejére odakerült egy általános áttekintés, ami egy rövid összefoglalást ad a fejezet tartalmáról, valamint közli az elolvasásához szükséges ismereteket.
- A tartalmat felosztottuk logikailag három részre: „Bevezetés”, „Rendszeradminisztráció” és „Függelék”.
- A **2. fejezet - A FreeBSD telepítése** („A FreeBSD telepítése”) teljesen újraírtuk és sok-sok illusztráció is hozzáadásra került a könnyebb megértés érdekében.
- A **3. fejezet - A UNIX alapjai** („A UNIX® alapjai”) kiegészült a futó programokról, démonokról és jelzésekről szóló további hasznos információkkal.
- A **4. fejezet - Alkalmazások telepítése: csomagok és portok** („Alkalmazások telepítése”) bővítettük a bináris csomagkezelésről szóló további ismeretekkel.
- A **5. fejezet - Az X Window System** („Az X Window System”) teljes újraíráson ment át, aminek folyamán igyekeztünk nagyobb hangsúlyt helyezni a modern asztali technológiák, mint pl. a KDE és GNOME XFree86™ 4.X-en történő használatának leírására.
- A **12. fejezet - A FreeBSD rendszerindítási folyamata** („A FreeBSD rendszerindítási folyamata”) kibővült.
- A **18. fejezet - Háttértárak** („Háttértárak”) két, korábban külön levő fejezet, a „Lemezek” és „Biztonsági mentések” összeolvasztásából jött létre. Úgy éreztük, a bennük helyet kapott témákat sokkal könnyebb úgy megérteni, ha egyetlen fejezetben tárgyaljuk ezeket. Egy (hardveres és szoftveres) RAID-ról szóló rész is belekerült.

- A [26. fejezet - Soros vonali kommunikáció](#) („Soros vonali kommunikáció”) teljes átszervezésre került, valamint a FreeBSD 4.X/5.X verziókhoz igazítottuk.
- A [27. fejezet - A PPP és a SLIP](#) („A PPP és a SLIP”) lényegesen sokat fejlődött.
- Számos új rész került a [31. fejezet - Egyéb haladó hálózati témák](#)be („Egyéb haladó hálózati témák”).
- A [28. fejezet - Elektronikus levelezés](#) („Elektronikus levelezés”) kibővült a sendmail beállításáról tartalmazó újabb információkkal.
- A [10. fejezet - Bináris Linux kompatibilitás](#) („Bináris Linux kompatibilitás”) kiegészült az Oracle® és a SAP® R/3® telepítését bemutató részekkel.
- Az alábbi új témák kerültek tárgyalásra a második kiadásban:
  - Beállítás és finomhangolás ([11. fejezet - Beállítás és finomhangolás](#))
  - Multimédia ([7. fejezet - Multimédia](#))

## A könyv felépítése

A könyvet négy logikailag elkülönülő részre osztottuk fel. Az első, *Bevezetés* című részben bemutatjuk a FreeBSD telepítését és használatának alapjait. Elgondolásunk szerint az itt szereplő fejezeteket sorban érdemes elolvasni, esetenként kihagyni azokat, amelyek már az olvasó számára ismert témákat dolgoznak fel. A második, *Gyakori feladatok* című részben megismerhetjük a FreeBSD néhány gyakorta használt lehetőségét. Ez a rész, valamint az ezt követő összes többi tetszőleges sorrendben olvasható. Mindegyik fejezet egy rövidke összefoglalással kezdődik, amely ismerteti, az olvasótól milyen jellegű tapasztalatokat vár el a fejezet megértése. Célja, hogy segítsen az olvasónak megtalálni a számára érdekes témákat. A harmadik, *Rendszeradminisztráció* című részben rendszergazdai feladatokat tárgyalunk. A negyedik, *Hálózati kommunikáció* című részben hálózatok és szerverek üzemeltetésével kapcsolatos ismereteket foglaltunk össze. Végül, az ötödik rész tartalmazza a függeléket és az irodalomjegyzéket, hivatkozásokat.

### [1. fejezet - Bemutakozás](#): Bemutakozás

A FreeBSD bemutatkozik az új felhasználóknak. Szó esik a FreeBSD Projekt történetéről, célkitűzéseiről és a fejlesztési modelljéről.

### [2. fejezet - A FreeBSD telepítése](#): A FreeBSD telepítése

Végigvezetjük a felhasználót a telepítési folyamat egészén. Bizonyos rendhagyó kérdések, mint például a soros konzolon keresztül történő telepítés is terítékre kerülnek.

### [3. fejezet - A UNIX alapjai](#): A UNIX® alapjai

Sorra vesszük a FreeBSD operációs rendszer alapvető parancsait és lehetőségeit. Amennyiben már jártasak vagyunk valamilyen szinten a Linux® vagy más UNIX®-típusú rendszerek használatában, nyugodtan kihagyhatjuk ezt a fejezetet.

### [4. fejezet - Alkalmazások telepítése: csomagok és portok](#): Alkalmazások telepítése, csomagok és portok

Megismerhetjük, miként tudunk külső cégek által fejlesztett alkalmazásokat telepíteni a FreeBSD „Portgyűjteményének” (FreeBSD Ports Collection) vagy a megszokott bináris csomagok használatán keresztül.

### [5. fejezet - Az X Window System](#): Az X Window System

Általános bemutatásra kerül az X Window System, valamint az X11 használata a FreeBSD-n. Ezenkívül olvashatunk az elterjedtebb munkakörnyezetekről, mint pl. a KDE és a GNOME.

### [6. fejezet - Asztali alkalmazások](#): Asztali alkalmazások

Felsoroljuk az ismertebb asztali alkalmazásokat: webböngészőket és alkalmazói programcsomagokat, és bemutatjuk, hogyan telepítsük ezeket FreeBSD-re.

### [7. fejezet - Multimédia](#): Multimédia

Megtudhatjuk, hogyan állítsuk be a zene- és videolejátszást rendszerünkön. Emellett olvashatunk néhány multimédiás alkalmazás használatáról is.

- 8. fejezet - A FreeBSD rendszermag testreszabása:** *A FreeBSD rendszermag testreszabása*  
Kifejtjük, miért lehet szükségünk egy új rendszermag konfigurálására, és részletesen végigjárjuk egy rendszermag konfigurációjának, fordításának és telepítésének lépéseit.
- 9. fejezet - Nyomtatás:** *Nyomtatás*  
Ismertetjük, hogyan lehet nyomtatókat használni FreeBSD alatt, beleértve a munkalapok készítésének mikéntjét, a nyomtatóhasználat nyilvántartását és a kezdeti beállításokat.
- 10. fejezet - Bináris Linux kompatibilitás:** *Bináris Linux kompatibilitás*  
Megismerhetjük a FreeBSD bináris Linux kompatibilitásához kapcsolódó lehetőségeket. Ezenfelül részletekre is kitérő telepítési útmutatót találhatunk különböző népszerű linuxos alkalmazásokhoz, mint például az Oracle®, SAP® R/3® és a Mathematica®.
- 11. fejezet - Beállítás és finomhangolás:** *Beállítás és finomhangolás*  
Megismerhetjük a FreeBSD azon paramétereit, amelyek megfelelő állításával a rendszergazdák a lehető legtöbbet képesek kihozni FreeBSD rendszerükből. Ezenkívül bemutatásra kerül a FreeBSD-ben használt számos konfigurációs állomány, valamint hogy ezeket hol találhatjuk meg.
- 12. fejezet - A FreeBSD rendszerindítási folyamata:** *A FreeBSD rendszerindítási folyamata*  
Tartalmazza a FreeBSD rendszerindítási folyamatának leírását, és elmagyarázza, miként lehet ezt vezérelni a konfigurációs beállítások segítségével.
- 13. fejezet - Felhasználók és hozzáférések alapvető kezelése:** *Felhasználók és hozzáférések alapvető kezelése*  
Bemutatja a felhasználói fiókok létrehozását és kezelését. Emellett megemlíti a felhasználókra érvényesíthető erőforrás-megszorításokat, illetve egyéb fiókkezelési feladatokat.
- 14. fejezet - Biztonság:** *Biztonság*  
Bemutatásra kerül a FreeBSD rendszerünk biztonságossá tételére alkalmas számos különféle eszköz, többek közt a Kerberos, IPsec és az OpenSSH.
- 15. fejezet - A jail alrendszer:** *A jail alrendszer*  
Megtudhatjuk, hogyan működik az alkalmazások elszigeteléséért felelős jail alrendszer, valamint miben emelkedik ki a FreeBSD-ben is megtalálható hagyományos „chroot” megoldással szemben.
- 16. fejezet - Kötelező hozzáférés-vezérlés (MAC):** *Kötelező hozzáférés-vezérlés*  
Megismerhetjük a kötelező hozzáférés-vezérlést (MAC-et), valamint azt, hogyan is tudjuk felhasználni egy FreeBSD-s rendszer biztonsága érdekében.
- 17. fejezet - Biztonsági események vizsgálata:** *Biztonsági események vizsgálata*  
Kiderül, mit jelent a FreeBSD-ben az események vizsgálata, illetve mindez hogyan telepíthető, konfigurálható és miként tudjuk a vizsgálatok adatait kielemezni vagy felügyelni.
- 18. fejezet - Háttértárak:** *Háttértárak*  
Bemutatásra kerül, miként kezelhetjük a háttértárolókat és állományrendszereket a FreeBSD-ben. Ide tartoznak a fizikai lemezek, RAID-tömbök, optikai és szalagos egységek, memória alapú lemezek és a hálózati állományrendszerek.
- 19. fejezet - GEOM: A moduláris lemezszervező rendszer:** *GEOM, a moduláris lemezszervező rendszer*  
Megismerhetjük a FreeBSD-ben jelenlevő GEOM alrendszert és az általa támogatott különböző RAID-szintek beállítását.
- 20. fejezet - Támogatott állományrendszerek:** *Támogatott állományrendszerek*  
A FreeBSD operációs rendszer számára nem natív állományrendszerekkel foglalkozik, például a Sun™ Z állományrendszerével.
- 21. fejezet - A Vinum kötetkezelő:** *A Vinum kötetkezelő*  
Megtudhatjuk, hogyan használjuk a Vinumot, a logikai-kötet-kezelőt, amely eszközfüggetlen logikai lemezeket, szoftveres RAID-0, RAID-1 és RAID-5 konfigurációkat biztosít.
- 22. fejezet - Virtualizáció:** *Virtualizáció*  
Tartalmazza a virtualizációs rendszerek által felkínált lehetőségek bemutatását és használatát a FreeBSD-vel.



- 23. fejezet - Honosítás: Az I18N/L10N használata és beállítása:** Honosítás, az I18N/L10N használata és beállítása  
Bemutatja, hogyan használjuk a FreeBSD-t a rendszer és az alkalmazások szintjén az angoltól eltérő nyelveken.
- 24. fejezet - A FreeBSD frissítése és frissen tartása:** A FreeBSD frissítése és frissen tartása  
Elmagyarázza, mik az alapvető különbségek a FreeBSD-STABLE, FreeBSD-CURRENT verziók, valamint a FreeBSD kiadások között. Bemutatja, mely felhasználók lehetnek azok, akik a legtöbbet tudnak profitálni egy fejlesztői rendszer használatából, illetve körvonalazza ennek folyamatát. Továbbá röviden összefoglalja azokat az eszközöket, amelyekkel a felhasználók frissíthetik a rendszerüket a biztonsági és kritikus hibák javításakor.
- 25. fejezet - DTrace:** DTrace  
A Sun™ DTrace eszközének beállítását és használatát mutatja be. A segítségével megvalósított dinamikus nyomkövetéssel lehetőségünk nyílik valós idejű elemzéseken keresztül felderíteni a különböző teljesítménybeli problémákat.
- 26. fejezet - Soros vonali kommunikáció:** Soros vonali kommunikáció  
Kifejti, hogyan csatlakoztassunk terminált vagy modemet a FreeBSD rendszerünkhöz, ha behívó vagy betárcsázós kapcsolatot szeretnénk létrehozni.
- 27. fejezet - A PPP és a SLIP:** A PPP és a SLIP  
Bemutatja, miként tudjuk PPP-n, SLIP-en és Etherneten keresztüli PPP-vel (PPPoE) összekapcsolni a FreeBSD-t távoli rendszerekkel.
- 28. fejezet - Elektronikus levelezés:** Elektronikus levelezés  
Megismerhetjük egy elektronikus levelező szerver különféle komponenseit, és elmélyedhetünk az egyik leghíresebb levelezőszerver-szoftver, a sendmail használatában és felületesebb konfigurálásában.
- 29. fejezet - Hálózati szerverek:** Hálózati szerverek  
Részletekbe menően és konfigurációs példákkal mutatja be, miként tudunk hálózati állományrendszer kiszolgálónak, névszervernek, hálózati információk rendszer kiszolgálónak vagy idősinkronizációs szervernek beállítani egy FreeBSD-s számítógépet.
- 30. fejezet - Tűzfalak:** Tűzfalak  
Kifejti a szoftveres tűzfalak mögött álló filozófiát, valamint részletesen tárgyalja a különböző, FreeBSD-n elérhető tűzfalak konfigurációját.
- 31. fejezet - Egyéb haladó hálózati témák:** Egyéb haladó hálózati témák  
Feldolgoz számos hálózati témát, beleértve az internet kapcsolat helyi hálózaton (LAN-on) keresztül történő megosztását több számítógép között, haladó forgalomirányítási kérdéseket, vezeték nélküli hálózatok beállítását, Bluetooth®, ATM, IPv6 és sok minden mással kapcsolatos információkat.
- A. függelék - A FreeBSD beszerzése:** A FreeBSD beszerzése  
Felsorolja azokat a forrásokat, ahonnan a FreeBSD CD-n vagy DVD-n beszerezhető, valamint azokat a honlapokat, ahonnan letölthető vagy telepíthető a FreeBSD.
- B. függelék - Irodalomjegyzék:** Irodalomjegyzék  
A könyv sok tekintetben olyan témákat is érint, amelyek felkelthetik az olvasó érdeklődését és ezek kapcsán bővebb magyarázatra vágyik. Az irodalomjegyzékben ezért összeírtunk számos remek könyvet, amelyekre hivatkozunk is a fejezetekben.
- C. függelék - Források az interneten:** Erőforrások az interneten  
Tartalmazza a FreeBSD felhasználók számára elérhető azon fórumokat, ahová beküldhetik kérdéseiket, illetve szakmai jellegű társalgásokat folytathatnak.
- D. függelék - PGP-kulcsok:** PGP-kulcsok  
Az egyes FreeBSD fejlesztők PGP-kulcsait sorolja fel.

## A könyvben alkalmazott konvenciók

A könnyebb és egységesebb olvashatóság kedvéért az alábbi konvenciókat igyekeztünk követni a könyvben.

## Tipográfiai konvenciók

### Dőlt

A *dőlt* betűket állománynevek, URL-ek, kiemelt szövegek és a szakmai kifejezések első előfordulásakor használjuk.

### Írógépszerű

Az írógépszerű betűket hibaüzenetek, parancsok, környezeti változók, portok, számítógépek, felhasználók, csoportok, eszközök nevei, változók és kódrészletek esetén használjuk.

### Félkövér

A félkövér betűket alkalmazások, parancsok és billentyűk megnevezésénél használjuk.

## Felhasználói bevétel

A billentyűket félkövérral írjuk, hogy kiemelkedjenek a szöveg többi részéből. Az egyszerre megnyomni kívánt billentyűk kombinációját a '+' jelöléssel adjuk meg, mint például:

Ctrl+Alt+Del

Ez azt jelenti, hogy a felhasználónak a Ctrl, Alt és Del billentyűket egyszerre kell lenyomnia.

Azokat a billentyűket, amelyeket egymás után kell lenyomni, vesszővel választjuk el, például:

Ctrl+X, Ctrl+S

Ez tehát azt jelenti, hogy a felhasználónak először a Ctrl és X billentyűket, majd a Ctrl és S billentyűket kell egyszerre lenyomnia.

## Példák

A `E:\>` kijelzéssel kezdődő példák egy MS-DOS® parancsot jelölnek. Ha másképpen nem említjük, ezeket a parancsokat a modern Microsoft® Windows®-okban található „Parancssorból” kell kiadni.

```
E:\> tools\fdimage floppies\kern.flp A:
```

A `#` kijelzéssel kezdődő példák a FreeBSD-ben rendszeradminisztrátori jogokat igénylő parancsok kiadását jelentik. Ehhez bejelentkezhetünk a `root` felhasználóval, vagy felvethetjük a rendszeradminisztrátori jogokat a saját felhasználói fiókunkból a [su\(1\)](#) használatával is.

```
# dd if=kern.flp of=/dev/fd0
```

A `%` kijelzéssel kezdődő példák olyan parancsra utalnak, amelyeket egy normál felhasználói fiókból érdemes kiadni. Hacsak másképpen nem jelezzük, a C-shell szintaxisát használjuk a környezeti változók és egyéb parancsok megadásakor.

```
% top
```

## Köszönetnyilvánítás

A könyv, amit itt most olvashatunk, több száz ember együttes munkájának eredménye a világ minden tájáról. Akár csak elgépeléseket javítottak, vagy komplett fejezeteket adtak hozzá, minden hozzájárulás hasznosnak bizonyult.

Emellett sok cég anyagilag is támogatta a könyv fejlődését, lehetővé téve ezáltal, hogy a szerzők teljes munkaidőben dolgozhassanak rajta, pénzt kapjanak az írásaikért stb. Leginkább a BSDi (amelyet később felvásárolt a [Wind River Systems](#)) adott teljes munkaidős fizetést a FreeBSD Dokumentációs Projekt tagjainak a könyv gondozásához, amely végül az első nyomtatott kiadás megjelentetéséhez vezetett 2000 márciusában (ISBN 1-57176-241-8). A Wind River Systems ezt követően további szerzőket is finanszírozott a nyomtatási-szedési infrastruktúra továbbfejlesztéséhez és a könyv tartalmának bővítéséhez. Ennek eredménye lett a második nyomtatott kiadás,

## Előszó

amely 2001 novemberében jelent meg (ISBN 1-57176-303-1). 2003 - 2004 folyamán a [FreeBSD Mall, Inc.](#) támogatott anyagilag számos hozzájárulót a kézikönyvet illető munkájáért, a harmadik nyomtatott kiadásra történő előkészítésben.



# I. rész - Bevezetés

A FreeBSD kézikönyv ezen része azoknak a felhasználóknak és rendszergazdáknak szól, akik még nem ismerik a FreeBSD-t. A fejezetek:

- Bemutatják a FreeBSD-t.
- Végigvezetnek a telepítés folyamatán.
- Ismertetik a UNIX® alapjait.
- Megmutatják, hogyan telepítsük a FreeBSD-hez elérhető megannyi külső alkalmazást.
- Megismerhetjük az X-et, a UNIX®-os ablakozórendszert, és részleteiben is láthatjuk, miként konfiguráljunk be egy munkakörnyezetet, amellyel kényelmesebbé válik a munka.

A fejezetek megírása során arra törekedtünk, hogy minél kevesebb hivatkozást tegyünk a könyv később következő részeire, így ennek köszönhetően a kézikönyv ezen része anélkül olvasható, hogy közben folyamatosan előre-hátra kellene lapozgatnunk benne.



# Tartalom

1. Bemutakozás .....	5
1.1. Áttekintés .....	5
1.2. Üdvözljük a FreeBSD-ben! .....	5
1.3. A FreeBSD Projektről .....	8
2. A FreeBSD telepítése .....	13
2.1. Áttekintés .....	13
2.2. Hardverkövetelmények .....	13
2.3. A telepítés előtt elvégzendő feladatok .....	14
2.4. A telepítés megkezdése .....	21
2.5. A sysinstall bemutatása .....	27
2.6. Lemezterület lefoglalása .....	32
2.7. A telepítendő összetevők kiválasztása .....	43
2.8. A telepítés eszközének kiválasztása .....	45
2.9. A telepítés véglegesítése .....	47
2.10. A telepítés után .....	48
2.11. Hibakeresés .....	78
2.12. Telepítési útmutató haladóknak .....	81
2.13. Saját telepítőeszköz elkészítése .....	83
3. A UNIX alapjai .....	89
3.1. Áttekintés .....	89
3.2. Virtuális konzolok és terminálok .....	89
3.3. Engedélyek .....	92
3.4. A könyvtárak elrendezése .....	96
3.5. A lemezek szervezése .....	99
3.6. Állományrendszerek csatlakoztatása és leválasztása .....	102
3.7. Folyamatok .....	104
3.8. Démonok, jelzések és a futó programok leállítása .....	106
3.9. Parancsértelmezők .....	108
3.10. Szövegszerkesztők .....	110
3.11. Eszközök és eszközeiről .....	110
3.12. Bináris formátumok .....	111
3.13. Bővebben olvashatunk... ..	112
4. Alkalmazások telepítése: csomagok és portok .....	115
4.1. Áttekintés .....	115
4.2. Az alkalmazások telepítésének összefoglalása .....	115
4.3. A számunkra szükséges alkalmazások felkutatása .....	117
4.4. A csomagrendszer használata .....	118
4.5. A Portgyűjtemény használata .....	120
4.6. Telepítés utáni teendők .....	129
4.7. Teendő a sérült portokkal .....	130
5. Az X Window System .....	133
5.1. Áttekintés .....	133
5.2. Az X áttekintése .....	133
5.3. Az X11 telepítése .....	136
5.4. Az X11 beállítása .....	136
5.5. Betűtípusok használata az X11-ben .....	141
5.6. Az X bejelentkeztető képernyője .....	145
5.7. Munkakörnyezetek .....	147





# 1. fejezet - Bemutakozás

Átszerkesztette, átszervezte és bizonyos részeit átdolgozta: Mock, Jim.

## 1.1. Áttekintés

Köszönjük, hogy érdeklődik a FreeBSD iránt! A fejezet a FreeBSD Projektet több különböző vonatkozásban mutatja be: a történetét, a céljait, a fejlesztési modelljét és így tovább.

A fejezet elolvasása során megismerjük:

- hogyan viszonyul a FreeBSD más operációs rendszerekhez;
- a FreeBSD Projekt történetét;
- a FreeBSD Projekt célkitűzéseit;
- a FreeBSD nyílt forráskódú fejlesztési modelljének alapjait;
- és természetesen: hogyan is keletkezett a „FreeBSD” név.

## 1.2. Üdvözljük a FreeBSD-ben!

A FreeBSD egy 4.BSD-Lite alapú operációs rendszer Intel® (x86 és Itanium®), AMD64, Alpha™, Sun UltraSPARC® számítógépekre. Jelenleg is portolás alatt áll további architektúrákra. Olvashatunk a [FreeBSD történetéről](#) vagy éppen az [aktuális kiadásáról](#). Ha szeretnénk hozzájárulni a Projekt fejlődéséhez (forráskód, hardver vagy pénz), olvassuk el a [Hozzájárulás a FreeBSD-hez](#) című cikket (angolul).

### 1.2.1. Mire képes a FreeBSD?

A FreeBSD számos figyelemre méltó tulajdonságot tudhat magáénak. Ezek közül néhány:

- A *preemptív ütemezés* dinamikusan szabályozható prioritások segítségével biztosítja a számítógép felhasználók és alkalmazások közti finom és igazságos megosztását, akár a legnagyobb terhelés esetén is.
- *Többfelhasználós rendszerként* lehetővé teszi, hogy sokan tudják a FreeBSD-t egyszerre többféle dologra is használni. Például, ez azt jelenti, hogy a rendszerhez csatlakoztatott különböző perifériák, mint például a nyomtatók és szalagos egységek, megfelelően szétoszthatóak a felhasználók között vagy éppen a hálózaton, és az egyes erőforrásokhoz a felhasználók vagy azok egy csoportja csak korlátozott módon férhetnek hozzájuk, elkerülve ezzel a rendszer számára létfontosságú erőforrások túlterhelését.
- A *TCP/IP hálózati protokoll* gyors és megbízható implementációja, illetve a legfontosabb ipari szabványok, mint az SCTP, DHCP, NFS, NIS, PPP, SLIP, IPsec és IPv6 támogatása. Ezáltal egy FreeBSD-s számítógép könnyedén képes együttműködni más rendszerekkel vagy akár vállalati szerverként is üzemelni. Megbirkózik az NFS (Network File System, távoli állományelérés) és az elektronikus levelezés megszervezésével ugyanúgy, ahogy a vállalatunk internetes elvárásaival a WWW, FTP és forgalomirányítási protokollokon keresztül és tűzfal iránti (biztonsági) igényeivel is.
- A *memóriavédelem* megvalósítása gondoskodik róla, hogy az alkalmazások (vagy a felhasználók) ne zavarják egymást. Az egyik alkalmazás összeomlása nincs kihatással a rendszerben futó összes többire.
- A FreeBSD egy *32 bites* operációs rendszer (az Alpha, Itanium®, AMD64 és UltraSPARC® architektúrákon pedig *64 bites*), amelyet már a kezdetektől fogva annak terveztek.

- A X Window System ipari szabványa (X11R7) alapján szolgáltatja a grafikus felhasználói felületet (GUI) bármelyik VGA-kártyán és monitoron, illetve annak teljes forráskódja is elérhető.
- 
- *Futtatásra kész* alkalmazások ezrei érhetőek el a FreeBSD *port-* és *csomaggyűjteményében*. Miért bújnánk az internetet értük, ha mindent egy helyen is megtalálhatunk?
- További *könnyen portolható* alkalmazások ezrei állnak rendelkezésre az interneten. A FreeBSD forráskódja kompatibilis a legtöbb elterjedt kereskedelmi UNIX® rendszerével, aminek köszönhetően az alkalmazások nagy része csak kevés módosítást igényel a fordításhoz, már amennyiben erre egyáltalán szükség van.
- Az igény szerinti lapozással működő *virtuális memória* és „egyesített VM/puffer gyorsítótár” úgy lett kialakítva, hogy hatékonyan kiszolgálja a nagyobb étvágú alkalmazásokat, miközben a többi felhasználó számára továbbra is reakcióképes marad.
- Az SMP támogatása a több processzorral rendelkező számítógépek számára.
- 
- Az egész rendszer *forráskódjának* meglete lehetővé teszi, hogy a legnagyobb fokú irányítást élvezhessük a környezetünk felett. Miért is bízánk magunkat egy zárt rendszert fejlesztő cégre, mikor lehetne egy igazán nyílt rendszerünk?
- Nagy mennyiségű *internetes dokumentáció*.
- *Még sok minden más!*

A FreeBSD Kaliforniai Egyetem (Berkeley) Számítógépes rendszerek kutatócsoportja által fejlesztett 4.4BSD-Lite kiadásán alapszik és ápolja a BSD-rendszerek fejlesztésének jellegzetes hagyományait. Túl a kutatócsoport kivételes munkáján, a FreeBSD Projekt több ezernyi órát szentelt arra, hogy a legtöbbet hozza ki a rendszerből mind a teljesítményt, mind pedig a valós életben felbukkanó terhelési helyzetekben történő helytállást illetően. Ahogy a legnagyobb piaci óriások igyekeznek egy hasonló képességű, teljesítményű és megbízhatóságú PC-s operációs rendszert kifejleszteni, úgy a FreeBSD már *most* felajánlja ezeket!

Kizárólag csak a képzeletünk szabhat gátat annak, hogy mire is tudjuk használni a FreeBSD-t. Szoftverfejlesztéstől kezdve, a gyári automatizáláson és készletnyilvántartáson át a műholdas antennák tájolásáig szinte mindenre: ha ezt eddig egy kereskedelmi UNIX®-szal is meg tudtuk tenni, akkor nagyon valószínű, hogy a FreeBSD-vel is képesek leszünk erre! A FreeBSD ezen felül nagyban profitál a világban található különböző kutatóközpontok és egyetemek által fejlesztett, kiváló minőségű alkalmazások ezreiből, melyek gyakorta olcsón vagy ingyen elérhetőek. Kereskedelmi alkalmazások is egyre nagyobb számban képviseltetik magukat minden nap.

Mivel a FreeBSD forráskódja általánosan elérhető, a rendszer szinte tetszőleges mértékben testreszabható a különleges elvárásokat támaztó alkalmazások vagy projektek számára. Ez a nagyobb kereskedelmi fejlesztők operációs rendszereivel majdnem teljesen elképzelhetetlen. Íme csupán néhány példája azon alkalmazásoknak, melyek jelenleg is FreeBSD-t használnak:

- *Internetes szolgáltatások:* A FreeBSD-be épített szilárd TCP/IP alapú hálózatkezelés különféle internetes szolgáltatások számára teszi ideális platformmá:
  - FTP szerverek
  - World Wide Web szerverek (hagyományos vagy biztonságos [SSL])
- 6 • IPv4 és IPv6 forgalomirányítás

- 
- 
- 
- USENET hírrendszer és üzenőfal
- Sok minden más...

A FreeBSD használatához kezdetben elegendő egy olcsó 386-os PC, melyet a vállalkozásunk fejlődésével szépen fel tudunk hozni egy RAID-del ellátott négyprocesszoros Xeon rendszerig.

- *Oktatás:* Esetleg informatikával vagy műszaki informatikával foglalkozik? Nem is lehetne jobban a FreeBSD által felkínált élményeken kívül máshogy megismerkedni elsőkézből az operációs rendszerek, számítógépes architektúrák és hálózatok működésével! Rengeteg szabadon használható műszaki, matematikai és grafikai tervező programcsomag könnyíti meg azok munkáját is, akik számára a számítógép legfőképpen más feladatok elvégzésére hivatott!
- *Kutatás:* Miután a teljes FreeBSD rendszer forráskódja bárki számára elérhető, tökéletes kiindulási pontot ad az operációs rendszerek témakörében vagy a számítástudomány egyéb ágaiban végzendő kutatásokhoz. A FreeBSD nyílt természete ezenkívül lehetővé teszi egymástól távol levő csoportok közös együttműködését is anélkül, hogy a résztvevőknek aggódnia kellene a különleges licencszerződések vagy a nyílt fórumokon felmerülő korlátozások miatt.
- 
- 
- 
- *Szoftverfejlesztés:* Az alap FreeBSD rendszer fejlesztőeszközök tömkelegével, többek közt a híres GNU C/C++ fordítóval és nyomkövetővel érkezik.

A FreeBSD CD-n, DVD-n és FTP-n keresztül elérhető forráskód és bináris formátumban is. A FreeBSD beszerzésével kapcsolatos bővebb információért olvassuk el az [A. függelék - A FreeBSD beszerzését](#).

### 1.2.2. Ki használja a FreeBSD-t?

A FreeBSD egyaránt remek eszköz- és termékfejlesztői platformként funkcionál a világ legnagyobb informatikai cégeinél, többek közt:

- [Apple](#)
- [Cisco](#)
- [Juniper](#)
- [NetApp](#)

A FreeBSD mindezek mellett több nagyobb internetes oldal alapját képz, mint például:

- [Yahoo!](#)
- [Yandex](#)
- [Apache](#)
- [Rambler](#)

- [Sina](#)
- [Pair Networks](#)
- [Sony Japan](#)
- [Netcraft](#)
- [NetEase](#)
- [Weathernews](#)
- [TELEHOUSE America](#)
- [Experts Exchange](#)

és még sokan mások.

## 1.3. A FreeBSD Projektről

A most következő rész egy-két háttérinformációt tár fel a Projektről, többek között a történetét, céljait és a benne alkalmazott fejlesztési modellt.

### 1.3.1. A FreeBSD rövid története

*Írta: Hubbard, Jordan.*

A FreeBSD Projekt valamikor 1993 kezdetéről eredeztethető, és részben a „Nem hivatalos 386BSD Patchkit”-ből nőtt ki, a patchkit 3 legutolsó koordinátorának, Nate Williamsnek, Rod Grimesnak és nekem köszönhetően.

Eredeti célunk a 386BSD köztes állapotainak rögzítése lett volna, amitől olyan problémák megoldását reméltük, melyeket a patchkitek gyártása önmagában egyszerűen nem tudott megoldani. Néhányan még talán emlékeznek is a Projekt kezdeti munkaneveire: „386BSD 0.5” vagy „386BSD Interim”, melyek pontosan erre a tényre hivatkoztak.

A 386BSD eredetileg Bill Jolitz operációs rendszere volt, amely ennél a pontnál már közel egy éve senki sem tartott karban. Mivel a hozzá tartozó patchkit pedig napról napra duzzadt, egyre kényelmetlenebbé vált a karbantartása. Ezért egyhangúan úgy döntöttünk, segítünk Billnek azzal, hogy időnként létrehozunk egy „letisztított” változatot. Ez a próbálkozásunk csúnyán kudarcba fulladt, amikor Bill Jolitz hirtelen meggondolta magát és visszalépett a Projekt támogatásától. Semmilyen egyértelmű útmutatást nem adott arra, hogy mit csináljunk helyette.

Nem tartott sokáig eldöntenünk, hogy ez a cél továbbra is megéri a fáradságot, még Bill segítségével is, ezért felvettük a „FreeBSD” nevet, melyet David Greenmannek köszönhetünk. Kezdeti feladatainkat a rendszer akkori felhasználóival tartott egyeztetések után állítottuk fel. Miután teljesen tisztán láthatóvá vált, hogy a Projekt a megvalósulás útján van, felvettem a kapcsolatot a Walnut Creek-kel, terjesztési mód után nézve azok számára, akik nem tudtak akkoriban könnyedén hozzáférni az internethez. A Walnut Creek nem csak támogatta a FreeBSD CD-n történő terjesztését, hanem még egy számítógépet és egy gyors internetkapcsolatot is a Projekt rendelkezésére bocsátott. A Walnut Creek szinte példátlan mértékű, egy akkoriban teljesen ismeretlen projektbe vetett hite nélkül nagyon nehezen lenne elképzelhető, hogy a FreeBSD olyan messzire és olyan gyorsan jutott volna el, ahol ma tart.

Az első CD-lemezen (és széles körben az interneten is megjelenő) változat a FreeBSD 1.0 volt, amely 1993 decemberében jelent meg. A Berkeley-ről származó 4.3BSD-Lite („Net/2”) szalagokon található források alapján készült, kiegészítve a 386BSD-ből és a Szabad Szoftver Alapítványtól (Free Software Foundation, FSF) származó

komponensekkel. Első kiadásként igen méltányos sikert könyvelhetett el, melyet a még inkább sikeres FreeBSD 1.1-gyel folytattunk 1994 májusában.

Nagyjából ekkortájt néhány váratlan sötét felhő bukkant fel az égbolton, ahogy a Novell és a Berkeley hosszantartó pereskedése lezárult a Berkeley Net/2 szalagjainak jogi formáját illetően. Ennek eredményeképpen a Berkeley elfogadta, hogy a Net/2 nagy része „jelzáloggal terhelt” és a Novell tulajdona, aki pedig valamivel korábban az AT&T-től szerezte. Ezért cserébe a Berkeley megkapta a Novell „áldását” a 4.4BSD-Lite kiadásra, és amikor az végleges kijön, megszűnik a rajta levő jelzálog. Emiatt az összes Net/2 felhasználónak erősen javasolt volt váltani. Ez érintette magát a FreeBSD-t is, és így a Projekt 1994 júliusáig kapott határidőt, hogy leállítsa a Net/2 alapú termékeinek szállítását. A megegyezés értelmében a Projekt kiadhatott még egy utolsó kiadást a határidő előtt, amely végül a FreeBSD 1.1.5.1 lett.

A FreeBSD-nek ekkor szembesülnie kellett azzal a nehéz feladattal, hogy lényegében újra fel kellett találnia magát, a teljesen új és meglehetősen hiányos 4.4BSD-Lite bitjeitől elindulva. A „Lite” (egyszerűsített) kiadások abban az értelemben számítottak egyszerűbbnek, hogy a Berkeley kutatói (a különböző jogi követelések miatt) eltávolították a ténylegesen beindítható rendszerhez szükséges programrészek nagyobb részét, ill. a 4.4-es verzió Intel processzorokra készített portja nagyon is befejezetlen volt. A Projektnek egészen 1994 novemberéig tartott, hogy megtegye ezt a lépést, ugyanis ekkor jelent meg a FreeBSD 2.0 az interneten és (december vége felé) CD-n. Annak ellenére, hogy még némileg érdes maradt bizonyos helyeken, ez a kiadás jelentős sikereket ért el. Ezt követte 1995 júniusában a sokkalta stabilabb és könnyebben telepíthető FreeBSD 2.0.5.

A FreeBSD 2.1.5-öt 1996 augusztusában adtuk ki, mely akkora népszerűségnek örvendett az internet-szolgáltatók és kereskedelmi közösségek körében, hogy a 2.1-STABLE elágazásból egy újabb kiadást készítettünk. Ez volt a FreeBSD 2.1.7.1, amely 1997 februárjában jelent meg és ezzel együtt a 2.1-STABLE fejlesztését is zárta. Most már csak karbantartást végzünk rajta, és csak a biztonsági és egyéb kritikus hibajavítások kerülnek bele (RELENG\_2\_1\_0).

A FreeBSD 2.2 fejlesztése 1996 novemberében ágazott le az akkori fejlesztői („-CURRENT”) ágból, mint a RELENG\_2\_2-es ág. Ebből az első teljes kiadás (2.2.1) 1997 áprilisában jelent meg. A 2.2-es ág mentén további kiadások 1997 nyarán és őszén készültek, melyek közül az utolsó (2.2.8) 1998 novemberében jelent meg. Az első hivatalos 3.0-ás kiadás 1998 októberében jött ki, ami egyúttal a 2.2-es ág befejezésének kezdetét jelentette.

A fejlesztési fa 1999. január 20-án került ismét elágaztatásra, melynek eredménye a 4.0-CURRENT és 3.X-STABLE ágak lettek. A 3.X-STABLE ágban a 3.1 1999. február 15-én, a 3.2 1999. május 15-én, a 3.3 1999. szeptember 16-án, a 3.4 1999. december 20-án és a 3.5 2000. június 24-én jelent meg, melyet pár nappal később egy kisebb alverzió, a 3.5.1 követett, a Kerberosra vonatkozó friss biztonsági javításokkal. Ez lett egyben a 3.X ág utolsó kiadása.

Egy másik fontos elágaztatás 2000. március 13-án történt, mellyel életre kelt a 4.X-STABLE ág. Ebből aztán számos kiadás született: a 4.0-RELEASE 2000 márciusában mutatkozott be, az utolsó 4.11-RELEASE pedig 2005 januárjában látott napvilágot.

A várva várt 5.0-RELEASE 2003. január 19-én került bejelentésre. Közel hároméves munka eredményeképpen ez a kiadás indította meg a FreeBSD-t a többprocesszoros rendszerek és az alkalmazások szálkezelésének fejlettebb támogatásának útján, valamint az UltraSPARC® és ia64 platformok támogatása is itt jelent meg először. Ezt a kiadást az 5.1 követte 2003 júniusában. A hozzá tartozó -CURRENT ágból az utolsó kiadás az 5.2.1-RELEASE volt, amely 2004 februárjában mutatkozott be.

A 2004 augusztusában, a RELENG\_5 ág létrehozását a 5.3-RELEASE követte, és egyben a 5-STABLE ág kezdetét is jelezte. A legújabb 5.5-RELEASE 2006 májusában jött ki. A RELENG\_5 ágból már nem fog készülni több kiadás.

A fejlesztési fa ezután 2005 júliusában ágazott el ismét, ezúttal a RELENG\_6 ágnak adott életet. A 6.0-RELEASE az 6.X ág első kiadásaként 2005 novemberében jelent meg. A legújabb 6.4-RELEASE 2008 november hónapjában jelentkezett. A RELENG\_6 ágból már nem készülnek további kiadások.

A RELENG\_7 ág 2007 októberében jött létre. Ebből az első kiadás 2008 februárjában a 7.0-RELEASE volt. A legfrissebb 7.3-RELEASE kiadás 2010 március hónapban készült el. A RELENG\_7 ágból további kiadások is várhatóak.

A fejlesztési fából 2009 augusztusában ismét levált egy ág, amely ezúttal a RELENG\_8 volt. A 8.0-RELEASE, a 8.X ág első kiadása 2009 novemberében jelent meg. A legfrissebb 8.1-RELEASE 2010 július hónapban jött ki. A RELENG\_8 ágból várhatóak további kiadások.

Jelen pillanatban a hosszabb távú fejlesztések a 9.X-CURRENT (törzs) ágban kapnak helyet, és a 9.X-ből készült időközönkénti pillanatkiadások folyamatosan elérhetőek CD-n (és természetesen interneten keresztül is) [a pillanatkiadásokat tároló szerverről](#).

### 1.3.2. A FreeBSD Projekt céljai

Írta: Hubbard, Jordan.

A FreeBSD Projekt célja, hogy olyan szoftvereket kínáljon, amelyek tetszőlegesen, bármilyen célra felhasználhatóak, mindenféle megkötések nélkül. Sokunk jelentős energiát fektet a programokba (és a Projektbe) és minden bizonnyal egyikünk sem utasítana vissza semmilyen anyagi ellenszolgáltatást se most, se később, de egyáltalán nem ragaszkodunk hozzá. Hisszük, hogy elsődleges „küldetésünk” olyan programok és programrészletek készítése bárki számára és bármilyen célra, melyeket a lehető legszélesebb körben alkalmaznak és a lehető legtöbb hasznot hajtják. Ez, úgy érzem, az egyik legalapvetőbb célja a szabad szoftvereknek, és ez az, amit mi is lelkesen magunkénak vallunk.

A forrásfánkban található GNU General Public License (GPL) vagy a Library General Public License (LGPL) alá eső kódok hozzáférhetőségére ezzel szemben némileg több megkorlátozás vonatkozik, legalább is inkább ami a hozzáférhetőséget illeti. Mivel a GPL-es szoftverek kereskedelmi használata további bonyodalmakat vethet fel, ha lehetőségünk adódik rá, inkább a sokkal enyhébb BSD licenccel rendelkező szoftvereket választjuk.

### 1.3.3. A FreeBSD fejlesztési modellje

Írta: Asami, Satoshi.

A FreeBSD fejlesztése egy nagyon nyitott és rugalmas folyamat, szó szerint a világ minden tájáról érkező többszáznyi segítségből építkezik, ahogy az látható is a [résztevőink listáján](#). A FreeBSD fejlesztési infrastruktúrája lehetővé teszi, hogy ez a többszáznyi résztvevő az interneten keresztül működjön együtt. Folyamatosan várjuk az új fejlesztőket és ötleteket, és mindazok, akik komolyabban érdeklődnek a Projekt iránt, egyszerűen felvehetik velünk a kapcsolatot a [FreeBSD technical discussions levelezési lista](#) címén. Egy [FreeBSD announcements levelezési lista](#) is elérhető azok számára, akik értesíteni kívánják a többi FreeBSD felhasználót munkájuk főbb eredményeiről.

A FreeBSD Projektről és annak fejlesztési modelljéről hasznos tudni az alábbiakat, függetlenül attól, hogy egyedül vagy másokkal szoros együttműködésben dolgozunk:

Az SVN és CVS repositoryk

Sok éven keresztül a FreeBSD központi forrásfáját CVS-en (Concurrent Versions System) keresztül tartották karban, amely egy, a FreeBSD-vel is érkező, szabadon elérhető verziókezelő rendszer. 2008 júniusában a Projekt az SVN (Subversion) használatára váltott. Ez a váltás szükségszerű volt, mivel a CVS által okozott technikai nehézségek gyorsan előjöttek a forrásfa és a hozzá tartozó metainformációk szapora növekedésével. Noha a központi repository most már SVN-alapú, a kliensoldali CVSup és csup alkalmazások továbbra is a korábbi infrastruktúrával dolgoznak, ahogy eddig is - az SVN repositoryban végzett változtatások ehhez automatikusan átkerülnek CVS alá. Jelen pillanatban egyedül csak a központi forrásfa használja ezt a megoldást, a dokumentáció, a weboldalak és a Portgyűjtemény forrásai továbbra is CVS alól üzemelnek. Az elsődleges [CVS repository](#) egy Santa Clara-i (California, USA) számítógépen található, ahonnan a világban található rengeteg tükörszerverre másolódik. Az SVN-fa, mely tartalmazza a **-CURRENT** és **-STABLE** ágakat, könnyen lemásolható a saját számítógépünkre is. Ennek részleteiről bővebben a [A forrásfa szinkronizálása](#) c. szakaszban olvashatunk.

A committerek listája

A hivatalos fejlesztők (*committerek*) azok az emberek, akik a CVS-fához írási joggal rendelkeznek, tehát módosítást hajthatnak végre a FreeBSD forrásaiban (a „committer” kifejezés a **cvs(1)** commit parancsából származik, amelyet arra használunk, hogy felvigyük a módosításainkat a CVS repository-ba). Javasatainkat legjobban a **send-pr(1)** használatával tudjuk a committerek elé tárni. Ha valamiért ez mégsem működne, megpróbálhatjuk őket elérni közvetlenül a FreeBSD committer's mailing list címére küldött e-maillal.

A FreeBSD Core Team

Ha a FreeBSD Projekt egy vállalat lenne, akkor a *FreeBSD Core Teamje* (irányító csoportja) foglalná magában a vezetőséget. Ennek a csoportnak elsődleges feladata, hogy fenntartsa a Projekt egészének kondícióját és gondoskodjon róla, hogy a megfelelő irányba haladjon. Az irányító csoportnak ugyanígy feladata a megbízható és odaadó committerek tömörítése és az új tagok beszerzése, ha a csoportból kilépne valaki. A jelenlegi Core Team tagjait 2008 júliusában választották meg. A választásokat kétfévente tartják.

Ebben a csoportban egyes tagoknak ezenfelül még bizonyos területekre felügyelniük is kell. Ez azt jelenti, hogy felelősek a rendszer valamelyik nagyobb részének az előírásoknak megfelelő működéséért. A FreeBSD fejlesztők teljes felsorolása és a hozzájuk tartozó területek megtalálhatóak [A résztvevők listájában](#).



### Megjegyzés

A Core Team legtöbb tagja pusztán önkéntesen vesz részt a FreeBSD fejlesztésében és nem származik a projektből semmilyen anyagi haszna. Emiatt a „részvétel” nem tévesztendő össze a „garantált támogatással”. A „vezetőségre” vonatkozó hasonlat nem teljesen pontos abban az értelemben, hogy ezek az emberek tulajdonképpen egy kívülálló szempontjából ésszerűtlen döntést hoztak azzal, hogy a FreeBSD támogatására áldozták az életüket!

### Külső résztvevők

Végül, de nem utoljára, következzen a fejlesztők legnagyobb csoportja: ők maguk a felhasználók, akik rendszeres visszajelzéseket és hibajavításokat küldenek. A FreeBSD kevésbé központosított fejlesztésében elsősorban a [FreeBSD technical discussions levelezési lista](#) segítségével lehet felvenni a fonalat, ahol ezeket a témákat tárgyalják meg. A FreeBSD-hez kapcsolódó különféle levelezési listákról többet a [C. függelék - Források az interneten](#)ben olvashatunk.

[A FreeBSD résztvevőinek listája](#) hosszú és még most is növekszik; miért nem próbálunk mi is visszaadni valamit a FreeBSD-nek?

Nem csak programozással lehet segíteni a Projektet: a megoldandó feladatok listáját megtalálhatjuk a [FreeBSD Projekt honlapján](#).

Röviden összefoglalva, a fejlesztési modellünk egymáshoz lazán kapcsolódó koncentrikus körökként szerveződik. Ez a központosított modell a FreeBSD-felhasználók kényelmét szolgáló lett kialakítva, akik így könnyedén tudnak követni egyetlen központi kódbázist, azonban megvan a lehetőségük a részvételre is! Minden vágyunk egy olyan megbízható operációs rendszer kialakítása, amihez nagy mennyiségű könnyen telepíthető és használható [alkalmazás](#) tartozik - ez a modell ennek elérésére nagyon is megfelelő.

A haladás ütemének fenntartása érdekében mindössze csak annyit kérünk a leendő FreeBSD fejlesztőinktől, hogy legyenek legalább annyira elszántak, mint a jelenlegi tagjaink!

### 1.3.4. Az aktuális FreeBSD kiadások

A FreeBSD egy szabadon elérhető, teljes forráskóddal érkező 4.4BSD-Lite alapú kiadás Intel i386™, i486™, Pentium®, Pentium® Pro, Celeron®, Pentium® II, Pentium® III, Pentium® 4 (vagy azzal kompatibilis), Xeon™, DEC Alpha™ és Sun UltraSPARC® alapú számítógépekre. Elsősorban a Berkeley Számítógépes rendszerek kutatócsoportjának szoftverein alapszik, számos javítással a NetBSD, OpenBSD, 386BSD és a Szabad Szoftver Alapítvány munkásságának köszönhetően.

A FreeBSD 2.0 1994 végi megjelenése óta a FreeBSD teljesítménye, megbízhatósága és tudása drasztikusan megnövekedett. A legnagyobb változtatás az újjáalakított, összevont VM/állomány puffer gyorsítótárral rendelkező virtuális memória alrendszer, amely nem csak a teljesítményt növeli, hanem csökkenti a FreeBSD memóriaigényét is, jobban elfogadhatóvá téve ezzel az 5 MB-os minimumot. A további fejlesztések között találjuk

a teljes NIS szerver és kliens támogatást, az átviteli TCP támogatását, az igény szerint tárcsázó PPP-t, a beépített DHCP támogatást, a továbbfejlesztett SCSI alrendszert, az ISDN támogatást, az ATM, FDDI, Fast és Gigabit Ethernet (1000 Mbit) hálózati csatolók támogatását, a legfrissebb Adaptec gyártmányú vezérlők fejlesztett támogatását és a többezernyi hibajavítást.

Az alapeszközök mellé a FreeBSD felkínálja többezernyi ismert és keresett program portjaiból álló gyűjteményét. Ebben a pillanatban is már több, mint 20 000 port érhető el! A portok listája a HTTP (WWW) szerverektől, a játékokon, nyelveken és sok mindenen keresztül a szövegszerkesztőkig terjed. Az egész Portgyűjtemény közelítőleg 417 MB tárhelyet kíván, minden portot az eredeti forráshoz viszonyított „különbségként” tárol. Ennek következtében a portok frissítése sokkal könnyebb és nagyban csökkenti a korábbi, 1.0-ás Portgyűjteménynél kialakult tárigényeket. Egy port lefordításához egyszerűen csak be kell lépniünk a telepíteni kívánt program könyvtárába és ki kell adnunk a `make install` parancsot, a többit a rendszer elvégzi. Minden egyes telepítendő port teljes forrása dinamikusan vagy CD-ről vagy pedig FTP-n keresztül töltődik le, így csak a ténylegesen telepítendő port lefordításához elegendő tárhelyre van szükség. Majdnem mindegyik port elérhető előre lefordított „csomag” formájában azok számára, akik nem kívánják lefordítani a portokat, és melyeket egy egyszerű parancs (`pkg_add`) segítségével telepíteni is tudják. A csomagokról és portokról a [4. fejezet - Alkalmazások telepítése: csomagok és portok](#)ben tudhatunk meg többet.

A FreeBSD telepítéséről és használatáról most már számos további nagyon hasznos dokumentumot találhatunk bármelyik FreeBSD-s számítógép `/usr/share/doc` könyvtárában. A helyileg telepített kézikönyveket bármilyen HTML-t megjeleníteni képes böngészővel el tudjuk olvasni az alábbi URL-eken:

A FreeBSD kézikönyv

</usr/share/doc/handbook/index.html>

A FreeBSD GYIK

</usr/share/doc/faq/index.html>

Az aktuális (leginkább frissített) verziók megtekinthetők a <http://www.FreeBSD.org/> címen.



## 2. fejezet - A FreeBSD telepítése

Átszervezte, átrendezte és egyes részeit átdolgozta: Mock, Jim.  
A sysinstall bemutatása, ábrái és bemásolása: Pratt, Randy.

### 2.1. Áttekintés

A FreeBSD telepítéséhez egy könnyen használható szöveges telepítőprogram, a sysinstall használható. Ez a FreeBSD alapértelmezett telepítőprogramja, habár ezt a különféle gyártók kedvük szerint lecserélhetik. Ebben a fejezetben bemutatjuk a FreeBSD sysinstall segítségével történő telepítését.

A fejezet elolvasása során megismerjük:

- hogyan készítsünk telepítőlemezeket a FreeBSD-hez;
- a FreeBSD miként hivatkozza és osztja fel a merevlemezeinket;
- hogyan indítsuk el a sysinstall programot;
- milyen kérdéseket tesz fel nekünk a sysinstall, mire gondol, hogyan is kell azokat megválaszolni.

A fejezet elolvasásához ajánlott:

- a telepítendő FreeBSD verzióhoz tartozó támogatott hardvereket felsoroló lista átolvasása és benne a saját hardvereszközünk megkeresése.



#### Megjegyzés

Általánosan elmondható, hogy a most következő telepítési utasítások az i386™ („PC kompatibilis”) architektúrájú számítógépekre vonatkoznak. Ahol erre szükség van, ott más platformokra vonatkozó utasítások is szerepelhetnek. Habár ezt a leírás igyekszik a lehető legjobban naprakészen tartani, elképzelhető, hogy felfedezhetünk kisebb eltéréseket a telepítőben és az itt leírtak közt. Ezért ezt a fejezetet inkább egy általános útmutatónak javasoljuk, nem pedig egy szó szerint értelmezendő kézikönyvként.

## 2.2. Hardverkövetelmények

### 2.2.1. Minimális konfiguráció

A FreeBSD telepítéséhez szükséges minimális konfiguráció FreeBSD verzióként és architektúráként eltérő.

A minimális konfigurációt a FreeBSD honlapján a [kiadásokról szóló oldalon](#), az „Installation Notes” részben találhatjuk meg. Ezt a következő szakaszokban foglaljuk össze. A FreeBSD telepítésének módszerétől függően szükségünk lehet egy hajlékonylemez (floppy) vagy CD-ROM meghajtóra, esetleg egy hálózati kártyára. Ezt a [2.3.7. szakasz - Készítsünk egy rendszerindító lemezt](#)ban tárgyaljuk.

#### 2.2.1.1. FreeBSD/i386 és FreeBSD/pc98

A FreeBSD/i386 és FreeBSD/pc98 egyaránt egy 486 vagy jobb processzort és legalább 24 MB memóriát igényel. A legkisebb telepítéshez legalább 150 MB szabad lemezterület szükséges.



### Megjegyzés

Régebbi konfigurációk esetén nem egy gyorsabb processzor, hanem inkább több memória beszerzése, illetve több lemezterület felszabadítása a fontosabb.

#### 2.2.1.2. FreeBSD/alpha



### Megjegyzés

Az Alpha támogatás a FreeBSD 7.0 beindulásával eltávolításra került. A FreeBSD 6.X sorozat az utolsó, amely valamilyen támogatást ajánl ehhez az architektúrához. Ezzel kapcsolatban részletesebben a [kiadásokkal](#) kapcsolatos információkat tartalmazó oldalon olvashatunk a FreeBSD honlapján.

#### 2.2.1.3. FreeBSD/amd64

Két típusú processzor képes futtatni a FreeBSD/amd64 verzióját. Az első ezek közül az AMD64 processzorok, beleértve az AMD Athlon™64, AMD Athlon™64-FX, AMD Opteron™ vagy újabb processzorokat.

A FreeBSD/amd64 verzióját kihasználni képes processzorok másik csoportja az Intel® EM64T architektúrájára épülő processzorok. Ilyen processzor például az Intel® Core™ 2 Duo, Quad és Extreme processzorcsaládok, valamint az Intel® Xeon™ 3000, 5000 és 7000 sorozatszámú processzorai.

Ha nVidia nForce3 Pro-150 alapú géppel rendelkezünk, ki *kell* kapcsolnunk a BIOS-ban az IO APIC használatát. Ha nem találunk ilyen beállítást, akkor helyette magát az ACPI-t kell kikapcsolnunk. A Pro-150 chipsetnek vannak bizonyos hibái, amelyekre eddig még nem sikerült megfelelő megoldást találnunk.

#### 2.2.1.4. FreeBSD/sparc64

A FreeBSD/sparc64 telepítéséhez egy támogatott platformra van szükségünk (lásd: [2.2.2. szakasz - Támogatott hardverek](#)).

A FreeBSD/sparc64 telepítéséhez egy egész lemezre lesz szükségünk, mivel a rendszer jelenleg nem képes megosztani azt más operációs rendszerekkel.

### 2.2.2. Támogatott hardverek

A FreeBSD minden kiadásához mellékelik a támogatott hardverek listáját „FreeBSD Hardware Notes” címmel. Ez a dokumentum többnyire a `HARDWARE.TXT` nevű állomány, amelyet a rendszer CD-n vagy FTP-n keresztül elérhető változatának gyökerében vagy a `sysinstall` dokumentációkat tartalmazó menüjében találhatunk meg.

## 2.3. A telepítés előtt elvégzendő feladatok

### 2.3.1. Készítsünk leltárt a számítógépünkről

A FreeBSD telepítése előtt érdemes összeszedni, pontosan mi minden is található a számítógépünkben. A FreeBSD telepítőrutinjai mutatni fogják a különböző komponensek (merevlemez, hálózati kártyák, CD-meghajtók és a többi) modelljét és gyártóját. A FreeBSD ezenkívül megpróbálja kideríteni a megjelenő eszközök pontos konfigurációját is, beleértve a használt IRQ és IO portok kiosztását. A PC-s hardverek különféle szeszélyei miatt azonban ez az iménti folyamat nem minden esetben megbízható, ezért előfordulhat, hogy helyesbíteni kell a FreeBSD által megállapított értékeket.

Ha már van a gépünkön egy másik operációs rendszer, például Windows® vagy Linux®, akkor mindenképpen hasznos lehet az általa felkínált eszközökkel lekérdezni a hardvereink beállításait. Ha nem lennénk biztosak benne, hogy az adott bővítményeket pontosan milyen beállításokkal is használjuk, nézzük meg ezeket magán a kártyán. A népszerű IRQ értékek általában a 3, 5 és 7, valamint az IO portok számát általában tizenhatos számrendszerben szerepeltetik, például 0x330.

Javasoljuk, hogy nyomtassuk ki vagy írjuk le ezeket a paramétereket a FreeBSD telepítése előtt. Ehhez rendezzük ezeket egy táblázatban, valahogy így:

2.1. táblázat - Példa egy eszközléltárra

Eszköz neve	IRQ	IO portok	Megjegyzés
Első merevlemez	-	-	Mérete 40 GB, gyártmánya Seagate, elsődleges IDE master
CD-ROM meghajtó	-	-	Elsődleges IDE slave
Második merevlemez	-	-	Mérete 20 GB, gyártmánya IBM, másodlagos IDE master
Első IDE vezérlő	14	0x1f0	
Hálózati kártya	-	-	Intel® 10/100
Modem	-	-	3Com® 56K-s faxmodem, COM1
...			

Ahogy elkészítettük a számítógépünk alkatrészeit tartalmazó listát, vessük ezeket össze a telepítendő FreeBSD kiadás által megkövetelt eszközökkel.

### 2.3.2. Mentsük le az adatainkat

Amennyiben a FreeBSD telepítéséhez használt számítógép számunkra értékes adatokat tárol, igyekezzünk lementeni ezeket, és a FreeBSD tényleges telepítése előtt győződjünk is meg róla, hogy a mentés sikeres volt. A FreeBSD telepítőrutinjai természetesen megerősítést fognak kérni bármilyen adat lemeze írása előtt, azonban ha egyszer már elindítottuk a folyamatot, már semmit sem tudunk visszafordítani.

### 2.3.3. Döntsük el a FreeBSD telepítésének helyét

Ha a FreeBSD telepítéséhez az egész merevlemezünket fel akarjuk használni, akkor még nincs miért izgatnunk magunkat - nyugodtan átléphetjük ezt a szakaszt.

Amikor viszont a FreeBSD-t más operációs rendszerek mellé szeretnénk telepíteni, ismernünk kell, miként is helyezkednek el az adatok a lemezeken, és hogy ez miként is érint bennünket.

#### 2.3.3.1. A lemezek kiosztása a FreeBSD/i386 esetén

A PC-k által használt lemezek különálló darabokra tagolhatóak. Ezeket a darabokat *partícióknak* nevezzük. Mivel azonban a FreeBSD maga is tárol partíciókat, ezért ez az elnevezés pillanatok alatt megtévesztővé válhat, ezért ezeket a lemezdarabokat a FreeBSD lemezslice-oknak vagy egyszerűen csak slice-oknak hívja. Például a PC-s lemezpartíciókkal dolgozó, fdisk nevű FreeBSD-s segédprogram partíciók helyett is slice-okra hivatkozik. A PC lemezenként alapvetően csak négy partíciót enged meg. Ezeket a partíciókat nevezik *elsődleges partícióknak*. Ettől a korlátozástól egy új típus, a *kiterjesztett partíció* létrehozásával szabadultak meg, amivel így négynél több partíció is készíthető. Lemezenként egyetlen ilyen kiterjesztett partíció található, de ezen belül speciális, ún. *logikai partíciók* hozhatóak létre.

Minden partíciónak van egy *partíció-azonosítója*, melyet a partíción található adatok típusának megállapítására használnak. A FreeBSD partícióinak azonosítója a 165.

Általánosságban véve minden operációs rendszer így azonosítja a partíciókat. Például a DOS és annak leszármazottai, mint például a Windows®, minden elsődleges és logikai partícióhoz egy C:-től induló *meghajtó-betűjelet* társít.

A FreeBSD-t egy elsődleges partícióra kell telepíteni. A FreeBSD az összes adatát, beleértve minden általunk létrehozott állományt is, ezen az egyetlen partíción fogja elhelyezni. Ha viszont több lemezünk van, többen is, vagy akár mindegyiken létrehozhatunk FreeBSD-s partíciókat. A FreeBSD telepítések során azonban legalább egy ilyen partíciónak használhatónak kell lennie. Ez lehet előre megtisztított üres partíció is, vagy akár egy olyan partíció, amelyen már nem használt adatok vannak.

Ha már mindegyik partíciónk betelt, akkor a többi operációs rendszer által felkínált eszközök (például MS-DOS®-ban vagy Windows®-ban az `fdisk`) valamelyikével először fel kell közülük szabadítanunk egyet a FreeBSD számára.

Amennyiben akadna egy használható partíció, akkor használjuk azt. Ekkor azonban előfordulhat, hogy ehhez először a meglévők közül össze kell majd zsugorítanunk valamelyiket.

A FreeBSD legkisebb telepíthető változata nagyjából 100 MB lemezterületet igényel. Azonban ez egy *nagyon* kicsi változat és szinte semmi helyet nem hagy a saját állományainknak. Sokkal valóságosabb, ha grafikus felület nélkül nagyjából 250 MB-ot mondunk, és legalább 350 MB-ot a grafikus felület használata esetén. Ha ezeken felül további szoftvereket is telepíteni kívánunk, még több helyre lesz szükségünk.

Amikor a FreeBSD számára akarunk helyet csinálni, vagy partíciókat akarunk átméretezni, használjuk például a PartitionMagic® nevű kereskedelmi szoftvert, vagy esetleg egy olyan szabad szoftvert, mint például a GParted. Ismereteink szerint a PartitionMagic® és a GParted is használható az NTFS partíciókkal. A GParted számos live linuxos disztribúción megtalálható, ilyen többek között a [SystemRescueCD](#).

Gondok lehetnek azonban a Microsoft® Vista által használt partíciókkal. Ezért nem árt, ha az átméretezések során a kezünk ügyében van a Vista telepítő CD-je. Természetesen, mint minden lemezkarbantartási művelet esetén, ilyenkor is határozottan ajánlott biztonsági mentéseket készíteni.



### Figyelem

Az említett eszközök helytelen használata megsemmisítheti a lemezeinken tárolt adatokat, ezért a használatuk előtt gondoskodjunk friss, működőképes biztonsági mentésekről.

## 2.1. példa - Meglevő partíció használata a méret megváltoztatása nélkül

Tegyük fel, hogy a számítógépünkben egyetlen 4 GB méretű lemez van, amelyen megtalálható a Windows® valamelyik verziója, és ezt a lemezt korábban két, egyaránt 2 GB méretű meghajtóra osztottuk, a C:-re és D:-re. 1 GB adatunk van a C: meghajtón és fél GB a D:-n.

Mindez tehát azt jelenti, hogy a lemezünkön két partíció található, betűjelenként egy. Ha átmásoljuk a D: meghajtón levő adatainkat a C: meghajtóra, akkor ezzel felszabadíthatjuk a FreeBSD számára a második partíciót.

## 2.2. példa - Meglevő partíció zsugorítása

Tegyük fel, hogy a számítógépünkben egyetlen 4 GB méretű lemez van, amelyet teljes egészében a Windows® valamelyik példánya foglal el. A Windows® telepítése során ezért minden bizonnyal egyetlen nagy partíciót hoztunk létre, amely a C: betűjelet kapta és a mérete 4 GB. Jelen pillanatban másfél GB helyet használunk a lemezen, és szeretnénk a FreeBSD számára 2 GB helyet felszabadítani.

A FreeBSD telepítéséhez a következők valamelyikét kell tennünk:

1. Mentsük le a Windows®-os adatainkat, telepítsük újra a Windows®-t úgy, hogy egy 2 GB méretű partíciót választunk neki a telepítése során.

2. A partíció összezsugorítására használjuk az előbb említett alkalmazásokat, például a PartitionMagic®-et.

### 2.3.4. Szedjük össze a hálózati beállításainkat

Amennyiben a FreeBSD telepítésének részeként hálózatra is szándékozunk csatlakozni (például egy FTP vagy NFS szerverről akarunk telepíteni), ismernünk kell a hálózatra vonatkozó beállításainkat is. A telepítő rá fog kérdezni ezekre az információkra, amelyek megadása után a FreeBSD a telepítés befejezéséhez csatlakozni tud majd a hálózatra.

#### 2.3.4.1. Csatlakozás Ethernet-hálózaton, kábel- vagy DSL-modemen keresztül

Ha egy Ethernet-hálózathoz, vagy magához az internethez csatlakozunk egy DSL- vagy kábelmodemen keresztül, akkor az alábbi adatokra lesz szükségünk:

1. IP-cím
2. Az alapértelmezett átjáró IP-címe
3. A gépünk neve
4. DNS (névfeloldó) szerverek IP-címei
5. Hálózati maszk

Ha nem ismerjük ezeket, érdeklődjünk a rendszergazdától vagy a szolgáltatóunktól. Elképzelhető az is, hogy mindezen információkat *DHCP* segítségével, automatikusan kapjuk meg. Ezt is mindenképpen jegyezzük fel.

#### 2.3.4.2. Kapcsolódás modemmel

Ha az internet-szolgáltatónkhoz hagyományos modemen keresztül csatlakozunk, akkor is tudjuk telepíteni a FreeBSD-t interneten keresztül, azonban ez nagyon sokáig tarthat.

Ehhez tudnunk kell:

1. Az internet-szolgáltatónk behívószámát
2. A soros (COM) port számát, amelyen keresztül a modem kapcsolódik a gépünkhöz
3. Az internet-szolgáltatóunktól kapott felhasználói nevet és jelszót

### 2.3.5. Olvassuk el FreeBSD hibajegyzékét

Habár a FreeBSD Projekt igyekszik a FreeBSD minden egyes kiadását a lehető legmegbízhatóbban felkészíteni, hibák óhatatlanul is maradnak bennük. Nagyon ritka esetekben ezek a hibák magára a telepítés folyamatára is kihathatnak. Amint ezeket a problémákat sikerül felderíteni és javítani, rögvest megjelennek a FreeBSD honlapján található [hibajegyzékben](#) (angolul). A telepítés előtt ezért mindig ajánlott átolvasni ezt a dokumentumot, így megbizonyosodunk róla, hogy semmilyen utólag felmerült probléma nem akadályozza munkánkat.

Az összes kiadáshoz tartozó információ, beleértve az egyes kiadások hibajegyzékeit is, a [FreeBSD honlapjáról](#) a [kiadásokra vonatkozó információkat](#) tartalmazó részen érhető el (angolul).

### 2.3.6. Szerezzük be a FreeBSD telepítéséhez szükséges állományokat

A FreeBSD telepítése az alábbi helyek bármelyikén megtalálható állományok felhasználásával történik:

- CD vagy DVD
- Ugyanazon a számítógépen levő MS-DOS® partíció
- Pendrive (USB-flash-tároló)

- SCSI- vagy QIC-szalag
- Floppylemezek
- FTP oldalról, tűzfalon keresztül vagy szükség szerint HTTP proxy használatával
- NFS szerverről
- Párhuzamos vagy soros vonali kapcsolaton keresztül

Ha megvásároltuk a FreeBSD telepítő CD-jét vagy DVD-jét, akkor már mindennel rendelkezünk a telepítéshez. Lépünk bátran tovább a következő szakaszra ([2.3.7. szakasz - Készítsünk egy rendszerindító lemezt](#))!

Ha eddig még nem szereztük volna be a FreeBSD telepítéséhez szükséges állományokat, ugorjunk a [2.13. szakasz - Saját telepítőeszköz elkészítése](#)hoz, ahol megtudhatjuk, hogyan készítsük elő a FreeBSD telepítését az imént felsorolt helyzetekben. A szakasz elolvasása után pedig jöjjünk vissza ide, majd folytassuk az olvasást a [2.3.7. szakasz - Készítsünk egy rendszerindító lemezt](#)ban.

### 2.3.7. Készítsünk egy rendszerindító lemezt

A FreeBSD telepítése úgy kezdődik, hogy a számítógépünkkel a FreeBSD telepítőjét indítjuk el - ez viszont nem egy olyan program, amit más operációs rendszerben el tudunk indítani. A számítógépünk általában a merevlemezünkre telepített operációs rendszert indítja el, azonban beállítható úgy is, hogy az indulásához egy ún. „rendszerindító” (bootolható) floppy lemezt használjon. Napjaink számítógépei azonban a CD-meghajtóban levő CD-kről vagy USB lemezeiről is el tudnak indulni.



#### Tipp

Ha CD-n vagy DVD-n megvan a FreeBSD telepítője (akár megvettük, akár éppen magunk készítettük) és a számítógépünk tud CD-ről vagy DVD-ről rendszert indítani (a BIOS-ban van egy „Boot Order” vagy hozzá hasonló nevű beállítás), akkor kihagyhatjuk ezt a szakaszt. A FreeBSD CD- és DVD image-ek kiírásával egy rendszerindításra alkalmas lemezt kapunk, amiről minden további előkészület nélkül telepíthetünk.

Rendszerindításra alkalmas pendrive-ot az alábbi lépések mentén tudunk készíteni:

#### 1. Az image állomány letöltése

A pendrive-okhoz készült image állományok a `ISO-IMAGES/` könyvtárból tölthetők le, `ftp://ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/releases/architektúra/ISO-IMAGES/verzió/FreeBSD-8.1-RELEASE-architektúra-memstick.img` néven. Az *architektúra* és *verzió* helyére a telepítendő architektúrát és verziószámot helyettesítsük be. Ennek megfelelően tehát például a FreeBSD/i386 8.1-RELEASE változata a `ftp://ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/releases/i386/ISO-IMAGES/8.1/FreeBSD-8.1-RELEASE-i386-memstick.img` címről érhető el.

A pendrive image `.img` kiterjesztéssel rendelkezik. A `ISO-IMAGES/` könyvtár általában több különféle állományt tartalmaz, ezek közül kell választanunk a FreeBSD telepítendő változatának, és sok esetben a telepítéshez rendelkezésre álló hardver típusának megfelelően.



#### Fontos

A következő lépés megkezdése előtt *készítsünk biztonsági mentést* a pendrive tartalmáról, mivel minden rajta levő adat *törölődni fog*.

## 2. A pendrive előkészítése



### Figyelem

Az itt található példában a rendszerindításhoz és így a művelet végrehajtásához a `/dev/da0` nevű eszközt fogjuk használni. Ezt ne felejtsük el helyettesíteni a rendszerünkön erre a célra használt eszköz nevével, máskülönben kárt tehetünk az adatainkban.

A `kern.geom.debugflags` változó értékének megfelelő beállításával engedélyezzük a céleszközön a Master Boot Record írását.

```
# sysctl kern.geom.debugflags=16
```

## 3. Az image pendrive-ra írása

Az `.img` kiterjesztésű állományt *nem* egyszerűen a pendrive-ra kell másolni, ez a lemez teljes tartalmát magában foglalja. Ennek megfelelően *nem* egyszerűen állományokat kell másolnunk az egyik lemeztől a másikra. Helyette a `dd(1)` parancs segítségével írjuk az image állomány tartalmát közvetlenül a lemezre.

```
# dd if=FreeBSD-8.1-RELEASE-i386-memstick.img of=/dev/da0 bs=64k
```

Rendszerindításra alkalmas floppy lemezt az alábbi lépések mentén tudunk készíteni:

## 1. A rendszerindító lemezek image-einek beszerzése



### Fontos

A FreeBSD 8.0 kiadásától kezdődően megszűnik a floppy lemezek támogatása. Helyette telepítsünk pendrive-ról, amelyről fentebb olvashatunk, vagy egyszerűen használjunk CD-t vagy DVD-t.

A rendszerindító lemezek a telepítőeszköz `floppies/` könyvtárában találhatóak, illetve letölthetők az `ftp://ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/releases/architektúra/változat-RELEASE/floppies/` helyről. Az *architektúra* és *változat* helyére természetesen írjuk be a telepíteni kívánt architektúrát és verziót. Így például a FreeBSD/i386 8.1-RELEASE rendszerindító lemezei az `ftp://ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/releases/i386/8.1-RELEASE/floppies/` címről érhetők el.

A floppyk image-ei `.flp` kiterjesztésűek. A `floppies/` könyvtár számos különféle image-et tartalmaz, ezek közül leginkább a telepítendő FreeBSD változat, valamint emellett olykor konkrétan a hardver határozza meg a használandót. Az esetek túlnyomó részében négy floppyra lesz szükségünk: `boot.flp`, `kern1.flp`, `kern2.flp` és `kern3.flp`. A lemezek image-eit illető legfrissebb információkat ugyanazon a könyvtáron belül szereplő `README.TXT` állományban olvashatjuk (angolul).



### Fontos

Az FTP-hez használt programunkat az image-ek letöltése során ne felejtsük el *bináris* (*binary*) átviteli módban használni. Egyes böngészők hajlamosak ugyanis *szöveges* (*text* vagy *ASCII*) átviteli módot használni, ami viszont csak abból vehető észre, hogy nem tudjuk a lemezekről elindítani a rendszert.

## 2. A floppy előkészítése

Mindegyik letöltendő image-hez elő kell készíteni egy-egy hajlékonylemezt. Nagyon fontos, hogy ezek a lemezek teljesen hibátlanok legyenek. Erről a legkönnyebben úgy győződhetünk meg, ha a lemezeket magunk formázzuk, és nem bízunk a különféle előreformázott (preformatted) floppykban. A Windows®-ban található formázó segédprogram sem árul el nekünk semmit a lemezeken található hibás részokról, egyszerűen csak „rossznak” (bad) jelöli meg és figyelmen kívül hagyja ezeket. Határozottan ajánljuk, hogy amennyiben a telepítésnek ezt a módját választjuk, mindig használjunk teljesen új floppykat.



### Fontos

Ha megpróbáljuk telepíteni a FreeBSD-t, és a telepítőprogram összeomlik, lefagy vagy bármilyen furcsaságot művel, elsőként mindenképpen a floppykra gyanakodhatunk. Ilyenkor írjuk ki az image-eket új lemezekre és próbálkozzunk újra a telepítéssel.

## 3. Az image állományok írása a floppykra

Az .flp kiterjesztésű állományok *nem* a lemezre másolható hagyományos állományok, hanem a lemezek teljes tartalmának képei, ezért ezeket egyszerűen *nem* másolhatjuk egyik lemezről a másikra. Az image-ek közvetlen lemezreírásához ehelyett kifejezetten erre a célra alkalmas eszközöket kell használnunk.

Azok számára, akik a floppykat MS-DOS®/Windows® rendszerű számítógépeken kívánják elkészíteni, mellékelünk egy fdimage nevű segédprogramot.

Ha a CD-meghajtónk betűjele például E: és a telepítő CD-n található image-eket szeretnénk kiírni vele, akkor ezt a parancsot kell kiadnunk:

```
E:\> tools\fdimage floppies\boot.flp A:
```

Ezután ismételten adjuk ki az iménti parancsot minden egyes használni kívánt .flp állományra, azonban előtte mindig tegyünk be egy újabb floppyt, és a ráírt image-ek neveivel folyamatosan címkézzük fel a lemezeket. A megadott parancsot természetesen mindig írjuk át a konkrét .flp állományok tényleges elérési útvonalainak megfelelően. Ha nincs CD-nk, akkor az fdimage programot az FreeBSD FTP oldalán található [tools könyvtárból](#) is letölthetjük.

Amikor a lemezeket egy UNIX® rendszeren készítenénk el (például egy másik FreeBSD rendszeren), akkor a dd(1) parancs is használható az image állományok közvetlen lemezreírásához. FreeBSD alatt így néz ki a paraméterezése:

```
# dd if=boot.flp of=/dev/fd0
```

FreeBSD-n a /dev/fd0 az első hajlékonylemezes meghajtóra hivatkozik (tehát az A: betűjelű meghajtóra). Ennek megfelelően a /dev/fd1 jelenti a B: meghajtót és így tovább. Más UNIX® változatok esetleg más neveket használhatnak a hajlékonylemezes meghajtók megnevezésére, ezért erről érdemes ilyenkor tájékozódni az adott rendszerhez tartozó dokumentációban.

Most már készen állunk a FreeBSD telepítésére!



## 2.4. A telepítés megkezdése



### Fontos

Alapértelmezés szerint a telepítés egészen addig nem fog semmit sem írni a lemezekre, amíg a következő üzenet fel nem bukkan:

```
Last Chance: Are you SURE you want continue the installation?  
  
If you're running this on a disk with data you wish to save then WE  
STRONGLY ENCOURAGE YOU TO MAKE PROPER BACKUPS before proceeding!  
  
We can take no responsibility for lost disk contents!
```

A szöveg fordítása:

```
Utolsó esély: BIZTOSAN folytatni kívánja a telepítést?  
  
Ha olyan lemezre szeretne telepíteni, amelyen fontos adatok  
találhatóak, HATÁROZOTTAN JAVASOLJUK, hogy a továbblépés előtt  
KÉSZÍTSEN RÓLUK MEGBÍZHATÓ BIZTONSÁGI MÁSOLATOT!  
  
Nem vállalunk semmilyen felelősséget az elveszett adatokért!
```

A telepítőtől tehát a fenti, végső figyelmeztetés előtt bármikor ki lehet lépni anélkül, hogy a merevlemezünkön levő adatokat veszélyeztetnénk. Ha úgy érezzük, hogy valamit véletlenül rosszul állítottunk volna be a telepítés során, ekkor még minden komolyabb kár okozása nélkül kikapcsolhatjuk a számítógépünket.

### 2.4.1. A rendszer indítása

#### 2.4.1.1. Rendszerindítás i386™-on

1. Kezdjük egy kikapcsolt számítógéppel.
2. Kapcsoljuk be a számítógépet. Az indulása során látnunk kell egy olyan opciót, amivel be tudunk lépni a rendszer beállításait tartalmazó menübe, avagy a BIOS-ba. Ezt többnyire a F2, F10, Del vagy a Alt+S lenyomásával érhetjük el. Ezek közül használjuk a képernyőn megjelenő billentyűket. Előfordulhat, hogy induláskor a számítógépünk semmilyen szöveget, csak egy képet mutat. Ilyenkor általában a Esc billentyű megnyomására eltűnik a kép és láthatóvá válnak a számunkra fontos üzenetek.
3. Miután beléptünk a menübe, keressük meg azt a beállítást, amely a rendszerindításhoz használt eszközt határozza meg. Ennek a neve sokszor „Boot Order” (rendszerindítási sorrend) vagy valami hozzá hasonló. Itt mindenféle eszköz felsorolását találjuk: Floppy, CDR0M, First Hard Disk (első merevlemez meghajtó) és így tovább.

Ha CD-ről akarjuk a telepítést elindítani, akkor akkor a CDR0M eszközt válasszuk. Ha bármilyen kétség merülne fel bennünk, keressük meg ezt a beállítást a számítógéphez és/vagy az alaplaphoz kapott kézikönyvben.

Igényeink szerint végezzük el a beállítást, majd mentjük el és lépünk ki. Most indítsuk újra a számítógépet.

4. Ha a [2.3.7. szakasz - Készítsünk egy rendszerindító lemezt](#)ban leírtak szerint rendszerindító pendrive-ot készítettünk, akkor bekapcsolás előtt csatlakoztassuk a számítógéphez.

Ha CD-ről indítjuk a telepítést, akkor kapcsoljuk be a számítógépet és az elindulása után igyekezzünk minél hamarabb betenni a lemezt a meghajtóba.



## Megjegyzés

A FreeBSD 7.3 és az azt megelőző változatokban a [2.3.7. szakasz - Készítsünk egy rendszerindító lemezt](#)ban leírtak szerint előkészített floppy-ról is el tudjuk kezdeni a telepítést. Ezek egyike lesz az első rendszerindító lemez, a `boot.flp`. Helyezzük ezt a lemezt a meghajtóba, és indítsuk el vele a számítógépet.

Ha minden próbálkozásunk ellenére a számítógépünk a megszokott módon indul és a meglevő operációs rendszert tölti be, akkor a következőkkel lehet a gond:

1. A lemezeket nem raktuk be eléggé korán. Hagyjuk benn ezeket és próbáljuk meg ismét újraindítani a számítógépet.
2. Nem állítottuk be jól a BIOS-t. Próbáljuk meg egészen addig újra végrehajtani az előző lépést, amíg a megfelelő beállítást el nem találjuk.
3. A BIOS nem támogatja a kiválasztott eszközzől történő rendszerindítást.
5. A FreeBSD megkezdte az indulását. Ha CD-ről indítjuk, akkor valami ehhez hasonló fogunk látni (a konkrét verzióra vonatkozó adatokat itt most kihagytuk):

```
Booting from CD-Rom...
645MB medium detected
CD Loader 1.2

Building the boot loader arguments
Looking up /BOOT/LOADER... Found
Relocating the loader and the BTX
Starting the BTX loader

BTX loader 1.00 BTX version is 1.02
Console: internal video/keyboard
BIOS CD is cd0
BIOS drive C: is disk0
BIOS drive D: is disk1
BIOS 639kB/261056kB available memory

FreeBSD/i386 bootstrap loader, Revision 1.1

Loading /boot/defaults/loader.conf
/boot/kernel/kernel text=0x64daa0 data=0xa4e80+0xa9e40 syms=[0x4+0x6cac0+0x4+0x88e9d]
\
```

Amikor floppyról indítjuk a rendszert, ehhez hasonlóval találkozhatunk (itt sem szerepelnek most verzióadatok):

```
Booting from Floppy...
Uncompressing ... done

BTX loader 1.00 BTX version is 1.01
Console: internal video/keyboard
BIOS drive A: is disk0
BIOS drive C: is disk1
BIOS 639kB/261120kB available memory

FreeBSD/i386 bootstrap loader, Revision 1.1

Loading /boot/defaults/loader.conf
/kernel text=0x277391 data=0x3268c+0x332a8 |
```

Insert disk labelled "Kernel floppy 1" and press any key...

Kövessük a képernyőn megjelenő utasítást („Helyezze be a "Kernel floppy 1" címkeű lemezt és nyomjon meg egy billentyűt...”), tehát vegyük ki a `boot.flp` image-hez tartozó lemezt és tegyük be helyette a `kern1.flp` image-hez tartozó lemezt, majd nyomjuk le az Enter billentyűt. Várjuk meg amíg a rendszer megkezdzi az indulást az első lemezről, majd az utasításoknak megfelelően folyamatosan tegyük be a soron következő lemezeket.

6. Miután elindítottuk a rendszert CD-ről, pendrive-ról vagy floppy-ról, a rendszerindítási folyamat be fogja hozni a FreeBSD rendszertöltőjének menüjét:



2.1. ábra - FreeBSD rendszerbetöltő menüje

Várjuk ki a tíz másodperces szünetet vagy egyből nyomjuk le az Enter billentyűt.

#### 2.4.1.2. Rendszerindítás SPARC64®-en

A legtöbb SPARC64® alapú rendszert úgy állították be, hogy automatikusan lemezről induljon. A FreeBSD telepítéséhez azonban hálózaton keresztül vagy CD-ről kell indítanunk a rendszert, ezért módosítanunk kell a PROM (az OpenFirmware) beállításait.

Mindehhez indítsuk újra a rendszert és várjuk meg, amíg feltűnik a rendszerindító üzenet. A konkrét üzenet nagybán függ a számítógép típusától, azonban valami ilyesmi lesz:

```
Sun Blade 100 (UltraSPARC-IIe), Keyboard Present
Copyright 1998-2001 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
OpenBoot 4.2, 128 MB memory installed, Serial #51090132.
Ethernet address 0:3:ba:b:92:d4, Host ID: 830b92d4.
```

Amikor megpróbálja a rendszert elindítani a lemezről, a PROM parancssorának bekéréshez nyomjuk le a billentyűzetten az L1+A vagy a Stop+A billentyűket, esetleg a soros konzolon keresztül küldjünk egy **BREAK** parancsot (például a **tip(1)** vagy **cu(1)** man oldalakon szereplő `~#` parancs használatával). Körülbelül így néz ki:

```
ok ①
ok {0} ②
```

- ① Ez a fajta parancssor csak az egy processzorral rendelkező rendszereken jelenik meg.
- ② Ez a fajta parancssor többprocesszoros (SMP) rendszereken jelenik meg, ahol a szám az éppen aktív processzor sorszámát jelöli.

Most helyezzük a CD-t a meghajtóba, és a PROM parancssorában pedig gépeljük be `boot cdrom` parancsot.

### 2.4.2. Az eszközkérés eredményeinek vizsgálata

A képernyőn megjelenő utolsó pár száz sor mindig eltárolódik, később tetszőlegesen átvizsgálhatóak.

A puffer tartalmának átnézéséhez nyomjuk le a Scroll Lock billentyűt, amivel bekapcsoljuk a korábban megjelent üzenetek közti visszalépést. Itt a nyílbillentyűk, vagy a PageUp és PageDown billentyűk használhatóak a kiírások átböngészéséhez. A Scroll Lock ismételt lenyomásával kiléphetünk ebből a módból.

Tegyük most mi is ezt, és nézzük az összes olyan üzenetet, amely a rendszermag indulása során keletkezett. A [2.2. ábra - Példa az eszközkérés eredményeire](#)ban látható szövegekhez hasonlóakat fogunk találni, habár ez a számítógépben található konkrét eszközöktől függően eltérő lehet.

```
avail memory = 253050880 (247120K bytes)
Preloaded elf kernel "kernel" at 0xc0817000.
Preloaded mfs_root "/mfsroot" at 0xc0817084.
md0: Preloaded image </mfsroot> 4423680 bytes at 0xc03ddcd4

md1: Malloc disk
Using $PIR table, 4 entries at 0xc00fde60
npx0: <math processor> on motherboard
npx0: INT 16 interface
pci0: <Host to PCI bridge> on motherboard
pci0: <PCI bus> on pci0
pci1: <VIA 82C598MVP (Apollo MVP3) PCI-PCI (AGP) bridge> at device 1.0 on pci0
pci1: <PCI bus> on pci1
pci1: <Matrox MGA G200 AGP graphics accelerator> at 0.0 irq 11
isab0: <VIA 82C586 PCI-ISA bridge> at device 7.0 on pci0
isa0: <ISA bus> on isab0
atapci0: <VIA 82C586 ATA33 controller> port 0xe000-0xe00f at device 7.1 on pci0
ata0: at 0x1f0 irq 14 on atapci0
ata1: at 0x170 irq 15 on atapci0
uhci0: <VIA 83C572 USB controller> port 0xe400-0xe41f irq 10 at device 7.2 on pci0
usb0: <VIA 83572 USB controller> on uhci0
usb0: USB revision 1.0
uhub0: VIA UHCI root hub, class 9/0, rev 1.00/1.00, addr1
uhub0: 2 ports with 2 removable, self powered
pci0: <unknown card> (vendor=0x1106, dev=0x3040) at 7.3
dc0: <ADMtek AN985 10/100BaseTX> port 0xe800-0xe8ff mem 0xdb000000-0xeb0003ff irq 11 at device 8.0 on pci0
dc0: Ethernet address: 00:04:5a:74:6b:b5
miibus0: <MII bus> on dc0
ukphy0: <Generic IEEE 802.3u media interface> on miibus0
ukphy0: 10baseT, 10baseT-FDX, 100baseTX, 100baseTX-FDX, auto
ed0: <NE2000 PCI Ethernet (RealTek 8029)> port 0xec00-0xec1f irq 9 at device 10.0 on pci0
ed0 address 52:54:05:de:73:1b, type NE2000 (16 bit)
isa0: too many dependant configs (8)
isa0: unexpected small tag 14
orm0: <Option ROM> at iomem 0xc0000-0xc7fff on isa0
fdc0: <NEC 72065B or clone> at port 0x3f0-0x3f5,0x3f7 irq 6 drq2 on isa0
fdc0: FIFO enabled, 8 bytes threshold
fd0: <1440-KB 3.5" drive> on fdc0 drive 0
atkbdc0: <Keyboard controller (i8042)> at port 0x60,0x64 on isa0
atkbd0: <AT Keyboard> flags 0x1 irq1 on atkbdc0
kbd0 at atkbd0
psm0: <PS/2 Mouse> irq 12 on atkbdc0
psm0: model Generic PS/2 mouse, device ID 0
vga0: <Generic ISA VGA> at port 0x3c0-0x3df iomem 0xa0000-0xbffff on isa0
sc0: <System console> at flags 0x100 on isa0
sc0: VGA <16 virtual consoles, flags=0x300>
sio0 at port 0x3f8-0x3ff irq 4 flags 0x10 on isa0
sio0: type 16550A
sio1 at port 0x2f8-0x2ff irq 3 on isa0
sio1: type 16550A
ppc0: <Parallel port> at port 0x378-0x37f irq 7 on isa0
ppc0: SMC-like chipset (ECP/EPP/PS2/NIBBLE) in COMPATIBLE mode
ppc0: FIFO with 16/16/15 bytes threshold
plip0: <PLIP network interface> on ppbus0
ad0: 8063MB <IBM-DHEA-38451> [16383/16/63] at ata0-master UDMA33
acd0: CD-RW <LITE-ON LTR-1210B> at ata1-slave PIO4
Mounting root from ufs:/dev/md0c
/stand/sysinstall running as init on vty0
```

2.2. ábra - Példa az eszközkeresés eredményeire

Figyelmesen olvassuk át az üzeneteket, és bizonyosodjunk meg róla, hogy a FreeBSD minden számunkra fontos eszközt felismert. Ha nem látunk egy eszközt, akkor azt valószínűleg nem találta meg. Egy [saját rendszermag](#)

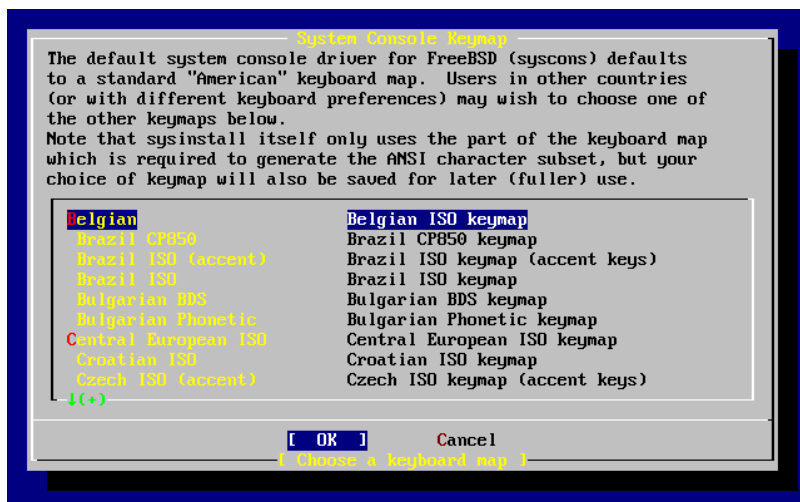
létrehozásával azonban fel tudunk ismertetni olyan eszközöket is, amelyek támogatása eredetileg nem szerepel a GENERIC rendszermagban. Ilyenek például a hangkártyák.

A FreeBSD 6.2 vagy későbbi változataiban az eszközök felkutatása után a [2.3. ábra - Az ország kiválasztásában](#) láthatók következnék. Itt a nyílbillentyűk segítségével választhatjuk ki az országot (country), térséget (region) vagy csoportot (group). Az Enter lenyomása után pillanatok alatt beállítódik az országunk. Ha meg akarjuk ismételni az iménti beállítást, pillanatok alatt ki tudunk lépni a sysinstall programból.

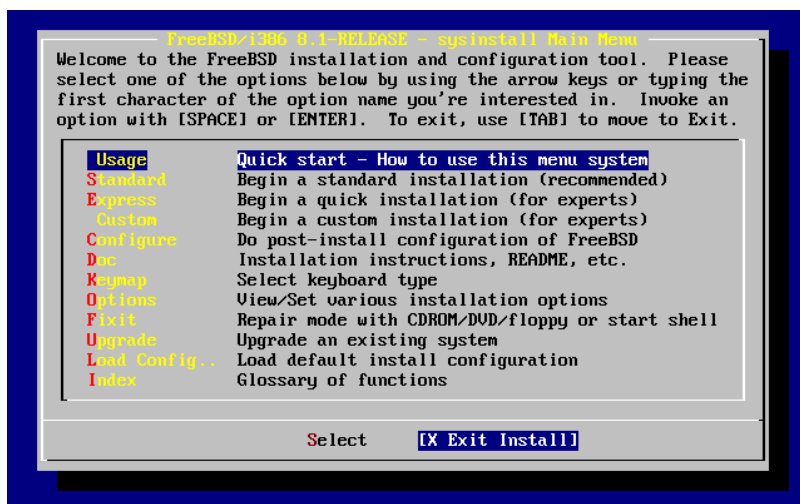


2.3. ábra - Az ország kiválasztása

Ha országgént United States (Egyesült Államok) került beállításra, akkor a szabványos amerikai billentyűzet-kiosztás állítódik be. A többi ország esetében az alábbi menü jelenik meg. A kurzormozgató billentyűk segítségével ekkor keressük meg ki a számunkra megfelelő kiosztást, és az Enter billentyű lenyomásával válasszuk ki.



2.4. ábra - A billentyűzet típusának kiválasztása



2.5. ábra - Kilépés a sysinstall programból

A telepítőprogram főképernyőjén válasszuk ki a nyílbillentyűkkel az Exit Install („Kilépés a telepítésből”) menüpontot. Erre a következő üzenet fog megjelenni:

```
                User Confirmation Requested
      Are you sure you wish to exit? The system will reboot

                [ Yes -]      No
```

Az üzenet fordítása:

```
                Felhasználói megerősítés szükséges
      Valóban ki akar lépni? A rendszer ezt követően újra fog
      indulni

                [ Igen -]      Nem
```

Ha a [Yes] választ adjuk és a CD-t az újraindításkor is a meghajtóban hagyjuk, akkor a telepítőprogram még egyszer el fog indulni.

Ha floppyról indítottuk volna a rendszert, az újraindítás előtt vegyük ki a boot.flp image-et tartalmazó lemezt.

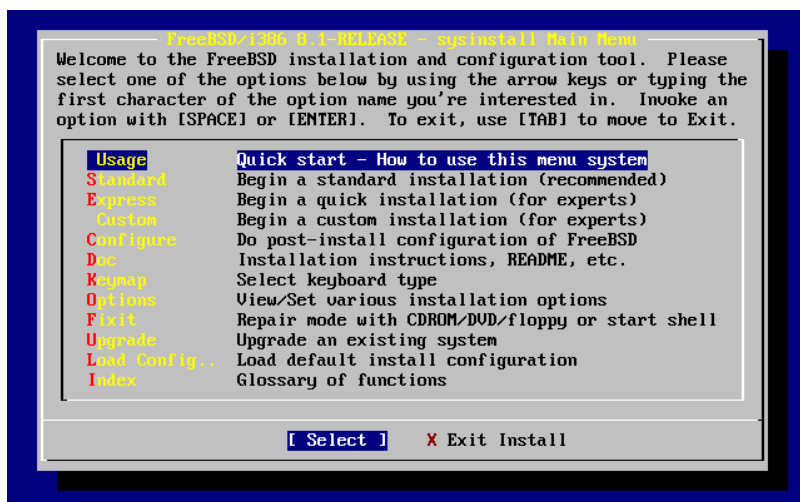
## 2.5. A sysinstall bemutatása

A sysinstall a FreeBSD Projekt által fejlesztett telepítőprogram. Konzol alapú, menükre és képernyőkre oszlik, amelyeken a beállításokat és a telepítési folyamat irányítását tudjuk elvégezni.

A sysinstall menürendszerét több más billentyű mellett legfőképpen a nyílbillentyűkkel, az Enter, Tab és a Szóköz billentyűkkel kezelhetjük. Ezek és az általuk elvégezhető feladatok részletes leírása a sysinstall használatáról szóló információk között található.

Ennek megtekintéséhez először győződjünk meg róla, hogy a [2.6. ábra - A „Usage” kiválasztása a sysinstall főmenüjében](#) által illusztrált helyzetnek megfelelően kiválasztottuk a Usage („Használat”) menüpontot és a [Select] („Kiválaszt”) feliratú gombon állunk, majd nyomjuk le az Enter billentyűt.

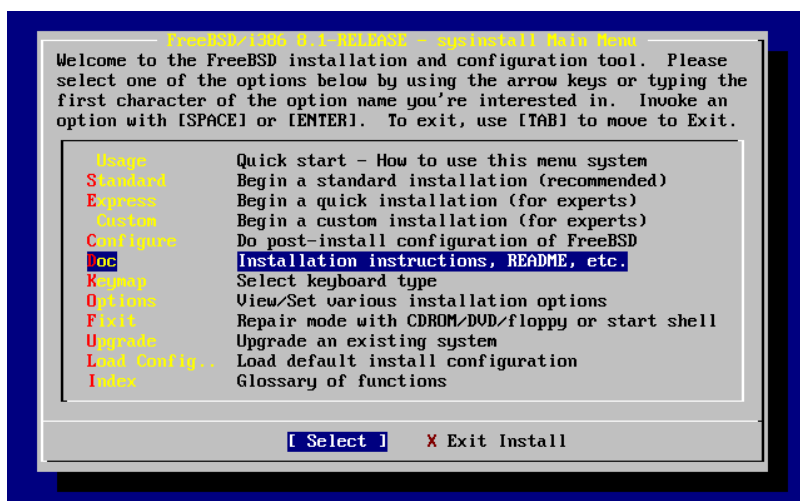
Ezt követően megjelenik a menürendszer használatát bemutató leírás. Miután végigolvastuk, a főmenübe az Enter billentyű lenyomásával tudunk visszajutni.



2.6. ábra - A „Usage” kiválasztása a sysinstall főmenüjében

### 2.5.1. A dokumentációs menü kiválasztása

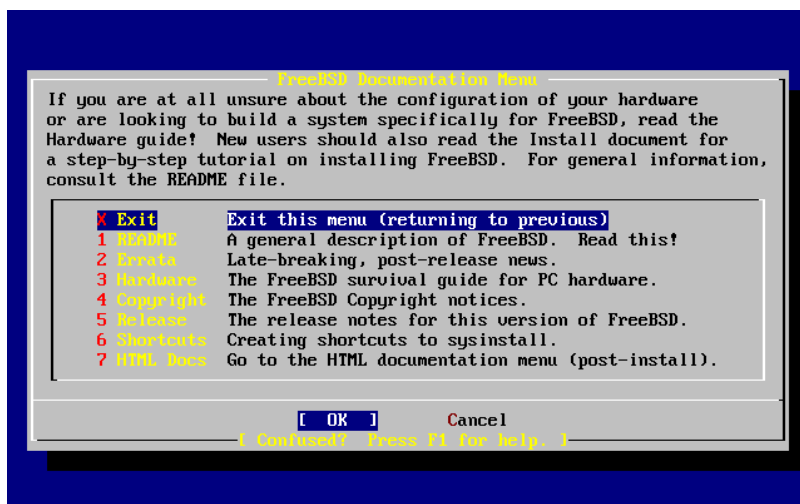
A főmenüben a nyílbillentyűkkel válasszuk a Doc feliratú menüpontot és nyomjuk meg az Enter billentyűt.



2.7. ábra - A dokumentációs menü kiválasztása

Ezzel megjelenik a dokumentációs menü.





2.8. ábra - A sysinstall dokumentációs menüje

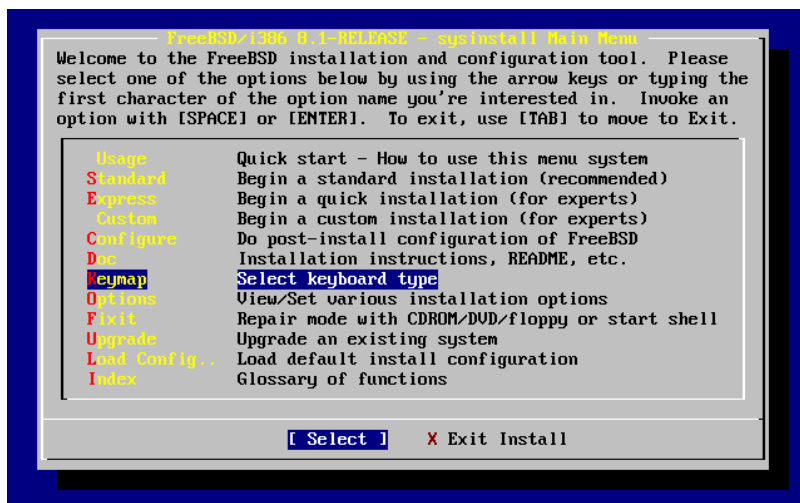
Feltétlenül olvassuk el az itt található leírásokat.

A dokumentumok elolvasásához először válasszunk közülük a nyílbillentyűkkel, majd nyomjuk meg az Enter billentyűt. A dokumentum elolvasása után az Enter lenyomásával tudunk visszatérni a dokumentációs menübe.

A dokumentációs menüből a főmenübe úgy tudunk kilépni, ha a nyílbillentyűkkel kiválasztjuk az Exit („Kilépés”) menüpontot és megnyomjuk az Enter billentyűt.

## 2.5.2. A billentyűkiosztás menüjének kiválasztása

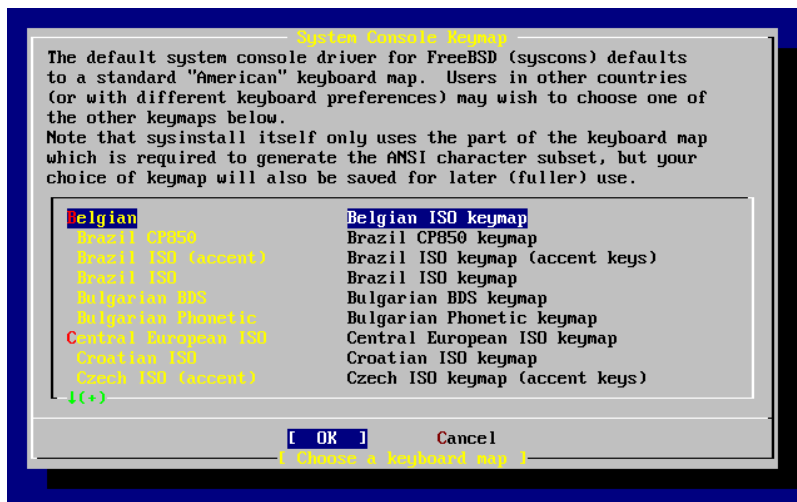
A billentyűzetkiosztás megváltoztatásához válasszuk ki a nyílbillentyűk segítségével a Keymap menüpontot a menüből és nyomjuk meg az Enter billentyűt. Erre természetesen csak akkor lesz szükségünk, ha nem szabványos vagy nem angol billentyűzetet használunk.



2.9. ábra - A sysinstall főmenüje

A különböző billentyűkiosztásoknak megfelelő menüpontok a fel/le nyílak és a Szóköz billentyű segítségével választhatók ki. A Szóköz ismételt lenyomásával töröljük a választásunkat. A befejezéshez válasszuk ki a nyílakkal a [OK] gombot és nyomjuk le az Enter billentyűt.

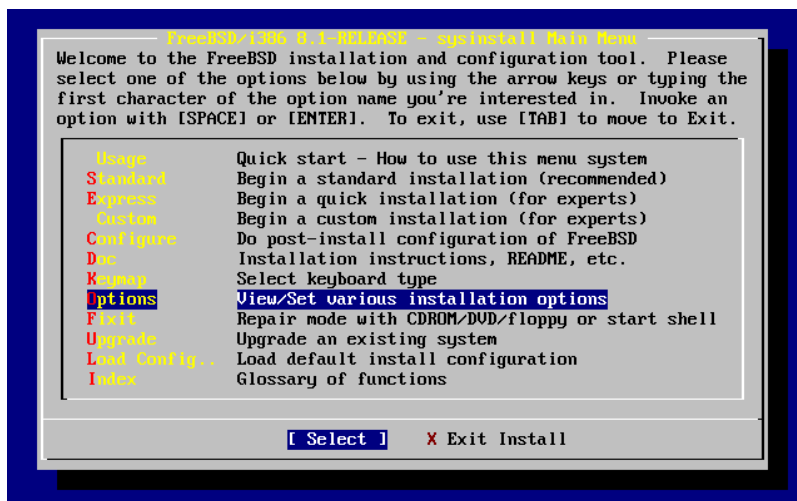
A mellékelt képen a lista egy része látható csupán. Ha a Tab billentyűvel a [Cancel] gombot választjuk, akkor az alapértelmezett billentyűkiosztást kapjuk és visszatérünk a főmenübe.



2.10. ábra - A sysinstall billentyűkiosztást beállító menüje

### 2.5.3. A telepítés beállítási tartalmazó képernyő

Válasszuk az Options („Beállítások”) menüpontot, majd nyomjuk le az Enter billentyűt.



2.11. ábra - A sysinstall főmenüje

```
Options Editor
Name      Value      Name      Value
-----
NFS Secure      NO      Browser Exec  /usr/local/bin/links
NFS Slow        NO      Media Type    <not yet set>
NFS TCP         NO      Media Timeout 300
NFS version 3   YES     Package Temp  /var/tmp
Debugging       NO      Newfs Args    -b 16384 -f 2048
No Warnings     NO      Fixit Console  serial
Yes to All      NO      Re-scan Devices <*>
DHCP            NO      Use Defaults  [RESET!]
IPv6           NO
FTP username    ftp
Editor          /usr/bin/ee
Extract Detail  high
Release Name    8.1-RELEASE
Install Root    /
Browser package links

Use SPACE to select/toggle an option, arrow keys to move,
? or F1 for more help. When you're done, type Q to Quit.

NFS server talks only on a secure port
```

2.12. ábra - A sysinstall beállítási

Az itt szereplő alapértelmezett értékek a legtöbb felhasználó számára minden további nélkül megfelelnek, nem szükséges a megváltoztatásuk. A kiadás neve („release name”) mező értéke a telepítendő verziótól függően változhat.

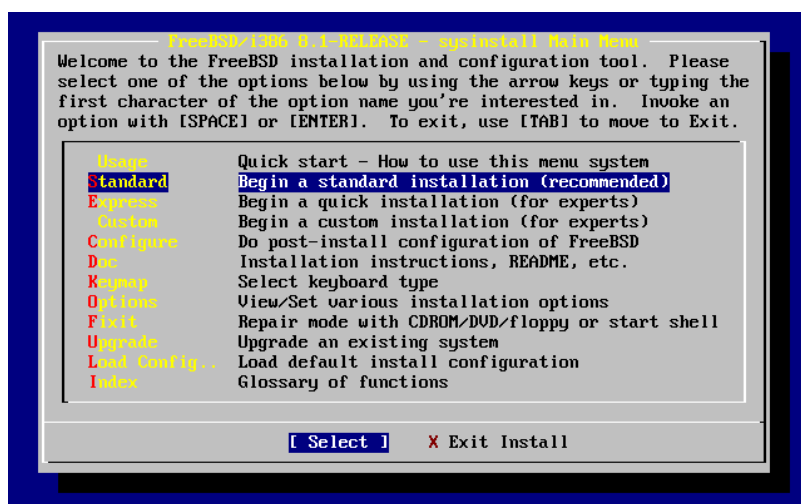
A kiválasztott mező rövid leírása a képernyő alján, kékkel kiemelten jelenik meg. A Use Defaults („Az alapértelmezések használata”) beállítás az alapértelmezésére állítja vissza az összes értéket.

Az F1 lenyomásával elolvashatjuk a különböző beállításokhoz tartozó súgót.

A Q billentyűvel visszatérhetünk a főmenübe.

## 2.5.4. Egy szabványos telepítés megkezdése

A Standard („Szabványos”) elnevezésű menüpont által felkínált telepítési módszer ajánlott a UNIX®-szal vagy a FreeBSD-vel most ismerkedők számára. A telepítés megkezdéséhez a nyilakkal válasszuk ki a Standard menüpontot, majd nyomjuk meg az Enter billentyűt.



2.13. ábra - Egy szabványos telepítés megkezdése

## 2.6. Lemezterület lefoglalása

Első feladatunk lemezterületet foglalni a FreeBSD számára, majd megcímkézni azt, hogy a sysinstall elő tudja készíteni. Ehhez tisztában kell lennünk azzal, hogy a FreeBSD milyen formában is keresi az adatokat a lemezünkön.

### 2.6.1. A BIOS meghajtószámozása

Egy témára különösen tekintettel kell lennünk mielőtt telepítenénk és beállítanánk a FreeBSD-t a rendszerünkön, főleg abban az esetben, ha több merevlemezünk is van.

Egy BIOS-függő operációs rendszert, például MS-DOS®-t vagy Windows®-t futató PC esetén a BIOS az operációs rendszer beleegyezésével képes elvonatkoztatni a lemezek megszokott sorrendjétől. Ennek köszönhetően a felhasználó nem csak az ún. „primary master” (elsődleges master) merevlemez meghajtótól tudja elindítani a rendszert. Ez kifejezetten kényelmes megoldás az olyan felhasználók számára, akik az elsővel teljesen megegyező második merevlemez megvásárlásával kialakították a rendszerük egyszerű és egyben a legolcsóbb biztonsági mentését, amire a Ghost vagy XCOPY programokkal tudnak rendszeres másolatokat készíteni. Így, ha az elsődleges meghajtó tönkremegy vagy vírus támadja meg, esetleg az operációs rendszer egy hiba miatt használhatatlanná teszi, akkor a BIOS-t utasíthatjuk a meghajtók logikai cseréjére és ezzel könnyen helyre tudjuk állítani. Olyan, mintha a ház felnyitása nélkül felcseréltük volna a lemezeket bekötő kábeleket.

A SCSI-vezérlőkkel szerelt drágább rendszerek gyakran tartalmaznak olyan BIOS-bővítéseket, amelyeken keresztül a SCSI-lemezek ugyanígy tetszőlegesen átrendezhetőek, egészen hét meghajtóig.

Az ilyen lehetőségek használatához szokott felhasználókat azonban könnyen csalódás érheti, amikor a FreeBSD nem az elvárásaiknak megfelelően cselekszik. A FreeBSD ugyanis nem használja a BIOS-t és nem ismeri a „BIOS logikai meghajtókiosztását”. Ez meglehetősen eredményekre vezethet, főleg akkor, amikor paramétereiket tekintve a meghajtók fizikailag teljesen megegyeznek és ráadásul egymás másolatait tartalmazzák.

A FreeBSD telepítése előtt mindig állítsuk vissza a BIOS-ban a meghajtók eredeti sorrendjét, és a használatához hagyjuk is így ezt a beállítást. Ha valamiért mégis meg kellene cserélnünk a meghajtókat, akkor ezentúl válasszuk a nehezebb utat: nyissuk ki a gépházat és kössük át a kábeleket, tegyük át a jumpereket mi magunk.

### Részlet Frédi és Vili különleges kalandjaiból:

Vili fogott egy öreg Winteles számítógépet, hogy készítsen belőle egy FreeBSD-s rendszert Frédinek. Vili ehhez beszerel egy SCSI-meghajtót, ami így nullás SCSI-egység lesz, majd telepíti rá a FreeBSD-t.

Frédi nekilát használni a rendszert, azonban pár nap elteltével tapasztalja, hogy az öregecske SCSI-meghajtó számos apróbb hibát jelez, és ezért szól Vilinek.

Néhány nappal később Vili eldönti, ideje pontot tenni az ügy végére, ezért a raktárban levő SCSI-lemezek köztül elhoz az eredetivel egy teljesen megegyezőt. Az előzetes felületellenőrzés eredményei szerint a meghajtó tökéletesen működik, ezért Vili beszerelni ezt a meghajtót a négyes SCSI-egységként, majd lemásolja a nullás meghajtó tartalmát a négyesre. Miután beszerelte a tökéletesen üzemelő új meghajtót, Vili úgy határoz, ideje megkezdeni a használatát, ezért beállítja a SCSI BIOS-át, hogy a rendszer a nullás helyett ezentúl a négyes egységről induljon. A FreeBSD elindul és mindenki örül.

Frédi ezután folytatja megszokott munkáját, majd Vili és Frédi úgy gondolják, itt az ideje az újabb izgalmaknak - frissítsünk a FreeBSD egy újabb változatára. Vili ekkor eltávolítja a nullás SCSI-egységet, mivel már egyébként is kezdett tönkremenni, és kicseréli egy másik teljesen azonos lemezes meghajtóra. Vili ezt követően Frédi internetről letöltött varázslatos floppyjainak segítségével feltelepíti a FreeBSD új verzióját az új nullás SCSI-egységre. A telepítés minden gond nélkül lezajlik.

Frédi próbálgatja is a FreeBSD új változatát néhány napig, és számára ez elegendő bizonyíték ahhoz, hogy a munkahelyén is használja. Ideje hát átmásolni a régi munkáit, ezért Frédi csatlakoztatja a (korábbi FreeBSD változat legfrissebb változatát tartalmazó) négyes SCSI-egységet. Frédin azonban hirtelen aggodalom tör ki, hiszen a négyes SCSI-egységen sehol sem találja munkája féltett eredményeit.

Hova tűntek azok a komisz adatok?

Amikor Vili másolatot készített az eredeti nullás SCSI-egységről a négyes SCSI-egységre, a négyes egység egy „új klón” lett. Amikor a rendszerindításhoz Vili átrendezte a meghajtókat a SCSI BIOS-ban, azzal csak magát csapta be, ugyanis a FreeBSD továbbra is a nullás SCSI-egységről indult el! A BIOS által kiválasztott meghajtóról az effajta beállítások hatására ugyan behozható a rendszerindító és -betöltő programok egy része, de amikor a FreeBSD rendszermagja átveszi a vezérlést, a BIOS által meghatározott sorrendiség figyelmen kívül marad és a FreeBSD visszatér a meghajtók eredeti rendezéséhez. Tehát ebben az esetben a rendszer továbbra is az eredeti nullás SCSI-egységről folytatja a működést, és Frédi összes adata itt található, nem pedig a négyes SCSI-egységen. A négyes SCSI-egységről futó rendszer illúziója így mindössze az emberi elvárások szüleménye.

Örömmel említjük meg, hogy egyetlen byte-nyi adat sem sérült meg vagy pusztult el a jelenség felfedezése során. A korábbi nullás SCSI-egységet még sikerült megmenteni a szemétdombról és Frédi összes munkája visszakerült (és Vili most már el tud számolni nulláig).

Habár a tanmesénkben SCSI-meghajtókról esett szó, ugyanez fennáll az IDE-meghajtókra is.

## 2.6.2. Slice-ok létrehozása az FDisk használatával



### Megjegyzés

Itt még semmilyen változtatás nem kerül lemezre. Ha úgy érezzük, hogy valamit rosszul csináltunk és újra el akarjuk kezdeni a telepítést, a menük segítségével büntetlenül távozhatsz a sysinstallból és újra próbálkozhatunk, vagy az U billentyű lenyomásával aktiválhatjuk az Undo („Visszacsinál”) funkciót. Ha véletlenül összezavarodtunk volna és nem találunk kilépési lehetőséget, akkor bármikor ki tudjuk kapcsolni a számítógépet.

A sysinstallban a szabványos telepítés megkezdésekor az alábbi üzenet jelenik meg:

```

Message
In the next menu, you will need to set up a DOS-style ("fdisk")
partitioning scheme for your hard disk. If you simply wish to devote
all disk space to FreeBSD (overwriting anything else that might be on
the disk(s) selected) then use the (A)ll command to select the default
partitioning scheme followed by a (Q)uit. If you wish to allocate only
free space to FreeBSD, move to a partition marked "unused" and use the
(C)reate command.

[ OK -]

[ Press enter or space -]

```

Az üzenet fordítása:

```

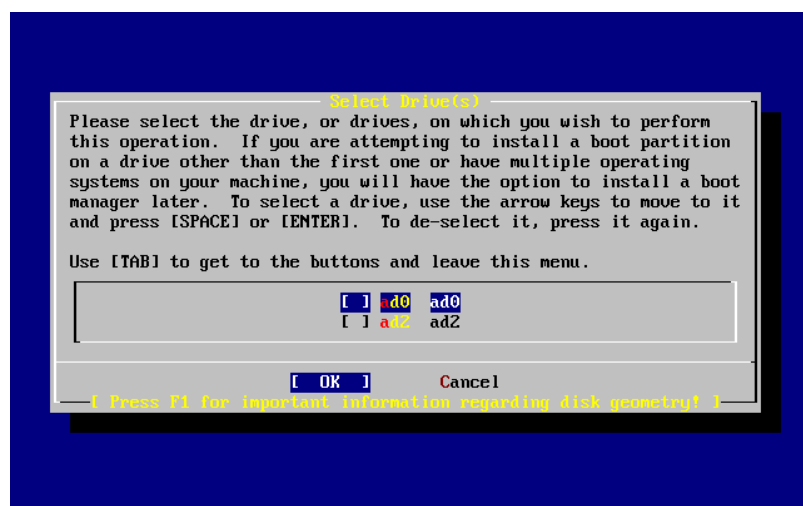
Üzenet
A most következő menüben össze kell állítanunk a merevlemezünk
DOS-szerű ("fdiskes") partícióit. Amennyiben egyszerűen csak át
akarjuk adni az összes lemezterületet a FreeBSD számára (ezzel
felülírva mindent, ami a kiválasztott lemezeken található), akkor
az alapértelmezett partíció-kiosztás kiválasztásához használjuk az
(A)ll (Mind), majd utána a (Q)uit (Kilépés) parancsokat. Ha viszont
csak az éppen szabad területet szánjuk a FreeBSD-nek, lépünk egy
"unused" ("üres") feliratú partícióra és használjuk a (C)reate
(Létrehozás) parancsot.

[ OK -]

[ Nyomja le az Enter vagy a Szóköz billentyűt -]

```

Az utasításnak megfelelően nyomjuk le az Enter billentyűt. Ezután a rendszermag által az eszközök felkutatása során megtalált összes merevlemez meghajtót láthatjuk. A [2.14. ábra - A meghajtó kiválasztása az FDisk számára](#) egy két IDE-lemezzel rendelkező rendszert mutat be, amelyeknek nevei rendre ad0 és ad2.



2.14. ábra - A meghajtó kiválasztása az FDisk számára

Feltűnhet, hogy itt nem szerepel az ad1. Vajon miért maradt ki?

Képzeli el, mi történne, ha két IDE-csatolós merevlemezünk lenne: az egyik az első IDE-vezérlőn, a másik pedig a második IDE-vezérlőn lenne master. Ha a FreeBSD a megtalálásuk szerint ad0 és ad1 neveket számozná ezeket, attól még minden remekül működhetne.

Ha azonban beszerelnénk egy harmadik lemezt, például egy slave eszközt kapcsolnánk az első IDE-vezérlőre, akkor már ez lenne a ad1, és ennek megfelelően a korábban ad1 megnevezésű meghajtó pedig az ad2. Mivel az

állományrendszerek felkutatására általában az eszközneveket (mint amilyen a `ad1s1a`) használják, ezért ilyenkor azt tapasztalhatnánk, hogy bizonyos állományrendszerek helytelenül jelennek meg, ezért meg kell változtatnunk a FreeBSD ezeket érintő beállításait.

A probléma megoldására a rendszermag beállítható úgy, hogy az IDE-lemezeket a kapcsolódásuk szerint azonosítsa, ne pedig a megtalálásuk sorrendje szerint. Ezzel a kialakítással a második IDE-vezérlőn található master lemez *mindig* az `ad2` eszköz lesz, tehát még olyankor is, amikor egyáltalán nincs a rendszerünkben `ad0` vagy `ad1` eszköz.

Ez a beállítás alapértelmezés a FreeBSD rendszermagjában, és ez magyarázza, hogy az iménti ábra miért csak `ad0` és `ad2` eszközöket mutat. Tehát a képen szereplő számítógép mind a két IDE-vezérlőjének master csatornáján található egy-egy IDE-lemez, a slave csatornákon pedig nincs egy sem.

Itt válasszuk ki azt a lemezt, amelyre a FreeBSD-t telepíteni kívánjuk, majd nyomjuk meg a **OK** gombot. Erre az [2.15. ábra - Átlagos Fdisk partíciók szerkesztés előtt](#) által bemutatott képernyővel elindul az Fdisk.

Az Fdisk képernyője három részre osztható.

Az első részben, amely a képernyő felső két sorát foglalja össze, láthatjuk az éppen kiválasztott lemez adatait: a FreeBSD szerinti nevét, a paramétereit és az összméretét.

A második részben láthatjuk a lemezen megtalálható slice-okat: hol kezdődnek (Offset) és hol érnek véget (End); mekkorák (Size); a FreeBSD milyen névvel hivatkozik rájuk (Name); milyen leírás (Description) és altípus (Subtype) tartozik hozzájuk. A példában két kicsi üres slice-ot láthatunk, ami a PC-k lemezkiosztására jellemző. Ezenkívül felfedezhetünk egy nagyobb méretű FAT típusú slice-ot is, amely az MS-DOS® / Windows® világban szinte minden bizonnyal a C: betűjelet viseli, valamint egy kiterjesztett slice-ot is, amely az MS-DOS® / Windows® számára további meghajtókat is tartalmazhat.

A harmadik részben az Fdisk működtetésére használható parancsok láthatóak.

```

Disk name:      ad0                      FDISK Partition Editor
DISK Geometry:  16383 cyls/16 heads/63 sectors = 16514064 sectors (8063MB)

Offset      Size(ST)      End      Name  PType      Desc  Subtype  Flags
-----
      0         63         62      -      6    unused      0
      63    4193217    4193279  ad0s1    2      fat       14    >
  4193280     1008    4194287      -      6    unused      0    >
  4194288   12319776   16514063  ad0s2    4    extended    15    >

The following commands are supported (in upper or lower case):
A = Use Entire Disk      G = set Drive Geometry    C = Create Slice      F = 'DD' mode
D = Delete Slice         Z = Toggle Size Units     S = Set Bootable     I = Wizard m.
T = Change Type          U = Undo All Changes     Q = Finish

Use F1 or ? to get more help, arrow keys to select.

```

2.15. ábra - Átlagos Fdisk partíciók szerkesztés előtt

A most következő teendőink attól függenek, hogy miként is akarjuk felosztani a lemezünket.

Ha az egész lemezt a FreeBSD használatára áldozzuk (és amikor majd megerősítjük a `sysinstall` számára a továbblépést, a lemezen így minden más adat törlődni fog), akkor nyomjuk le az **A** billentyűt, amely megfelel a **Use Entire Disk** (Az egész lemez használata) menüpontnak. A létező slice-ok eltávolításra kerülnek és helyettük megjelenik egy **unused** (üres) jelzésű kis méretű terület (elvégre PC-ről beszélünk), valamint egy nagyobb slice a FreeBSD számára. Ha így jártunk el, akkor válasszuk ki nyilakkal a frissen létrejött FreeBSD slice-ot és az **S** billentyű lenyomásával jelöljük be indíthatónak (bootable). A képernyő ekkor a [2.16. ábra - Particionálás az Fdisk „Using Entire Disk” funkciójával](#) által mutatotthoz fog erősen hasonlítani. A **Flags** (Beállítások) oszlopban láthatjuk az **A** jelzést, amelyből kiderül, hogy az adott slice *aktív*, tehát róla tud indulni a rendszer.

Ha a FreeBSD számára egy meglevő slice törlésével szeretnénk helyet csinálni, akkor ehhez válasszuk ki nyílbillentyűkkel a használni kívánt slice-ot és nyomjuk le a D billentyűt. Ezután nyomjuk le a C billentyűt is, amire felbukkan a létrehozandó slice méretét kérdező ablak. Adjuk meg a számunkra megfelelő méretet a számunkra megfelelő formában, majd zárjuk le az Enter lenyomásával. Az ablakban szereplő alapértelmezett érték a létrehozható lehető legnagyobb méretű slice-ot adja meg, ami vagy a legnagyobb összefüggő üres terület, vagy pedig az egész merevlemez összterülete lehet.

Ha már korábban készítettünk elő helyet a FreeBSD-nek (például egy PartitionMagic® vagy egy hozzá hasonló alkalmazás segítségével), akkor csak elegendő az új slice létrehozásához megnyomnunk a C billentyűt. Ekkor szintén megkérdezésre kerül a létrehozandó slice mérete.

```

Disk name:      ad0      FDISK Partition Editor
DISK Geometry: 16383 cyls/16 heads/63 sectors = 16514064 sectors (8063MB)

Offset      Size(ST)      End      Name  PType  Desc  Subtype  Flags
-----
0           63           62      -      6      unused  0
63      16514001      16514063      ad0s1  3      freebsd  165      CA

The following commands are supported (in upper or lower case):
A = Use Entire Disk      G = set Drive Geometry  C = Create Slice      F = `DD' mode
D = Delete Slice         Z = Toggle Size Units   S = Set Bootable     I = Wizard m.
T = Change Type          U = Undo All Changes    Q = Finish

Use F1 or ? to get more help, arrow keys to select.

```

2.16. ábra - Particionálás az Fdisk „Using Entire Disk” funkciójával

Amikor befejeztük, nyomjuk le a Q billentyűt. Ekkor a sysinstall elmenti a beállított értékeket, azonban a lemezek ekkor még nem kerülnek ki.

### 2.6.3. A rendszerválasztó telepítése

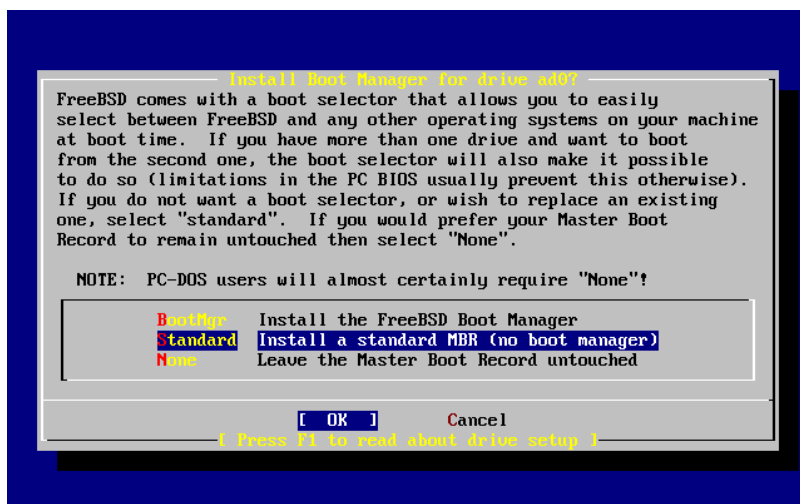
Mindezek után lehetőségünk nyílik telepíteni egy rendszerválasztót (boot manager). Általában véve akkor van szükségünk a FreeBSD rendszerválasztójának telepítésére, ha:

- Egynél több meghajtónk van, és közülük nem az első meghajtóra telepítjük a FreeBSD-t.
- A FreeBSD-t ugyanazon a lemezen más operációs rendszerek mellé telepítjük, és szeretnénk választhatóvá tenni, hogy a számítógép indításakor a FreeBSD vagy a többi operációs rendszer induljon-e el.

Amennyiben a FreeBSD lesz az egyetlen operációs rendszer a gépünkön és az első merevlemez meghajtóra telepítjük, akkor a Standard (Szabványos) rendszerválasztó tökéletesen megteszi. Ha viszont a FreeBSD indításához egy másik rendszerválasztót szeretnénk használni, válasszuk a None (Nincs) opciót.

Válasszunk, majd nyomjuk le az Enter billentyűt!





2.17. ábra - A sysinstall rendszerválasztókat tartalmazó menüje

Az F1 billentyű lenyomásán keresztül elérhető súgóképernyőn olvashatunk az egy merevlemezen több operációs rendszer használatával kapcsolatos problémákról.

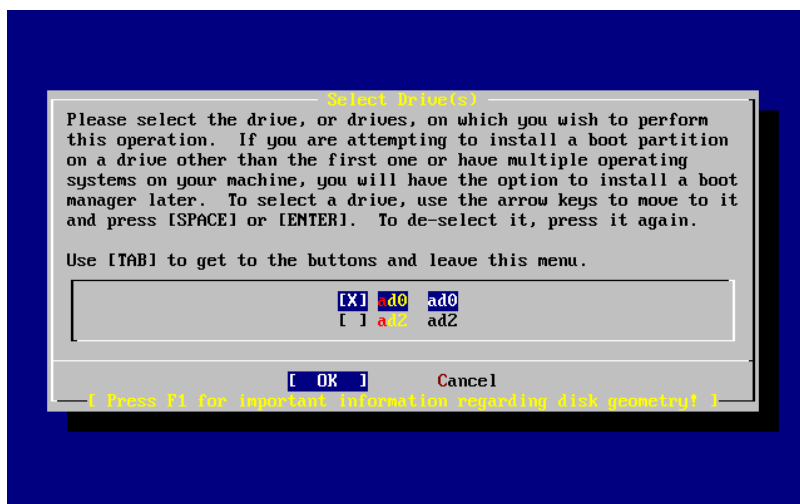
#### 2.6.4. Slice-ok létrehozása egy másik meghajtón

Ha egynél több meghajtónk van, a program a rendszerválasztó képernyője után ismét visszatér a meghajtók kiválasztásához. Amennyiben a FreeBSD-t egy másik meghajtóra is telepíteni szeretnénk, itt válasszuk ki azt és ismételjük meg vele az imént az FDisk programmal végzett felosztási folyamatot.



#### Fontos

Amikor a FreeBSD-t nem az első meghajtóra telepítjük, akkor a FreeBSD rendszerválasztóját mind a két meghajtóra telepíteni kell.



2.18. ábra - Kilépés a meghajtóválasztó menüből

A Tab billentyűvel tudunk váltani a legutoljára kiválasztott meghajtó, a [OK] és a [Cancel] gombok között.

Az [OK] gombra álláshoz nyomjuk le egyszer a Tabot, majd a telepítés folytatásához nyomjuk le az Enter billentyűt.

## 2.6.5. Partíciók létrehozása a Disklabel segítségével

A következő lépésként létre kell hoznunk partíciókat a frissen létrehozott slice-okban. Ne felejtjük el, hogy minden partíció rendelkezik egy a-tól h-ig terjedő betűjellel, amelyek közül a b, c és d jelzésűeknek külön szerepe van, amire tekintettel kell lennünk.

Bizonyos alkalmazások kedvelnek egyes partíciókiosztási sémákat, különösen az egynél több lemezen elhelyezkedő partíciókat. Azonban az első FreeBSD telepítésünk során még nem annyira fontos koncentrálnunk a lemezünk hatékony felosztására. Sokkal inkább fontosabb, hogy először egyszerűen csak telepítsük a FreeBSD-t és tanuljuk meg a használatát. Amikor már jobban ismerni fogjuk az operációs rendszert, a partíciók kiosztásának megváltoztatásához mindig újra tudjuk telepíteni a FreeBSD-t.

Ebben a sémában négy partíció szerepel - egy a lapozóállománynak és három az állományrendszereknek.

2.2. táblázat - Az első lemez partícióinak kiosztása

Partíció	Állományrendszer	Méret	Leírás
a	/	1 GB	Ez a rendszerindításhoz használt, más néven a gyökér állományrendszer (root filesystem). Minden további állományrendszer ehhez csatlakozik valahol. Ennek az állományrendszernek 1 GB méret elfogadható, mivel nem fogunk túlságosan sok adatot tárolni rajta, a FreeBSD telepítője is csak nagyjából 128 MB adatot fog ide tenni. Az így fennmaradó lemezterület felhasználható átmeneti adatok tárolására, illetve a / könyvtárban helyet ad a FreeBSD későbbi változatainak terjeszkedéséhez is.
b	-	RAM mérete x 2-3	A rendszer lapozóállománya a b partíción tárolódik. Itt a megfelelő méret megválasztása egyfajta művészet, azonban minden esetben hasznosnak bizonyulhat, ha tudjuk, hogy méretnek mindig érdemes a fizikai avagy központi memória (RAM) méretének két, esetleg háromszorosát választani. Legyen mindig legalább 64 MB-nyi méretű lapozóállományunk, és ha 32 MB RAM-nál kevesebb van a számítógépünkben, akkor is legalább 64 MB-ra állítsuk be.  Ha egynél több lemezünk van, mindegyikre rakhatunk lapozóállományt, ezzel a FreeBSD mindegyikőjüket fel tudja használni lapozásra, amivel pedig gyakorlatilag felgyorsítja a folyamatot. Ilyenkor számoljunk úgy, hogy először meghatározzuk a teljes lapozóállomány méretét (például 128 MB), majd ezt elosztjuk a rendelkezésünkre álló lemezek számával (például kettő). Ebből kiszámítható az egyes lemezek elhelyezendő lapozóállomány mérete, ami most a példánk szerint 64 MB lesz.
e	/var	512 MB-tl 4096 MB-ig	A /var könyvtár foglalja magában az állandó változó naplóállományokat, valamint a többi, adminisztrációhoz használt állományt. Ezek többsége a FreeBSD mindennapos működése közben folyamatosan íródik vagy olvasódik. Ha ezeket az állományokat egy külön állományrendszerre rakjuk, akkor ezzel segítünk a FreeBSD-nek optimalizálni az ilyen állományok elérését anélkül, hogy ez hatással lenne a többi, más hozzáférési gyakorisággal bíró állományra.
f	/usr	A lemez többi része (legalább 8 GB)	Az összes többi állomány többnyire a /usr könyvtárban és annak alkönyvtáraiban helyezkedik el.



## Figyelem

Az imént megadott értékeket csak példaként adtuk meg és csak a tapasztalt felhasználók számára ajánljuk. A többi felhasználónak inkább a partíciók automatikus kiosztását javasoljuk a FreeBSD partíciószerkesztőjében található `Auto Defaults` opció használatával.

Ha a FreeBSD-t egynél több lemezre telepítjük, akkor a korábban megadott többi slice-ban is létre kell hoznunk partíciókat. Ezt legegyszerűbben úgy tehetjük meg, ha minden lemezen létrehozunk két partíciót: egyet a lapozóállománynak, egyet pedig az állományrendszernek.

2.3. táblázat - Több lemez partícióinak kiosztása

Partíció	Állományrendszer	Méret	Leírás
b	-	Lásd a leírást	Ahogy már korábban is említettük, szét tudjuk osztani a lapozóállományt a lemezek között. Habár az a partíció szabad, a hagyományok mégis azt diktálják, hogy a lapozáshoz használt terület maradjon a b partíción.
e	/diskn	A lemez többi része	A lemez fennmaradó része egyetlen nagy partícióval fedhető le. Ez az e partíció helyett lehetne minden további nélkül az a partíció, azonban a hagyományok szerint az a partíciónak a rendszer gyökér állományrendszerét (/) kell tartalmaznia. Nekünk ugyan nem kellene ezt a megszokást követnünk, azonban a sysinstall viszont így tesz, ezért ezzel a választással csak magunkkal teszünk jót. Az állományrendszer bárhová csatlakoztatható - ebben a példában a lemezeket rendre a /diskn könyvtárakhoz csatoltuk, ahol az n az adott lemez sorszáma. De itt természetesen más rendszert is követhetünk.

A partíciók elrendezésének kigondolása után most már létre is hozhatjuk ezeket a sysinstall segítségével. Ekkor a következő üzenetet fogjuk látni:

```

Message
Now, you need to create BSD partitions inside of the fdisk
partition(s) just created. If you have a reasonable amount of disk
space (1GMB or more) and don't have any special requirements, simply
use the (A)uto command to allocate space automatically. If you have
more specific needs or just don't care for the layout chosen by
(A)uto, press F1 for more information on manual layout.

[ OK -]
[ Press enter or space -]
```

Az üzenet fordítása:

```

Üzenet
Most létre kell hoznunk az fdiskkel nemrég elkészített partíciókban a
BSD-s partíciókat. Ha van hozzá elegendő helyünk (1G vagy több) és
nincs semmilyen különleges elvárásunk, akkor egyszerűen csak osszuk
fel automatikusan az (A)uto paranccsal. Amennyiben azonban ennél
többre lenne szükségünk, vagy csak nincs szükségünk az (A)uto által
felkínált sémára, az F1 lenyomására bővebb információkat is kaphatunk
```

a kézi kiosztás lehetőségeiről.

[ OK -]  
[ Nyomja le az Enter vagy a Szóköz billentyűt -]

Nyomjuk le a Enter billentyűt a FreeBSD partíciószerkesztőjének, avagy a Disklabel elindításához.

A [2.19. ábra - A sysinstall Disklabel partíciószerkesztője](#) mutatja a Disklabel első elindulásakor megjelenő képet. A képernyő három részre tagolható.

A felső pár sorban a jelenleg használt lemez nevét láthatjuk, valamint azt a slice-ot, ami az általunk létrehozott partíciókat tartalmazza (itt a Disklabel a Partition name megnevezéssel hivatkozik a slice-ra). A képernyőn továbbá láthatjuk a slice-ban levő szabad helyet is, vagyis azt a helyet, amely ugyan a slice-hoz tartozik, viszont még nem rendeltünk hozzá partíciót.

A képernyő közepén találhatók az eddig már létrehozott partíciók, az általuk tartalmazott állományrendszerek, azok mérete és az állományrendszerek létrehozására vonatkozó különböző beállítások.

A képernyő alsó harmadában a Disklabel programban használható billentyűk felsorolása szerepel.

```
FreeBSD Disklabel Editor
Disk: ad0 Partition name: ad0s1 Free: 16514001 blocks (8063MB)

Part      Mount      Size Newfs      Part      Mount      Size Newfs
-----
[Empty table with headers]

The following commands are valid here (upper or lower case):
C = Create      D = Delete      M = Mount pt.
N = Newfs Opts  Q = Finish      S = Toggle SoftUpdates  Z = Custom Newfs
T = Toggle Newfs U = Undo      A = Auto Defaults      R = Delete+Merge

Use F1 or ? to get more help, arrow keys to select.
```

2.19. ábra - A sysinstall Disklabel partíciószerkesztője

A Disklabel képes magától partíciókat készíteni a nekik megfelelő alapértelmezett méretekkel. A partíciók automatikus méretét egy belső partícióméretező algoritmus számítja ki a lemez összmérete alapján. Próbáljuk most mi is ezt ki, és nyomjuk le az A billentyűt. Ekkor a [2.20. ábra - A sysinstall Disklabel partíciószerkesztője, alapértelmezett értékekkel](#) szerint illusztrálnak megfelelő képernyőt tapasztalhatunk. A használt lemez méretétől függően az alapértelmezett értékek megfelelőek lesznek vagy sem. Ez igazából nem számít, hiszen nem kell feltétlenül elfogadnunk az alapértelmezetten megállapított értékeket.



### Megjegyzés

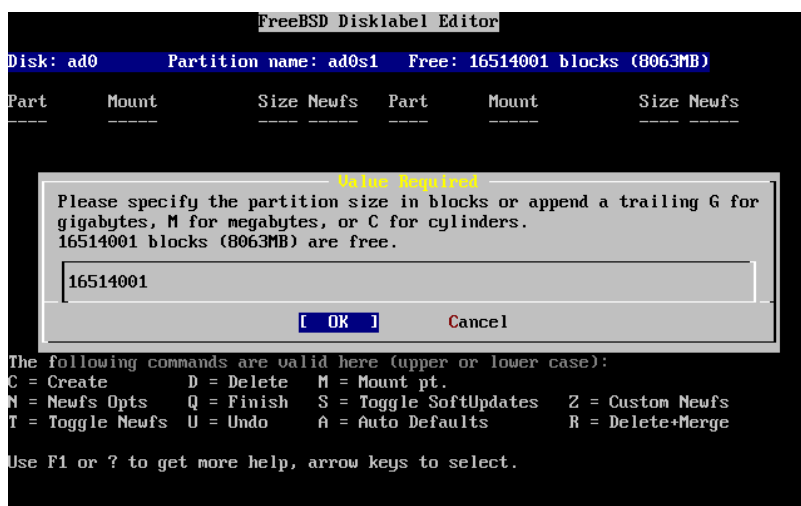
Az alapértelmezett partícionálási sémában a /tmp könyvtár nem a / könyvtár része lesz, hanem saját partíciót kapott. Ezzel igyekszünk elkerülni, hogy a / partíció átmenetileg tárolt állományokkal teljen be.



2.20. ábra - A sysinstall Disklabel partíciószerkesztője, alapértelmezett értékekkel

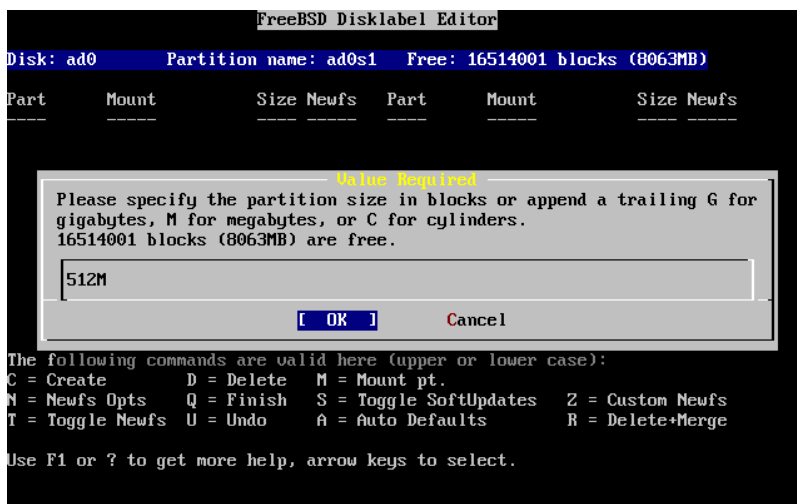
Ha nem az alapértelmezett partíciókat szeretnénk használni, és le akarjuk váltani ezeket a saját magunk által megadottakra, akkor a nyílbillentyűkkel válasszuk ki az első partíciót és a törléséhez nyomjuk meg a D billentyűt. Hasonlóan járjunk el az összes többi javasolt partíció törléséhez.

Az első (a, vagyis a / könyvtárként, azaz a gyökérként csatolt) partíció elkészítéséhez először győződjünk arról, hogy a felső sorban a megfelelő slice van kiválasztva, majd nyomjuk meg a C billentyűt. Ekkor az új partíció méretét kérdező párbeszédablak jelenik meg (lásd: [2.21. ábra - Szabad hely a gyökérpartíción](#)). Itt a méret a lemez blokkjainak számában adható meg, amit viszont M-mel lezárva megabyte-ban, G-vel gigabyte-ban vagy C-vel cylinderben is kifejezhetünk.



2.21. ábra - Szabad hely a gyökérpartíción

Az alapértelmezés szerint felkínált méret az egész slice-ot lefoglaló partíciót hoz létre. Amennyiben a korábbi példában tárgyalt partícióméreteket kívánjuk használni, akkor a Backspace billentyű használatával töröljük ki az így megadott értéket, és helyette gépeljük be, hogy **512M**, ahogy ez a [2.22. ábra - A gyökérpartíció méretének szerkesztése](#) segítségével is látható. A bevitelt zárjuk a [OK] gomb lenyomásával.



2.22. ábra - A gyökérpartíció méretének szerkesztése

Miután meghatároztuk a partíció méretét, a telepítő megkérdezi, hogy a létrehozandó partícióban állományrendszer vagy lapozóállomány foglaljon-e helyet. Ennek a párbeszédablakját a [2.23. ábra - A gyökérpartíció típusának kiválasztása](#) mutatja. Mivel az első partíciónk állományrendszert fog tartalmazni, ezért mindenképpen az FS paramétert válasszuk ki, majd nyomjuk meg az Enter billentyűt.



2.23. ábra - A gyökérpartíció típusának kiválasztása

Végezetül, mivel egy állományrendszert hoztunk létre, meg kell mondanunk a Disklabelnek, hova csatlakoztassa. A hozzá tartozó párbeszédablak a [2.24. ábra - A gyökér csatlakozási pontjának megadásán](#) látható. A gyökér állományrendszer csatlakozási pontja a /, ezért itt csak annyit adjunk meg, hogy / és zárjuk az Enter billentyű lenyomásával.



2.24. ábra - A gyökér csatlakozási pontjának megadása

A képernyőn látható lista ezután az újonnan létrehozott partíciónak megfelelően frissül. A többi partícióra ugyanígy meg kell ismételni ezt a műveletsort. Arra azonban figyeljünk, hogy a lapozásra használt partíciót létrehozásánál a szerkesztő nem fogja megkérdezni a csatlakozási pontot, hiszen az ilyen típusú partíciókat sosem csatlakoztatjuk. A /usr, vagyis az utolsó partíció készítése során a slice fennmaradó részének lefoglalásához már nyugodtan meghagyhatjuk a felajánlott értéket.

A FreeBSD partíciószerkesztőjének utolsó képernyője a [2.25. ábra - A Disklabel partíciószerkesztő](#)n hasonlóhoz, habár az általunk választott értékek minden bizonnyal eltérnek. A művelet befejezéséhez nyomjuk le a Q billentyűt.



2.25. ábra - A Disklabel partíciószerkesztő

## 2.7. A telepítendő összetevők kiválasztása

### 2.7.1. A terjesztések típusának kiválasztása

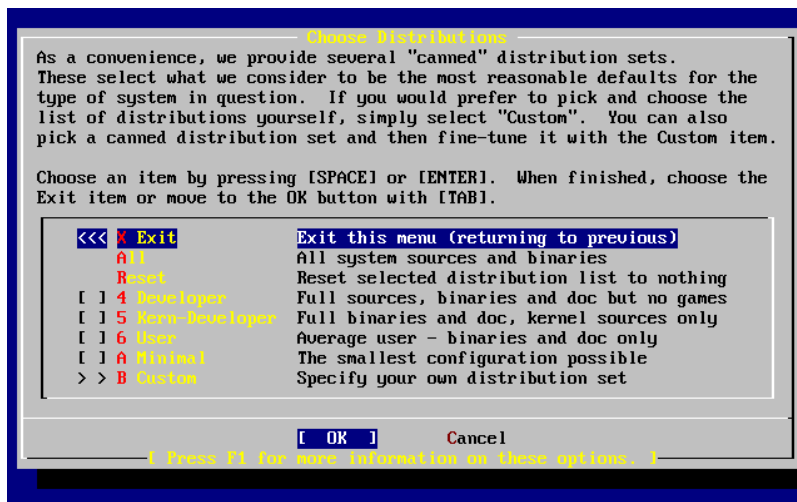
A telepítendő terjesztések típusa nagyban függ attól, hogy a rendszerünket mire szándékozzuk majd használni és mennyi szabad hely áll rendelkezésünkre. Az előre megadott beállítások a lehető legkisebb konfiguráció telepítésétől egészen a komplett rendszer telepítéséig terjednek. A UNIX® és/vagy FreeBSD világában még az új felhasználók számára szinte tökéletesen megfelelőnek bizonyulhat az egyik ilyen előkészített beállítás kiválasztása. A terjesztések kiválogatása pedig általában a tapasztaltabb felhasználók számára lehet hasznos.

Az F1 billentyűvel többet is megtudhatunk a terjesztések különböző típusairól és bennük található összetevőkről. Miután befejeztük a sűgő áttanulmányozását, nyomjuk le az Enter billentyűt, és ezzel visszatérünk a terjesztések kiválasztását tartalmazó menübe.

Ha grafikus felületet szeretnénk használni, akkor az X szerver beállítását az alapértelmezett munkakörnyezet beállítását a FreeBSD telepítése után kell megtenni. Az X szerver beállításáról részletesebben a [5. fejezet - Az X Window System](#)ban olvashatunk.

Ha egy saját rendszermag építését is fontolgatjuk, akkor olyan terjesztést válasszuk, amiben a forráskód (kernel source) is megtalálható. A saját rendszermag építésének háttéréről és mikéntjéről lásd a [8. fejezet - A FreeBSD rendszermag testreszabása](#)t.

Értelemszerűen a legsokoldalúbb rendszer az, amiben minden megtalálható. Így aztán, ha a lemezünk is megengedi, a nyílak és az Enter használatával válasszuk a All (Minden) opciót, ahogy azt az [2.26. ábra - A terjesztések kiválasztása](#) is mutatja. Ha viszont úgy érezzük, hogy ehhez nem eléggé nagy a lemezünk, akkor válasszuk az igényeinkhez jobban illeszkedő típust. Sokat azonban ne üljünk a tökéletes megoldás kiötlésén, hiszen ezek a terjesztések még a telepítés befejezése után is hozzáadhatóak a rendszerünkhöz.

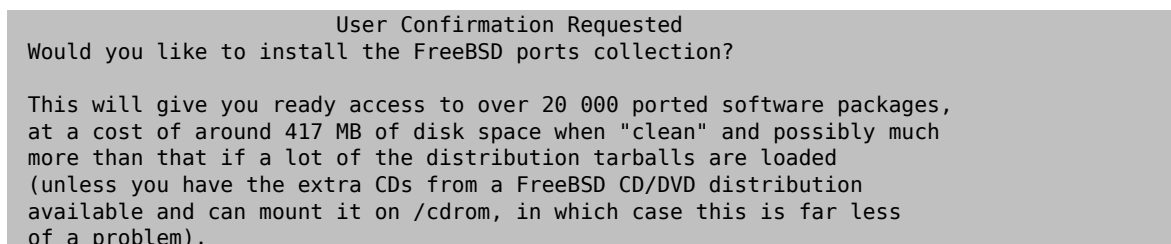


2.26. ábra - A terjesztések kiválasztása

## 2.7.2. A Portgyűjtemény telepítése

Miután kiválasztottuk a nekünk megfelelő terjesztést, a telepítőprogram felajánlja a FreeBSD Portgyűjteményének (Ports Collection) telepítésének lehetőségét. A portok gyűjteménye a szoftverek telepítésének egyszerű és kényelmes módja. A Portgyűjtemény önmaga nem tartalmazza a szoftverek lefordításához szükséges forráskódot, hanem helyette csupán azokat az állományokat, amelyek a különböző külsős programok letöltéséhez, fordításához és telepítéséhez kellenek. A [4. fejezet - Alkalmazások telepítése: csomagok és portok](#)ben megtalálhatjuk, miként is kell használni ezt a gyűjteményt.

A telepítőprogram nem fogja ellenőrizni a kibontásához szükséges helyet, ezért csak abban az esetben válasszuk ezt a lehetőséget, ha mindenképpen elfér a merevlemezünkön. A FreeBSD jelenlegi, 8.1 változatában a Portgyűjtemény nagyjából 417 MB helyet foglal el a lemezen. A FreeBSD frissebb verzióiban nyugodtan feltételezhetünk ennél valamivel nagyobb értéket is.





The Ports Collection is a very valuable resource and well worth having on your /usr partition, so it is advisable to say Yes to this option.

For more information on the Ports Collection & the latest ports, visit:

<http://www.FreeBSD.org/ports>

[ Yes -]      No

Az üzenet fordítása:

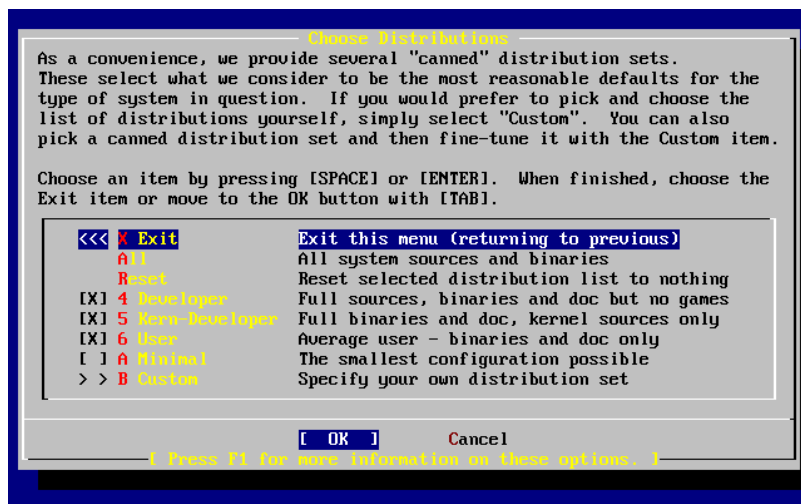
Felhasználói megerősítés szükséges  
Szeretné telepíteni a FreeBSD portjainak gyűjteményét?

Ezen keresztül közel 20 000 portolt szoftvercsomaghoz tudunk könnyedén hozzáférni, amelyek "tisztá" állapotukban nagyjából 417 MB lemezterületünkbe kerülnek, ami a későbbiekben valószínűleg majd növekedni fog, ahogy letöltjük a különböző szoftverekhez tartozó állományokat (hacsak nincs meg a FreeBSD valamelyik CD- vagy DVD alapú terjesztésének az összes lemeze, amelyeket a /cdrom könyvtárba csatlakoztatva el tudjuk ezeket érni, mert ekkor kevesebb gondunk lesz vele).

A Portgyűjtemény egy nagyon értékes erőforrás, amelynek megéri helyet szentelni a /usr partíciókon, ezért javasoljuk, hogy válassza az "Igen" opciót. A Portgyűjteményről és annak legújabb portjairól a <http://www.FreeBSD.org/ports> oldalon olvashat részletesebben.

[ Igen -]      Nem

A Portgyűjtemény telepítéséhez a [Yes] gombot, ennek kihagyásához pedig a [No] gombot válasszuk ki a nyilakkal, majd az Enter lenyomásával mehetünk tovább. Ekkor a kiválasztott terjesztések menüje fog újra megjelenni.



2.27. ábra - A terjesztések telepítésének megerősítése

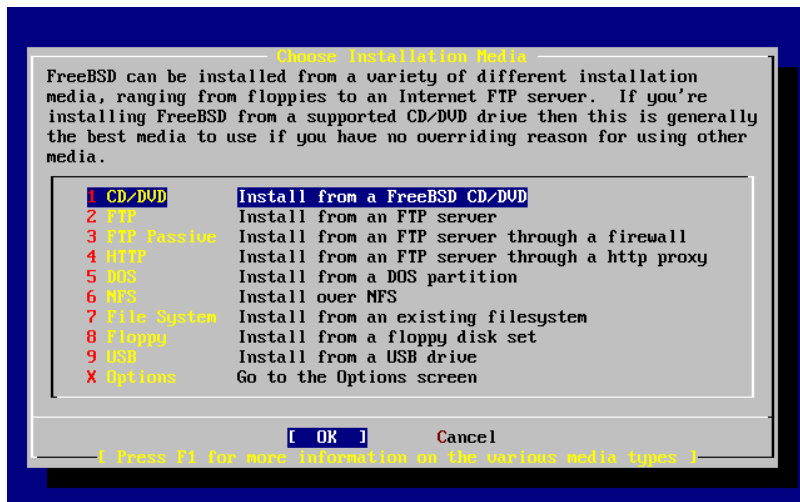
Ha elégedettek vagyunk a beállításokkal, válasszuk ki a nyilakkal az Exit menüpontot, győződjünk meg róla, hogy a [OK] gombon állunk, majd nyomjuk le az Enter billentyűt a folytatáshoz.

## 2.8. A telepítés eszközének kiválasztása

Ha CD-ről vagy DVD-ről telepítünk, akkor a következő képernyőn a nyílbillentyűkkel válasszuk ki a Install from a CDROM or DVD (Telepítés CD-ről vagy DVD-ről) menüpontot. Ügyeljünk a [OK] gomb kiválasztására is, majd a telepítés megkezdéséhez nyomjuk meg az Enter billentyűt.

A telepítés másfajta módszereinek alkalmazásához válasszuk ki a menüpontok közül a nekünk megfelelőt és kövessük a megjelenő utasításokat.

Az F1 billentyű lenyomására megjelenik az adott telepítőeszközhöz tartozó súgó. Innen az Enter lenyomása után térhetünk vissza a menühöz.



2.28. ábra - A telepítési eszköz kiválasztása



## Telepítés FTP szerverről

Három FTP-s telepítési mód közül választhatunk: aktív, passzív vagy HTTP proxyn keresztül.

**Aktív FTP:** Install from an FTP server (Telepítés FTP szerverről)

Ezzel a beállítással az összes FTP-n keresztüli átvitel „aktív” módban történik. Ez tűzfalak esetén nem működik, de gyakran alkalmazható olyan régebbi FTP szerverek esetén, amelyek nem ismerik az passzív adatátvitelt. Ha (az alapértelmezett) passzív módban megakadna a kapcsolat, próbáljunk meg helyette az aktívat.

**Passzív FTP:** Install from an FTP server through a firewall (Telepítés tűzfalon keresztül FTP szerverről)

Ezzel a beállítással a sysinstall programot az FTP művelet végrehajtásakor a „passzív” mód használatára utasítjuk. Így át tudunk menni olyan tűzfalakon is, amelyek nem engedik a véletlenszerű TCP portokon érkező kapcsolatokat.

**FTP HTTP proxyn keresztül:** Install from an FTP server through a http proxy (Telepítés HTTP proxyn keresztül FTP szerverről)

Ezzel a beállítással megmondhatjuk a sysinstall programnak, hogy (egy böngészőhöz hasonlóan) a HTTP protokollon keresztül használja az FTP műveletek elvégzéséhez használt proxyt. Ennek a proxynak lesz a feladata az átadott kérések lefordítása és elküldése az FTP szervernek. Ennek köszönhetően át tudunk menni olyan tűzfalakon is, amelyek egyáltalán nem engednek semmilyen FTP műveletet, azonban tartozik hozzájuk egy HTTP proxy. Ilyenkor az FTP szerver beállításai mellett meg kell adnunk ezt a HTTP proxyt is.

Az FTP szerveret proxyn keresztül általában úgy érjük el, hogy a felhasználói név részeként egy „@” jellel elválasztva megadjuk a ténylegesen elérni kívánt szerver nevét. A proxy szerver ezután „helyettesíti” a valódi szerveret. Például tegyük fel, hogy a ftp.FreeBSD.org szerverről akarunk telepíteni az 1234 porton várakozó ize.minta.com proxy használatával.

Ehhez lépünk be a beállításokat tartalmazó menübe, állítsuk az FTP kapcsolathoz használt felhasználói nevet az ftp@ftp.FreeBSD.org értékre, majd jelszónak adjuk meg az e-mail címünket. Telepítési eszközként adjuk meg az FTP-t (vagy a passzív FTP-t, amennyiben a proxy ismeri) és a ftp://ize.minta.com:1234/pub/FreeBSD címet.

Mivel az ftp.FreeBSD.org címről származó /pub/FreeBSD könyvtár a ize.minta.com szerveren keresztül érhető el számunkra, ezért lényegében arról a gépről fogunk telepíteni (amely pedig a telepítő kéréseire elhozza a ftp.FreeBSD.org szerverről az állományokat).

## 2.9. A telepítés véglegesítése

Ezután ha óhajtjuk, megkezdhetjük a telepítést. Ez egyben az utolsó lehetőségünk a telepítés megszakítására és merevlemezünket érintő változtatások érvénytelenítésére.

```
User Confirmation Requested
Last Chance! Are you SURE you want to continue the installation?

If you're running this on a disk with data you wish to save then WE
STRONGLY ENCOURAGE YOU TO MAKE PROPER BACKUPS before proceeding!

We can take no responsibility for lost disk contents!

[ Yes -]    No
```

Az üzenet fordítása:

```
Felhasználói megerősítés szükséges
Utolsó esély: BIZTOSAN folytatni kívánja a telepítést?

Ha olyan lemezre szeretne telepíteni, amelyen fontos adatok
találhatóak, HATÁROZOTTAN JAVASOLJUK, hogy a továbblépés előtt
KÉSZÍTSEN RÓLUK MEGBÍZHATÓ BIZTONSÁGI MÁSOLATOT!

Nem vállalunk semmilyen felelősséget az elvesztett adatokért!

[ Igen -]    Nem
```

A továbblépéshez válasszuk a **[Yes]** gombot és nyomjuk meg az Enter billentyűt.

A telepítés időtartama a kiválasztott terjesztéstől, a telepítésre használt eszköztől és számítógépünk sebességétől függ. A folyamat előrehaladásáról üzenetek sorozata tájékoztat minket.

A telepítés befejezése után a következő üzenet jelenik meg:

```
Message

Congratulations! You now have FreeBSD installed on your system.

We will now move on to the final configuration questions.
For any option you do not wish to configure, simply select No.

If you wish to re-enter this utility after the system is up, you may
do so by typing: /usr/sbin/sysinstall.

[ OK -]

[ Press enter or space -]
```

A szöveg fordítása:

Üzenet

Gratulálunk, sikeresen telepítette a FreeBSD rendszert a számítógépére!

Most rátérünk az utolsó néhány kérdésre. A "Nem" választásával egyszerűen átugorhatjuk mindazt, amit nem szeretnénk beállítani. Ezt a segédprogramot a rendszer újbóli elindítása után a "/usr/sbin/sysinstall" parancs begépelésével tudjuk elérni.

[ OK -]

[ Nyomja le az Enter vagy a Szóköz billentyűt -]

Az Enter billentyű lenyomásával megkezdhetjük a telepítés utáni beállításokat.

A [ No ] gomb kiválasztásával és az Enter lenyomásával megszakíthatjuk a telepítést, így a rendszerünkön semmilyen változtatás nem történik. Ilyenkor a következő üzenet jelenik meg:

Message

Installation complete with some errors. You may wish to scroll through the debugging messages on VT1 with the scroll-lock feature. You can also choose "No" at the next prompt and go back into the installation menus to retry whichever operations have failed.

[ OK -]

Az üzenet fordítása:

Üzenet

A telepítés során hiba történt. A Scroll Lock használatával érdemes átnézni a VT1 terminál megjelenő üzeneteket. A következő ablakban a "Nem" választásával vissza tudunk menni a telepítőmenühöz és megpróbálkozhatunk ismét a sikertelen műveletek végrehajtásával.

[ OK -]

Ez az üzenet azért jelent meg, mert semmit sem sikerült telepíteni. Innen az Enter megnyomásával térhetünk vissza a főmenübe, majd onnan tudunk kilépni a telepítőből.

## 2.10. A telepítés után

A sikeres telepítést különféle beállítások követik. Közülük az új FreeBSD rendszer indítása előtt bármelyik megismételhető a beállítások opcióit tartalmazó menü újbóli használatával, vagy pedig a telepítés után a sysinstall parancs kiadásával, majd a Configure (Beállítások) menüpont kiválasztásával.

### 2.10.1. A hálózati eszközök beállítása

A következő képernyő már nem jelenik meg, ha az FTP szerveren keresztüli telepítéshez korábban már beállítottuk a PPP kapcsolatot. Ez a korábbiakban említettek szerint állítható be.

Ha többet szeretnénk megtudni a helyi hálózatokról (LAN), vagy a FreeBSD-t átjáróként, illetve útválasztóként kívánjuk beállítani, olvassuk el az [Egyéb haladó hálózati témák](#) című fejezetet.

User Confirmation Requested

Would you like to configure any Ethernet or PPP network devices?

[ Yes -] No

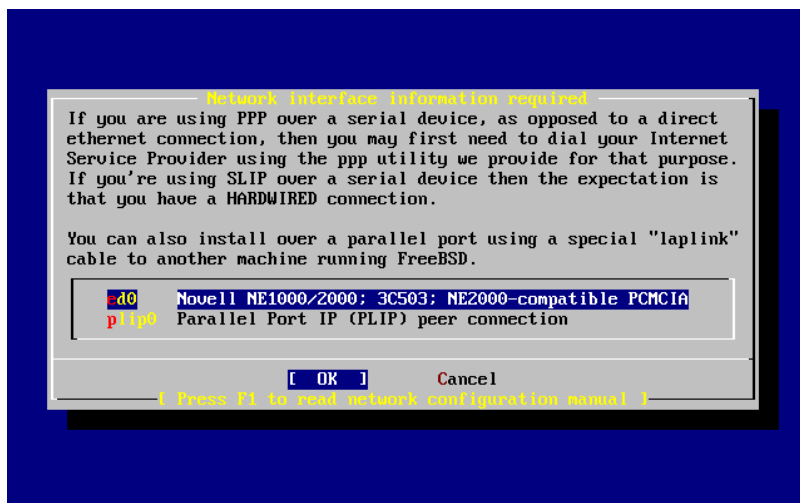
Fordítása:

Felhasználói megerősítés szükséges

Szeretnénk beállítani valamilyen Ethernet- vagy PPP hálózati eszközt?

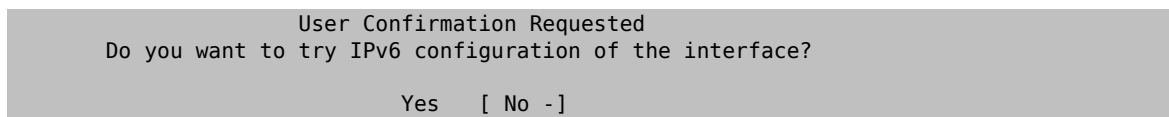
[ Igen -] Nem

A hálózati eszközeink beállításához válasszuk a **[ Yes ]** gombot, majd nyomjuk meg az Enter billentyűt. Ellenkező esetben a **[ No ]** gombbal mehetünk tovább.

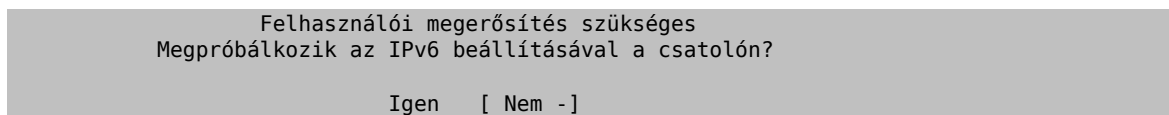


2.29. ábra - Az Ethernet-eszköz kiválasztása

A beállítandó csatoló kiválasztásához használjuk a nyílbillentyűket és utána nyomjuk meg az Enter billentyűt.

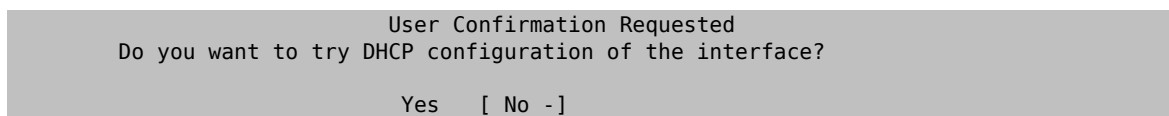


Fordítás:

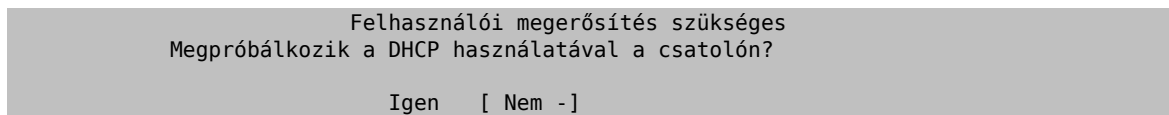


A példánkban szereplő helyi hálózatban az aktuális internetes protokoll (IPv4) egyelőre megfelelő, ezért válasszuk a **[ No ]** gombot és nyomjuk meg az Enter billentyűt.

Amennyiben RA-szerveren keresztül egy már létező IPv6 hálózathoz csatlakozunk, akkor válasszuk a **[ Yes ]** gombot és nyomjuk meg az Enter billentyűt. Ezt követően az RA-szerverek felderítése kezdődik meg, ami néhány másodpercig eltarthat.



Az üzenet fordítása:



Ha nincs szükségünk a DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol, azaz a Dinamikus állomáskonfigurációs protokoll) használatára, akkor a **[ No ]** gomb kiválasztásával majd az Enter lenyomásával továbbléphetünk.

A **[ Yes ]** gomb kiválasztására elindul a dhclient nevű program, és amennyiben sikerrel jár, magától kitölti a hálózati beállításokra vonatkozó adatokat. Ennek részleteit a [29.5. szakasz - A hálózat automatikus beállítása \(DHCP\)](#)ben találhatjuk meg.

Az alábbi hálózati beállító képernyő mutatja a helyi hálózat átjárójaként használni kívánt Ethernet-eszköz konfigurációját.

2.30. ábra - Az ed0 hálózati beállítása

A Tab billentyűvel tudunk navigálni az adatlap mezői között és kitölteni ezeket a megfelelő információkkal:

#### Host (Számítógépnév)

A számítógépünk teljes neve, amely a példában most `k6-2.example.com` .

#### Domain (Tartomány)

Annak a tartománynak a neve, amelyben a számítógépünk a található. Ez itt konkrétan a `example.com` .

#### IPv4 Gateway (IPv4-átjáró)

A helyben nem elérhető célok megközelítésére használt gép IP-címe. Ezt a mezőt mindenképpen töltsük ki akkor, ha a számítógépünk valamilyen hálózatba van kötve. Azonban *hagyjuk üresen*, ha a számítógép a hálózat átjárója az internet felé. Az IPv4 átjárót más néven „default gateway”-nek (alapértelmezett átjárónak) vagy „default route”-nak (alapértelmezett útvonalnak) is nevezik.

#### Name server (Névszerver)

A helyi DNS (névfeloldó) szerverünk IP-címe. Ha nem található ilyen a helyi hálózatunkon, akkor az internet-szolgáltató DNS szerverének címét (a példában ez a `208.163.10.2` ) adjuk meg.

#### IPv4 address (IPv4-cím)

A csatoló IP-címe, amely az ábrán a `192.168.0.1` .

#### Netmask (Hálózati maszk)

A helyi hálózatban használt címtartomány a `192.168.0.0 - 192.168.0.255` , amihez a `255.255.255.0` hálózati maszk tartozik.

#### Extra options to ifconfig (Az ifconfig további beállításai)

Az `ifconfig` parancs adott csatolóra vonatkozó egyéb beállításai. Jelen esetünkben itt semmi sem szerepel.

Miután végeztünk, a Tab billentyű lenyomásával válasszuk ki a **[OK]** gombot és nyomjuk le az Enter billentyűt.

A fordítás:

Felhasználói megerősítés szükséges

```
Aktiválja most az ed0 csatolót?
```

```
[ Igen -]  Nem
```

A **[Yes]** gomb kiválasztásával, majd az Enter lenyomásával csatlakoztatjuk a számítógépet a hálózathoz, ami ezután használhatóvá válik. Ez azonban a telepítés számára nem jelent túlságosan sokat, hiszen ettől függetlenül a számítógépet egyébként is újra kell majd indítanunk.

### 2.10.2. Az átjáró beállítása

```
User Confirmation Requested
```

```
Do you want this machine to function as a network gateway?
```

```
[ Yes -]  No
```

A fordítás:

```
Felhasználói megerősítés szükséges
```

```
Ezt a számítógépet hálózati átjáróként is használni akarja?
```

```
[ Igen -]  Nem
```

Ha a számítógépet a helyi hálózat átjárójaként használni akarjuk gépek közti csomagok továbbítására, akkor válasszuk a **[Yes]** gombot és nyomjuk meg hozzá az Enter billentyűt. Ha viszont ez a gép csupán a hálózat egy tagja, akkor válasszuk a **[No]** gombot és a folytatáshoz nyomjuk meg az Enter billentyűt.

### 2.10.3. A hálózati szolgáltatások beállítása

```
User Confirmation Requested
```

```
Do you want to configure inetd and the network services that it provides?
```

```
Yes  [ No -]
```

Fordítás:

```
Felhasználói megerősítés szükséges
```

```
Beállítja az inetd démont és az általa felkínált hálózati szolgáltatásokat?
```

```
Igen  [ Nem -]
```

Ha itt a **[No]** gombot választjuk, akkor ezzel kikapcsoljuk a különböző szolgáltatásokat, például a telnetd démont. Ez azt jelenti, hogy a távoli felhasználók nem lesznek képesek a telnet program használatával belépni erre a számítógépre. A helyi felhasználók viszont továbbra is képesek lesznek távoli számítógépeket elérni a telnet segítségével.

Az `/etc/inetd.conf` átírásával azonban ezek a szolgáltatások később természetesen engedélyezhetők. A [29.2.1. szakasz - Áttekintés](#) foglalkozik a téma részleteivel.

A **[Yes]** gomb választásával már a telepítés során beállíthatjuk a szolgáltatásokat. Ekkor egy további párbeszédablak is felbukkan:

```
User Confirmation Requested
```

```
The Internet Super Server (inetd) allows a number of simple Internet
services to be enabled, including finger, ftp and telnetd.  Enabling
these services may increase risk of security problems by increasing
the exposure of your system.
```

```
With this in mind, do you wish to enable inetd?
```

```
[ Yes -]  No
```

Fordítása:

```
Felhasználói megerősítés szükséges
```

A fő internetes kiszolgáló (az inetd) számos egyszerű internetes szolgáltatás, többek közt a finger, ftp és telnet elérését teszi lehetővé. Ezen szolgáltatások engedélyezése azonban a felmerülő biztonsági problémák kockázatát, mivel ezzel rendszerünket jobban kitesszük támadásoknak.

Mindezek tudatában használni kívánja az inetd démon?

[ Igen -]    Nem

A folytatáshoz válasszuk a [Yes] gombot.

#### User Confirmation Requested

inetd(8) relies on its configuration file, /etc/inetd.conf, to determine which of its Internet services will be available. The default FreeBSD inetd.conf(5) leaves all services disabled by default, so they must be specifically enabled in the configuration file before they will function, even once inetd(8) is enabled. Note that services for IPv6 must be separately enabled from IPv4 services.

Select [Yes] now to invoke an editor on /etc/inetd.conf, or [No] to use the current settings.

[ Yes -]    No

Fordítás:

#### Felhasználói megerősítés szükséges

Az inetd(8) démonnak az elérhető internetes szolgáltatások megállapításához szüksége van a beállításait tartalmazó /etc/inetd.conf állományra. A FreeBSD-hez tartozó inetd.conf(5) állomány alapértelmezés szerint az összes szolgáltatást letiltja, ezért a működéséhez minden egyes szolgáltatást külön kell engedélyezni az említett állományban, még abban az esetben is, ha az inetd(8) démon korábban már engedélyeztük. Az IPv6 szolgáltatások az IPv4 szolgáltatásoktól külön engedélyezendők.

Az [ Igen -] választásával behívjuk az /etc/inetd.conf szerkesztését, míg a [ Nem -] választásával pedig az imént felvázolt beállításokat fogadjuk el.

[ Igen -]    Nem

A [Yes] gomb kiválasztásával lehetőségünk nyílik szolgáltatásokat engedélyezni a sorok elején található # jel törlésével.

```

^I (escape) menu  ^y search prompt  ^k delete line    ^p prev li       ^g prev page
^o ascii code    ^x search         ^l undelete line  ^n next li       ^u next page
^u end of file    ^a begin of line  ^w delete word    ^b back 1 char
^t top of text    ^e end of line    ^r restore word   ^f forward 1 char
^c command        ^d delete char    ^j undelete char  ^z next word
=====
# $FreeBSD: src/etc/inetd.conf,v 1.73.10.2.4.1 2010/06/14 02:09:06 kensmith Exp
#
# Internet server configuration database
#
# Define *both* IPv4 and IPv6 entries for dual-stack support.
# To disable a service, comment it out by prefixing the line with '#'.
# To enable a service, remove the '#' at the beginning of the line.
#
#ftp      stream  tcp        nowait  root    /usr/libexec/ftpd      ftpd -l
#ftp      stream  tcp6       nowait  root    /usr/libexec/ftpd      ftpd -l
#ssh      stream  tcp        nowait  root    /usr/sbin/sshd         sshd -i -4
#ssh      stream  tcp6       nowait  root    /usr/sbin/sshd         sshd -i -6
#telnet   stream  tcp        nowait  root    /usr/libexec/telnetd   telnetd
#telnet   stream  tcp6       nowait  root    /usr/libexec/telnetd   telnetd
#shell    stream  tcp        nowait  root    /usr/libexec/rshd      rshd
#shell    stream  tcp6       nowait  root    /usr/libexec/rshd      rshd
#login    stream  tcp        nowait  root    /usr/libexec/rlogind   rlogind
#login    stream  tcp6       nowait  root    /usr/libexec/rlogind   rlogind
file "/etc/inetd.conf", 118 lines

```

2.31. ábra - Az inetd.conf módosítása



Miután felvettük az összes használni kívánt szolgáltatást, az Esc billentyű lenyomásával előhozhatjuk azt a menüt, ahol elmenthetjük a módosításainkat és kiléphetünk.

#### 2.10.4. Az SSH-n keresztüli bejelentkezés engedélyezése

```
User Confirmation Requested
Would you like to enable SSH login?
Yes      [ No -]
```

Fordítás:

```
Felhasználói megerősítés szükséges
Engedélyezi az SSH-n keresztüli bejelentkezést?
Igen     [ Nem -]
```

A [ Yes ] gomb kiválasztása engedélyezi az OpenSSH-hoz tartozó `sshd(8)` démon, aminek segítségével a számítógépünkre biztonságosan be tudunk jelentkezni távolról. Az OpenSSH részleteiről lásd a [14.11. szakasz - OpenSSHt](#).

#### 2.10.5. Anonim FTP

```
User Confirmation Requested
Do you want to have anonymous FTP access to this machine?

Yes      [ No -]
```

Fordítás:

```
Felhasználói megerősítés szükséges
Hozzáférhető legyen ez a számítógép anonim FTP használatán keresztül?

Igen     [ Nem -]
```

##### 2.10.5.1. Az anonim FTP tiltása

Az alapértelmezett [ No ] gomb kiválasztásával és az Enter billentyű lenyomásával a jelszóval védett FTP hozzáféréssel rendelkező felhasználók továbbra is elérhetik a számítógépünket.

##### 2.10.5.2. Az anonim FTP engedélyezése

Ha ezt választjuk, akkor anonim FTP kapcsolaton keresztül bárki hozzáférhet a számítógépünkhöz. Ebben az esetben azonban alaposan meg kell fontolnunk néhány biztonsági következményt. A beállítással járó kockázatokról az [14. fejezet - Biztonság](#)ban olvashatunk többet.

Az anonim FTP bekapcsolásához a nyílbillentyűkkel válasszuk ki a [ Yes ] feliratú gombot és nyomjuk meg az Enter billentyűt. Ekkor egy további párbeszédablak is megjelenik:

```
User Confirmation Requested
Anonymous FTP permits un-authenticated users to connect to the system
FTP server, if FTP service is enabled. Anonymous users are
restricted to a specific subset of the file system, and the default
configuration provides a drop-box incoming directory to which uploads
are permitted. You must separately enable both inetd(8), and enable
ftpd(8) in inetd.conf(5) for FTP services to be available. If you
did not do so earlier, you will have the opportunity to enable inetd(8)
again later.

If you want the server to be read-only you should leave the upload
directory option empty and add the -r command-line option to ftpd(8)
in inetd.conf(5)
```

Do you wish to continue configuring anonymous FTP?

[ Yes -]      No

Az üzenet fordítása:

#### Felhasználói megerősítés szükséges

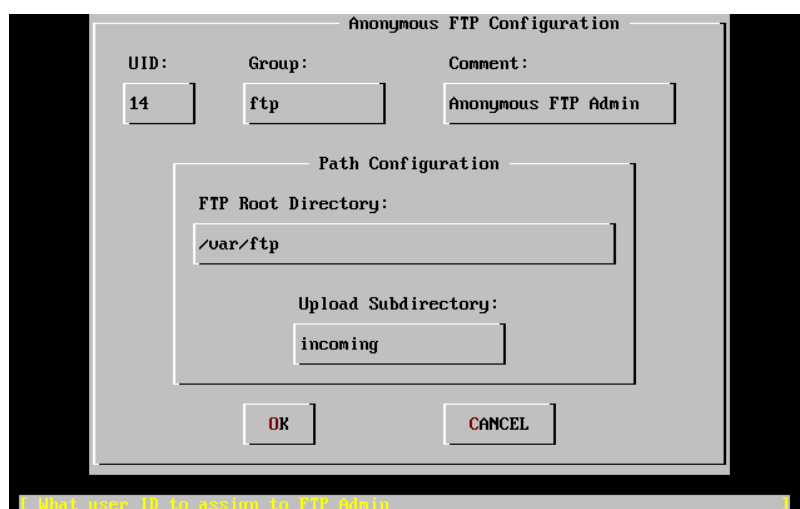
Az anonim FTP használatával a rendszer FTP szolgáltatásához hitelesítetlen felhasználók is hozzáférhetnek, amennyiben az aktív. A névtelen felhasználók az állományrendszernek csak egy részét érhetik el, valamint az alapbeállítások szerint a feltöltést egy külön erre a célra fenntartott könyvtárba végezhetik el. Az FTP szolgáltatás használatát külön engedélyeznünk kell az inetd(8) démon részéről és az inetd.conf(5) állományban található ftpd(8) démon aktiválásával. Ha eddig még nem tettük volna meg, akkor az inetd(8) használatát később még újra engedélyezhetjük.

Ha csak letöltést kívánunk engedni, akkor hagyjuk a feltöltési könyvtárra vonatkozó paramétert üresen és az inetd.conf(5) állományban az ftpd(8) parancssorához adjuk hozzá az -r kapcsolót.

Folytatja az anonim FTP beállítását?

[ Igen -]      Nem

Az üzenet értesít minket arról, hogy az anonim FTP kapcsolatok engedélyezéséhez az FTP szolgáltatást az /etc/inetd.conf állományban is be kell majd kapcsolni, lásd [2.10.3. szakasz - A hálózati szolgáltatások beállítása](#). Válasszuk a [Yes] gombot és a folytatáshoz nyomjuk meg az Enter billentyűt. Ekkor a következő képernyő jön elő:



2.32. ábra - Az anonim FTP alapbeállításai

A beállítások kitöltése során a Tab billentyűvel mozoghatunk az adatmezők között:

UID (felhasználói azonosító)

A névtelen FTP felhasználókhoz társított felhasználói azonosító. A feltöltött állomány tulajdonosa ez az azonosító lesz.

Group (csoport)

A névtelen FTP felhasználók csoportja.

Comment (megjegyzés)

Ez a szöveg szerepel a felhasználónál az /etc/passwd állományban.

**FTP Root Directory (az FTP gyökere)**

Itt találhatóak az anonim FTP-n keresztül elérhető állományok.

**Upload Subdirectory (feltöltési könyvtár)**

A névtelen FTP felhasználók által feltöltött állományok ide kerülnek.

Az FTP gyökere alapból a /var könyvtár lesz. Ha a becsült FTP-forgalom lebonyolításához itt nem rendelkezünk elegendő hellyel, akkor az /usr könyvtárban található /usr/ftp alkönyvtár is beállítható az FTP gyökerének.

Ha elfogadhatónak találjuk az értékeket, nyomjuk le az Enter billentyűt a folytatáshoz.

```

User Confirmation Requested
Create a welcome message file for anonymous FTP users?

[ Yes -]    No

```

Fordítás:

```

Felhasználói megerősítés szükséges
Létre kíván hozni egy köszöntő üzenetet tartalmazó állományt
az anonim FTP felhasználók számára?

[ Igen -]    Nem

```

A **[ Yes ]** választásával és az Enter megnyomásával az üzenet szerkesztéséhez egy szövegszerkesztő fog elindulni.

```

^I (escape) menu ^y search prompt ^k delete line ^p prev line ^g prev page
^o ascii code ^x search ^l undelete line ^n next line ^u next page
^u end of file ^a begin of line ^w delete word ^b back char ^z next word
^t begin of file ^e end of line ^r restore word ^f forward char
^c command ^d delete char ^j undelete char ESC-Enter: exit
=====
Your welcome message here.

file "/var/ftp/etc/ftpmotd", 1 lines, read only

```

2.33. ábra - Az FTP köszöntő üzenetének szerkesztése

Ez az ee szövegszerkesztő. Az üzenet átírásához használjuk a megadott utasításokat, de akár később is módosíthatjuk ezt a kedvenc szövegszerkesztőnkkel. Ehhez a módosítandó állomány neve és helye a szerkesztő képernyőjének alján olvasható.

A kilépéshez az Esc lenyomására felbukkanó menüben alapból az a) leave editor (kilépés a szerkesztőből) menüpont érhető el, ezért itt az Enter lenyomásával léphetünk tovább. Az Enter ismételt lenyomásával elmenthetjük a módosításainkat.

## 2.10.6. A hálózati állományrendszer beállítása

A hálózati állományrendszer (Network File System, NFS) állományok közzétételét teszi lehetővé hálózaton keresztül. Használata során egy számítógép beállítható szervernek, kliensnek vagy akár mindkettőnek. Ezzel kapcsolatban a [29.3. szakasz - A hálózati állományrendszer \(NFS\)](#) ajánlott elolvasásra.

### 2.10.6.1. Az NFS szerver

```

User Confirmation Requested
Do you want to configure this machine as an NFS server?

Yes      [ No - ]

```

A fordítása:

```

Felhasználói megerősítés szükséges
Be akarja állítani NFS szervernek ezt a számítógépet?

Igen     [ Nem - ]

```

Ha nincs szükségünk a hálózati állományrendszer szerver részére, akkor válasszuk a **[No]** gombot és nyomjuk le az Enter billentyűt.

Amennyiben a **[Yes]** gombot választjuk, egy üzenet fogja közölni velünk, hogy létre kell hoznunk az exports állományt.

```

Message
Operating as an NFS server means that you must first configure an
/etc/exports file to indicate which hosts are allowed certain kinds of
access to your local filesystems.
Press [Enter] now to invoke an editor on /etc/exports
[ OK - ]

```

Az üzenet fordítása:

```

Üzenet
Az NFS szerver működtetéséhez először az /etc/exports állomány
összeállításán keresztül meg kell adnunk, hogy milyen gépek milyen
típusú hozzáféréssel rendelkezzenek a helyi állományrendszereinken.
Az [Enter] lenyomására megkezdődik az /etc/exports állomány
szerkesztése.

[ OK - ]

```

Az Enter billentyű lenyomásával továbbléphetünk. Ekkor az exports állomány létrehozására és szerkesztésére egy szövegszerkesztő indul el.

```

^I (escape) menu ^y search prompt ^k delete line ^p prev li ^g prev page
^o ascii code ^x search ^l undelete line ^n next li ^o next page
^u end of file ^a begin of line ^w delete word ^b back 1 char
^t begin of file ^e end of line ^r restore word ^f forward 1 char
^c command ^d delete char ^j undelete char ^z next word
L: 1 C: 1 =====
#The following examples export /usr to 3 machines named after ducks,
#/usr/src and /usr/ports read-only to machines named after trouble makers
#/home and all directories under it to machines named after dead rock stars
#and, /a to a network of privileged machines allowed to write on it as root.
#/usr          huey louie dewie
#/usr/src /usr/obj -ro calvin hobbes
#/home -alldirs  janice jimmy frank
#/a          -maproot=0 -network 10.0.1.0 -mask 255.255.248.0
#
# You should replace these lines with your actual exported filesystems.
# Note that BSD's export syntax is 'host-centric' vs. Sun's 'FS-centric' one.

file "/etc/exports", 12 lines

```

2.34. ábra - Az exports szerkesztése

A exportálni kívánt állományrendszerek felsorolásához használjuk képernyőn a megadott utasításokat, vagy tegyük meg ezt később az általunk választott szövegszerkesztő segítségével. Ilyenkor ne felejtjük el megjegyezni az állomány képernyő alján látható nevét és helyét.

Amikor végeztünk, az Esc billentyűvel felhozható menüben alpból az a) leave editor (kilépés a szövegszerkesztőből) menüpont aktív, ezért itt a folytatáshoz egyszerűen nyomjuk le az Enter billentyűt.

### 2.10.6.2. Az NFS kliens

Az NFS kliens beállításával NFS szerverekhez tudunk hozzáférni.

```
User Confirmation Requested
Do you want to configure this machine as an NFS client?

Yes   [ No - ]
```

Fordítás:

```
Felhasználói megerősítés szükséges
Beállítja NFS kliensnek ezt a számítógépet?

Igen   [ Nem - ]
```

A nyílbillentyűkkel igényeinknek megfelelően válasszuk a [ Yes ] vagy [ No ] gombokat és utána nyomjuk meg az Enter billentyűt.

### 2.10.7. A rendszerkonzol beállításai

Számos beállítás kapcsolódik a rendszerben található konzolok testreszabásához.

```
User Confirmation Requested
Would you like to customize your system console settings?

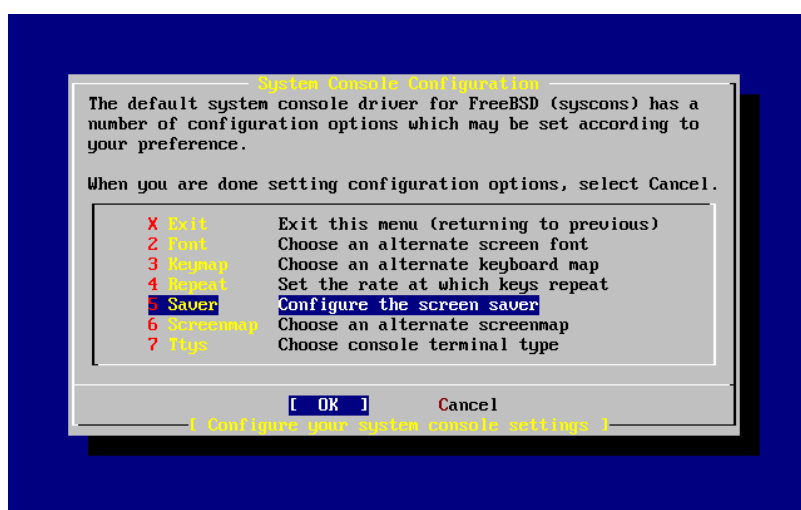
[ Yes - ] No
```

Fordítás:

```
Felhasználói megerősítés szükséges
Testreszabja a rendszerkonzol beállításait?

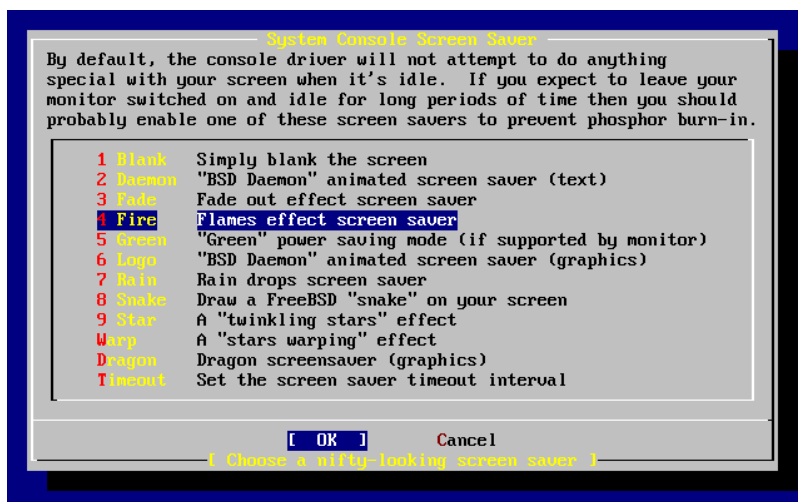
[ Igen - ] Nem
```

A beállítások megtekintéséhez és megváltoztatásához válasszuk a [ Yes ] gombot és nyomjuk le az Enter billentyűt.



2.35. ábra - A rendszerkonzol beállításai

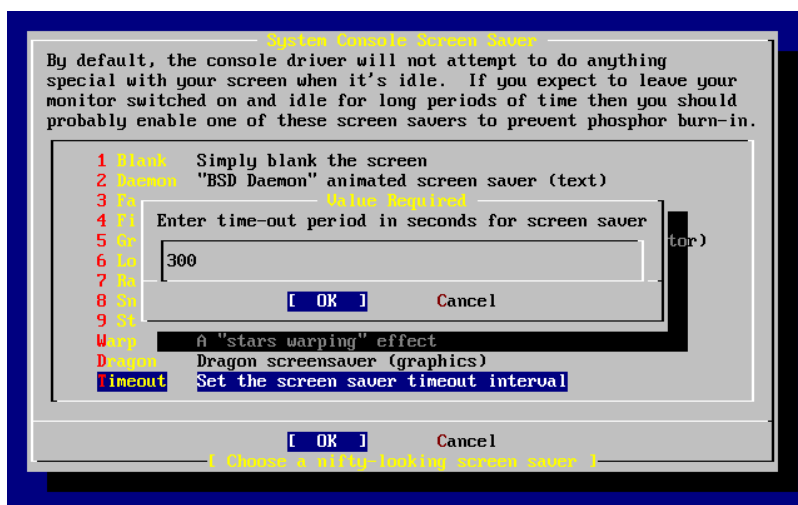
A képernyőkímélő beállítása egy gyakori opció. A nyílak használatával álljunk a Saver menüpontra, majd nyomjuk le az Enter billentyűt.



2.36. ábra - A képernyőkímélő beállításai

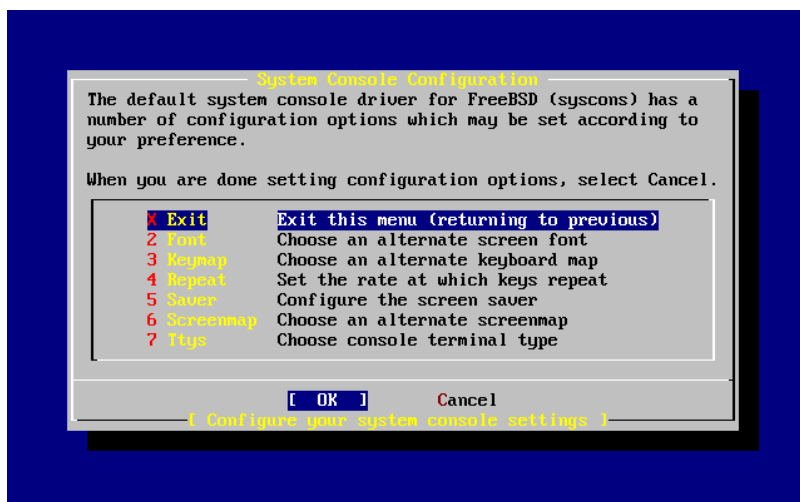
A nyilakkal válasszuk ki a használni kívánt képernyőkímélőt és nyomjuk meg hozzá az Enter billentyűt. Ekkor a rendszerkonzol beállításait tartalmazó menü jelenik meg ismét.

Az aktivizálódás ideje alapbeállítás szerint 300 másodperc. Ennek megváltoztatásához válasszuk ismét a Saver menüpontot. A képernyőkímélő beállításait tartalmazó menüben a nyílbillentyűkkel válasszuk a Timeout (Időkorlát) menüpontot és nyomjuk meg az Enter billentyűt. Ekkor egy párbeszédablak jelenik meg:



2.37. ábra - A képernyőkímélőhöz tartozó időkorlát beállítása

Miután megváltoztattuk az értéket, a rendszerkonzol beállításához a [ OK ] gomb kiválasztásával, majd az Enter billentyű lenyomásával térhetünk vissza.



2.38. ábra - Kilépés a rendszerkonzol beállító menüjéből

A Exit (Kilépés) választásával és az Enter lenyomásával folytathatjuk tovább a telepítés utólagos beállításait.

### 2.10.8. Az időzóna beállítása

Ha kiválasztjuk számítógépünk számára a megfelelő időzónát, akkor lehetővé tesszük, hogy magától elvégezze a helyi időhöz kapcsolódó összes szükséges korrekciót és helyesen kezelje az időzónákhoz kapcsolódó többi funkciót.

A példában az Egyesült Államok keleti időzónájában elhelyezkedő számítógépet láthatunk. A mi beállításaink természetesen a saját földrajzi helyzetünktől függenek.

```

User Confirmation Requested
Would you like to set this machine's time zone now?

[ Yes -]  No

```

Fordítás:

```

Felhasználói megerősítés szükséges
Beállítja most a számítógép időzónáját?

[ Igen -]  Nem

```

A [Yes] gomb és az Enter billentyű segítségével kiválaszthatjuk az időzóna beállítását.

```

User Confirmation Requested
Is this machine's CMOS clock set to UTC? If it is set to local time
or you don't know, please choose NO here!

Yes  [ No -]

```

Fordítás:

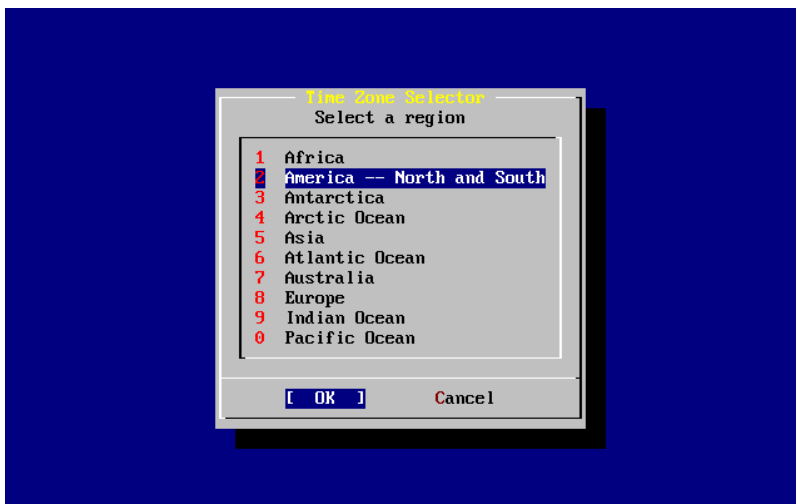
```

Felhasználói megerősítés szükséges
A számítógép órája az egységes világidőhöz (UTC) van beállítva? Ha a
helyi időhöz vagy nem tudjuk, akkor itt válasszuk a NEM gombot!

Igen  [ Nem -]

```

A számítógépünk órájának beállításának megfelelően válasszuk a [Yes] vagy [No] gombot, és nyomjuk meg az Enter billentyűt.



2.39. ábra - A térség kiválasztása

A nyilakkal kiválasztható a megfelelő térség, amit aztán az Enter billentyűvel tudunk lezárni.



2.40. ábra - Az ország kiválasztása

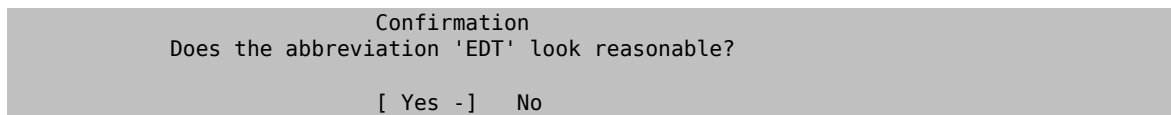
A megfelelő ország a nyílbillentyűkkel, valamint az Enter billentyűvel választható ki.



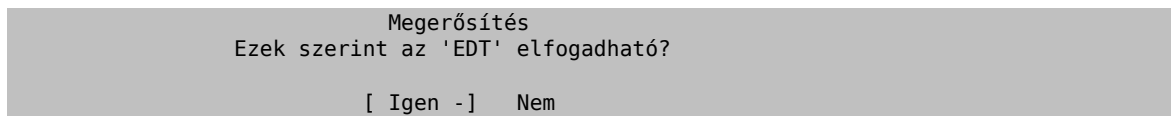


2.41. ábra - Az időzóna kiválasztása

A nekünk megfelelő időzóna a nyilakkal választható meg, amit ezután az Enter billentyűvel tudunk jóváhagyni.



Az üzenet fordítása:



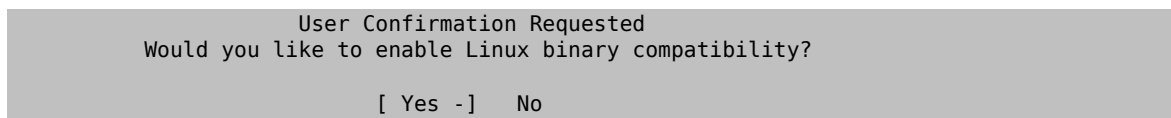
Erősítsük meg, hogy az időzóna helyes-e. Ha rendbenlevőnek látszik, nyomjuk meg az Enter billentyűt a folytatáshoz.

### 2.10.9. Linux binárisok használata

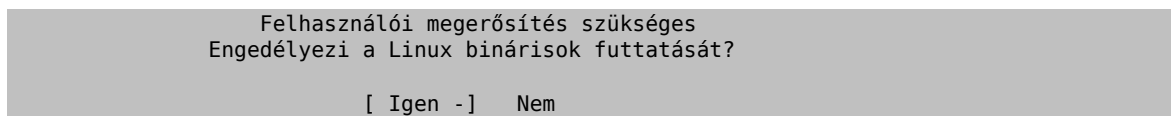


#### Megjegyzés

Ez a rész csak a FreeBSD 7.X telepítésére vonatkozik, FreeBSD 8.X esetén ez a képernyő nem jelenik meg.



A fordítás:



A [ Yes ] gomb kiválasztásával és az Enter lenyomásával megengedjük, hogy a Linuxra készült szoftvereket futtassunk FreeBSD-n. A telepítő ennek biztosításához még további csomagokat is fel fog rakni.

Ha FTP-n keresztül telepítünk, akkor a számítógépnek csatlakoznia kell az internetre. Ilyenkor előfordulhat, hogy az FTP szerveren nem találhatóak meg a Linux® kompatibilitással kapcsolatos csomagok. Ezeket azonban később is telepíthetjük.

### 2.10.10. Az egér beállításai

Ezen beállítás használatával egy háromgombos egérrel lehetőségünk adódik a konzol és a felhasználói programok között kivágni és bemásolni szövegeket. Kétgombos egér használata esetén nézzük meg a [moused\(8\)](#) man oldalán, miként tudjuk emulálni a háromgombos működést. A következő példa egy nem USB-s (tehát PS/2-es vagy soros portra csatlakozó) egér beállítását illusztrálja:

```

User Confirmation Requested
Does this system have a PS/2, serial, or bus mouse?

[ Yes -]    No

```

Fordítás:

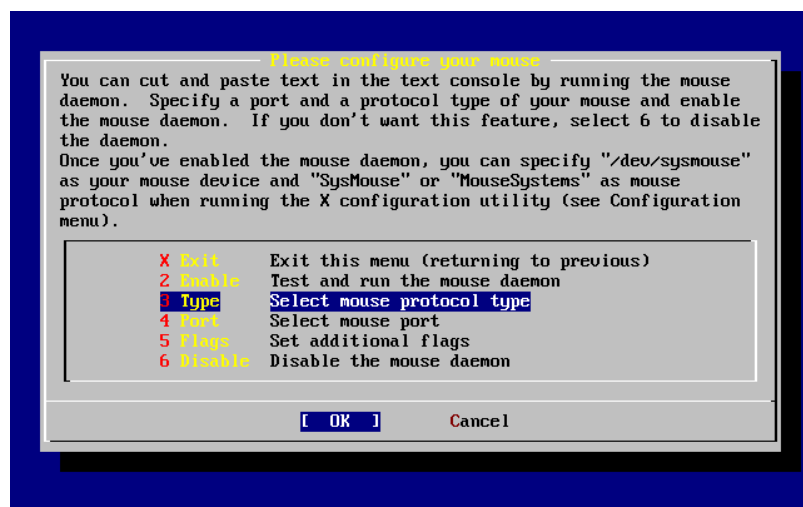
```

Felhasználói megerősítés szükséges
Csatlakozik a rendszeréhez PS/2-es, soros vagy buszos egér?

[ Igen -]    Nem

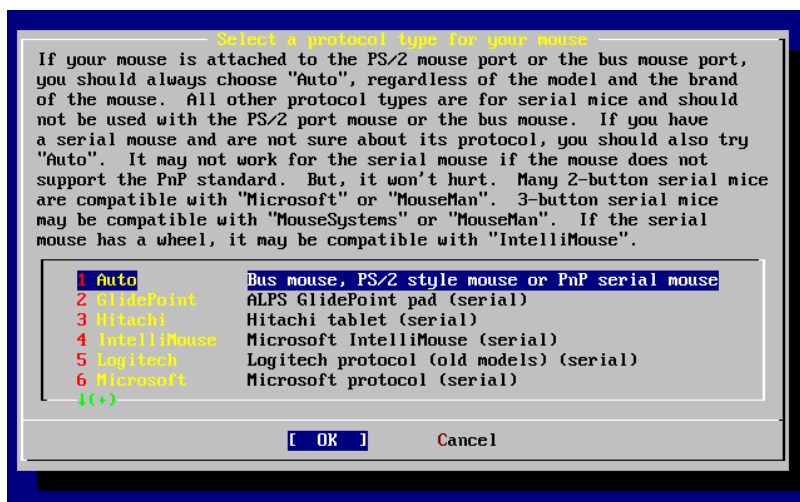
```

A PS/2, soros vagy buszos egér használatához válasszuk a **[ Yes ]** gombot, illetve az USB-s egérhez pedig a **[ No ]** gombot, majd nyomjuk meg az Enter billentyűt.



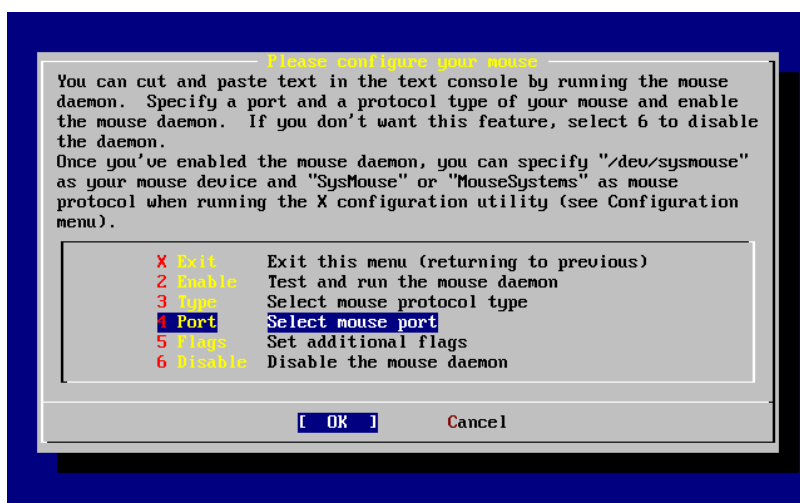
2.42. ábra - Az egér által használt protokoll típusának beállítása

A nyílbillentyűk használatával keressük ki a Type (Típus) menüpontot és nyomjuk le az Enter billentyűt.



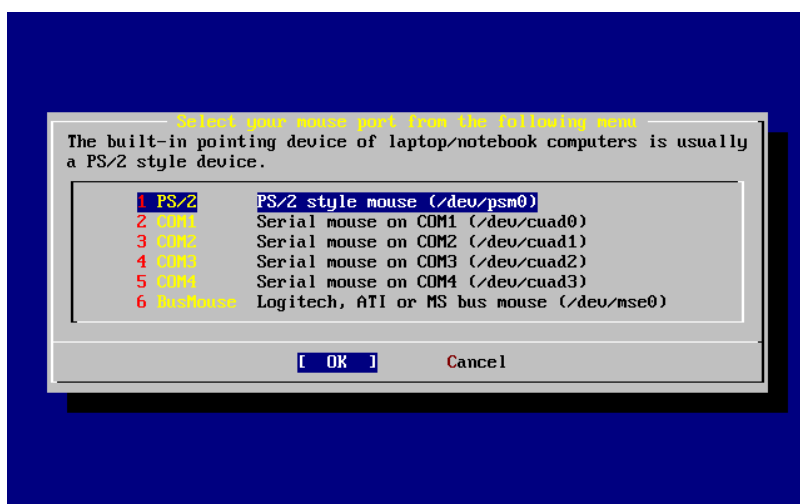
2.43. ábra - Az egér protokolljának beállítása

A példában használt egér típusa PS/2, ezért itt a alapértelmezés szerint felkínált Auto megfelelő. A protokoll megváltoztatásához a nyilakkal válasszunk ki egy másikat. Ezután gondoskodjunk róla, hogy az [ OK ] gombot választottuk ki és a kilépéshez nyomjuk meg az Enter billentyűt.



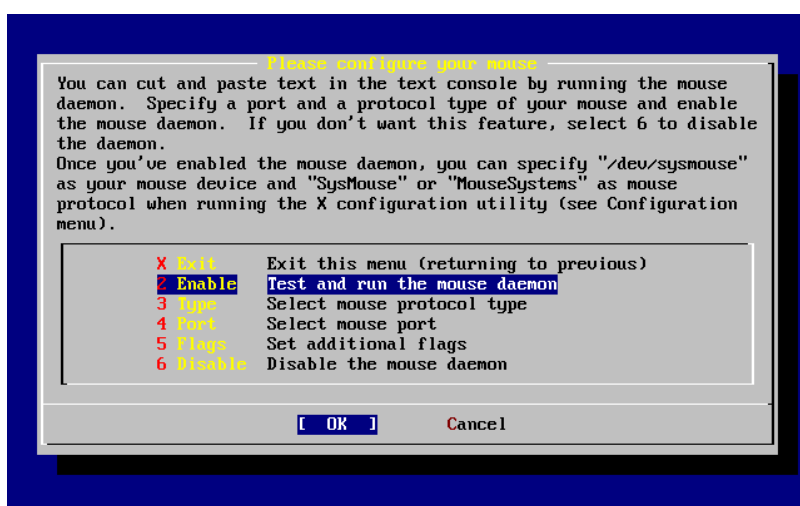
2.44. ábra - Az egér portjának beállítása

A nyílbillentyűkkel válasszuk ki a Port menüpontot és nyomjuk meg az Enter billentyűt.



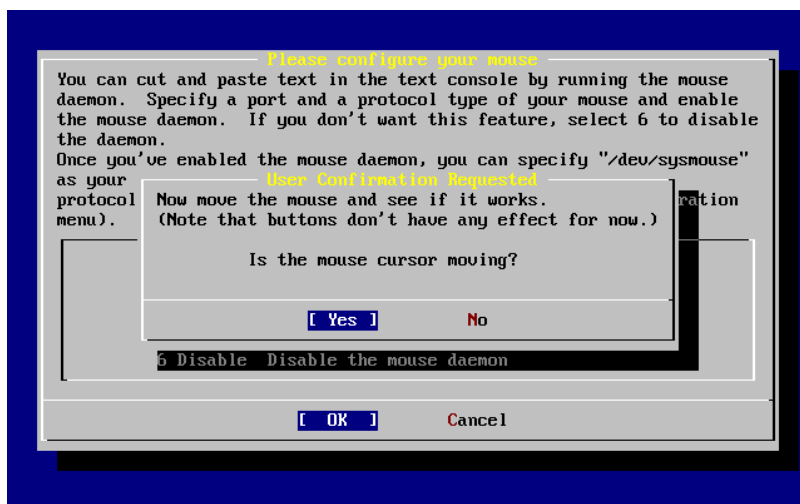
2.45. ábra - Az egér portjának kiválasztása

Mivel a példában szereplő rendszerhez egy PS/2 egér csatlakozik, ezért az alapértelmezett PS/2 menüpont megfelelőnek tűnik. A port megváltoztatásához használjuk a nyilakat, majd nyomjuk le az Enter billentyűt.



2.46. ábra - Az egérdémon engedélyezése

Befejezésül a egérhez tartozó démon aktiválásához és kipróbálásához válasszuk ki a nyilakkal az Enable (Engedélyezés) menüpontot.



2.47. ábra - Az egérdémon kipróbálása

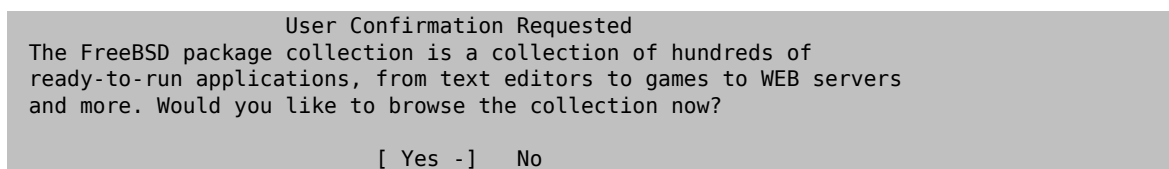
Próbáljuk mozgatni a képernyőn megjelenő egérkurzort, és ellenőrizzük, hogy a kurzor a mozdulatainknak megfelelően reagál-e. Ha mindent rendben találunk, akkor válasszuk a **[ Yes ]** gombot és nyomjuk le az Enter billentyűt. Ellenkező esetben az egeret nem jól állítottuk be - válasszuk a **[ No ]** gombot és kísérletezzünk tovább más beállításokkal.

Az utólagos beállítások folytatásához válasszuk először az Exit (Kilépés) menüpontot, majd nyomjuk meg az Enter billentyűt.

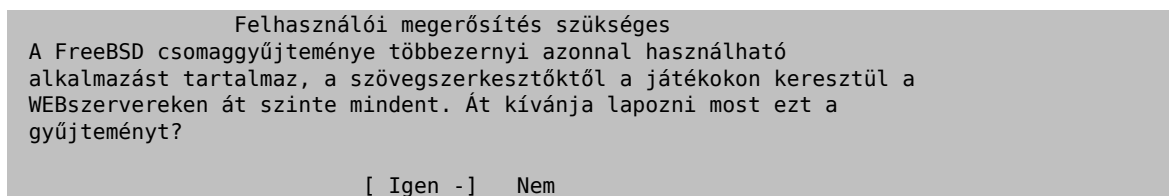
### 2.10.11. Csomagok telepítése

A csomagok előre lefordított binárisokat tartalmaznak, és használatukkal igen kényelmesen tudunk szoftvereket telepíteni.

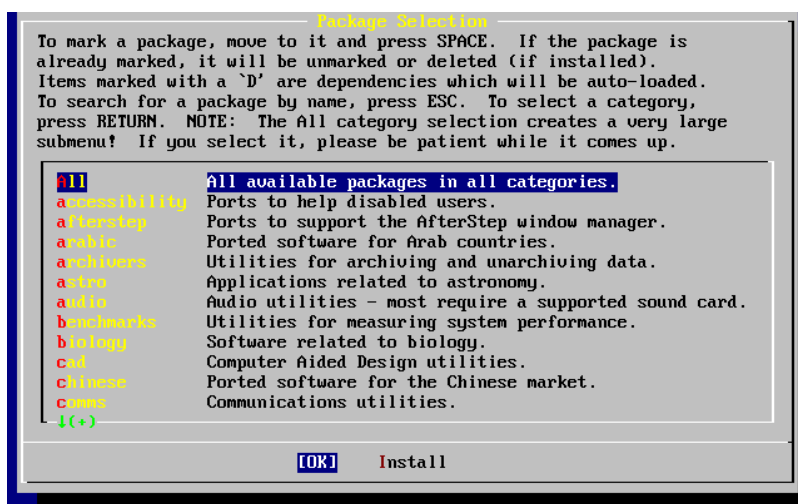
Szemléltetés céljából most bemutatjuk az egyik ilyen csomag telepítését. Természetesen igény szerint más csomagokat is hozzávehetünk. A telepítés után a `sysinstall` parancs használható további csomagok telepítésére.



Az üzenet fordítása:



A **[ Yes ]** kiválasztása és az Enter lenyomása után a csomagválasztó képernyő következik:

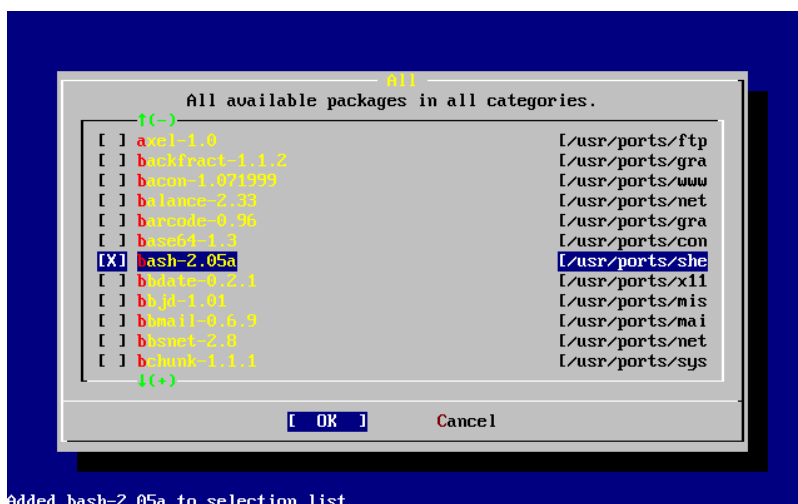


2.48. ábra - A csomagok kategóriájának kiválasztása

Ekkor csak az adott telepítőeszközön elérhető csomagok fognak megjelenni.

Az összes csomagot az All (Mind) menüpont kiválasztásával láthatjuk, vagy leszűkíthetjük ezt egy adott kategóriára is. Álljunk a kiválasztott kategóriához tartozó menüpontra és nyomjuk meg az Enter billentyűt.

Ezután egy menü fogja felsorolni az adott kategórián belül telepíthető csomagokat:



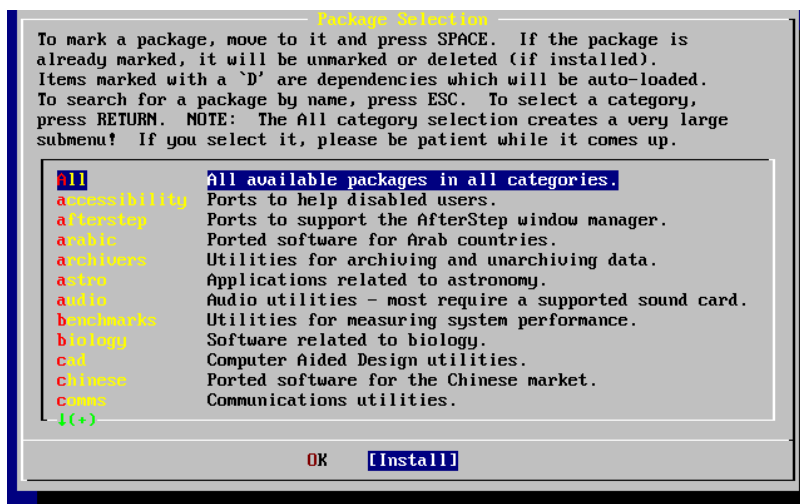
2.49. ábra - Csomag kiválasztása

A példában a bash parancsértelmezőt választottuk ki. Válogassunk kedvűnkre a csomagok között, és álljunk a telepíteni kívántakra, majd a Szóköz billentyű lenyomásával jelöljük be ezeket. Minden egyes csomag rövid leírása a képernyő bal alsó sarkában olvasható.

A Tab billentyű segítségével mozoghatunk az utoljára kiválasztott csomag, az **[OK]** és **[Cancel]** gombok között.

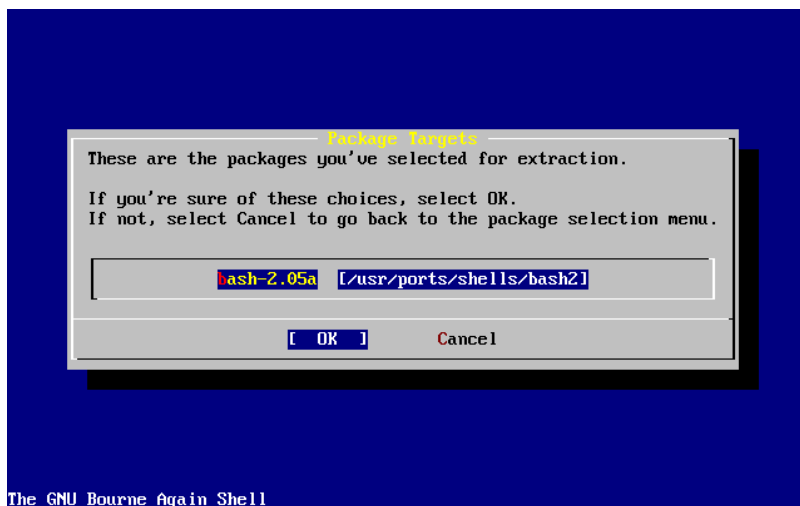
Miután bejelöltük az összes telepítésre szánt csomagot, a csomagválasztó menübe úgy tudunk visszatérni, ha a Tab billentyűvel átváltunk az **OK** gombra és nyomjuk meg az Enter billentyűt.

Ezen felül a bal és jobb nyilak használhatóak az **[OK]** és **[Cancel]** gombok közti váltásra. Ugyanezzel a módszerrel választható ki az **[OK]** gomb is, ami után az Enter billentyű megnyomásával visszajutunk a csomagválasztó menübe.



2.50. ábra - Csomagok telepítése

A nyilakkal és a Tab billentyűvel válasszuk ki az **[Install]** (Telepítés) gombot és nyomjuk meg az Enter billentyűt. Ekkor meg kell erősítenünk a csomagok telepítését:



2.51. ábra - Csomagok telepítésének megerősítése

Az **[OK]** kiválasztása majd az Enter billentyű lenyomása indítja el a csomagok telepítését. A telepítés befejezéséig különböző üzenetek fognak megjelenni. Figyeljünk az ilyenkor felbukkanó hibaüzenetekre!

A beállítások véglegesítése a csomagok telepítése után folytatódik. Amennyiben egyetlen csomagot sem választottunk és szeretnénk továbblépni, akkor is az **[Install]** (Telepítés) gombot válasszuk.

## 2.10.12. Felhasználók és csoportok felvétele

A telepítés során legalább egy felhasználót érdemes hozzáadnunk a rendszerhez, mivel a rendszer használatához így nem kell root felhasználóként bejelentkezni. Általánosságban véve ahhoz egyébként is kicsi a gyökérpartíció, hogy root felhasználóként (rendszeradminisztrátorként) futtassunk rajta programokat, és gyorsan be is telik. A nagyobb veszélyt azonban itt olvashatjuk:

User Confirmation Requested  
Would you like to add any initial user accounts to the system? Adding at least one account for yourself at this stage is suggested since working as the "root" user is dangerous (it is easy to do things which

adversely affect the entire system).

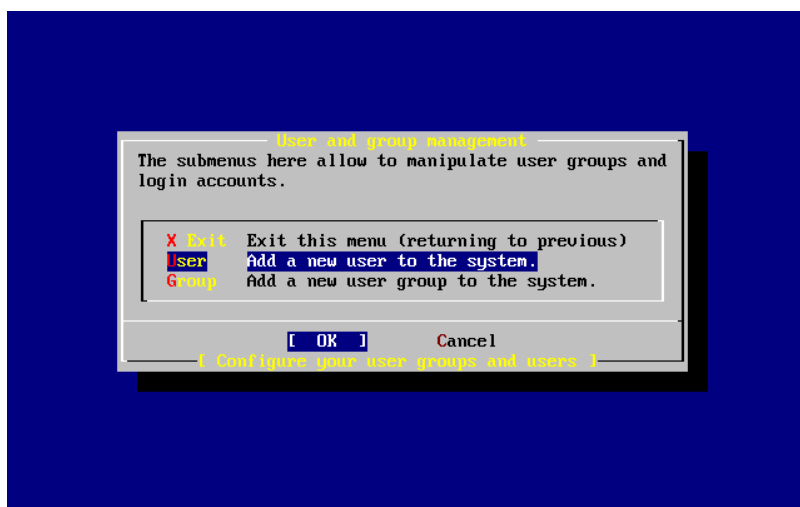
[ Yes -] No

#### Felhasználói megerősítés szükséges

Szeretnénk mosta rendszerbe felvenni felhasználói fiókokat? Ebben a lépésben legalább egy felhasználó felvétele javasolt, hiszen "root" felhasználóként veszélyes dolgozni (mivel így könnyen tehetünk olyan dolgokat, amelyek káros hatással lehetnek rendszerünkre).

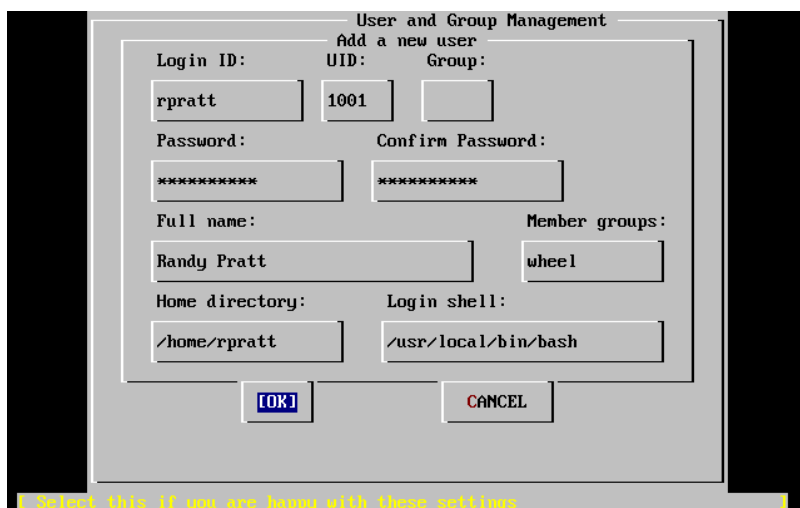
[ Igen -] Nem

Ezért válasszuk a [ Yes ] gombot és az Enter billentyű lenyomásával lépünk tovább a felhasználók felvételéhez.



2.52. ábra - Felhasználók kiválasztása

A nyílbillentyűkkel válasszuk ki a User (Felhasználó) menüpontot és nyomjuk meg az Enter billentyűt.



2.53. ábra - A felhasználó adatainak megadása

Amikor a Tab billentyűvel lépkedünk a kitöltendő mezők között, a képernyő alsó részén az alábbi leírások magyarázzák az egyes mezők tartalmát:

Login ID (Bejelentkezési azonosító)

Az új felhasználó bejelentkezési neve (kötelező).



UID (Felhasználói azonosító)

A felhasználó számszerű azonosítója (automatikusan létrejön, ha üresen hagyjuk).

Group (Csoport)

A felhasználó bejelentkezési csoportjának neve (automatikusan létrejön, ha üresen hagyjuk).

Password (Jelszó)

A felhasználó jelszava (óvatosan bánjunk ezzel a mezővel!)

Full name (Teljes név)

A felhasználó teljes neve (megjegyzés).

Member groups (További csoportok)

A felhasználó ezen csoportoknak is tagja (tehát rendelkezik az engedélyekkel).

Home directory (Felhasználói könyvtár)

A felhasználó saját könyvtára (ha üresen hagyjuk, az alapértelmezés szerint töltődik ki).

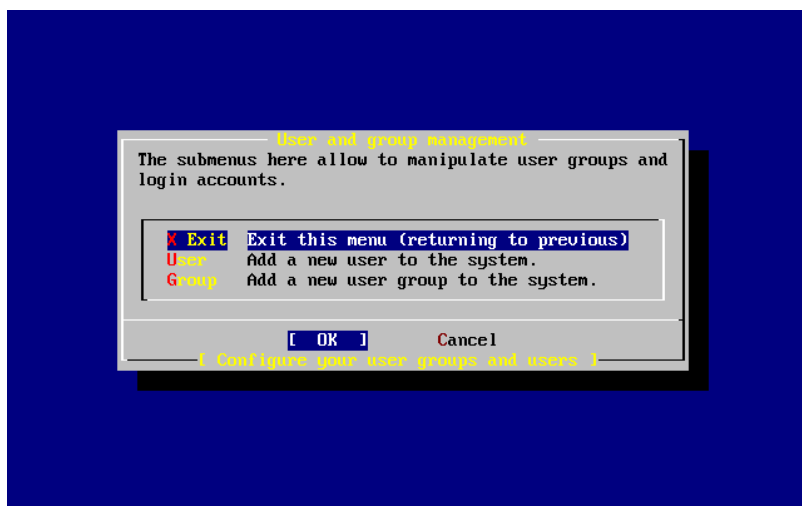
Login shell (Parancsértelmező)

A felhasználó által használt parancsértelmező (ha üresen hagyjuk, az alapértelmezés szerint töltődik, mint például `/bin/sh`).

Az ábrán a bejelentkezés után használt parancsértelmezőt a `/bin/sh` parancsértelmezőről a `/usr/local/bin/bash` parancsértelmezőre változtattuk, így most a korábban telepített bash parancsértelmezőt fogjuk használni. Itt ne is próbáljunk nem létező parancsértelmezőt kiválasztani, hiszen ekkor nem tudunk majd bejelentkezni. A BSD világban egyébként a C shell a leggyakrabban használt, amelyet a `/bin/tcsh` megadásával választhatjuk ki.

Az ábrán szereplő felhasználót ezenkívül még a `wheel` csoportba is felvettük, aminek köszönhetően képes lesz a rendszerünkben a `root` felhasználói jogaival rendelkező rendszeradminisztrátorrá válni.

Amikor mindent megfelelőnek találunk, nyomjunk az **[ OK ]** gombra és ekkor ismét a felhasználók és csoportok karbantartását tartalmazó menü jelenik meg:



2.54. ábra – Kilépés a felhasználók és csoportok menüjéből

Csoportokat is létre tudunk hozni, amennyiben erre szükségünk lenne. Ez a rész a telepítés befejezése után továbbra is elérhető a `sysinstall` parancs segítségével.

Amikor befejeztük a felhasználók hozzáadását, a nyilakkal válasszuk ki az Exit (Kilépés) menüpontot és a telepítés folytatásához nyomjuk meg az Enter billentyűt.

### 2.10.13. A root felhasználó jelszavának megadása

```
Message
Now you must set the system manager's password.
This is the password you'll use to log in as "root".
```

```
[ OK -]
```

```
[ Press enter or space -]
```

Fordítása:

```
Üzenet
Most meg kell adnia a rendszergazda jelszavát. Ezt a jelszót
kell a "root" felhasználó bejelentkezésekor használni.
```

```
[ OK -]
```

```
[ Nyomja le az Enter vagy a Szóköz billentyűt -]
```

A root felhasználó jelszavának beállításához nyomjuk meg az Enter billentyűt.

A jelszót kétszer kell megadnunk. Felesleges megemlíteni, hogy gondoskodjunk arról az esetről is, ha véletlenül elfelejtjük ezt a jelszót. Megemlítjük, hogy az itt begépelte jelszó nem lesz látható és a betűk helyett sem jelennek meg csillagok.

```
New password:
Retype new password :
```

A jelszó sikeres megadása után a telepítés folytatódik.

### 2.10.14. Kilépés a telepítőből

Ha be szeretnénk még állítani [egyéb hálózati szolgáltatást](#) vagy valamilyen más konfigurációs lépést kívánunk még elvégezni, ezen a ponton megtehetjük vagy a telepítés után a `sysinstall` parancs kiadásával.

```
User Confirmation Requested
Visit the general configuration menu for a chance to set any last
options?
```

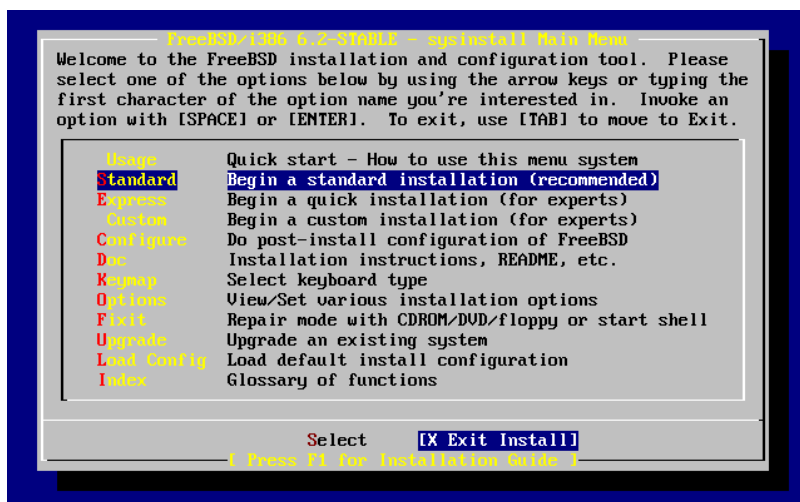
```
Yes    [ No -]
```

Fordítás:

```
Felhasználói megerősítés szükséges
Végignézi még utoljára a beállításokat arra az esetre, ha véletlenül
kihagytunk volna valamit?
```

```
Igen    [ Nem -]
```

Ha a nyilakkal a **[No]** gombot választjuk, majd megnyomjuk rajta az Enter billentyűt, akkor visszatérünk a telepítő főmenüjébe.



2.55. ábra - Kilépés a telepítőből

Válasszuk ki a nyílbillentyűkkel a **[X Exit Install]** (Kilépés a telepítőből) gombot és nyomjuk meg az Enter billentyűt. Ezután meg kell erősítenünk kilépési szándékunkat:

```

User Confirmation Requested
Are you sure you wish to exit? The system will reboot.

[ Yes -]  No

```

Fordítás:

```

Felhasználói megerősítés szükséges
Valóban ki akar lépni? A rendszer ezt követően újra fog
indulni!

[ Igen -]  Nem

```

Válasszuk a **[Yes]** gombot. Ha CD-meghajtóról indítottuk a telepítést, akkor a következő üzenet fog figyelmeztetni minket a lemez kivételére:

```

Message
Be sure to remove the media from the drive.

[ OK -]
[ Press enter or space -]

```

Fordítás:

```

Üzenet
Ne felejtsük el kivenni a CD-lemezt a meghajtóból.

[ OK -]
[ Nyomjunk Entert vagy szóközt -]

```

A CD-meghajtó egészen az újraindítás megkezdéséig zárolt lesz, ezért csak ekkor tudjuk (gyorsan) kivenni a meghajtóból a lemezt. Nyomjuk meg az **[OK]** gombot az újraindításhoz.

A rendszer újraindul, legyünk résen és figyeljük a megjelenő hibaüzeneteket, erről bővebben lásd a [2.10.16. szakasz - A FreeBSD indulása](#)ban.

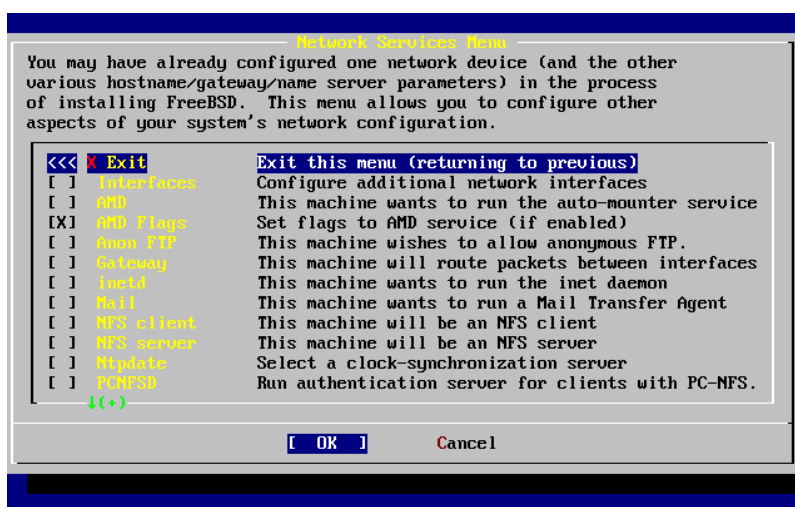
## 2.10.15. További hálózati szolgáltatások beállítása

Írta: Rhodes, Tom.

A hálózati szolgáltatások terén csekély tapasztalattal rendelkező kezdő felhasználók számára ijesztő lehet ezek beállítása. A hálózatok és többek közt az internet kezelése napjaink modern operációs rendszereink, így a FreeBSD-nek is az egyik fontos területe. Ezért nagyon hasznos ismernünk valamennyire a FreeBSD által felkínált hálózati lehetőségeket. A telepítés közben ezért a felhasználónak tisztában kell lennie a rendelkezésére álló szolgáltatásokkal.

A hálózati szolgáltatások olyan programok, amelyek a hálózat minden részéről fogadnak adatokat. Mindent el kell követnünk annak érdekében, hogy ezek a programok ne tehessenek semmilyen „kárt”. Sajnos a programozók sem tökéletesek, és az idők során már előfordult párszor, hogy a hálózati szolgáltatásokban maradtak hibák, amelyek kihasználásával a támadók rossz dolgokat tudtak csinálni. Ezért fontos, hogy csak is azokat a szolgáltatásokat engedélyezzük, amelyekre ténylegesen szükségünk van. Ha nem tudjuk eldönteni, akkor az a legjobb, ha egészen addig egyiket sem engedélyezzük, amíg valóban szükségünk nem lesz rájuk. A sysinstall újbóli elindításával vagy az `/etc/rc.conf` megfelelő beállításával mindig tudunk új szolgáltatásokat aktiválni.

A Networking (Hálózatok) menüpont kiválasztása után valami ilyesmit láthatunk:



2.56. ábra - A hálózati beállítások menüjének felső szintje

Ezek közül a Interfaces (Csatolók), vagyis az első menüpontról korábban már szó esett a [2.10.1. szakasz - A hálózati eszközök beállítása](#)ban, ezért ez most nyugodtan kihagyható.

Az AMD menüpont kiválasztásával engedélyezzük a BSD automatikus csatlakoztatásokért felelős segédeszközét (AMD, az AutoMounter Daemon). Ezt általában az NFS protokollal (lásd lentebb) együtt szokás használni a távoli állományrendszerek automatikus csatlakoztatásához. Itt nincs szükség semmilyen különleges beállításra.

A következő sorban az AMD Flags (Az AMD beállításai) menüpont szerepel. Kiválasztása után az AMD beállításait bekérő ablak fog felbukkani. Ez már számos alapértelmezett beállítást tartalmaz:

```
-a /.amd_mnt -l syslog /host /etc/amd.map /net /etc/amd.map
```

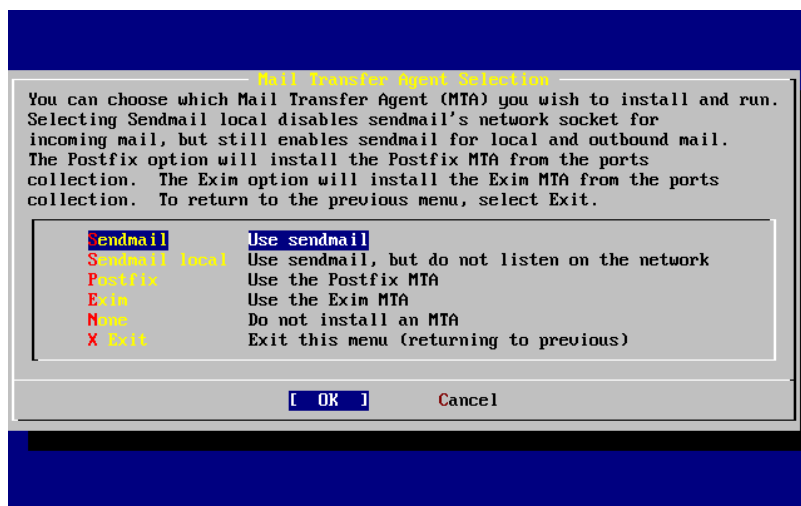
A `-a` kapcsolóval adjuk meg a csatlakozási pontok alapértelmezett helyét, amely ebben az esetben az `/.amd_mnt`. A `-l` kapcsolóval adjuk meg az alapértelmezett log (napló) állományt, habár a `syslogd` használata során az összes naplózási tevékenység a rendszer naplózó démonján fut majd keresztül. A `/host` könyvtárba fognak csatlakozni a távoli gépek exportált állományrendszerei, míg a `/net` könyvtárba a különböző IP-címekről exportált állományrendszerek kerülnek csatlakoztatásra. Az `/etc/amd.map` állomány tartalmazza az AMD exportjainak alapértelmezett beállításait.

Az Anon FTP menüpontra keresztül engedélyezhetjük az anonim FTP kapcsolatokat. A menüpont kiválasztásával számítógépünket egy anonim FTP szerverre tehetjük, azonban legyünk tekintettel a beállításához tartozó biztonsági veszélyekre! A kiválasztásakor egy ablak tájékoztat minket a beállítás részleteiről és felmerülő biztonsági kockázatokról.

A Gateway (Átjáró) menüpont használatával a korábbiakban tárgyaltak szerint állíthatjuk be számítógépünket hálózati átjárónak. Ugyanekkor a Gateway menüben nyílik lehetőségük kikapcsolni ezt a beállítást, amennyiben a telepítési folyamat korábbi lépései során véletlenül engedélyeztük volna.

Az Inetd menüpont segítségével beállíthatjuk, vagy akár teljesen ki is kapcsolhatjuk a korábban tárgyalt [inetd\(8\)](#) démon.

A Mail (Levelezés) menüpontban beállíthatjuk a rendszer alapértelmezett MTA avagy levéltovábbító ügynökét (Mail Transfer Agent). Ennek hatására a következő menü jelenik meg:



2.57. ábra - Az alapértelmezett MTA kiválasztása

Itt választhatunk, hogy a különböző levélküldő rendszerek közül melyiket telepítsük alapértelmezettként. Egy ilyen alkalmazás lényegében nem több, mint egy levélküldésre használt szerver, amely továbbítja a rendszerben vagy az interneten található felhasználók számára a leveleket.

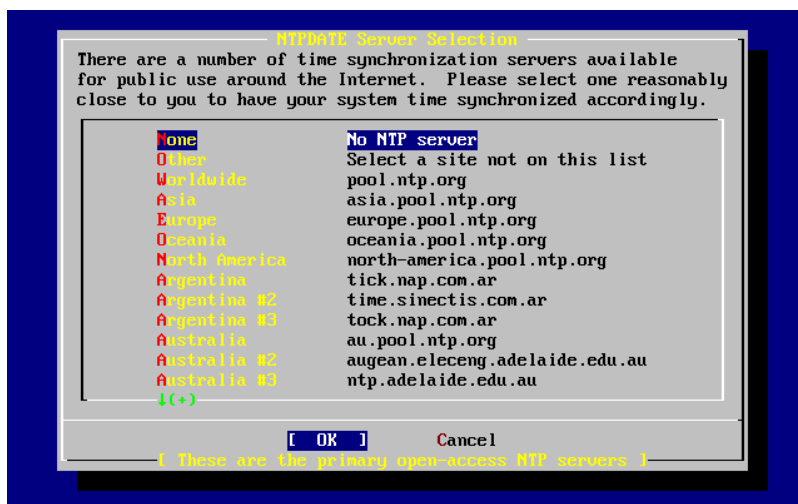
A Sendmail választásával a FreeBSD alapból felkínált megoldását, a népszerű sendmail szervert telepíthetjük. A Sendmail local (Helyi Sendmail) menüpont kiválasztásával szintén a sendmail lesz a telepítendő levélküldő szerver, azonban nem lesz képes az internetről érkező leveleket fogadni. Az itt felsorolt többi beállítás, tehát a Postfix és Exim, a Sendmail beállításához hasonlóan zajlik. Mind a kettő elektronikus levelek kézbesítésére használható, azonban bizonyos felhasználók a sendmail helyett inkább ezek valamelyikét használják.

Valamelyik vagy éppen semelyik levéltovábbító szerver kiválasztása után az NFS client (NFS kliens) beállítására vonatkozó menü jelentkezik.

Az NFS client beállításával a rendszerünk NFS szerverekkel lesz képes kapcsolatba lépni. Egy ilyen NFS szerver az NFS protokoll segítségével a hálózaton keresztül elérhetővé tesz állományrendszereket. Ha gépünk független, akkor nem fontos kiválasztanunk ezt a menüpontot. A rendszernek később további beállításokra is szüksége lehet, amelyekről az [29.3. szakasz - A hálózati állományrendszer \(NFS\)](#)-ban olvashatunk részletesebben.

Az NFS server (NFS szerver) menüpont kiválasztásával hozzájárulunk, hogy rendszerünk NFS szerverként üzemeljen. Ehhez meg kell adnunk az RPC, vagyis a távoli eljárás hívások kiszolgálásának elindításához szükséges adatokat is. Az RPC használatával a különböző kiszolgálók és programok között tudjuk vezérelni a kapcsolatot.

A sorban az Ntpdate beállítása következik, ahol az időszinkronizációhoz kapcsolódó opciókat találjuk. Kiválasztásakor az ábrán szereplőhöz hasonló menü fog megjelenni:

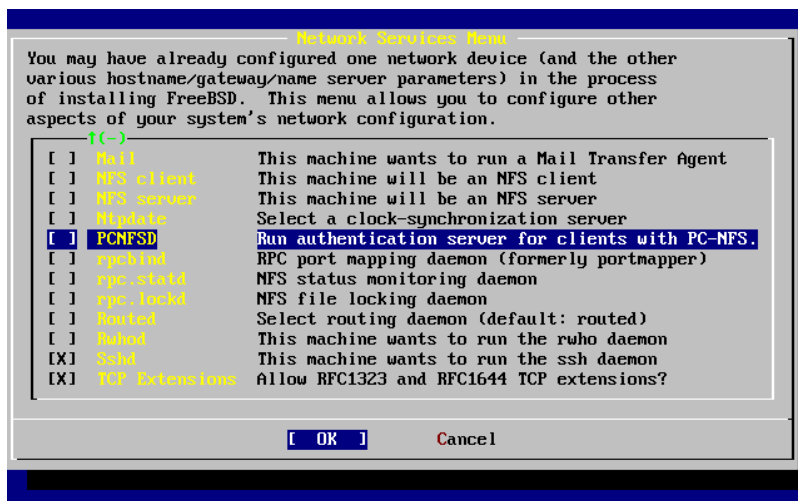


2.58. ábra - Az Ntpdate beállítása

Ebből a menüből válasszuk ki a hozzánk legközelebb levő szevert. Egy közeli szerver megadásával az időszinkronizáció sokkalta pontosabbá válik, mivel a tőlünk távolabbi szerverek kapcsolatának késleltetése nagyobb lehet.

A következő beállítás az PCNFSD. Ennek kiválasztása során a Portgyűjteményből telepítésre kerül a [net/pcnfsd](#) csomag. Ez lényegében egy hasznos segédprogram, amellyel olyan operációs rendszerek számára tudunk hitelesítést szolgáltatni az NFS használata során, amelyek maguktól erre nem képesek, mint például a Microsoft® MS-DOS® rendszere.

A többi beállítás megtekintéséhez egy kicsit lejjebb kell haladnunk a listában:



2.59. ábra - A hálózati beállítások menüjének alsó szintje

Az [rpcbind\(8\)](#) és [rpc.statd\(8\)](#), valamint az [rpc.lockd\(8\)](#) segédprogramok mind a távoli eljáráshívásokhoz (Remote Procedure Call, RPC) használhatóak. Az [rpcbind](#) segédprogram az NFS szerverei és kliensei között felügyeli a kapcsolatot, ezért a használata az NFS szerverek és kliensek működéséhez elengedhetetlen. Az állapot figyeléséhez az [rpc.statd](#) démon felveszi a kapcsolatot a többi gépen futó [rpc.statd](#) démonokkal. A jelentett állapotok általában a `/var/db/statd.status` állományban találhatók. Itt a következőként felsorolt elem az [rpc.lockd](#), amelynek kiválasztásával állományzárolási szolgáltatásokat érhetünk el. Ezt többnyire az [rpc.statd](#) démonnal együtt alkalmazzák a zárolásokat kérő gépek és a kérések gyakoriságának nyilvántartására. Míg ezekkel a beállításokkal gyönyörűen nyomon lehet követni a működést, az NFS szerverek és kliensek megfelelő működéséhez nem kötelező a használatuk.

Ahogy haladunk tovább a listában, a következő elem a Routed, vagyis az útválasztásért felelős démon lesz. A [routed\(8\)](#) segédprogram a hálózati útválasztó táblázatokat tartja karban, felderíti az elérhető útválasztókat és kérésre bármelyik hozzá fizikailag csatlakozó gép számára átadja az általa nyilvántartott útválasztási adatokat. Ezt leginkább a helyi hálózat átjárójaként működő számítógépek használják. Kiválasztásakor egy ablak fog rákérdezni a segédprogram helyére. Az itt alaphoz felkínált érték általában megfelelő, ezért nyugtázzhatjuk az Enter billentyű lenyomásával. Ezt követően egy másik menü jelenik meg, ahol a routed beállításait adhatjuk meg. Itt alapértelmezés szerint a -q kapcsoló szerepel.

A következő sor az Rwhod beállítás, aminek kiválasztásával el tudjuk indíttatni az [rwhod\(8\)](#) demont a rendszer elindítása során. Az rwhod segédprogram a rendszerüzeneteket a hálózaton időközönként szétküldi vagy „figyelő” (consumer) módban összegyűjti ezeket. Ennek pontosabb részleteit az [ruptime\(1\)](#) és [rwho\(1\)](#) man oldalakon találhatjuk meg.

Az [sshd\(8\)](#) démoné az utolsó előtti beállítás. Ez az OpenSSH biztonságos shell szervere, melyet a szabványos telnet és FTP szerverek helyett ajánlanak. Az sshd szerver tehát két gép közti biztonságos, titkosított kapcsolatok létrehozására használható.

A lista végén a TCP Extensions (TCP kiterjesztések) menüpontot találhatjuk. Segítségével a TCP RFC 1323 és RFC 1644 dokumentumokban leírt kiterjesztéseinek használatát engedélyezhetjük. Ezzel egyes gépek esetén felgyorsulhat a kapcsolat, azonban más esetekben pedig eldobódhat. Ez szerverek használatánál nem ajánlott, viszont független gépeknél kifizetődő lehet.

Most, miután beállítottuk a hálózati szolgáltatásokat, lépünk vissza a lista elején található X Exit (Kilépés) menüpontra és folytassuk a beállítást a következő opcióval, vagy egyszerűen az X Exit kétszeri kiválasztásával, majd a [\[X Exit Install\]](#) (Kilépés a telepítőből) gomb lenyomásával lépünk ki a sysinstall programból.

### 2.10.16. A FreeBSD indulása

#### 2.10.16.1. A FreeBSD/i386 indulása

Ha minden remekül ment, a képernyőn lentől felfelé gördülő üzeneteket fogunk látni, majd a rendszer várni fog tőlünk egy bejelentkezési nevet. A kiírt üzeneteket között a Scroll Lock lenyomása után a PgUp és PgDn billentyűk használatával tudunk lapozni. A Scroll Lock ismételt lenyomásával visszatérünk a bejelentkezéshez.

Nem minden esetben lesz látható az összes üzenet (a puffer végessége miatt), de miután bejelentkeztünk, ezeket a dmesg parancs kiadásával is megnézhetjük.

Bejelentkezni a telepítéskor megadott felhasználói név/jelszó párossal tudunk (a példában ez most rpratt). Lehetőleg ne jelentkezzünk be root felhasználóként!

A rendszer indításakor jellemzően előforduló üzenetek (a verzióra vonatkozó adatokat kihagytuk):

```
Copyright (c) 1992-2002 The FreeBSD Project.
Copyright (c) 1979, 1980, 1983, 1986, 1988, 1989, 1991, 1992, 1993, 1994
    The Regents of the University of California. All rights reserved.
```

```
Timecounter "i8254" frequency 1193182 Hz
CPU: AMD-K6(tm) 3D processor (300.68-MHz 586-class CPU)
  Origin = "AuthenticAMD" Id = 0x580 Stepping = 0
  Features=0x8001bf<FPU,VME,DE,PSE,TSC,MSR,MCE,CX8,MMX>
  AMD Features=0x80000800<SYSCALL,3DNow!>
real memory = 268435456 (262144K bytes)
config> di sn0
config> di lnc0
config> di le0
config> di ie0
config> di fe0
config> di cs0
config> di bt0
config> di aic0
config> di aha0
config> di adv0
```

```

config> q
avail memory = 256311296 (250304K bytes)
Preloaded elf kernel "kernel" at 0xc0491000.
Preloaded userconfig_script "/boot/kernel.conf" at 0xc049109c.
md0: Malloc disk
Using $PIR table, 4 entries at 0xc00fde60
npx0: <math processor> on motherboard
npx0: INT 16 interface
pcib0: <Host to PCI bridge> on motherboard
pci0: <PCI bus> on pcib0
pcib1: <VIA 82C598MVP (Apollo MVP3) PCI-PCI (AGP) bridge> at device 1.0 on pci0
pci1: <PCI bus> on pcib1
pci1: <Matrox MGA G200 AGP graphics accelerator> at 0.0 irq 11
isab0: <VIA 82C586 PCI-ISA bridge> at device 7.0 on pci0
isa0: <ISA bus> on isab0
atapci0: <VIA 82C586 ATA33 controller> port 0xe000-0xe00f at device 7.1 on pci0
ata0: at 0x1f0 irq 14 on atapci0
ata1: at 0x170 irq 15 on atapci0
uhci0: <VIA 83C572 USB controller> port 0xe400-0xe41f irq 10 at device 7.2 on pci0
usb0: <VIA 83C572 USB controller> on uhci0
usb0: USB revision 1.0
uhub0: VIA UHCI root hub, class 9/0, rev 1.00/1.00, addr 1
uhub0: 2 ports with 2 removable, self powered
chip1: <VIA 82C586B ACPI interface> at device 7.3 on pci0
ed0: <NE2000 PCI Ethernet (RealTek 8029)> port 0xe800-0xe81f irq 9 at
device 10.0 on pci0
ed0: address 52:54:05:de:73:1b, type NE2000 (16 bit)
isa0: too many dependant configs (8)
isa0: unexpected small tag 14
fdc0: <NEC 72065B or clone> at port 0x3f0-0x3f5,0x3f7 irq 6 drq 2 on isa0
fdc0: FIFO enabled, 8 bytes threshold
fd0: <1440-KB 3.5" drive> on fdc0 drive 0
atkbd0: <keyboard controller (i8042)> at port 0x60-0x64 on isa0
atkbd0: <AT Keyboard> flags 0x1 irq 1 on atkbd0
kbd0 at atkbd0
psm0: <PS/2 Mouse> irq 12 on atkbd0
psm0: model Generic PS/2 mouse, device ID 0
vga0: <Generic ISA VGA> at port 0x3c0-0x3df iomem 0xa0000-0xbffff on isa0
sc0: <System console> at flags 0x1 on isa0
sc0: VGA <16 virtual consoles, flags=0x300>
sio0 at port 0x3f8-0x3ff irq 4 flags 0x10 on isa0
sio0: type 16550A
sio1 at port 0x2f8-0x2ff irq 3 on isa0
sio1: type 16550A
ppc0: <Parallel port> at port 0x378-0x37f irq 7 on isa0
ppc0: SMC-like chipset (ECP/EPP/PS2/NIBBLE) in COMPATIBLE mode
ppc0: FIFO with 16/16/15 bytes threshold
ppbus0: IEEE1284 device found /NIBBLE
Probing for PnP devices on ppbus0:
plip0: <PLIP network interface> on ppbus0
lpt0: <Printer> on ppbus0
lpt0: Interrupt-driven port
ppi0: <Parallel I/O> on ppbus0
ad0: 8063MB <IBM-DHEA-38451> [16383/16/63] at ata0-master using UDMA33
ad2: 8063MB <IBM-DHEA-38451> [16383/16/63] at ata1-master using UDMA33
acd0: CDR0M <DELTA OTC-H101/ST3 F/W by OIPD> at ata0-slave using PIO4
Mounting root from ufs:/dev/ad0s1a
swapon: adding /dev/ad0s1b as swap device
Automatic boot in progress...
/dev/ad0s1a: FILESYSTEM CLEAN; SKIPPING CHECKS
/dev/ad0s1a: clean, 48752 free (552 frags, 6025 blocks, 0.9% fragmentation)
/dev/ad0s1f: FILESYSTEM CLEAN; SKIPPING CHECKS
/dev/ad0s1f: clean, 128997 free (21 frags, 16122 blocks, 0.0% fragmentation)
/dev/ad0s1g: FILESYSTEM CLEAN; SKIPPING CHECKS
/dev/ad0s1g: clean, 3036299 free (43175 frags, 374073 blocks, 1.3% fragmentation)
/dev/ad0s1e: filesystem CLEAN; SKIPPING CHECKS

```



```

/dev/ad0s1e: clean, 128193 free (17 frags, 16022 blocks, 0.0% fragmentation)
Doing initial network setup: hostname.
ed0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 1500
    inet 192.168.0.1 netmask 0xffffffff broadcast 192.168.0.255
    inet6 fe80::5054::5ff::fede:731b%ed0 prefixlen 64 tentative scopeid 0x1
    ether 52:54:05:de:73:1b
lo0: flags=8049<UP,LOOPBACK,RUNNING,MULTICAST> mtu 16384
    inet6 fe80::1%lo0 prefixlen 64 scopeid 0x8
    inet6 ::1 prefixlen 128
    inet 127.0.0.1 netmask 0xff000000
Additional routing options: IP gateway=YES TCP keepalive=YES
routing daemons:.
additional daemons: syslogd.
Doing additional network setup:.
Starting final network daemons: creating ssh RSA host key
Generating public/private rsa1 key pair.
Your identification has been saved in /etc/ssh/ssh_host_key.
Your public key has been saved in /etc/ssh/ssh_host_key.pub.
The key fingerprint is:
cd:76:89:16:69:0e:d0:6e:f8:66:d0:07:26:3c:7e:2d root@k6-2.example.com
creating ssh DSA host key
Generating public/private dsa key pair.
Your identification has been saved in /etc/ssh/ssh_host_dsa_key.
Your public key has been saved in /etc/ssh/ssh_host_dsa_key.pub.
The key fingerprint is:
f9:a1:a9:47:c4:ad:f9:8d:52:b8:b8:ff:8c:ad:2d:e6 root@k6-2.example.com.
setting ELF ldconfig path: /usr/lib /usr/lib/compat /usr/X11R6/lib
/usr/local/lib
a.out ldconfig path: /usr/lib/aout /usr/lib/compat/aout /usr/X11R6/lib/aout
starting standard daemons: inetd cron sshd usbd sendmail.
Initial rc.i386 initialization:.
rc.i386 configuring syscons: blank_time screensaver moused.
Additional ABI support: linux.
Local package initialization:.
Additional TCP options:.

FreeBSD/i386 (k6-2.example.com) (ttyv0)

login: rpratt
Password:

```

Az RSA és DSA kulcsok generálása a lassabb gépeken sokáig is eltarthat, habár ez mindig csak a friss telepítések utáni első indításkor történik meg. A rendszer későbbi indulásai ettől már gyorsabbak lesznek.

Ha X szervert is beállítottunk és választottunk hozzá egy alapértelmezett munkakörnyezetet, akkor ezt a parancssorból a startx kiadásával elindíthatjuk el.

### 2.10.17. A FreeBSD leállítása

Fontos, hogy mindig szabályosan állítsuk le az operációs rendszert, ne kapcsoljuk ki csak úgy egyszerűen a számítógépünket! A leállításhoz először a su parancs kiadásával, majd itt a root jelszavának megadásával vegyük fel az ehhez szükséges rendszeradminisztrátori jogosultságokat. Ez viszont csak abban az esetben fog működni, ha a felhasználónk tagja a wheel csoportnak. Minden más esetben egyszerűen jelentkezünk be root felhasználóként és használjuk a shutdown -h now parancsot.

```

The operating system has halted.
Please press any key to reboot.

```

A fenti üzenet jelzi, hogy a leállító parancs kiadása után már kikapcsolhatjuk a számítógépet, vagy ha ehelyett egy billentyűt nyomunk le, akkor a gép újraindul.

A Ctrl+Alt+Del billentyűkombináció használatával is újra tudjuk indítani a rendszert, azonban ez normál működés közben nem ajánlott.

## 2.11. Hibakeresés

A most következő szakaszban azokra a telepítés során felmerülő problémákra próbálunk meg megoldásokat adni, amelyeket eddig már sokan jeleztek nekünk. Ezek mellett szerepel néhány kérdés és válasz is a FreeBSD és az MS-DOS® vagy Windows® közös használatáról.

### 2.11.1. Mit tegyünk ha valami nem működik

A PC architektúra különféle korlátozásai miatt szinte lehetetlen 100%-ban megbízhatóvá tenni az eszközök felderítését, azonban ennek hibája kapcsán néhány dolgot még tenni tudunk.

Ellenőrizzük a [Hardware Notes](#) (Hardverjegyzék) című dokumentumban, hogy az adott hardvert a FreeBSD valóban ismeri.

Amennyiben a hardvereszközünk a rendszer ismeri, azonban még mindig jelentkeznek fagyások vagy egyéb gondok, készítenünk kell egy [saját rendszermagot](#). Ezzel olyan eszközök támogatását is beépíthetjük a rendszermagba, amelyek eredetileg nem szerepelnek a GENERIC rendszermagban. A telepítéshez készített rendszerindító lemezekon található rendszermag a legtöbb eszközt a gyári IRQ, IO-cím és DMA csatorna beállításai mentén próbálja felkutatni. Ha viszont a hardverünket átállítottuk, ennek megfelelően módosítanunk kell a rendszermag beállításait és újra kell fordítanunk, hogy a FreeBSD tudja, hol is keresse az eszközt.

Olyan is adódhat, hogy egy nem létező eszköz keresése egy utána keresendő másik, jelenlevő eszköz felkutatását akadályozza meg. Ilyenkor az ütköző meghajtókat le kell tiltani.



#### Megjegyzés

Egyes problémák elkerülhetőek vagy csillapíthatóak a különböző hardverösszetevők, különösen az alaplapi firmware frissítésével. Az alaplapi firmware-jére sokszor csak BIOS-ként hivatkoznak, és a legtöbb alaplapi- vagy számítógépgyártó honlapján találhatjuk meg ezeket, valamint a rájuk vonatkozó utasításokat.

A legtöbb gyártó azonban erősen tiltakozik az alaplapi BIOS-frissítések ellen, és csak indokolt esetekben, például kritikus javításoknál javasolják. A frissítés kimenetele *lehet* rossz is, aminek következménye a BIOS tartós károsodása.

### 2.11.2. Az MS-DOS® és Windows® állományrendszereinek használata

A FreeBSD jelenleg nem támogatja a Double Space™ alkalmazással tömörített állományrendszereket, ezért a FreeBSD csak úgy tud az adataihoz hozzáférni, ha előtte kitömörítjük ezeket. Ezt a Start menü Programs (Programok) > System Tools (Rendszerezszközök) menüjében található Compression Agent (Lemeztömörítés) elindításával tehetjük meg.

A FreeBSD támogatja az MS-DOS® alapú (gyakran csak FAT típusúnak nevezett) állományrendszereket. A [mount\\_msdosfs\(8\)](#) parancs segítségével az ilyen rendszerek könnyedén becsatlakoztathatók a már létező könyvtárszerkezetbe, amivel így el tudjuk érni a tartalmát. A [mount\\_msdosfs\(8\)](#) programot általában nem közvetlenül hívjuk meg, hanem az `/etc/fstab` vagy a [mount\(8\)](#) segédprogram megfelelő paraméterezésével.

Az `/etc/fstab` állományban általában így néz ki egy ilyen sor:

```
/dev/ad0sN /dos msdosfs rw 0 0
```



### Megjegyzés

A művelet végrehajtásához a `/dos` könyvtárnak már léteznie kell. Az `/etc/fstab` pontos formátumával kapcsolatban a [fstab\(5\)](#) man oldalt olvassuk el.

Az MS-DOS® állományrendszerek esetében a [mount\(8\)](#) parancsot többnyire így adjuk ki:

```
# mount -t msdosfs /dev/ad0s1 /mnt
```

Ebben a példában a MS-DOS® állományrendszer az elsődleges merevlemez első partícióján helyezkedik el. A mi helyzetünk ettől eltérő lehet, ezért ehhez vizsgáljuk meg a `dmesg` és `mount` parancsok kimeneteit. Segítségükkel elegendő információt tudunk összeszedni a gépünkön található partíciók kiosztásáról.



### Megjegyzés

Előfordulhat, hogy a FreeBSD a többi operációs rendszertől eltérő módon számozza a slice-okat (vagyis az MS-DOS® partíciókat). Konkrétan: a kiterjesztett MS-DOS® partíciók általában nagyobb sorszámot kapnak, mint az elsődleges MS-DOS® partíciók. Az [fdisk\(8\)](#) segédprogram segíthet megállapítani, hogy mely slice-ok tartoznak a FreeBSD-hez és melyek más operációs rendszerekhez.

A [mount\\_ntfs\(8\)](#) parancs használatával az NTFS partíciók hasonló módon csatlakoztathatóak.

### 2.11.3. Kérdések és válaszok

- K: A rendszerem teljesen leáll amikor az indítás során eszközöket próbál megtalálni, vagy furcsán viselkedik a telepítés során, esetleg a floppy meghajtót nem is keresi.
- V: A FreeBSD az i386, amd64 és ia64 platformokon az indítás közben az eszközök felderítésében erősen építkezik a rendszeren elérhető ACPI szolgáltatásra. Sajnos még mindig vannak hibák az ACPI meghajtóban, az alaplapokban és a BIOS-okban. A rendszerbetöltő harmadik fokozatában viszont az `hint.acpi.0.disabled` megadásával kikapcsolható az ACPI használata:

```
set hint.acpi.0.disabled="1"
```

Ez a beállítás a rendszer minden egyes indításakor törlődik, ezért a `hint.acpi.0.disabled="1"` bejegyzést fel kell vennünk a `/boot/loader.conf` állományba. A rendszerbetöltő működéséről részletesebben a [12.1. szakasz - Áttekintés](#)-ben olvashatunk.

- K: A FreeBSD telepítése után először indítom el a merevlemezről a rendszert, a rendszermag betöltődik és nekilát felkutatni a hardvereszközöket, azonban megáll a következő üzenettel:

```
changing root device to ad1s1a panic: cannot mount root
```

Mi lehet a gond? Mit tegyek?

Mit jelent a `bios_drive:interface(unit,partition)kernel_name` a rendszerindítás során megjelenő sűgőban?

- V: Ez egy régóta fennálló probléma olyan rendszerek esetén, ahol a rendszerindításhoz használt lemez nem az első. A BIOS a FreeBSD-től eltérő sorszámozást használ, és az általa alkalmazott megfeleltetések megfejtése nehézkes.

Amikor a rendszer indítására használt lemez nem az első lemez a rendszerünkben, segítenünk kell a FreeBSD-nek a megtalálásában. Két gyakori helyzet alakulhat ki, és mind a kettőben el kell árulnunk a FreeBSD-nek, hogy hol található a rendszer indításához használható gyökér állományrendszer. Ezt a lemez BIOS-ban nyilvántartott sorszámanak, típusának és a neki megfelelő FreeBSD szerinti lemezszám megadásával tehetjük meg.

Az első szituációban két IDE-lemezünk van, mind a kettőt masterként állítottuk be a hozzájuk tartozó IDE-buszokon, és a közülük a másodikról akarjuk indítani a FreeBSD-t. A BIOS ezeket 0. és 1. lemezként látja, miközben a FreeBSD pedig `ad0` és `ad2` eszközként.

A FreeBSD 1. BIOS-számozású lemezen van, amelynek a típusa `ad` és a FreeBSD szerinti a 2 sorszámot viseli. Ezért ezt kell használnunk:

**1:ad(2,a)kernel**

Ha az elsődleges buszon van egy slave meghajtónk, akkor mindez nem szükséges (és valószínűleg rossz is).

A második szituációban egy SCSI-lemezeztől akarjuk indítani a rendszert, miközben egy vagy több IDE-lemez is található a gépünkben. Ebben az esetben a FreeBSD szerinti sorszám kisebb lesz, mint a BIOS szerinti. Ha tehát a két IDE-lemezünk mellett van még egy SCSI-lemez is, akkor annak a BIOS szerinti sorszáma 2, a típusa `da` és a FreeBSD szerinti sorszáma pedig 0. Ennek megfelelően a

**2:da(0,a)kernel**

sorral tudjuk elárulni a FreeBSD-nek, hogy a BIOS szerint 2. lemezeztől akarjuk indítani, amely a rendszerben található első SCSI-lemeznek felel meg. Ha csak egy IDE-lemezünk van, akkor a sort kezdjük az 1: beírásával.

Miután megtaláltuk a megfelelő értékeket, a hozzá tartozó sort egy szövegszerkesztő segítségével tegyük közvetlenül a `/boot.config` állományba. A FreeBSD ezen állomány tartalmát fogja alapból felhasználni a `boot:` bekérésénél, hacsak másképpen nem utasítjuk.

- K: A telepítés után először próbálom meg elindítani a merevlemezről a FreeBSD-t, azonban a rendszerválasztó mindig csak F? opciókat kínál fel, és a rendszer indítása sem halad tovább.
- V: A FreeBSD telepítése során rosszul adtunk meg a partíciószerkesztőben a merevlemezhez tartozó geometriát. Menjünk vissza a partíciószerkesztőhöz és adjuk meg újra a merevlemezünk helyes geometriáját. Ennek használatához pedig a FreeBSD-t is újra kell telepítenünk.

Ha egyáltalán képtelenek vagyunk megállapítani a merevlemezhez tartozó geometriát, akkor próbáljuk meg ezt: a lemez elején hozzunk létre egy kis méretű DOS partíciót és rakjuk utána a FreeBSD-t. Amikor a telepítőprogram észreveszi a DOS partíciót, megpróbálja magától kikövetkeztetni belőle a helyes geometriát, ami általában működik is.

Ez a tanács ugyan már nem érvényes, de álljon itt felvilágosításként:

Ha teljesen egy FreeBSD alapú szerver vagy munkaállomás kialakítására szánjuk a számítógépünket, és nem törődünk a DOS-szal, Linuxszal és a többi operációs rendszerrel történő (jövőbeli) kompatibilitással, használhatjuk akár az egész lemezt is (a partíciószerkesztőben ez az A opció). Ezzel egy olyan nem szabványos beállítást engedélyezünk, amivel a FreeBSD elfoglalja a lemezt annak legelső szektorától a legutolsó szektoráig. Ilyenkor ugyan el tudunk tekinteni a geometriával kapcsolatos beállításokról, azonban így a FreeBSD-n kívül semmilyen más operációs rendszert nem tudunk majd futtatni a gépen.

- K: A rendszer megtalálja a [ed\(4\)](#) hálózati kártyát, azonban folyamatosan hibát ad időtúllépésre hivatkozva.

- V: Az említett kártya valószínűleg a `/boot/device.hints` állományban beállítottaktól eltérő IRQ-t használ. A [ed\(4\)](#) meghajtó alapértelmezés szerint nem használ „szoftveres” beállításokat (amiket DOS-ban az EZSETUP használatával adunk meg), viszont engedélyezhetjük, ha a kártyánál megadjuk az `-l` beállítást.

Hardveresen ezt a kártyán levő jumperek segítségével állíthatjuk be (ehhez változtassuk meg a rendszermag beállításait is, amennyiben szükséges), vagy a `-l` kapcsolón keresztül a `hint.ed.0.irq="-l"` megadásával utasíthatjuk a rendszermagot az IRQ szoftveres beállítására.

Másik lehetőség, amikor a kártyánk a 9-es IRQ-t használja, amelyet általában megosztanak a 2-es IRQ-val, ami gyakori problémák forrása (különösen abban az esetben, amikor a VGA kártya a 2-es IRQ-t használja!) lehet. Lehetőleg ne használjuk a 2-es és 9-es IRQ-kat.

- K: Amikor a `sysinstall` programot egy X11 terminálban futtatom, a sárga színű betűket viszonylag nehéz olvasni a világosszürke háttérrel. Esetleg lehet valahogy növelni a kontrasztot az alkalmazás használatakor?
- V: Ha az X11 telepítése után a `sysinstall` által választott színekkel nem olvasható a szöveg [xterm\(1\)](#) vagy [rxvt\(1\)](#) terminálokban, akkor vegyük fel a következő sort a felhasználói könyvtárunkban levő `.Xdefaults` konfigurációs állományunkba: `XTerm*color7:#c0c0c0`. Ezzel majd egy sötétebb szürke hátteret kapunk.

## 2.12. Telepítési útmutató haladóknak

Írta: Vaschetto, Valentino és Fonvieille, Marc.

Ebben a szakaszban megtudhatjuk, hogyan telepítsük a FreeBSD-t speciális esetekben.

### 2.12.1. A FreeBSD telepítése billentyűzet vagy monitor nélkül

A telepítés ezen fajtáját „fej nélküli telepítésnek” (headless install) hívják, mivel a gép, amire a FreeBSD-t telepíteni akarjuk, nem rendelkezik monitorral vagy éppen még VGA kimenettel sem. Felmerülhet a kérdés: hogyan lehetséges mindez? A soros vonali konzol használatával! A soros konzol segítségével lényegében egy másik számítógép monitorját és billentyűzetét használjuk. Ennek megvalósításához elsőként kövessük a rendszerindító pendrive készítésének [2.3.7. szakasz - Készítsünk egy rendszerindító lemezt](#)ban leírt lépéseit, vagy töltsük le a megfelelő ISO image-et a telepítéshez, lásd [2.13.1. szakasz - Telepítő CD készítése](#).

A következő lépésekkel tehetjük képessé a soros konzolon keresztüli rendszerindításra: (CD-lemez használata esetén az első lépésre nincs szükség)

1. A rendszerindító pendrive átállítása soros konzolra

Ha a korábban előkészített pendrive-val most csak egyszerűen elindítanánk a FreeBSD-t, akkor a megszokott telepítési módban indulna el. Mi viszont azt akarjuk, hogy a telepítéshez a FreeBSD a soros konzolon keresztül induljon el. Ehhez csatlakoztassuk az eszközt a számítógéphez, valamint a [mount\(8\)](#) paranccsal FreeBSD rendszerünkhöz pedig a hozzátartozó állományrendszert.

```
# mount /dev/da0a /mnt
```



#### Megjegyzés

A konkrét eszköznevet és csatlakozási pontot módosítsuk a saját környezetünknek megfelelően.

Most, miután már fizikailag és logikailag is csatlakoztattuk a pendrive-ot, be kell állítanunk a soros konzol használatára rendszerindítás közben. Ehhez egy `loader.conf` nevű állományt kell elhelyeznünk a pendrive állományrendszerén a soros konzolra (mint rendszerkonzolra) vonatkozó beállítással:

```
# echo 'console="comconsole"' >> /mnt//boot/loader.conf
```

Miután a pendrive-on sikeresen elvégeztük a szükséges beállítást, válasszuk le a [umount\(8\)](#) parancs kiadásával:

```
# umount /mnt
```

Most már leválaszthatjuk a pendrive-ot, és ugorjunk közvetlenül a harmadik lépésre.

## 2. A null-modem kábel csatlakoztatása

Össze kell kötnünk a két számítógépet egy [null-modem kábellel](#). Nincs más teendők, mit összekapcsolni a két gép soros portjait. *Itt a szokásos soros kábel nem működik*, konkrétan null-modem kábelre van szükség, mivel benne néhány vezetékét máshogy kötötték be.

## 3. A telepítő CD beállítása soros konzolra

Ha a telepítésre szánt ISO image-ből készített lemezzel (lásd [2.13.1. szakasz - Telepítő CD készítése](#)) a FreeBSD normál módban indul el. A soros konzol használatához viszont kibontani, módosítani és újragenerálni kell az adott image-et mielőtt lemezre íránk.

A korábban, például a `FreeBSD-8.1-RELEASE-i386-disc1.iso` néven letöltött image-ből a [tar\(1\)](#) segédprogrammal tudjuk kinyerni a benne tárolt összes állományt:

```
# mkdir /a/hasznalt/iso/helye
# tar -C /a/hasznalt/iso/helye -pxvf FreeBSD-8.1-RELEASE-i386-disc1.iso
```

Ezt követően módosítanunk kell a telepítőlemez a soros konzol használatára. Ehhez egy `loader.conf` állományt kell hozzáadnunk a kibontott ISO image tartalmához. Ebben állítjuk be a soros konzolt rendszerkonzolnak:

```
# echo 'console="comconsole"' >> /a/hasznalt/iso/helye/boot/loader.conf
```

Ezután készítsünk egy új ISO image-et a módosított tartalom alapján. Ehhez a [sysutils/cdrtools](#) port részeként elérhető [mkisofs\(8\)](#) segédprogramot használjuk:

```
# mkisofs -v -b boot/cdboot -no-emul-boot -r -J -V "soroskonzolos" -o soroskonzolos-
FreeBSD-8.1-RELEASE-i386-disc1.iso /a/hasznalt/iso/helye
```

Most már van egy megfelelően összeállított ISO image-ünk, amelyet CD-lemezre tudunk írni a kedvenc CD-író alkalmazásunkkal.

## 4. A telepítés indítása

Most már ideje elkezdni a telepítést. Tegyük a `boot.flp` image-et tartalmazó lemezt a fej nélkül telepítendő gép meghajtójába és kapcsoljuk be.

## 5. Kapcsolódás a fej nélküli gépre

Ezután a [cu\(1\)](#) parancs felhasználásával kapcsolódjunk rá a gépre:

```
# cu -l /dev/cuau0
```

Ezt FreeBSD 7.X esetén így kell használnunk:

```
# cu -l /dev/cuad0
```

Ezzel készen is vagyunk! Innentől a `cu` által megnyitott kapcsolaton keresztül tudjuk vezérelni a fej nélküli számítógépet. Hamarosan betölti a rendszermagot, majd megkérdezi a használt terminál típusát. Itt válasszuk ki a színes FreeBSD konzolt (FreeBSD color console) és folytassuk a telepítést a megszokott módon.

## 2.13. Saját telepítőeszköz elkészítése



### Megjegyzés

Az ismétlések elkerülése végett a továbbiakban a „FreeBSD lemez” a megvásárolható vagy a magunk által készített FreeBSD CD-re vagy DVD-re vonatkozik.

Adódhatnak olyan esetek, amikor létre kell hoznunk a FreeBSD telepítésére használt saját eszközünk és/vagy forrásunkat. Ez lehet egy tetszőleges fizikai eszköz, például szalag, vagy bármilyen olyan forrás, ahonnan a sysinstall képes állományokat elérni, például egy FTP oldal vagy egy MS-DOS® partíció.

Például:

- Egy FreeBSD lemezünk van és több hálózaton kapcsolódó számítógépünk. Készíteni akarunk egy helyi FTP oldalt a FreeBSD lemez felhasználásával, és így a hálózaton levő gépre az internet helyett innen telepítjük a rendszert.
- Van egy FreeBSD lemezünk, azonban a FreeBSD-nek nem sikerült felismernie a CD/DVD-meghajtónkat, viszont az MS-DOS®/Windows®-nak igen. Felmásoljuk a FreeBSD telepítéséhez használt állományokat ugyanazon a számítógépen található egyik DOS partícióra, majd a FreeBSD-t ezekkel telepítjük.
- A gépben, amelyre telepíteni akarunk, nincs CD/DVD-meghajtó vagy hálózati kártya, viszont „Laplink stílusú” soros vagy párhuzamos kábellel hozzá tudunk kapcsolódni egy olyan számítógépről, amelyben viszont van.
- Készíteni akarunk a FreeBSD telepítésére használható szalagot.

### 2.13.1. Telepítő CD készítése

A FreeBSD Projekt minden kiadás részeként architektúránként elérhetővé tesz legalább két CD image-et („ISO image-et”). Ha rendelkezünk CD-íróval, ezeket az image-eket fel-, illetve ki tudjuk írni („égetni”) CD-re, és a FreeBSD telepítésére tudjuk használni. Tehát ha van a kezünk ügyében CD-író és olcsón jutunk nagyobb sebességű interneteléréshez, akkor a FreeBSD telepítésének ez a legkönnyebb módja.

#### 1. A megfelelő ISO image-ek letöltése

Az egyes kiadások ISO image-ei letölthetőek a <ftp://ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ISO-IMAGES-architektúra/változat> címről vagy annak legközelebbi tükrözéséről. Az *architektúra* és *változat* részeket igényeinknek megfelelően helyettesítsük.

Az említett könyvtár általában a következő lemezek image-eit tartalmazza:

2.4. táblázat - FreeBSD 7.X és 8.X ISO image-ek nevei és jelentései

Állománynév	Tartalom
FreeBSD-változat-RELEASE-architektúra-bootonly.iso	Ezzel a CD image-dzsel tudjuk a FreeBSD CD-meghajtóról indításával elkezdni a telepítést. Fontos tudnunk azonban, hogy ez az image nem tartalmazza a FreeBSD telepítéséhez szükséges komponenseket. Ezt a rendszer indítása után hálózaton keresztül (például egy FTP szerver segítségével) tudjuk megtenni.
FreeBSD-változat-RELEASE-architektúra-dvd1.iso.gz	Ez a DVD image minden, az alap FreeBSD rendszer telepítéséhez szükséges komponenst tartalmaz, bináris csomagokkal és dokumentációval együtt. Ezenkívül még „élő” rendszert is tudunk indítani vele, közvetlenül a lemezeiről.

Állománynév	Tartalom
FreeBSD-változat-RELEASE-architektúra-memstick.img	Ez az image egy USB pendrive-ra írható, és minden olyan számítógépen használható, amely képes ilyen eszközről elindulni. Támogatja az „élő” módot is, amellyel rendszerünket állíthatjuk helyre. Ez az image nem érhető el FreeBSD 7.3 vagy korábbi rendszerek esetén.
FreeBSD-változat-RELEASE-architektúra-disc1.iso	Ez az image tartalmazza az alap FreeBSD operációs rendszert és a hozzá tartozó dokumentációt, de semmilyen más további csomagot nem.
FreeBSD-változat-RELEASE-architektúra-disc2.iso	Ezen az image-en bináris csomagok találhatók. Ilyen a FreeBSD 8.0 és az utána következő változatoknál már nincs.
FreeBSD-változat-RELEASE-architektúra-disc3.iso	Ez egy másik image, amelyen szintén bináris csomagok találhatók. Ilyen a FreeBSD 8.0 és az utána következő változatoknál már nincs.
FreeBSD-változat-RELEASE-architektúra-docs.iso	A FreeBSD dokumentációja.
FreeBSD-változat-RELEASE-architektúra-livefs.iso	Ez az image a rendszerhelyreállításához használt „élő” indítási módot támogatja, telepítést alapvetően nem lehet vele végezni.



### Megjegyzés

A FreeBSD 7.3 és a FreeBSD 8.1 előtti 7.X, illetve 8.X kiadások egy ettől eltérő elnevezési sémát követnek: a hozzájuk tartozó ISO image-ek neveiben nem szerepel a FreeBSD-előtag.

Le kell töltenünk az első lemez vagy (ha elérhető) a bootonly lemez ISO image-einek egyikét. A kettőt egyszerre viszont ne töltsük le, mivel a disc1 image tartalmaz mindent, ami a bootonly image-en megtalálható.

Akkor használjuk a bootonly jelzésű image-et, ha szélessávú interneteléréssel rendelkezünk. Segítségével el tudjuk kezdeni a FreeBSD telepítését, és szükség szerint a port/csomagrendszer (lásd [4. fejezet - Alkalmazások telepítése: csomagok és portok](#)) használatával csomagokat tudunk letölteni és telepíteni.

A DVD image-ét (dvd1) akkor érdemes használni, ha a FreeBSD adott kiadásának telepítése mellett igényt tartunk valamennyi csomagra is.

A további lemezek image-ei is hasznosak lehetnek, de nem feltétlenül kellenek a telepítéshez, főleg abban az esetben, amikor gyors interneteléréssel rendelkezünk.

## 2. A CD-k írása

Ezután lemezekre kell írunk a letöltött image-eket. Amennyiben ezt egy másik FreeBSD rendszeren végezzük, ennek részleteiről a [18.6. szakasz - Lézeres tárolóeszközök \(CD-k\) létrehozása és használata](#) számol be (különösen a [18.6.3. szakasz - burncd](#) és a [18.6.4. szakasz - cdrecord](#) leírása).

Ha másik platformon végezzük ezt a műveletet, akkor az adott platformon felkínált CD-író szoftverekkel kell dolgoznunk. Az image-ek szabványos ISO formátumúak, amelyet szinte az összes CD-író alkalmazás ismer.





### Megjegyzés

Ha kíváncsiak vagyunk egy saját FreeBSD kiadás elkészítésére, olvassuk el a [kiadások szervezéséről szóló cikket \(angolul\)](#).

## 2.13.2. Helyi FTP oldal létrehozása FreeBSD lemezzel

A FreeBSD lemezekben az FTP oldalakéhoz hasonló elrendezést találunk. Ez megkönnyíti a hálózatunkban található számítógépekhez a FreeBSD telepítésére használható helyi FTP oldal létrehozását.

1. Az FTP oldalnak otthont adó FreeBSD számítógépen tegyük a CD-t a meghajtóba, majd csatlakoztassuk a /cdrom könyvtárba.

```
# mount /cdrom
```

2. Hozzunk létre egy anonim FTP hozzáférést az /etc/passwd állományban. A [vipw\(8\)](#) segítségével tehát illesszük be a következő sort az /etc/passwd állományba:

```
ftp:*:99:99::0:0:FTP:/cdrom:/nonexistent
```

3. Gondoskodjunk róla, hogy az FTP szolgáltatás engedélyezve legyen az /etc/inetd.conf állományban.

Most már bárki, aki képes csatlakozni ehhez a számítógéphez, a telepítés típusának ki tudja választani az FTP-t. Az FTP oldalak menüjében válassza az „Other” (Egyéb) pontot, majd adja meg az **ftp://gépnév** címet.



### Megjegyzés

Ha az FTP-n csatlakozó kliensek rendszerindításhoz használt eszköze (általában a floppy) verziója nem egyezik meg tökéletesen a helyi FTP oldalon találhatóval, akkor a sysinstall nem engedi a telepítést. Ha a változatok nem hasonlóak és ezt felül akarjuk bírálni, akkor be kell lépniünk az Options (Beállítások) menübe, ahol át kell állítanunk a terjesztés nevét (distribution name) any (bármelyik)-re.



### Figyelem

A fenti megközelítés kizárólag csak egy tűzfallal védett helyi hálózaton javasolt. FTP szolgáltatás létrehozása az interneten (és nem a helyi hálózatunkban) levő számítógépek számára különböző támadásoknak és egyéb kellemetlenségeknek teszi ki a számítógépünket. Határozottan javasoljuk, hogy ebben az esetben különösen ügyeljünk a biztonságra.

## 2.13.3. Telepítőfloppyk létrehozása

Ha floppylemezről kellene telepítenünk (amit viszont *semmiképpen sem* ajánlanánk) egy nem támogatott hardvereszköz miatt, vagy mert egyszerűen szeretjük a dolgok nehezebbik oldalát megfogni, akkor ehhez először elő kell készítenünk pár lemezt.

Legalább annyi 1,44 MB-os lemezre van szükségünk, mint amennyire ráférnek a base (alapterjesztés) könyvtárban található állományok. Ha DOS-ban hozzuk létre ezeket a lemezeket, akkor a használatukhoz meg *kell* formázni

ezeket az MS-DOS® **FORMAT** parancsával. Windows® használata esetén az Windows Explorerben (Intézőben) tudjuk megformázni a lemezeket (kattintsunk a jobb gombbal az A: meghajtóra, majd válasszuk a „Format” (Formázás) menüpontot).

Ne bízzunk a gyárilag formázott („pre-formatted” jelzésű) lemezekben! Menjünk biztosra és formázzuk meg mi magunk is lemezeket. A felhasználóinktól régebben számtalan olyan panasz érkezett, amely a helytelenül megformázott lemezből fakadt, ezért erre most kiemelten felhívjuk a figyelmet.

A formázás abban az esetben sem bizonyul rossz ötletnek, ha egy másik FreeBSD gépen gyártjuk le a lemezeket, habár nem kell mindegyik lemezre DOS állományrendszert tennünk. Helyette a **bsdlabel** és **newfs** parancsok használatával UFS állományrendszert is tehetünk rájuk, ahogy (1,44 MB méretű lemezek esetén) ezt az alábbi parancsok mutatják:

```
# fdformat -f 1440 fd0.1440
# bsdlabel -w fd0.1440 floppy3
# newfs -t 2 -u 18 -l 1 -i 65536 /dev/fd0
```

Ezután a többi állományrendszerhez hasonlóan a lemezeket tudjuk csatlakoztatni és írni.

Miután megformáztuk a lemezeket, rájuk kell másolnunk az állományokat. A terjesztésekhez tartozó állományokat adott méretű darabokra szeleteltük, így kényelmesen ráférnek egy hagyományos 1,44 MB méretű floppyra. Menjünk végig az összes floppyn és mindegyikre pakoljuk fel a lehető legtöbb állományt egészen addig, amíg így az összes szükséges terjesztést össze nem szedtük. A floppykon minden terjesztés kerüljön egy hozzá tartozó alkönyvtárba, például: **a:\base\base.aa** , **a:\base\base.ab** és így tovább.



### Fontos

Az első lemezre rá kell másolnunk a **base.inf** nevű állományt is, mivel ennek beolvasásával lesz képes kitalálni a telepítő, hogy a terjesztések összeszedése és összefűzése során mennyi darabot keressen.

Ahogy elérkezünk a telepítőeszköz kiválasztásához a telepítés folyamatában, ott válasszuk a Floppy menüpontot, majd utána kövessük a felbukkanó üzeneteket.

## 2.13.4. Telepítés MS-DOS® partícióról

Amikor egy MS-DOS® partícióról akarunk telepíteni, előkészítés gyanánt másoljuk a terjesztésekhez tartozó állományokat a partícióra egy **freebsd** könyvtárba. Ez lesz például a **c:\freebsd**. Ebben a könyvtárban igyekezzük minél jobban megtartani a CD vagy az FTP oldal könyvtárszerkezetét, ezért erre a CD-ről történő átmásolásra a **DOS xcopy** parancsát javasoljuk. Például így tudjuk előkészíteni a FreeBSD legegyszerűbb változatának telepítését:

```
C:\> md c:\freebsd
C:\> xcopy e:\bin c:\freebsd\bin\ /s
C:\> xcopy e:\manpages c:\freebsd\manpages\ /s
```

A fentiekben feltételeztük, hogy ehhez a C: meghajtón elég szabad helyünk van, valamint az E: meghajtón érjük el a CD-t.

Ha nincs CD-meghajtónk, az [ftp.FreeBSD.org](http://ftp.FreeBSD.org) címről letölthetjük a terjesztésket. Minden egyes terjesztés külön könyvtárban található, tehát például a **base** (alap) terjesztés az [8.1/base/](http://8.1/base/) könyvtárban található.

Mindegyik telepítendő terjesztést (ami még elfér) másoljuk át az MS-DOS® partíció **c:\freebsd** könyvtárába - a telepítéshez egyébként egyedül a **BIN** terjesztés szükséges.

## 2.13.5. Telepítőszalag létrehozása

Valószínűleg a szalagos módszer a legegyszerűbb, egyfajta élő FTP-s vagy CD-s telepítés. A telepítőprogram arra számít, hogy a szalagon az állományok egymás után helyezkednek el. Tehát miután beszereztük a nekünk kellő terjesztésekhez tartozó összes állományt, egyszerűen vegyük fel ezeket a szalagra:

```
# cd /freebsd/distdir
# tar cvf /dev/rwt0 dist1 ... dist2
```

Mielőtt telepítenénk, ellenőrizzük, hogy legyen elég helyünk valamelyik (a telepítés során majd kiválasztható átmeneti) könyvtárban ahhoz, hogy az itt létrehozott szalag *teljes* tartalma elférjen benne. Mivel a szalagok csak szekvenciálisan érhetőek el, ezért ennél a módszernél jó sok ideiglenes tárhelyre lesz szükségünk.



### Megjegyzés

A telepítés megkezdése után a szalagnak már *azelőtt* a meghajtóban kell lennie, hogy rendszerindító floppyról elindítanánk a rendszert, máskülönben nem találja meg.

## 2.13.6. Mielőtt hálózatról telepítenénk

Háromféle hálózati telepítési mód létezik: Ethernet (szabványos Ethernet-vezérlővel), soros port (PPP) vagy párhuzamos port (PLIP (laplink kábel)).

Valószínűleg az Ethernet-csatlakozó választásával érjük el a leggyorsabb hálózati telepítést. A FreeBSD ismeri a legtöbb PC-s Ethernet kártyát. Az ismert kártyák (és a hozzájuk tartozó beállítások) a FreeBSD egyes kiadásának hardverjegyzékében (Hardware Notes) találhatóak meg. Amennyiben egy támogatott PCMCIA Ethernet kártyát használunk, mindig a laptop bekapcsolása *előtt* helyezzük be! A FreeBSD telepítés közben sajnos nem támogatja a PCMCIA kártyák menetközbeni behelyezését.

Ezenkívül még ismernünk kell a hálózaton kapott IP-címünket, az általa használt címosztály hálózati maszkját, a gépünk nevét. Ha PPP kapcsolaton keresztül telepítünk és nincs statikus IP-címünk, akkor minden bizonnyal az internet-szolgáltatóunktól kaptunk egyet dinamikusan. A konkrét hálózati beállításokat a hálózatunk rendszergazdájától is érdemes megkérdezni. Ha a hálózaton levő többi gépre névvel és nem IP-címmel hivatkozunk, akkor szükségünk lesz még egy név(feloldó) szerverre és az internet eléréséhez egy átjáró címére is (ha PPP-t használunk, ez a szolgáltatónk IP-címe lesz). Ha FTP-ről HTTP proxy használatával telepítünk, akkor a proxy címe is kelleni fog. Ha magunktól nem vagyunk képesek ezekre a kérdésekre válaszolni, akkor az ilyen típusú telepítés megkezdése *előtt* tényleg segítséget kell kérnünk egy rendszergazdától vagy az internet-szolgáltatóunktól.

Ha modemet használunk, akkor a PPP szinte biztosan megfelel nekünk. Gondoskodjunk róla, hogy már a telepítés korai szakaszában rendelkezésünkre áll az internet-szolgáltatónkkal kapcsolatosan minden hasznos információ.

Ha PAP vagy CHAP használatával kapcsolódunk a szolgáltatónkhoz (másképp szólva Windows@-ban így tudunk szkriptek nélkül csatlakozni), mindössze a `dial` parancsot kell kiadnunk a `ppp` parancssorában. Minden más esetben tudnunk kell a modemünk saját „AT parancsaival” tárcsázni az internet-szolgáltatónkat, hiszen ehhez a PPP tárcsázó csak egy nagyon kezdetleges terminálemulációt nyújt. Ezzel kapcsolatban olvassuk el [a kézikönyv](#) és a [GYIK](#) idevágó részeit. Ha gondjaink akadnának, a naplózás a `set log local ...` parancs kiadásával átirányítható közvetlenül a képernyőre.

Ha kötött módon tudunk csatlakozni egy másik (2.0-R vagy későbbi verziójú) FreeBSD géphez, akkor megpróbálkozhatunk a párhuzamos „laplink” kábelrel. A párhuzamos porton keresztüli adatátvitel sebessége a soros vonalénál jóval nagyobb (egészen 50 kbyte/mp), ezért vele a telepítés is gyorsabb.

### 2.13.6.1. Mielőtt NFS-ről telepítenénk

A telepítés NFS-en keresztül szinte magától értetődik. Egyszerűen csak másoljuk a FreeBSD terjesztéseikhez tartozó állományokat az NFS szerverre és állítsuk be rá az NFS telepítőeszközt.

Ha a szerver csak „privilegizált portokat” ismer (ami általában alapértelmezett a Sun munkaállomásoknál), a telepítés megkezdése előtt az Options (Beállítások) menüben be kell állítani az NFS Secure (Biztonságos NFS) opciót.

Ha egy gyenge minőségű és kis adatátviteli sebességű Ethernet kártyánk van, akkor emellett még hasznos lehet beállítani az NFS Slow (Lassú NFS) opciót is.

Az NFS-en keresztüli telepítés működéséhez a szervernek támogatnia kell az alkönyvtárak csatlakoztatását is, tehát például ha a FreeBSD 8.1 terjesztésünk a `ziggy:/usr/archive/stuff/FreeBSD` könyvtárban található, akkor `ziggy` nevű gépnek lehetővé kell tennie a `/usr/archive/stuff/FreeBSD` könyvtár közvetlen csatlakoztatását is, nem csak a `/usr` vagy `/usr/archive/stuff` könyvtárakét.

A FreeBSD `/etc/exports` állományában ezt az `-alldirs` beállítással vezérelhetjük. Más NFS szervereken esetleg más megszokásokat kell követnünk. Amennyiben a szervertől `permission denied` (hozzáférés megtagadva) üzeneteket kapjuk, valószínű, hogy ezt nem állítottuk be megfelelően.

# 3. fejezet - A UNIX alapjai

Átdolgozta: Shumway, Chris.

## 3.1. Áttekintés

Ez a fejezet a FreeBSD operációs rendszer alapvető funkcióit és parancsait mutatja be. Az itt tárgyalásra kerülő anyag nagy része érvényes bármelyik más UNIX®-szerű operációs rendszer esetén is. Ezért, ha már ismerjük az említésre kerülő ismereteket, minden további gond nélkül átugorhatjuk ezt a fejezetet. Azonban ha még teljesen ismeretlen számunkra a FreeBSD, minden bizonnyal ez lesz az, amit alaposan át kell majd olvasnunk.

A fejezet elolvasása során megismerjük:

- az ún. „virtuális konzolok” használatát FreeBSD alatt;
- hogyan működnek együtt a UNIX® állományokra vonatkozó engedélyei a FreeBSD saját kiegészítéseivel;
- egy FreeBSD állományrendszer alapértelmezett kialakítását;
- a FreeBSD lemezszervezését;
- hogyan csatlakoztassunk és válasszunk le állományrendszereket;
- mik azok a folyamatok, démonok és jelzések;
- mik azok a parancsértelmezők, és miként tudjuk megváltoztatni az alapértelmezett bejelentkezési környezetünket;
- hogyan használjuk az alapvető szövegszerkesztőket;
- mik az eszközök és az eszközeírók;
- FreeBSD alatt milyen bináris formátumokat használhatunk;
- szükség esetén hogyan olvassuk el a megfelelő man oldalakat.

## 3.2. Virtuális konzolok és terminálok

A FreeBSD számos módon használható. Ezek közül az egyik az, ha parancsokat gépelünk be a szöveges terminálon. Így érhető el egyszerűen a UNIX® operációs rendszer rugalmasságának és erejének jelentős része. Ebben a szakaszban megtudhatjuk, mik azok a „terminálok” és „konzolok” és miként tudjuk ezeket FreeBSD alatt használni.

### 3.2.1. A konzol

Ha nem állítottuk volna be, hogy a FreeBSD indulása során automatikusan induljon el a grafikus felület is, akkor a rendszer egy bejelentkező képernyőt fog mutatni közvetlenül a rendszerindítás befejeződése után. Ekkor valami ilyesmit kell majd látnunk:

```
Additional ABI support:.
Local package initialization:.
Additional TCP options:.

Fri Sep 20 13:01:06 EEST 2002

FreeBSD/i386 (pc3.example.org) (ttyv0)
```

```
login:
```

Egyes rendszereken ugyan némileg eltérhetnek az üzenetek, de hasonlót kell látnunk. Minket most az utolsó két sor érdekel. Az utolsó előtti sorban ez olvasható:

```
FreeBSD/i386 (pc3.example.org) (ttyv0)
```

Ez a sor arról értesít minket, hogy a rendszerünk éppen most indult el: egy „FreeBSD” konzolt látunk, amely egy Intel® x86 architektúrájú processzoron fut <sup>1</sup>. A gépünk neve (mivel minden UNIX®-os gép rendelkezik egy névvel) pc3.example.org, és ennek a rendszerkonzolját látjuk most éppen - a ttyv0 terminált.

Végezetül az utolsó sor mindig:

```
login:
```

Ez az a rész, ahova a FreeBSD-be történő bejelentkezéshez meg kell adnunk a „felhasználói nevünket” (user name). A következő szakaszban erről olvashatunk.

### 3.2.2. Bejelentkezés a FreeBSD-be

A FreeBSD egy többfelhasználós, többfeladatos rendszer. Így hívják hivatalosan azokat a rendszereket, amelyeket többen tudnak használni és egyetlen számítógépen egyszerre rengeteg programot képesek futtatni.

Minden többfelhasználós rendszernek valamilyen módon meg kell tudnia különböztetnie egy „felhasználóját” a többitől. A FreeBSD-ben (és minden más UNIX®-szerű operációs rendszerben) ezt úgy érik el, hogy a programok futtatása előtt minden felhasználónak „be kell jelentkeznie” a rendszerbe. Minden felhasználó rendelkezik egy egyedi névvel (ez a „felhasználói név”) és ehhez egy titkos kulccsal (ez a „jelszó”). A FreeBSD a programok futtatásához ezt a kettőt fogja elkérni a felhasználótól.

Egyből miután a FreeBSD elindult és befejezte a rendszerindításhoz használt szkriptjeinek lefuttatását <sup>2</sup>, ez a kijelzés (vagy más néven „prompt”) fog megjelenni és kér egy érvényes felhasználói nevet:

```
login:
```

A példa kedvéért most tegyük fel, hogy a felhasználói nevünk pgj. Az iménti prompthoz írjuk be, hogy pgj és nyomjuk le az Enter billentyűt. Ezt követően meg kell jelennie egy másik promptnak is, amely egy „jelszót” (password) kér:

```
login: pgj
Password:
```

Most pedig gépeljük be pgj jelszavát és nyomjunk utána egy Enter billentyűt. Vigyázzunk, hogy a jelszót *nem látjuk* a beírás során! Emiatt most ne aggódjunk. Ezzel kapcsolatban elegendő csak annyit tudni, hogy mindez biztonsági megfontolásokról történik.

Amennyiben jól adtuk meg a jelszavunkat, sikeresen bejelentkeztünk a FreeBSD rendszerébe és készen állunk az összes elérhető parancs kipróbálására.

Bejelentkezés után a MOTD (message of the day) vagy más néven „a nap üzenete” jelenik meg, amelyet a parancssor követ (egy #, \$ vagy % jel). Innen tudhatjuk meg, hogy sikerült bejelentkeznünk.

### 3.2.3. Több konzol használata

A UNIX® parancsokat egy konzolon is szépen ki tudjuk adni, de a FreeBSD egyszerre ugyebár több programot is tud futtatni. A parancsok megadásához viszont egyetlen konzol használata elég nagy pazarlás lenne, hiszen egy olyan

<sup>1</sup>Erre utal pontosan az i386 jelzés. Még abban az esetben is az i386 kiírást fogjuk látni, ha a FreeBSD-t konkrétan nem is az Intel® 386-os processzorán futtatjuk. Itt ugyanis nem a processzorunk típusát, hanem annak „architektúráját” láthatjuk.

<sup>2</sup>A rendszerindító szkriptek olyan programok, amelyek a FreeBSD indulása során maguktól lefutnak. Legfontosabb feladatuk elvégezni a többi program futtatásához szükséges beállításokat, valamint elindítani a háttérben futtatandó, hasznos munkát végző szolgáltatásokat.

operációs rendszer mint a FreeBSD, tucatnyi programot képes futtatni egy időben. Ebben az esetben jelenthetnek számunkra segítséget a „virtuális konzolok”.

A FreeBSD beállítható úgy, hogy sok-sok különféle virtuális konzolt ajánljon fel számunkra. A virtuális konzolok között a billentyűzetten a megfelelő gombok lenyomásával tudunk váltani. Mindegyik konzolnak megvan a saját kimeneti csatornája, és a virtuális konzolok közti váltás folyamán a FreeBSD gondoskodik a billentyűzetről érkező bemenet, valamint a monitorra irányított kimenet megfelelő kezeléséről.

A konzolok közti váltásra a FreeBSD külön billentyűkombinációkat tart fenn<sup>3</sup>. A FreeBSD-ben a különböző virtuális konzolok közti váltásra az Alt+F1, Alt+F2 billentyűket, az Alt+F8 billentyűkombinációval bezárólag használhatjuk.

A konzolok közti váltogatás során a FreeBSD ügyel a képernyő tartalmának elmentésére és visszaállítására. Ennek eredményeképpen „úgy látszik”, mintha több „virtuális” képernyőn és billentyűzetten adnánk parancsokat a FreeBSD-nek.

### 3.2.4. Az /etc/ttys állomány

A FreeBSD alapértelmezés szerint nyolc virtuális konzollal indul. Ez azonban nem egy előre rögzített érték, hiszen könnyedén testreszabhatjuk úgy a telepített rendszerünket, hogy több vagy esetleg kevesebb virtuális konzollal induljon el. A virtuális konzolok száma és azok pontos beállítása az /etc/ttys állományon keresztül adható meg.

A FreeBSD virtuális konzoljait tehát az /etc/ttys állomány megfelelő módosításával tudjuk behangolni. Itt minden egyes olyan sor, amely nem megjegyzés (vagyis azok a sorok, amelyek nem a # karakterrel kezdődnek), tartalmazza az egyes terminálok vagy virtuális konzolok beállításait. Az állomány a FreeBSD telepítésében szereplő, alapértelmezett változata kilenc virtuális konzol konfigurációját tartalmazza, amelyek közül nyolc aktív. Ezek a ttyv résszel kezdődő sorok:

#	name	getty	type	status	comments
#	ttyv0	"/usr/libexec/getty Pc"	cons25	on	secure
#	Virtual terminals				
#	ttyv1	"/usr/libexec/getty Pc"	cons25	on	secure
#	ttyv2	"/usr/libexec/getty Pc"	cons25	on	secure
#	ttyv3	"/usr/libexec/getty Pc"	cons25	on	secure
#	ttyv4	"/usr/libexec/getty Pc"	cons25	on	secure
#	ttyv5	"/usr/libexec/getty Pc"	cons25	on	secure
#	ttyv6	"/usr/libexec/getty Pc"	cons25	on	secure
#	ttyv7	"/usr/libexec/getty Pc"	cons25	on	secure
#	ttyv8	"/usr/X11R6/bin/xdm -nodaemon"	xterm	off	secure

Az állományban található oszlopok kimerítő magyarázatát, illetve a virtuális konzolok beállításához használható kapcsolókat a [tts\(5\)](#) man oldalon olvashatjuk.

### 3.2.5. Az egyfelhasználós mód konzolja

Az „egyfelhasználós mód” részletes leírása a [12.6.2. szakasz - Egyfelhasználós mód](#)ban található. Fontos tudni, hogy amikor a FreeBSD-t egyfelhasználós módban futtatjuk, csupán egyetlen konzolunk van, és a virtuális konzolok nem érhetőek el. Egyébként az egyfelhasználós mód erre vonatkozó beállításai is megtalálhatóak az /etc/ttys állományban. Ehhez keressük meg a console kezdetű sort:

#	name	getty	type	status	comments
#	# Ha a konzolt "insecure" (nem biztonságos) típusúnak választjuk meg, # akkor a használatához az egyfelhasználós mód aktiválásá előtt a rendszer # kérni fogja a rendszeradminisztrátori jelszót.				
#	console	none	unknown	off	secure

<sup>3</sup>A FreeBSD konzol- és billentyűzetmeghajtóinak teljes, pusztán műszaki és precíz leírása a [syscons\(4\)](#), [atkbd\(4\)](#), [vidcontrol\(1\)](#) és [kbdcontrol\(1\)](#) man oldalakon olvasható. Itt most nem bocsátkozunk részletekbe, azonban a téma iránt érdeklődő olvasóknak mindig érdemes fellapozniuk a kapcsolódó man oldalakat, ahol megtalálhatják az említett eszközök részletesebb és bővebb leírását.



### Megjegyzés

A console felett látható megjegyzés jelzi, hogy át tudjuk írni ebben a sorban a `secure` (biztonságos) értékű paramétert `insecure` (nem biztonságos) értékűre. Ilyenkor, hogy ha a FreeBSD egyfelhasználós módban indul, kérni fogja a root felhasználó (a rendszeradminisztrátor) jelszavát.

*Vigyázzunk, amikor ezt az értéket `insecure`-ra állítjuk!* Ha ugyanis véletlenül elfeledkeznénk a root jelszaváról, akkor azzal az egyfelhasználós mód használata is veszélybe kerülhet. Habár ettől függetlenül is lehetséges, azokra számára mégis nehéz helyzetnek bizonyulhat, akik nem mozognak elég otthonosan a FreeBSD rendszerindítási folyamatának és a hozzákapcsolódó programok ismeretében.

## 3.2.6. A videomód váltása konzolban

A FreeBSD konzol alapértelmezett videomódja átállítható 1024x768-ra, 1280x1024-re, vagy bármilyen olyan más méretre, amit a videokártyánk és monitorunk képes megjeleníteni. Az eltérő videomódok használatához először újra kell fordítanunk a rendszermagunkat az alábbi két beállítás hozzáadásával:

```
options VESA
options SC_PIXEL_MODE
```

Miután a rendszermagot sikeresen újrafordítottuk a fenti beállításokkal, a `vidcontrol(1)` segédprogrammal tudjuk megállapítani, hogy a hardverünk milyen videomódokat enged használni. Az összes támogatott videomódot a következőképpen tudjuk lekérdezni:

```
# vidcontrol -i mode
```

A parancs eredményeképpen tehát megkapjuk a hardverünk által ismert videomódokat. Ezek közül tudjuk kiválasztani valamelyikőjüket és root felhasználóként a `vidcontrol(1)` segítségével beállítani:

```
# vidcontrol MODE_279
```

Ha az új videomód megfelel számunkra, akkor ezt a beállítást az `/etc/rc.conf` állományon keresztül véglegesíthetjük is:

```
allscreens_flags="MODE_279"
```

## 3.3. Engedélyek

A FreeBSD, mivel a BSD UNIX® egyik közvetlen leszármazottja, számos UNIX®-os alapötletre épül. Ezek közül az első és talán a leginkább kihangsúlyozott, hogy a FreeBSD egy többfelhasználós operációs rendszer. Egy olyan rendszer, amely egyszerre több, egymástól független feladattal foglalkozó felhasználót képes kiszolgálni. A rendszer felelős a hardveres eszközök, a különféle perifériák, a memória és a processzor idejének minden egyes felhasználó számára szabályos és pártatlan megosztásáért és a feljük irányuló kérések szervezéséért.

Mivel a rendszer több felhasználót is képes támogatni, az általa kezelt erőforrások rendelkeznek engedélyek egy adott halmazával, amelyek eldöntik, ki tudja ezeket olvasni, írni és végrehajtani. Az engedélyek háromszor három bit formájában jelennek meg, amelyek közül az első bitszóport az állomány tulajdonosára, a második az állomány csoportjára, végül az utolsó pedig a mindenki másra vonatkozó engedélyeket tárolja.

Érték	Engedély	Könyvtárlistában
0	Nem olvasható, nem írható, nem hajtható végre	---



Érték	Engedély	Könyvtárlistában
1	Nem olvasható, nem írható, végrehajtható	--x
2	Nem olvasható, írható, nem hajtható végre	-w-
3	Nem olvasható, írható, végrehajtható	-wx
4	Olvasható, nem írható, nem hajtható végre	r--
5	Olvasható, nem írható, végrehajtható	r-x
6	Olvasható, írható, nem hajtható végre	rw-
7	Olvasható, írható, végrehajtható	rwX

A `ls(1)` -l kapcsolójának segítségével megnézhetjük a könyvtárak tartalmának részletes listáját, amiben megjelennek az állományok tulajdonosaira, csoportjára és a mindenki másra vonatkozó engedélyek is. Például ezt láthatjuk, ha kiadjuk az `ls -l` parancsot egy tetszőleges könyvtárban:

```
% ls -l
total 530
-rw-r--r-- 1 root wheel 512 Sep  5 12:31 egyik
-rw-r--r-- 1 root wheel 512 Sep  5 12:31 másik
-rw-r--r-- 1 root wheel 7680 Sep  5 12:31 e-mail.txt
...
```

A példabeli `ls -l` parancs kimenetének első oszlopa így bomlik fel:

```
-rw-r--r--
```

Az első (bal szélső) karakter mondja meg, hogy ez egy hagyományos állomány, könyvtár, speciális karakteres eszköz, socket vagy bármilyen más különleges pseudoállomány. Ebben az esetben a - jelzi, hogy egy hagyományos állományról van szó. A következő három karakter, ami ebben a példában az `rw-`, adja meg az állomány tulajdonosának engedélyeit. Az ezután következő három karakter, az `r--` mutatja az állomány csoportjának engedélyeit. Az utolsó három karakter, vagyis itt az `r--` adja meg a többiek engedélyeit. A kötőjel arra utal, hogy az adott engedélyű tevékenység nem engedélyezett. Tehát ennél az állománynál az engedélyek a következők: a tulajdonosa tudja olvasni és írni, a csoportja csak olvasni tudja, ugyanígy bárki más. A fenti táblázatnak megfelelően az állomány engedélyének kódja 644 lesz, ahol az egyes számjegyek jelentik az állomány engedélyeinek három elemét.

Ez mind szép és jó, de vajon a rendszer milyen módon kezeli az állományok engedélyeit? A FreeBSD a legtöbb hardveres eszközt állománynak tekinti, amelyeket a programok meg tudnak nyitni, tudnak róluk olvasni és adatokat tudnak kiírni rájuk pontosan úgy, mint bármilyen más állomány esetén. Ezeket a speciális állományokat a `/dev` könyvtárban találjuk.

A könyvtárakat is állományokként kezeli, ezért azok is rendelkeznek olvasási, írási és végrehajtási engedélyekkel. Azonban a könyvtárak végrehajtását engedélyező bit némileg más jelentéssel bír, mint az állományok esetén. Amikor ugyanis egy könyvtárat végrehajthatónak jelölünk meg, az arra fog utalni, hogy bele tudunk lépni, vagyis hogy ki tudjuk rá adni a „könyvtárváltás” (`cd`, `change directory`) parancsát. Ez továbbá arra is utal, hogy az ismert nevű állományokhoz hozzá tudunk férni (természetesen az egyes állományok engedélyeinek megfelelően).

A könyvtárak tartalmát ennek megfelelően viszont csak úgy láthatjuk, ha olvasási engedéllyel rendelkezünk a könyvtárra, míg egy általunk ismert állomány törléséhez a tartalmazó könyvtárhoz kell írási és végrehajtási engedélyekkel rendelkezünk.

Ezekon kívül még léteznek további engedélyek is, de ezeket csak olyan különleges esetekben használják, mint például a felhasználóváltó programok (setuid program) vagy a ragadós könyvtárak (sticky directory) létrehozása. Az állományok engedélyeinek behatóbb megismeréséhez és beállításához mindenképpen nézzük át a [chmod\(1\)](#) man oldalt.

### 3.3.1. Szimbolikus engedélyek

Írta: Rhodes, Tom.

A szimbolikus engedélyek (gyakran csak szimbolikus kifejezések) az állományok és könyvtárak engedélyeinek megadása során a számok helyett karaktereket használnak. A szimbolikus kifejezések (ki) (hogyan) (milyen engedélyt) alakúak, ahol az alábbi értékek adhatóak meg:

Elem	Betű	Jelentése
(ki)	u	tulajdonos
(ki)	g	csoport tulajdonos
(ki)	o	egyéb
(ki)	a	mindenki (a „világ”)
(hogyan)	+	engedély megadása
(hogyan)	-	engedély visszavonása
(hogyan)	=	engedély explicit beállítása
(milyen engedély)	r	olvasás
(milyen engedély)	w	írás
(milyen engedély)	x	végrehajtás
(milyen engedély)	t	ragadós (sticky bit)
(milyen engedély)	s	UID vagy GID állítása

Ezek az értékek a [chmod\(1\)](#) paranccsal az eddigiekhez hasonló módon használhatóak, csak itt betűket kell megadnunk. Például az alábbi paranccsal akadályozhatjuk meg, hogy a tulajdonosán kívül bárki hozzáférhessen az **ÁLLOMÁNY** nevű állományhoz:

```
% chmod go= ÁLLOMÁNY
```

Amennyiben egy állománnyal kapcsolatban több változtatást is el kívánunk végezni, össze tudjuk ezeket fűzni egy vesszővel elhatárolt felsorolásban:

```
% chmod go-w,a+x ÁLLOMÁNY
```

### 3.3.2. A FreeBSD állományjelzői

Írta: Rhodes, Tom.

A korábban tárgyalt engedélyek mellett még a FreeBSD ismeri az ún. „állományjelzők” (file flags) beállítását is. Ezek a jelzőbitek egy további biztonsági és irányítási szintet nyújtanak az állományok felett, viszont a könyvtárakra nem vonatkoznak.

Ezek az állományjelzők az állományok felett további vezérlést adnak a kezünkbe, aminek révén gondoskodhatunk róla, hogy akár még a root felhasználó (a rendszer adminisztrátora) se legyen képes állományokat eltávolítani vagy módosítani.

Az állományjelzők értékei egy egyszerű felületen keresztül, a [chflags\(1\)](#) segédprogrammal változtathatóak meg. Például a következő paranccsal állíthatjuk a rendszer törölhetetlen (undeletable) jelzését az **allomany1** állományon:

```
# chflags sunlink allomany1
```

A törölhetetlen jelzés eltávolításához egyszerűen csak írjuk be az előző parancsot úgy, hogy a „sunlink” paraméter elejére még beszúrunk egy „no” szövegrészt. Így:

```
# chflags nosunlink allomany1
```

Az állományokra éppen érvényes jelzéseket az [ls\(1\)](#) parancs `-lo` kapcsolójának segítségével jeleníthetjük meg:

```
# ls -lo file1
```

Ennek megfelelően az eredménynek valahogy így kellene kinéznie:

```
-rw-r--r-- 1 trhodes trhodes sunlnk 0 Mar 1 05:54 allomany1
```

Sok jelzés csak a `root` felhasználón keresztül vehető fel vagy távolítható el. Más esetekben viszont az állomány tulajdonosa állíthatja ezeket. A rendszergazdának javasoljuk, hogy ezzel kapcsolatban a [chflags\(1\)](#) és [chflags\(2\)](#) man oldalakat tanulmányozzák át.

### 3.3.3. A `setuid`, `setgid` és `sticky` engedélyek

Készítette: Rhodes, Tom.

A korábban említett engedélyeken kívül létezik még további három, amelyekkel minden rendszergazdának illik tisztában lennie. Ezek név szerint a `setuid`, `setgid` és `sticky` típusú engedélyek.

Ezek a beállítások bizonyos UNIX® műveletek esetén nagyon fontosak, mivel az átlagos felhasználók számára általában el nem érhető funkciók használatát támogatják. A megértésükhöz elsőként a felhasználók valódi és effektív azonosítója közti különbségeket kell tisztáznunk.

A valódi azonosító tulajdonképpen az a felhasználói azonosító, amellyel a programot indítjuk el vagy futás előtt birtokoljuk. A program futása közben azonban az effektív felhasználói azonosítóval fut. Például a [passwd\(1\)](#) segédprogram a jelszavát megváltoztatni kívánó felhasználó valódi azonosítójával indul, miközben a jelszavakat tároló adatbázis elérésékor már a `root` felhasználó effektív azonosítójával fut. Ezáltal a privilégiumokkal nem rendelkező felhasználók is meg tudják anélkül változtatni a jelszavaikat, hogy a `Permission Denied` hibaüzenettel találkozniuk.



#### Megjegyzés

A [mount\(8\)](#) `nosuid` beállításával azonban az ilyen típusú binárisok minden különösebb jel nélkül csődöt fognak mondani. Mellesleg a [mount\(8\)](#) man oldala szerint ez az opció nem is teljesen megbízható, mivel `nosuid` wrapperek segítségével meg lehet kerülni.

Ahogy azt az alábbi példa is szemlélteti, a `setuid` engedélyt a többi elé egy négyes (4) beszúrásával tudjuk beállítani:

```
# chmod 4755 suidexample.sh
```

A `suidexample.sh` állomány engedélyei ezt követően már így fognak megjelenni:

```
-rwsr-xr-x 1 trhodes trhodes 63 Aug 29 06:36 suidexample.sh
```

Most már jól látható, hogy az állomány tulajdonosához tartozó engedélyek között a végrehajthatóságot szabályozó bit lecserélődött egy `s` bitre. Ennek köszönhetően a `passwd` parancshoz hasonló módon kibővített engedélyekkel leszünk képesek futtatni programokat.

Két terminál megnyitásával mindezt valós időben is megvizsgálhatjuk. Az egyikben indítsuk el normál felhasználóként a `passwd` programot. Miközben a program várakozik az új jelszó megadására, a másik terminálon kérdezzük le a programhoz tartozó felhasználói információkat.

Tehát az egyik terminálon a következőt látjuk:

```
% passwd
Changing local password for trhodes
Old Password:
```

Eközben pedig a másikon:

```
# ps aux | grep passwd
trhodes 5232 0.0 0.2 3420 1608 0 R+ 2:10AM 0:00.00 grep passwd
root 5211 0.0 0.2 3620 1724 2 I+ 2:09AM 0:00.01 passwd
```

A `passwd` parancsot egyszerű felhasználóként adtuk ki, azonban jól látható, hogy valójában a `root` felhasználó azonosítójával fut.

A `setgid` a `setuid` engedélyhez hasonlóan működik, egyedül annyiban tér el, hogy a csoportra vonatkozó beállításokat módosítja. Amikor egy alkalmazást vagy segédprogramot ilyen engedéllyel futtatunk, akkor az adott programot birtokló csoport engedélyeit kapjuk meg.

Úgy tudjuk állományokon beállítani a `setgid` típusú engedélyt, ha az iménti példához hasonlóan a `chmod` parancs hívásakor még egy kettest (2) írunk az engedélyek elé:

```
# chmod 2755 sgidexample.sh
```

Az így beállított engedélyek az előbbihez hasonló módon szemlélhetők meg, azonban ebben az esetben a csoporthoz tartozó engedélyeknél jelenik meg az `s` bit:

```
-rwxr-sr-x 1 trhodes trhodes 44 Aug 31 01:49 sgidexample.sh
```



### Megjegyzés

Az előbb tárgyalt példákkal kapcsolatban fontos megemlítenünk, hogy habár a szkriptek is végrehajtható állományok, nem fognak a valóditól eltérő effektív felhasználói azonosítóval futni. Ennek oka abban keresendő, hogy a parancssori szkriptek nem hívhatják a `setuid(2)` rendszerhívást.

Ez a két speciális engedély (a `setuid` és a `setgid`) a programhoz tartozó engedélyek kiterjesztésével csökkentheti rendszerünk biztonságát. Ezzel szemben viszont a harmadik bemutatandó speciális engedély rendszerünk védelmének erősítésére szolgál: ez az ún. `sticky` bit.

Ha a `sticky` típusú engedélyt könyvtárra adjuk meg, akkor a benne levő állományok törlését kizárólag azok tulajdonosainak engedi. Ezzel az engedéllyel lényegében a `/tmp` könyvtárhoz hasonló nyilvános, bárki által elérhető könyvtárakban akadályozhatjuk meg az állományok idegen felhasználók általi törlését. Az engedély beállításához egy egyest (1) kell a többi elé fűznünk, mint például:

```
# chmod 1777 /tmp
```

Most már az `ls` parancs segítségével láthatjuk ennek a hatását:

```
# ls -al / | grep tmp
drwxrwxrwt 10 root wheel 512 Aug 31 01:49 tmp
```

A `sticky` bit a beállítások végén felbukkanó `t` révén azonosítható be.

## 3.4. A könyvtárak elrendezése

A FreeBSD könyvtárszerkezetének ismerete alapvető jelentőségű a rendszer egészének megértése szempontjából. Ezen belül is a legfontosabb a gyökérkönyvtár, a `/`. Ez az első könyvtár, amelyet a rendszer a rendszerindítás során csatlakoztat és a többfelhasználós mód előkészítéséhez elegendhetlenül szükséges alaprendszert tartalmazza.

A gyökérkönyvtár emellett csatlakozási pontokat szolgáltat a többfelhasználós működésre váltás során csatlakoztatandó további állományrendszerek számára.

A csatlakozási pont egy olyan könyvtár, ahová a szülő állományrendszeren (ami gyakran maga a gyökér-állományrendszer) belül további állományrendszereket tudunk beoltani. Erről bővebben a [3.5. szakasz - A lemezek szervezése](#)ban olvashatunk. A szabványos csatlakozási pontok: /usr, /var, /tmp, /mnt és /cdrom. Ezekre a könyvtárakra általában az /etc/fstab állományban találunk hivatkozásokat. Az /etc/fstab állomány a rendszer számára a különböző állományrendszerek és a hozzájuk tartozó csatlakozási pontok táblázatát tartalmazza. Az /etc/fstab állományban szereplő legtöbb állományrendszer a rendszerindítás során automatikusan csatlakoztatásra kerül az rc(8) szkriptből, hacsak nem tartalmazzák a noauto beállítást. Ennek részleteit a [3.6.1. szakasz - Az fstab állomány](#)ban találhatjuk meg.

Az állományrendszerek hierarchiájának teljes leírását a [hier\(7\)](#) man oldalon olvashatjuk. Mi egyelőre most megelégszünk a leggyakrabban megjelenő könyvtárak rövid áttekintésével.

Könyvtár	Mi található itt
/	Az állományrendszer gyökere.
/bin/	Az egy- és többfelhasználós környezetekben is egyaránt alapvető felhasználói segédprogramok.
/boot/	Az operációs rendszer indítása során használt programok és konfigurációs állományok.
/boot/default/	A rendszerindítás alapértelmezett konfigurációs állományai. Lásd <a href="#">loader.conf(5)</a>
/dev/	Eszközleírók, lásd <a href="#">intro(4)</a> .
/etc/	Rendszerkonfigurációs állományok és szkriptek.
/etc/default/	Az alapértelmezett rendszerkonfigurációs állományok, lásd <a href="#">rc(8)</a> .
/etc/mail/	A <a href="#">sendmail(8)</a> programhoz hasonló levélküldő rendszerek konfigurációs állományai.
/etc/namedb/	A named program konfigurációs állományai, lásd <a href="#">named(8)</a> .
/etc/periodic/	A <a href="#">cron(8)</a> által naponta, hetente és havonta lefuttatandó szkriptek, lásd <a href="#">periodic(8)</a> .
/etc/ppp/	A ppp program konfigurációs állományai, lásd <a href="#">ppp(8)</a> .
/mnt/	Egy üres könyvtár, amelyet a rendszergazdák általában ideiglenes csatlakozási pontként használnak.
/proc/	A futó programokat tartalmazó állományrendszer, lásd <a href="#">procfs(5)</a> , illetve <a href="#">mount_procfs(8)</a> .
/rescue/	Statikusan linkelt programok vészhelyzet esetére, lásd <a href="#">rescue(8)</a> .
/root/	A root felhasználó könyvtára.
/sbin/	Az egy- és többfelhasználós környezetekben fontos rendszerprogramok és rendszerfelügyeleti eszközök.
/tmp/	Átmeneti állományok. A /tmp könyvtár tartalma általában NEM marad meg az újraindítás után. Erre a célra gyakran memóriában létrehozott állományrendszert szoktak csatlakoztatni a /tmp könyvtárba. Ez utóbbit az <a href="#">rc.conf(5)</a> tmpmfs-re vonatkozó változóinak beállításával lehet

Könyvtár	Mi található itt
	automatikussá tenni (vagy a <code>/etc/fstab</code> megfelelő módosításával, lásd <a href="#">mdmfs(8)</a> ).
<code>/usr/</code>	A felhasználói programok és alkalmazások többsége.
<code>/usr/bin/</code>	Általános segédprogramok, programozási eszközök és alkalmazások.
<code>/usr/include/</code>	Szabványos C include-állományok.
<code>/usr/lib/</code>	Függvénykönyvtárak.
<code>/usr/libdata/</code>	Egyéb hasznos adatállományok.
<code>/usr/libexec/</code>	(Más programok által használt) Rendszerdémonok és rendszereszközök.
<code>/usr/local/</code>	A helyi rendszeren telepített programok, függvénykönyvtárak stb. A FreeBSD portrendszere is ezt használja alapértelmezés szerint. A <code>/usr/local</code> könyvtárban belül a <a href="#">hier(7)</a> man oldalon található <code>/usr</code> könyvtár általános felépítése használatos. Ez alól kivételt képez a man alkönyvtár, amely közvetlenül a <code>/usr/local</code> alatt található, nem pedig a <code>/usr/local/share</code> könyvtárban belül, valamint a portok dokumentációja a <code>share/doc/port</code> könyvtárban található.
<code>/usr/obj/</code>	A <code>/usr/src</code> könyvtárfában található források fordítása során keletkező architektúrafüggő objektumok.
<code>/usr/ports/</code>	A FreeBSD Portgyűjtemény (választható).
<code>/usr/sbin/</code>	(A felhasználók által használt) Rendszerdémonok és rendszereszközök.
<code>/usr/share/</code>	Architektúrafüggő állományok.
<code>/usr/src/</code>	BSD és/vagy helyi források.
<code>/usr/X11R6/</code>	Az X11R6 rendszer programjai, függvénykönyvtárai stb. (választható)
<code>/var/</code>	Különféle napló, átmeneti, ideiglenes és pufferben tárolt állományok. A memóriában létrehozott állományrendszereket is olykor a <code>/var</code> könyvtárban találjuk. Ezt az <a href="#">rc.conf(5)</a> állományban található <code>varmfs</code> -változók beállításával tehetjük automatikussá (vagy a <code>/etc/fstab</code> megfelelő módosításával, lásd <a href="#">mdmfs(8)</a> ).
<code>/var/log/</code>	Mindenféle rendszernaplók.
<code>/var/mail/</code>	A felhasználók postafiókjait tároló állományok.
<code>/var/spool/</code>	A nyomtatók és a levelezés puffereléséhez használt könyvtárak.
<code>/var/tmp/</code>	Átmeneti állományok. Az itt található állományok általában megmaradnak a következő rendszerindítás alkalmával is, hacsak a <code>/var</code> nem egy memóriában létező állományrendszer.
<code>/var/yp</code>	A NIS állományai.

## 3.5. A lemezek szervezése

Az állománynév a legkisebb szervezési egység, amin keresztül a FreeBSD képes megtalálni az állományokat. Az állományok neveiben a kis- és nagybetűt megkülönböztetjük, tehát a `readme.txt` és a `README.TXT` elnevezés két különböző állományra utal. A FreeBSD nem az állományok kiterjesztése (ami a konkrét példánkban a `.txt` volt) alapján dönti el, hogy az adott állomány vajon program, dokumentum vagy valamilyen más fajtájú adat.

Az állományok könyvtárakban tárolódnak. Egy könyvtár lehet akár üres (nincs benne egyetlen állomány sem), vagy többszáz állományt is tartalmazhat. Egy könyvtár ráadásul további könyvtárakat is tárolhat, és így az egymásban elhelyezkedő könyvtárak segítségével könyvtárak egy hierarchiáját tudjuk felépíteni. Ezzel sokkalta könnyebben szervezhetővé válnak az adataink.

Az állományokat és könyvtárakat úgy tudjuk elérni, ha megadjuk az állomány vagy a könyvtárt tároló könyvtár nevét, amit egy perjel, a `/` követ, valamint így összefűzve az eléréshez szükséges további könyvtárak felsorolása. Tehát, ha van egy `ize` nevű könyvtárunk, amelyben található egy `mize` könyvtár, amelyen belül pedig egy `readme.txt`, akkor ennek az állománynak a teljes neve, vagy másképpen szólva az *elérési útja* `ize/mize/readme.txt` lesz.

A könyvtárak és az állományok egy állományrendszerben tárolódnak. Minden állományrendszer pontosan egy könyvtárat tartalmaz a legfelső szintjén, amelyet az adott állományrendszer *gyökérkönyvtárának* nevezünk. Ez a gyökérkönyvtár tartalmazhat aztán további könyvtárakat.

Eddig még valószínűleg minden nagyon hasonló a más operációs rendszerekben tapasztalható fogalmakhoz. Azonban adódnak különbségek: például az MS-DOS® a `\` jellel választja el az állományok és könyvtárak neveit, miközben a Mac OS® erre a `:` jelet használja.

A FreeBSD az elérési utakban sem betűkkel, sem pedig semmilyen más névvel nem jelöli meg a meghajtókat. Tehát a FreeBSD-ben nem írhatjuk, hogy a `c:/ize/mize/readme.txt`.

Helyette az egyik állományrendszert kijelölik *gyökér-állományrendszernek*. A gyökér-állományrendszer gyökérkönyvtárára hivatkoznak később `/` könyvtárként. Ezután minden más állományrendszert a gyökér-állományrendszerhez *csatlakoztatunk*. Ennek értelmében nem számít, hogy mennyi lemezünk is van a FreeBSD rendszerünkben, hiszen minden könyvtár egyazon lemez részeként jelenik meg.

Tegyük fel, hogy van három állományrendszerünk, hívjuk ezeket A-nak, B-nek és C-nek. Minden állományrendszer rendelkezik egy gyökérkönyvtárral, amely két további könyvtárat tartalmaz: A1-et és A2-t (és ennek megfelelően a többi B1-et és B2-t, valamint C1 és C2-t).

Nevezzük A-t a gyökér-állományrendszernek. Ha a könyvtár tartalmának megjelenítéséhez most kiadnánk az `ls` parancsot, két alkönyvtárat látnánk, az A1-et és A2-t. A létrejött könyvtárfa valahogy így nézne ki:

Egy állományrendszert csak egy másik állományrendszer valamelyik könyvtárába tudunk csatlakoztatni. Ezért most tételezzük fel, hogy a B állományrendszert az A1 könyvtárba csatlakoztatjuk. Ezután a B gyökérkönyvtára átveszi a A1 helyét az állományrendszerben, és ennek megfelelően megjelennek a B könyvtárai is:

A B1 vagy B2 könyvtárakban található állományok bármelyike innentől kezdve a `/A1/B1`, illetve a `/A1/B2` elérési utakon érhetőek el. Az A1 könyvtárban található állományok erre az időre rejtve maradnak. Akkor fognak újra felbukkanni, ha a B állományrendszert *leválasztjuk* az A állományrendszerrel.

Ha a B állományrendszert az A2 könyvtárba csatlakoztatnánk, az iménti ábra nagyjából így nézne ki:

és ennek megfelelően az előbb tárgyalt elérési utak `/A2/B1` és `/A2/B2` lennének.

Az állományrendszerek egymáshoz is csatlakoztathatóak. A példát ennek megfelelően úgy is folytathatjuk, hogy a C állományrendszert csatlakoztatjuk B állományrendszerben található B1 könyvtárhoz. Ennek eredménye a következő elrendezés lesz:

Vagy a C állományrendszer az A1 könyvtáron keresztül csatlakoztatható akár közvetlenül az A állományrendszerhez is:

Az MS-DOS® operációs rendszert ismerők számára ez hasonló lehet a join parancshoz (habár teljesen nem egyezik meg vele).

Általában azonban ezzel nem kell törődnünk, hiszen többnyire csak a FreeBSD telepítése során hozunk létre állományrendszereket és választjuk meg a csatlakozási pontjukat. A későbbiekben ez legfeljebb akkor kerül elő ismét, amikor újabb lemezeket adunk hozzá a rendszerhez.

Teljességgel megengedhető, hogy elhagyjuk a többit és csak egyetlen óriási gyökér-állományrendszert használjunk. Ennek viszont megvannak a maga hátrányai és az egyetlen előnye.

- A különböző állományrendszereknek különböző *csatlakoztatási beállításai* (mount options) lehetnek. Például, ha kellően elővigyázatosak akarunk lenni, a gyökér-állományrendszer írásvédett módon is csatlakoztatható, aminek köszönhetően lehetetlenné válik a rendszer számára fontos állományok véletlen törlése vagy felülírása. Ha elkülönítjük a felhasználók számára írható állományrendszereket (például a /home könyvtárakat) a többi állományrendszertől, lehetővé válik számunkra, hogy *nosuid* beállítással csatlakoztassuk ezeket. Ez a beállítás megakadályozza, hogy ezekben a *suid/guid* bitekkel rendelkező végrehajtható állományok használhatóak legyenek, ezáltal növeli a rendszer biztonságosságát.
- A FreeBSD az állományrendszer használatától függően magától határozza meg benne található állományok optimális kiosztását illetően. Így tehát a gyakorta módosított, kisebb állományokat tartalmazó állományrendszerek esetén teljesen más technikákat alkalmaz, mint például a nagyobb, kevésbé változó állományok esetén. Azonban egyetlen állományrendszer használatával ez a gyorsítási módszer odavész.
- Noha a FreeBSD állományrendszerei nagyon jól tűrik a hirtelen áramkimaradásokat, egy döntő ponton bekövetkező váratlan leállás mégis kárt okozhat a szerkezetükben. Ha azonban több állományrendszerre osztjuk a tárolandó adatainkat, sokkal valószínűbbé válik, hogy egy ilyen eset után a rendszerünk talpra tud állni, és szükség esetén nekünk is könnyebb lesz a biztonsági mentéseinkből helyreállítani a sérült állományokat.
- Az állományrendszerek mérete rögzített. Miután a FreeBSD telepítése során létrehoztunk egy adott méretű állományrendszert, előfordulhat, hogy később szükségünk lesz a méretének növelésére. Ilyenkor nehezen kerülhetjük el az ilyenkor szokásos teendőket: biztonsági mentés készítése, az új méretnek megfelelő állományrendszer létrehozása, majd ezután a lementett adataink visszaállítása.



### Fontos

A FreeBSD-ben azonban megtalálható a [growfs\(8\)](#) parancs, amelynek segítségével az állományrendszerek mérete használat közben növelhető, és ezzel megszűnik a méretre vonatkozó korlátozás.

Az állományrendszerek partíciókban tárolódnak. A FreeBSD UNIX®-os eredete miatt azonban ez a kifejezés nem a hétköznapi „partíció” jelentését takarja (mint például egy MS-DOS® partíció). Minden partíciót egy betű azonosít a-tól h-ig. Mindegyik partíció csak egyetlen állományrendszert tartalmazhat, aminek révén az állományrendszereket vagy az állományrendszerek hierarchiájában található csatlakozási pontjukkal vagy pedig az ezeket tartalmazó partíció betűjével azonosíthatjuk.

A FreeBSD ezeken felül külön lemezterületen tárolja a *lapozóállományt* (swap space). A lapozóállományt használja a FreeBSD *virtuális memória* (virtual memory) megvalósításához. Ennek köszönhetően a számítógép képes úgy viselkedni, mintha jóval több memóriával rendelkezne, mint valójában. Így, amikor a FreeBSD kifogy a memóriából,



egyszerűen kirakja a memóriából a lapozóállományba az éppen nem használt adatokat, majd amikor ismét szüksége lesz rájuk, visszatölti ezeket (és ilyenkor megint kirak valami mást).

Némely partícióhoz kötődnek bizonyos megszokások.

Partíció	Megszokás
a	Általában ez tartalmazza a gyökér-állományrendszert.
b	Általában ez tartalmazza a lapozóállományt.
c	Mérete általában a tartalmazó slice méretével egyezik meg. Ennek köszönhetően a segédprogramok (például egy hibás szektorokat kereső program) a c partíción keresztül képesek akár az egész slice-szal dolgozni. Normális esetben ezen a partíción nem hozunk létre állományrendszert.
d	A d partícióhoz egykoron kapcsolódott különleges jelentés, azonban mostanra ez már megszűnt, és a d egy teljesen átlagos partíciónak tekinthető.

Minden állományrendszert tartalmazó partíciót a FreeBSD egy ún. *slice*-ban tárol. A FreeBSD számára a slice elnevezés utal mindarra, amit általában partíciónak neveznek, és ismét megemlíjtük, mindez a UNIX®-os eredet miatt. A slice-okat 1-től 4-ig sorszámozzák.

A slice-ok sorszáma 1-től indulva az eszközök neve után egy s betűvel elválasztva következik. Így tehát a „da0s1” jelentése az első slice lesz az első SCSI-meghajtón. Lemezenként négy fizikai slice hozható létre, de ezeken belül tetszőleges típusú logikai slice-ok helyezhetők el. Ezen további slice-ok sorszámozása 5-től kezdődik, így ennek megfelelően a „ad0s5” lesz az első IDE-lemezen található első kiterjesztett slice. Ezeket az eszközöket foglalják el a különböző állományrendszerek.

A slice-ok, a „veszélyesen dedikált” (Dangerously Dedicated) fizikai meghajtók, és minden más olyan meghajtó, amely *partíciókat* tartalmaz, a-tól h-ig jelölődnek. Ez a betű az eszköz neve után következik, így ennek megfelelően a „da0a” lesz az első „da” meghajtó „a”, vagyis a „veszélyesen dedikált” partíciója. Az „ad1s3e” lesz a második IDE-lemez-meghajtón a harmadik slice-ban szereplő ötödik partíció.

Végezetül, a rendszerben minden lemezt azonosítunk. A lemez neve a típusára utaló kóddal kezdődik, amely után aztán egy sorszám jelzi, hogy melyik lemezről is van szó. Azonban eltérően a slice-okétól, a lemezek sorszámozása 0-tól indul. Az általánosan elterjedt kódolások a [3.1. táblázat - Lemezes eszközök kódjaiban](#) találhatóak.

Amikor hivatkozunk egy partícióra, a FreeBSD elvárja tőlünk, hogy nevezzük meg az adott partíciót tartalmazó slice-ot és lemezt is. Emiatt egy partícióra mindig úgy hivatkozunk, hogy először megadjuk a tartalmazó lemez nevét, ettől s-sel elválasztva a tartalmazó slice sorszámát, majd ezt a partíció betűjelével zárjuk. Erre példákat a [3.1. példa - Példák lemezek, slice-ok és partíciók neveire](#)ban láthatunk.

Az érthetőség kedvéért a [3.2. példa - Egy lemez kialakításának sablonja](#) bemutatja egy lemez kiosztásának fogalmi sablonját.

A FreeBSD telepítéséhez először be kell állítani a lemezen található slice-okat, majd létrehozni benne a FreeBSD-hez használni kívánt partíciókat, kialakítani rajtuk az állományrendszereket (vagy a lapozóállományt) és eldönteni, melyik állományrendszert kívánjuk csatlakoztatni.

3.1. táblázat - Lemezes eszközök kódjai

Kód	Jelentés
ad	ATAPI (IDE) lemez
da	közvetlen hozzáférésű SCSI lemez
acd	ATAPI (IDE) CDROM
cd	SCSI CDROM
fd	Floppy-lemez

### 3.1. példa - Példák lemezek, slice-ok és partíciók neveire

Név	Jelentés
ad0s1a	Az első IDE lemezen (ad0) levő első slice (s1) első partíciója (a).
da1s2e	A második SCSI-lemezen (da1) levő második slice (s2) ötödik partíciója (e).

### 3.2. példa - Egy lemez kialakításának sablonja

Az ábrán a rendszerhez csatlakoztatott első IDE-lemez látható a FreeBSD szemszögéből. Tegyük fel, hogy ez a lemez 4 GB méretű és két, egyenként 2 GB méretű slice-ot (avagy MS-DOS® partíciót) tartalmaz. Az első slice egy MS-DOS® formátumú lemezt foglal magában, a C: meghajtót, illetve a második slice egy telepített FreeBSD-t tartalmaz. Ebben a példában a FreeBSD három adatot és egy lapozóállományt tároló partícióval rendelkezik.

A három partíció mindegyikén találhatunk egy-egy állományrendszert. Az a partíció lesz a gyökér-állományrendszer, az e lesz a rendszerünkben a /var és az f pedig a /usr könyvtár.

## 3.6. Állományrendszerek csatlakoztatása és leválasztása

Az állományrendszereket legkönnyebben egy-egy faként tudjuk magunk előtt elképzelni, amelyek a / könyvtárból nőnek ki. A /dev, /usr és mellettük szereplő, hozzájuk hasonló összes többi könyvtár csupán egy-egy ág, amelyeknek saját ágaik is lehetnek, mint például a /usr/local és így tovább.

Különbféle okai vannak annak, hogy egyes könyvtárakat különálló állományrendszereken tárolunk. A /var könyvtár tartalmazza a log/, spool/ könyvtárakat és különféle átmeneti állományokat, azonban az ilyen állományok könnyen megszorodhatnak és megtölthetik az állományrendszert. Mivel a gyökér-állományrendszert nem tanácsos elárasztani mindenféle állománnyal, ezért gyakran a hasznunkra válhat, ha a /var könyvtárat leválasztjuk a / könyvtárból.

A másik gyakori ok, ami az imént említett fa egyes ágainak különböző állományrendszereken történő tárolását indokolja, hogy ezek gyakran más fizikai vagy virtuális lemezek, például a rendszerhez csatlakoztatott [Hálózati állományrendszer](#)eken vagy éppen CD-meghajtókon találhatók.

### 3.6.1. Az fstab állomány

A [rendszerindítás folyamata](#) során az /etc/fstab állományban felsorolt állományrendszerek maguktól kerülnek csatlakoztatásra (kivéve amikor a noauto beállítással szerepelnek).

Az /etc/fstab állományban található sorok az alábbi szerkezetűek:

eszköz	/csatlakozási-pont	típus	beállítások	mentésigyak	ellszám
--------	--------------------	-------	-------------	-------------	---------

eszköz

A [18.2. szakasz - Az eszközök elnevezése](#)iban leírtak szerint megnevezett (létező) eszköz.

csatlakozási-pont

Egy (létező) könyvtár, ahova az állományrendszer csatlakozik.

#### típus

Az állományrendszer [mount\(8\)](#) parancs szerint ismert típusa. A FreeBSD alapértelmezett állományrendszere az ufs.

#### beállítások

Az írható-olvasható állományrendszerek esetén `rw`, az írásvédettek esetén pedig `ro`, amelyet igény szerint további beállítások követhetnek. A rendszerindítás során automatikusan nem csatlakoztatandó állományrendszerek esetén gyakran alkalmazott beállítás itt még a `noauto`. Egyéb lehetőségeket a [mount\(8\)](#) man oldalon láthatunk.

#### mentésigyak

Ezt általában a [dump\(8\)](#) parancs használja a menteni szükséges állományrendszerek megállapításához. Amennyiben hiányzik ez a mező, az automatikusan a nulla értéket jelöli.

#### ellszám

Megadja, hogy mely állományrendszereket kell ellenőrizni. A nullás `pass` értékkel rendelkező állományrendszerek nem kerülnek ellenőrzésre. A gyökér-állományrendszer (melyet minden más előtt kell ellenőrizni) `passno` értéke egy, míg az összes többi állományrendszer `passno` értéke általában egytől különböző. Ha egynél több állományrendszer is ugyanazt a `passno` értéket kapta, akkor az [fsck\(8\)](#) a lehetőségei szerint megpróbálja ezeket egyszerre ellenőrizni.

Az `/etc/fstab` felépítéséről és a benne használható beállításokról bővebben a [fstab\(5\)](#) man oldalon olvashatunk.

### 3.6.2. A mount parancs

Az állományrendszerek tényleges csatlakoztatására avagy „mountolására” a [mount\(8\)](#) parancs használható.

Legegyszerűbb formája:

#### # mount eszköz csatlakozási-pont

Ahogy a [mount\(8\)](#) man oldalán is olvashatjuk, itt rengeteg opció is megadható, de ezek közül a leggyakoribbak:

- a  
Csatlakoztatja az `/etc/fstab` állományban felsorolt összes állományrendszert, kivéve azokat, amelyek a „noauto” beállítást tartalmazzák, vagy kizártuk a `-t` kapcsolóval, esetleg korábban már csatlakoztattuk.
- d  
A tényleges csatlakoztatás elvégzése nélkül végrehajt minden mást. Ez az opció leginkább `-v` opcióval együtt használható annak megállapítására, hogy a [mount\(8\)](#) valójában mit is akar csinálni.
- f  
Egy nem tiszta állományrendszer csatlakoztatásának kényszerítése (veszélyes!) vagy egy korábban már csatlakoztatott állományrendszer írható állapotának felfüggesztése.
- r  
Az állományrendszer írásvédett csatlakoztatása. Megegyezik a `-o` opciónál megadható `ro` (vagy a FreeBSD 5.2-nél régebbi verziója esetén a `rdonly`) beállítás használatával.
- t *típus*  
Az adott állományrendszert az adott típusnak megfelelően csatlakoztatja, vagy az `-a` használata esetén csak az adott típusú állományrendszereket.  
  
Az „ufs” az állományrendszerek alapértelmezett típusa.
- u  
Frissíti az állományrendszerre vonatkozó csatlakoztatási beállításokat.

-v

Részletesebb kijelzés.

-w

Az állományrendszer csatlakoztatása írásra és olvasásra.

Az -o opció után vesszővel elválasztott beállításokat adhatunk meg, többek közt az alábbiakat:

noexec

Az állományrendszeren található állományok végrehajtásának tiltása. Ez egy nagyon hasznos biztonsági beállítás.

nosuid

Az állományrendszeren nem használhatóak a felhasználó- (setuid) vagy csoportváltásra (setgid) vonatkozó engedélyek. Nagyon hasznos biztonsági beállítás.

### 3.6.3. Az umount parancs

Az [umount\(8\)](#) parancs paraméterként egy csatlakozási pontot, egy eszköznevet vagy a -a, illetve az -A opciókat várja.

A leválasztás kényszerítéséhez mindegyik alakban szerepelhet az -f opció, valamint a részletesebb kijelzést a -v opcióval kapcsolhatjuk be. Azonban szeretnénk mindenkit figyelmeztetni, hogy a -f használata alapvetően nem ajánlott. Az erőszakkal leválasztott állományrendszerek összeomlaszthatják a számítógépet vagy kárt okozhatnak az állományrendszereken található adatokban.

Az -a és -A opciók használatosak az összes csatlakoztatott állományrendszer leválasztására, amelyek típusait a -t opció megadása után sorolhatjuk fel. Fontos különbség azonban, hogy az -A opció a gyöker állományrendszert nem próbálja meg leválasztani.

## 3.7. Folyamatok

A FreeBSD egy többfeladatos operációs rendszer. Ez azt jelenti, hogy képes látszólag egyszerre több programot is futtatni. Az így egyszerre futó programokat egyenként *folyamatoknak* (process) nevezzük. Minden kiadott parancsunk elindít legalább egy ilyen folyamatot, és a rendszerünk mozgásában tartásához bizonyos rendszerszintű folyamatok állandóan futnak a háttérben.

Minden folyamatot egy *folyamatazonosítónak* (process ID vagy *PID*) nevezett szám azonosít egyértelműen, és az állományokhoz hasonlóan, minden folyamatnak van tulajdonosa és csoportja is. A tulajdonos és a csoport ismeretében állapítja meg a rendszer, hogy az adott folyamat a korábban említett engedélyek szerint milyen állományokhoz és eszközökhöz férhet hozzá. Ezenkívül a legtöbb folyamatnak van még egy szülőfolyamata is. A szülőfolyamat az a folyamat, amely az adott folyamatot elindította. Például amikor parancsokat adunk egy parancsértelmezőn keresztül, akkor maga a parancsértelmező is egy ilyen folyamat lesz ugyanúgy, ahogy a benne kiadott parancsok által elindított programok. Ennek megfelelően az így létrehozott összes folyamat szülője maga a parancsértelmező folyamata lesz. Az említettek alól egyik kivétel az [init\(8\)](#) nevű speciális folyamat. Az `init` lesz a rendszerben mindig az első folyamat, ezért a PID-je is mindig 1. Az `init` programot a FreeBSD indulásakor a rendszermag fogja automatikusan elindítani.

A rendszerben futó programok vizsgálatához két, különösen hasznos parancsot találhatunk: ezek a [ps\(1\)](#) és a [top\(1\)](#). A `ps` parancs használatos a pillanatnyilag futó programok statikus listájának megjelenítésére. Ebben olvashatjuk a futó programok azonosítóit, mennyi memóriát használnak éppen, milyen parancssal indították ezeket stb. A `top` parancs mutatja az összes aktívan futó programot, majd néhány másodpercenként automatikusan frissíti ezt a listát, aminek révén folyamatosan láthatjuk, miként viselkednek a futó programok.

A `ps` alapértelmezés szerint csupán az általunk futtatott programokat mutatja. Például:

```
% ps
```

```

PID  TT  STAT      TIME COMMAND
298  p0  Ss      0:01.10 tcsh
7078 p0  S       2:40.88 xemacs mdoc.xsl (xemacs-21.1.14)
37393 p0  I       0:03.11 xemacs freebsd.dsl (xemacs-21.1.14)
48630 p0  S       2:50.89 /usr/local/lib/netbsd/linux/navigator-linux-4.77.bi
48730 p0  IW      0:00.00 (dns helper) (navigator-linux-)
72210 p0  R+      0:00.00 ps
390  p1  Is      0:01.14 tcsh
7059 p2  Is+     1:36.18 /usr/local/bin/mutt -y
6688 p3  IWs     0:00.00 tcsh
10735 p4  IWs     0:00.00 tcsh
20256 p5  IWs     0:00.00 tcsh
262  v0  IWs     0:00.00 -tcsh (tcsh)
270  v0  IW+     0:00.00 /bin/sh /usr/X11R6/bin/startx -- -bpp 16
280  v0  IW+     0:00.00 xinit /home/nik/.xinitrc -- -bpp 16
284  v0  IW      0:00.00 /bin/sh /home/nik/.xinitrc
285  v0  S       0:38.45 /usr/X11R6/bin/sawfish

```

Ahogy az a fenti példában is látszik, a **ps(1)** kimenete oszlopokra tagolható. Ezek közül a PID tartalmazza a korábban már ismertetett folyamatazonosítókat. Az azonosítók 1-től indulva egészen 99999-ig sorszámozódhatnak, illetve ha kifutnánk belőlük, akkor a számozás kezdődik előlről (azonban a használatban levő azonosítók sosem kerülnek újra kiosztásra). A TT oszlopban láthatjuk azt a terminált, amelyen az adott program éppen fut, de ezt pillanatnyilag akár nyugodtan figyelmen kívül is hagyhatjuk. A STAT oszlopban a program állapotát kapjuk meg, de szintén átugorható. A TIME a program processzoron eltöltött idejét mutatja - ez általában nem arra utal, hogy mennyi ideje fut maga a program, hiszen a legtöbb program sok időt tölt tétlenül, mielőtt egyáltalán szüksége lenne processzora. Végezetül a COMMAND oszlopban olvashatjuk azt a parancsot, amellyel a programot elindították.

A **ps(1)** számos különféle beállítást ismer az általa megjelenített információk megválasztásához. Az egyik ilyen leghasznosabb beállítás az **auxww**: az a segítségével az összes futó programot láthatjuk, nem csak a sajátjainkat; az u megadásával láthatóvá válik a folyamat tulajdonosának a felhasználói neve, valamint a memóriahasználata is; az x megmutatja a démon (avagy háttér)folyamatok adatait is és a ww hatására pedig a **ps(1)** az összes folyamathoz a teljes parancssort kiírja, még akkor is, ha nem férne ki a képernyőre.

A **top(1)** kimenete is hasonló. Ha elindítjuk, általában ezt láthatjuk:

```

% top
last pid: 72257; load averages: 0.13, 0.09, 0.03 up 0+13:38:33 22:39:10
47 processes: 1 running, 46 sleeping
CPU states: 12.6% user, 0.0% nice, 7.8% system, 0.0% interrupt, 79.7% idle
Mem: 36M Active, 5256K Inact, 13M Wired, 6312K Cache, 15M Buf, 408K Free
Swap: 256M Total, 38M Used, 217M Free, 15% Inuse

  PID USERNAME PRI NICE  SIZE  RES STATE   TIME  WCPU   CPU COMMAND
72257 nik       28  0 1960K 1044K RUN     0:00 14.86% 1.42% top
7078 nik        2  0 15280K 10960K select  2:54  0.88%  0.88% xemacs-21.1.14
281 nik        2  0 18636K 7112K select  5:36  0.73%  0.73% XF86_SVGA
296 nik        2  0 3240K 1644K select  0:12  0.05%  0.05% xterm
48630 nik        2  0 29816K 9148K select  3:18  0.00%  0.00% navigator-linu
175 root        2  0 924K 252K select  1:41  0.00%  0.00% syslogd
7059 nik        2  0 7260K 4644K poll   1:38  0.00%  0.00% mutt
...

```

A kimenet két részre osztható. A fejlécben (vagyis az első öt sorban) látható az utoljára futtatott program azonosítója (PID), a rendszer átlagos terhelése (load average, amellyel mérjük, hogy a rendszerünk mennyire lefoglalt), a rendszer indítása óta eltelt idő (up mint uptime) és a jelenlegi idő. A fejlécben még megtalálhatjuk azt is, mennyi program fut (esetünkben ez most 47), mennyi memóriát és lapozóállományt használnak, és mennyi időt tölt a rendszer a processzor különböző állapotaiban.

A fejléc alatt a **ps(1)** kimenetéhez hasonló módon oszlopokba rendezve találhatjuk meg a folyamatok adatait: az azonosítóikat, a tulajdonosaik nevét, a használt processzoridőt, a futtatott parancsot. A **top(1)** alapértelmezés szerint mutatja a futó programok által használt memória mennyiségét is: ez további két oszlopra oszlik, ahol az egyikben a teljes memórafoglalást (SIZE), a másikban pedig a jelen pillanatban aktívan használt memóriát (RES)

láthatjuk. A példában látható is, hogy a Netscape® (navigator-linu) alkalmazásnak majdnem 30 MB-nyi memóriára van szüksége, de ebből aktívan csak 9 MB-ot használ.

A [top\(1\)](#) a kijelzést minden második másodpercben magától frissíti, de ez az `s` kapcsolóval állítható.

### 3.8. Démonok, jelzések és a futó programok leállítása

Amikor elindítunk egy szövegszerkesztőt, nem sok gondunk akad az irányításával, könnyen utasíthatjuk az állományok betöltésére és így tovább. Mindezt azért tehetjük meg, mert a szövegszerkesztő erre lehetőséget biztosít és mivel a szövegszerkesztő egy *terminál*hoz kapcsolódik. Egyes programok azonban nem úgy lettek kialakítva, hogy állandóan a felhasználó utasításaira támaszkodjanak, ezért az első adandó alkalommal lekapcsolódnak a terminálról. Például egy webszerver egész nap csak webes kéréseket válaszol meg, és általában semmi szüksége nincs a felhasználók utasításaira. A szerverek között leveleket közvetítő programok is ugyanezen osztályba tartoznak.

Ezeket a programokat *démon*oknak hívjuk. A démonok a görög mitológiában jelentek meg: sem a jót, sem pedig a gonoszt nem képviselték, egyszerű apró szellemecskék voltak, akik az emberiség javát szolgálták, pontosan úgy, ahogy ma teszik azt a különféle web- és levelező szerverek. Ezért is ábrázolták sokáig a BSD kabalafiguráját is egy tornacipős, vasvillás vidám démonként.

A démonként futó programok nevéhez a hagyományok szerint hozzá szokták fűzni a „d” betűt. A BIND a Berkeley Internet Name Domain (névfeloldó) szolgáltatása, azonban a hozzá tartozó program neve `named`, az Apache webszerver programját `httpd`-nek nevezik, a sornyomtató kezeléséért felelős démon pedig az `lpd` és így tovább. Ez csupán egy hagyomány, megszokás, nem pedig egy kőbe vésett szabály: például a Sendmail levelező démonának neve `sendmail` és nem pedig `maild`.

Néha azért szükségünk lehet arra, hogy felvesyünk valahogy a kapcsolatot a démonként futó programokkal is. Ennek egyik lehetséges módja a *jelzések* (signal) küldése (de alapvetően bármilyen futó programnak küldhetünk). Több különféle jelzés küldhető - egyeseknek közülük megkülönböztetett jelentése van, másokat magukat az alkalmazások értelmeznek, amelyről a dokumentációjukban tájékozódhatunk. A [kill\(1\)](#) vagy [kill\(2\)](#) paranccsal más tulajdonában levő futó programoknak nem tudunk jelzéseket küldeni, ami alól egyedüli kivétel a `root` felhasználó.

Bizonyos esetekben a FreeBSD maga is küld néha jelzéseket. Amikor egy alkalmazást rosszul programoznak le és megpróbál egy számára tiltott memóriaterülethez hozzáférni, a FreeBSD küld neki egy *Segmentation Violation* (SIGSEGV, szegmentálási hiba) jelzést. Ha egy alkalmazás az [alarm\(3\)](#) rendszerhíváson keresztül kér egy adott idő utáni bekövetkező értesítést, akkor kap erről egy `Alarm` (SIGALRM) jelzést és így tovább.

A folyamatok leállítására két jelzés használható: a `SIGTERM` (befejeztetés) és a `SIGKILL` (leállítás). A `SIGTERM` a folyamatok leállításának illedelmes módja, mivel ekkor a futó program képes *elkapni* ezt a jelzést és észrevenni, hogy le akarjuk állítani. Ilyenkor a leállítás előtt lehetősége van szabályosan lezárni a naplót és általánosságban véve befejezni mindent, amit éppen csinál. Előfordulhat azonban, hogy a folyamatok figyelmen kívül hagyják a `SIGTERM` jelzést, ha például éppen egy félbeszakíthatatlan feladat közepén tartanak.

A `SIGKILL` jelzést azonban egyetlen futó program sem hagyhatja figyelmen kívül. Ez lenne a „Nem érdekel, mivel foglalkozol, azonnal hagyj abba!” jelzés. Amikor `SIGKILL` jelzést küldünk egy folyamatnak, a FreeBSD leállítja a folyamatot ott és ahol tart <sup>4</sup>.

További használható jelzések: `SIGHUP`, `SIGUSR1` és `SIGUSR2`. Ezek általános célú jelzések, amelyeket az alkalmazások eltérő módokon kezelnek.

Tegyük fel, hogy megváltoztattuk a webszerverünk beállításait tartalmazó állományt - valamilyen módon szeretnénk tudatni a szerverrel, hogy olvassa be újra a beállításait. Ezt megtehetjük úgy, hogy leállítjuk és újraindítjuk a `httpd` démont, de ezzel kiesést okozhatunk a szerver működésében, amit viszont nem engedhetünk

<sup>4</sup>Ez azért nem teljesen igaz. Van néhány olyan tevékenység, ami nem szakítható meg. Ilyen például az, amikor a program egy másik számítógépen található állományt próbál olvasni, miközben valamilyen ok (kikapcsolás, hálózati hiba) folytán elveszti vele a kapcsolatot. Ekkor a program futása „megszakíthatatlan”. Majd amikor a program feladja a próbálkozást (általában két perc után), akkor következik be a tényleges leállítása.

meg. A legtöbb démon úgy készítették el, hogy a SIGHUP jelzés hatására olvassa be újra a beállításait tartalmazó állományt. Így a httpd leállítása és újraindítása helyett egyszerűen elegendő egy SIGHUP jelzés küldése. Mivel azonban ez nem szabványosított, a különböző démonok ezt a jelzést többféleképpen is értelmezhetik. Ezért a használata előtt ennek mindenképpen járjunk utána a kérdéses démon dokumentációjában.

A jelzéseket a `kill(1)` paranccsal tudjuk elküldeni, ahogy ezt a következő példában is láthatjuk.

Eljárás 3.1. Jelzés küldése egy futó programnak

Ebben a példában megmutatjuk, hogyan lehet jelzést küldeni az `inetd(8)` démonnak. Az `inetd` a beállításait az `/etc/inetd.conf` állományban tárolja, és az `inetd` a SIGHUP jelzés hatására képes újraolvasni ezt.

1. Keressük meg annak a folyamatnak az azonosítóját, amelynek a jelzést kívánjuk küldeni. Ezt a `ps(1)` és a `grep(1)` használatával tehetjük meg. A `grep(1)` parancs segítségével más parancsok kimenetében tudunk megkeresni egy általunk megadott szöveget. Ezt a parancsot átlagos felhasználóként futtatjuk, azonban az `inetd(8)` démon a root birtokolja, ezért az `ps(1)` használata során meg kell adnunk az `ax` kapcsolókat is.

```
% ps -ax | grep inetd
198 ?? IWs 0:00.00 inetd -wW
```

Innen kiderül, hogy az `inetd(8)` azonosítója 198. Előfordulhat, hogy az eredményben maga a `grep inetd` parancs is megjelenik. Ez a `ps(1)` listázási módszere miatt következhet be.

2. A jelzés elküldésére használjuk a `kill(1)` parancsot. Mivel az `inetd(8)` démon a root felhasználó futtatja, ehhez először a `su(1)` parancs kiadásával nekünk is root felhasználóvá (rendszeradminisztrátorrá) kell válnunk.

```
% su
Password:
# /bin/kill -s HUP 198
```

Ahogy az a legtöbb UNIX® esetén elfogadott, a sikeres végrehajtás esetén a `kill(1)` sem válaszol semmit. Amikor viszont nem egy saját programunknak akarunk jelzést küldeni, akkor a `kill: PID: Operation not permitted` (a művelet nem engedélyezett) hibaüzenetet látunk. Ha véletlenül elgépettük volna a futó program azonosítóját, akkor a küldendő jelzés nem a megfelelő folyamatnál fog kikötni (ami nem éppen jó), vagy ha szerencsénk van, akkor a jelzést egy éppen használaton kívüli azonosítóra küldtük. Az utóbbi esetben a következő láthatjuk: `kill: PID: No such process` (nincs ilyen folyamat).



### Miért `/bin/kill` ?

A legtöbb parancsértelmező beépítetten tartalmazza a saját `kill` parancsát, tehát ilyenkor közvetlenül maga a parancsértelmező küldi a jelzést, nem pedig a `/bin/kill` programon keresztül. Ez gyakran a javunkra válhat, azonban a küldhető jelzések megadása parancsértelmezőnként eltérhet. Így, ahelyett, hogy egyenként ismernünk kellene mindegyiket, sokkal egyszerűbb közvetlenül a `/bin/kill ...` parancsot használni.

A többi jelzés küldése is nagyon hasonló módon történik, hiszen elegendő csupán a `TERM` vagy a `KILL` behelyettesítése a parancs megfelelő helyére.



### Fontos

A rendszerünkben óvatosan bándjunk a futó programok leállítgatásával, és legyünk különös tekintettel az 1-es azonosítóval rendelkező, speciális feladattal bíró `init(8)` folyamatra. A `/bin/kill -s KILL 1` parancs kiadásával ugyanis gyorsan le tudjuk állítani a rendszerünket.



Mielőtt egy `kill(1)` parancsot lezárnánk az Enter billentyűvel, *mindig* győződjünk meg róla, hogy valóban tényleg a jó paramétereket adtuk meg.

### 3.9. Parancsértelmezők

A FreeBSD-ben hétköznapi munkánk legnagyobb részét a parancsértelmezőknek (shell) nevezett parancssoros felületen tudjuk elvégezni. A parancsértelmező fő feladata a beérkező parancsok elfogadása és végrehajtása. Sok parancsértelmező ezenfelül rendelkezik beépített funkciókkal is, amelyek olyan hétköznapi feladatokban igyekeznek segíteni, mint például az állományok kezelése és tömeges elérése reguláris kifejezések használatával, a parancssor szerkesztése, parancsok makrózása és a környezeti változók használata. A FreeBSD alapból tartalmaz néhány parancsértelmezőt, ilyen például az `sh`, a Bourne Shell, és a `tcsh`, a továbbfejlesztett C-shell. Sok más parancsértelmező, mint például a `zsh` és `bash` is elérhető a FreeBSD Portgyűjteményéből.

De melyik parancsértelmezőt is válasszuk? Ez igazából ízlés kérdése. Ha inkább C programozók vagyunk, akkor valószínűleg egy olyan C-szerű shelllel tudunk kényelmesen dolgozni, amilyen például a `tcsh`. Ha viszont egy linuxos rendszert használtunk korábban vagy éppen még soha nem használtunk volna a UNIX® parancssorát, érdemes a `bash`-sel megpróbálkoznunk. A lényeg az, hogy minden parancsértelmezőnek vannak olyan egyedi jellemzői, amiért használatosak vagy éppen nem használatosak a munkánkban, ezért magunknak kell kiválasztani a nekünk megfelelőt.

A shellek egyik legáltalánosabb jellemzője az állományok neveinek kiegészítése. Miután begépeljük egy parancs vagy állománynév első néhány karakterét, a Tab billentyű lenyomásával megkérhetjük a parancsértelmezőt, hogy magától egészítse ki („találja ki”) a fennmaradó részt. Nézzük erre egy példát. Tegyük fel, hogy van két állományunk, `izemize` és `ize.mize`, és szeretnénk letörölni az `ize.mize` nevűt. Ehhez a következőt kell begépelnünk: `rm iz[Tab].[Tab]`.

Erre a parancsértelmező a következő parancsot írja ki: `rm ize[SIPOLÁS].mize`.

A [SIPOLÁS] itt a konzol sávjára vonatkozik, amellyel jelzi, hogy nem tudta teljesen kiegészíteni az állomány nevét, mivel egynél több is megfelel a megadott alaknak. Az `izemize` és az `ize.mize` is egyaránt az `iz` előtaggal kezdődik, azonban ebből a parancsértelmező csak az `ize` előtagot tudta kikövetkeztetni. Ha most begépelünk még egy `.` karaktert és újra megnyomjuk a Tab billentyűt, a parancsértelmező ezúttal képes lesz az állomány teljes nevét megállapítani.

A parancsértelmezők másik általános jellemzője a környezeti változók használata. A környezeti változók lényegében a parancsértelmező környezetéhez tárolt név-érték párok. Ezt a környezetet látja minden olyan program, amit a parancsértelmezőből meghívunk, és ezért tartalmazni is szokott sok ilyen beállítást. Íme a leggyakoribb környezeti változók felsorolása és rövid leírása:

Változó	Leírás
USER	A bejelentkezett felhasználó neve.
PATH	Vesszővel elválasztott könyvtárak, ahol a parancsértelmező a végrehajtható állományokat keresi.
DISPLAY	Az aktuálisan használt X11 megjelenítő hálózati neve, amennyiben létezik ilyen.
SHELL	A használt parancsértelmező.
TERM	A felhasználó által használt terminál típusa. Ebből a terminál képességeit lehet megállapítani.
TERMCAP	A terminálok adatbázisából származó, különböző terminálfunkciókhoz tartozó helyettesítő (escape) kódok.



Változó	Leírás
OSTYPE	Az operációs rendszer típusa, például FreeBSD.
MACHTYPE	A rendszer alatt futó gép architektúrája.
EDITOR	A felhasználó által használt szövegszerkesztő.
PAGER	A felhasználó által lapozásra használt program.
MANPATH	Vesszővel elválasztott könyvtárak, ahol a parancsértelmező a man oldalakat keresi.

A környezeti változók beállítása parancsértelmezőnként valamennyire eltér. Például egy C stílusú parancsértelmező, mint például a tcsh vagy a csh, a setenv paranccsal állítja a környezeti változókat. A Bourne-féle parancsértelmezők, mint például az sh vagy a bash, az export parancsot használják a környezeti változók beállítására. Például a csh vagy a tcsh használata során a következőképpen tudjuk be- vagy átállítani az EDITOR környezeti változó értékét /usr/local/bin/emacs -re:

```
% setenv EDITOR /usr/local/bin/emacs
```

Ugyanez a Bourne-féle parancsértelmezőkben:

```
% export EDITOR="/usr/local/bin/emacs"
```

A legtöbb parancsértelmezőben a nevük előtt szerepeltetett \$ jel segítségével kérhetjük a környezeti változók értékének behelyettesítését a parancssorba. Ennek megfelelően az echo \$TERM parancs kiírja a TERM változó aktuális értékét, mivel ebbe a parancsértelmező már az echo meghívása előtt behelyettesíti a TERM értéket.

A parancsértelmezők számos speciális karaktert, ún. metakaraktert az adatok különleges reprezentációjaként kezelnek. Köztük a leggyakrabban használt a \*, amely tetszőleges számú karaktert helyettesít egy állomány nevében. Az ilyen metakarakterek segítségével tudunk egyszerre több állományt is megnevezni. Például ha begépeljük az echo \* parancsot, akkor majdnem ugyanazt kapjuk eredményül, mintha az ls parancsot adtuk volna ki, hiszen a parancsértelmező ilyenkor veszi az összes \* metakarakterre illeszkedő állományt, és a kiírásukhoz pedig rendre behelyettesíti ezeket a parancssorba az echo paramétereként.

Ha nem szeretnénk, hogy a parancsértelmező értelmezze a speciális karaktereket, akkor egy „backslash” (visszaper) (\) karaktert eléjük téve mindezt megakadályozhatjuk. Az echo \$TERM parancs ugyebár kiírja a terminálra vonatkozó környezeti változó beállítását, azonban a echo \\$TERM változatlanul kiírja a \$TERM szöveget.

### 3.9.1. A parancsértelmezőnk megváltoztatása

A parancsértelmezőnk legegyszerűbben a chsh parancs használatával változtatható meg. A chsh kiadása után elindítja az EDITOR környezeti változónak megfelelő szövegszerkesztőt, ha nem lenne ilyen, akkor alapértelmezés szerint a vi hívódik meg. Az így megnyitott állományban változtassuk meg kedvünk szerint a „Shell:” kezdetű sort.

A chsh parancsnak megadhatjuk az -s opciót is, amin keresztül szövegszerkesztő használata nélkül be tudjuk állítani a parancsértelmezőt. Például ha a parancsértelmezőnk a bash-re akarjuk lecserélni, akkor ezt írjuk be:

```
% chsh -s /usr/local/bin/bash
```



#### Megjegyzés

A használni kívánt parancsértelmezőnek szerepelnie kell az /etc/shells állományban. Ha a kiválasztott parancsértelmezőt a [Portgyűjtemény](#)ből telepítettük fel, akkor az már minden bizonnyal bekerült oda. Ha viszont saját magunk raktuk volna fel, akkor ide is fel kell vennünk.

Például ha a bash-t manuálisan telepítettük és másoltuk a /usr/local/bin könyvtárba, akkor így kell eljárunk:

```
# echo "/usr/local/bin/bash" >> /etc/shells
```

Majd próbálkozzunk újra a chsh paranccsal.

## 3.10. Szövegszerkesztők

A FreeBSD beállításának nagy része szöveges állományok szerkesztésével történik. Emiatt sosem árt legalább egy szövegszerkesztőt ismernünk. A FreeBSD alaprendszerében, valamint a Portgyűjteményben is találhatunk néhányat belőlük.

A legegyszerűbben megtanulható és legkönnyedebb szövegszerkesztőt ee-nek, avagy „easy editornak” hívják. Az ee indításához írjuk be az ee állománynév parancsot, ahol az állománynév lesz a szerkesztendő állomány neve. Így például az /etc/rc.conf állomány szerkesztéséhez gépeljük be az ee /etc/rc.conf parancsot. Miután elindult az ee, az összes szerkesztéshez használható parancsa megjelenik a képernyő felső részében. Itt a „kalap” (^) karakter a Ctrl billentyű lenyomására utal, így tehát a ^e jelölés a Ctrl+e billentyűkombinációt jelenti. Ha ki akarunk lépni az ee-ből, nyomjuk le az Esc billentyűt, majd a felbukkanó menüből válasszuk a szerkesztő elhagyását (leave editor). Ha az állományt módosítottuk, kilépés előtt még a szövegszerkesztő rákérdez, hogy mentse-e a változtatásainkat.

A FreeBSD nagyobb tudású szövegszerkesztőket, mint például a vi-t, is tartalmaz az alaprendszer részeként, miközben a többi, mint például az Emacs vagy a vim a Portgyűjtemény részeként ([editors/emacs](#) és [editors/vim](#)) érhető el. Ezek a szerkesztők sokkal több lehetőséget és erőt képviselnek, amiért cserébe viszont valamivel nehezebb megtanulni a használatukat. Ha viszont rengeteg szöveget akarunk majd szerkeszteni, akkor egy vim vagy Emacs használatának megismerésével sok időt megspórolhatunk.

Számos alkalmazás, amely állományokat akar módosítani vagy szöveges bemenetre van szüksége, automatikusan szövegszerkesztőt nyit meg. Ezt az EDITOR környezeti változó beállításával tudjuk meghatározni. Erről részletesebben a [parancsértelmezőknél](#) olvashatunk.

## 3.11. Eszközök és eszközleírók

Az eszköz elnevezést leginkább a rendszerben folyó, hardverrel kapcsolatos tevékenységek kapcsán használják lemezekre, nyomtatókra, grafikus kártyákra és billentyűzetekre. A FreeBSD indulása során többnyire azt láthatjuk, hogy milyen eszközöket sikerült felismernie. Ezeket a rendszerindításkor megjelenő üzeneteket a /var/run/dmesg.boot állományban nézhetjük meg újra.

Például az acd0 az első IDE CD-meghajtót, míg a kbd0 a billentyűzetet képviseli.

A UNIX® operációs rendszerben a legtöbb eszközt a /dev könyvtárban található, eszközleíróknak (device node) nevezett speciális állományokon keresztül érhetjük el.

### 3.11.1. Eszközleírók létrehozása

Amikor egy újfajta eszközt adunk hozzá a rendszerhez vagy csak annak egy új példányát, mindig létre kell hoznunk hozzá egy új eszközleíró.

#### 3.11.1.1. DEVFS (DEVice File System, Eszköz-állományrendszer)

Az eszközöket tartalmazó állományrendszer, avagy DEVFS, ad hozzáférést a rendszermag által ismert eszközök neveihez a globális állományrendszer nevein keresztül. Így helyett, hogy magunknak kellene létrehoznunk és módosítanunk az eszközleírókat, a DEVFS erre a célra fenntart egy külön állományrendszert.

A [devfs\(5\)](#) man oldalon olvashatunk bővebben erről.

## 3.12. Bináris formátumok

Annak megértéséhez, hogy a FreeBSD miért az [elf\(5\)](#) formátumot használja, először is tisztában kell lennünk a UNIX® típusú rendszerekben használt végrehajtható állományok három „uralkodó” formátumával:

- [a.out\(5\)](#)

A legősibb és egyben a „klasszikus” UNIX®-os tárgykódformátum. Egy tömör és rövidke fejlécet használ, aminek az elején a formátum leírására szolgáló „bűvös szám” található (erről bővebben lásd [a.out\(5\)](#)). Három betöltött szegmenst tartalmaz: .text, .data és .bss, valamint egy szimbólumokat és karakterláncokat tároló táblát.

- COFF

Az SVR3 tárgykódformátuma. A fejléc itt már tartalmaz egy table nevű szegmenst is, tehát a .text, .data és .bss szegmensekhez hasonlóan ebből is többet tud tárolni.

- [elf\(5\)](#)

A COFF után következő formátum, amelyben több szegmens is megtalálható, valamint létezik 32 bites és 64 bites változatban is. Egyetlen hátránya van: az ELF tervezése során rendszerarchitektúránként csupán egyetlen ABI-t (bináris alkalmazói felületet) feltételeztek. Ez azonban meglehetősen helytelen, mivel még a kereskedelmi SYSV világában (ahol már legalább három ABI található: SVR4, Solaris és SCO) sem állja meg a helyét.

A FreeBSD ezt a problémát a *megbélyegzés* (branding) segítségével próbálja megoldani, aminek révén el tudunk látni egy ismert ELF állományt a futtatásához megfelelő ABI-ra vonatkozó információkkal. Erről részletesebben a [brandelf\(1\)](#) oldalán tájékozódhatunk.

A FreeBSD a „klasszikusok” táborából indult, ezért kezdetben az [a.out\(5\)](#) formátumot használta, mivel ez a technológia a BSD kiadások számos generációjában megmérettetett és bevált, egészen a 3.X ág elindulásáig. Habár már jóval előtte lehetett fordítani és futtatni natív ELF binárisokat (és rendszermagokat) a FreeBSD rendszereken, a FreeBSD kezdetben ódzkodott váltani az alapértelmezés szerinti ELF formátumra. De vajon miért? Nos, amikor a Linux-tábor megtette a maga fájdalmas váltását az ELF-re, az nem annyira azért volt, hogy megszabaduljanak az a.out végrehajtható formátumtól, hanem mert a rugalmatlan, ugrótáblákon alapuló osztottkönyvtár-kezelési mechanizmusaik nagyon megnehezítették a gyártók és fejlesztők számára az osztott függvénykönyvtárak létrehozását. Mivel az ELF formátumhoz rendelkezésre álló eszközök megoldást kínáltak az osztott könyvtárak gondjaira, és mivel általánosan elfogadták „a jövőbe vezető útként”, a FreeBSD is felvállalta az átállással kapcsolatos költségeket és végrehajtotta azt. A FreeBSD az osztott könyvtárakat leginkább a Sun SunOS™ rendszeréhez hasonlóan kezeli, ami egy nagyon könnyen használható megoldás.

De miért van ilyen sok különböző formátum?

A kődös és sötét múltban egyszerűbb hardverek voltak. Ezek az egyszerű hardverek egyszerű, kicsi rendszereket támogattak. Az a.out tökéletesen megfelelő volt egy ilyen egyszerű rendszer (egy PDP-11) binárisainak tárolására. Ahogy az emberek nekiláttak átültetni erről az egyszerű rendszerről a UNIX®-ot más rendszerekre, az a.out formátumot továbbra is megtartották, mivel a UNIX® kezdeti, Motorola 68k-ra, VAXenre készített átirataihoz is elegendő volt.

Ezután néhány éles elméjű hardvermérnök kitalálta, ha rá tudnák kényszeríteni a programokat egy-két ügyetlen trükkre, akkor a terveken meg tudnának spórolni néhány logikai kaput és ezzel a processzor is gyorsabban tudna futni. Miközben az a.out formátumot ilyen hardverre (amit manapság RISC-nek hívnak) is szerették volna áthozni, kiderült, hogy ebben az esetben szinte használhatatlan. Ezért az a.out formátum által felkínáltnál nagyobb teljesítmény elérése érdekében nekiláttak számos más formátumot is kidolgozni. Ekkor jöttek létre a COFF, ECOFF és más hasonló formátumok, amelyek előbb-utóbb korlátokba ütköztek, még mielőtt a történelem megállapodott volna az ELF formátumnál.

Ráadásul a programok méretei egyre inkább kezdtek nőni, miközben a lemezek (valamint a fizikai memória) továbbra is viszonylag kicsik maradtak, ezért megszületett az osztott könyvtár ötlete, és a virtuális memóriát kezelő alrendszer is sokat finomodott. Mivel ezek a különböző fejlesztések az a.out formátumra épültek,

annak használatossága a beletömött módosítások számával együtt romlott. Emellett az emberek még szerettek volna betölteni különféle dolgokat futási időben dinamikusán, vagy éppen a memória és a lapozóállomány megspórolásához kipucolni a programjaik egyes részeit az inicializáló kódrészletek lefutása után. A programozási nyelvek is fejlődtek, és az emberek a főprogram futása előtt is akartak kódot futtatni. Az `a.out` formátum rengeteg apró foltozáson esett keresztül, amelyek egy ideig még tudták is tartani magukat. Azonban egy idő után már az `a.out` formátum egyre növekvő teljesítménycsökkenés nélkül már nem volt képes állni a sarat. Habár az ELF megszüntette a fennálló problémák jelentős részét, egyúttal megnehezítette egy alapvetően működő rendszer leváltását. Ezért az ELF formátumnak meg kellett várnia azt a pillanatot, amikor az `a.out` használata már kényelmetlenné vált.

Azonban ahogy múlt az idő, az eszközökből, amelyekből a FreeBSD a fordításához szükséges eszközöket származtatta (különösen az assembler és a betöltő), létrejött két párhuzamos fejlesztési fa. A FreeBSD-fa kiegészült az osztott könyvtárak támogatásával és hibákat javított, miközben a GNU-fa alkotói, akik eredetileg készítették ezeket a programokat, újraírták az eszközeiket és a keresztfordításhoz egyszerűbb támogatást készítettek, cserélhetővé tették a különböző formátumokat és így tovább. Sokan akartak FreeBSD-re keresztfordítani, azonban nem volt szerencsájük, mert a FreeBSD régebbi forrásait az `as` és `ld` már nem emésztette meg. Az új GNU eszköztár (a `binutils`) viszont ismeri már a keresztfordítást, az ELF formátumot, az osztott könyvtárakat, a C++ kiterjesztéseit stb. Időközben egyre több gyártó ELF formátumú binárisokat adott ki, és jó érzés volt ezeket FreeBSD-n is futtatni.

Az ELF sokkal kifejezőbb az `a.out` formátumnál, és jóval több bővítési lehetőséget enged az alapszoftverben. Az ELF formátumhoz tartozó eszközöket jobban karbantartják és támogatja a keresztfordítást, ami viszont sokaknak fontos. Az ELF talán némileg lassabb, mint az `a.out`, azonban ez nehezen mérhető le. Számos részletben eltérnek ugyan, például hogyan képeznek le lapokat, hogyan kezelik az inicializáló kódot stb., de ezek egyike sem igazán fontos. Idővel az `a.out` támogatása ki fog kerülni a GENERIC rendszermagból, és végül majd teljesen eltávolításra kerül, ahogy a régi `a.out` formátumú programok szépen lassan kifutnak.

## 3.13. Bővebben olvashatunk...

### 3.13.1. Man oldalak

A FreeBSD legátfogóbb dokumentációja a benne található man oldalak összessége. A rendszerben található szinte majdnem mindegyik programhoz létezik egy rövid használati útmutató, amely bemutatja az adott program alapvető működését és a különböző beállításait. Ezek a leírások a `man` parancs segítségével jeleníthetők meg. A `man` parancs használata egyszerű:

```
% man parancs
```

ahol a `parancs` a megismerni kívánt parancsra utal. Például ha az `ls` parancsról szeretnénk többet megtudni, írjuk be:

```
% man ls
```

Az elérhető használati útmutatókat a következő számozott szakaszokra osztották:

1. Felhasználói parancsok
2. Rendszerhívások és hibakódok
3. A C függvénykönyvtár függvényei
4. Eszközmeghajtók
5. Állományformátumok
6. Játékok és egyéb szórakoztató alkalmazások
7. Egyéb információk

## 8. Rendszerkarbantartási és -működtetési parancsok

### 9. Rendszermagfejlesztők számára

Bizonyos esetekben ugyanaz a téma az útmutatók több szakaszában is elérhető. Például létezik `chmod` felhasználói parancs és a `chmod()` rendszerhívás. Ilyenkor a `man` parancsnak meg tudjuk adni pontosan, melyik szakaszra is vagyunk kíváncsiak:

```
% man 1 chmod
```

Ennek hatására a `chmod` felhasználói parancshoz tartozó oldal jelenik meg. Írott formában a használati útmutatók különböző szakaszaira hagyományosan a név után zárójelbe tett számmal hivatkoznak, így a [chmod\(1\)](#) a `chmod` felhasználói parancs és a [chmod\(2\)](#) a rendszerhívás.

Ez a módszer remekül működik abban az esetben, amikor ismerjük a parancs nevét, azonban mit tegyünk akkor, ha nem is emlékszünk a nevére? A `man` parancs a `-k` segítségével paraméterezhető úgy is, hogy a parancsok leírásai között keressen valamilyen kulcsszó mentén:

```
% man -k mail
```

Ezzel a paranccsal megkapjuk azon parancsok listáját, amelyek leírásában szerepel a „mail” kulcsszó. Ez egyébként működésében teljesen megegyezik a `apropos` paranccsal.

Szóval szeretnénk megtudni, hogy a `/usr/bin` könyvtárban levő parancsok pontosan mit is csinálnak? Ehhez írjuk be:

```
% cd /usr/bin
% man -f *
```

vagy

```
% cd /usr/bin
% whatis *
```

ami ugyanezt teszi.

## 3.13.2. A GNU info állományok

A FreeBSD-ben megtalálható a Szabad Szoftver Alapítvány (Free Software Foundation, FSF) által készített számos alkalmazás. Ezek a programok a szokványos `man` oldalakon kívül még általában tartalmazznak egy `info`-nak nevezett, sokkal részletesebb hipertext alapú leírást is, amelyeket az `info` paranccsal, vagy ha van fenn `emacs`, akkor annak az `info` módjában tudjuk megjeleníteni.

Az [info\(1\)](#) parancs használatához ennyit kell beírunk:

```
% info
```

Itt a `h` lenyomásával kapunk egy rövid bemutatkozást. A parancsok rövid listáját a `?` billentyű hozza elő.



# 4. fejezet - Alkalmazások telepítése: csomagok és portok

## 4.1. Áttekintés

A FreeBSD rendszereszközök gazdag gyűjteményével érkezik az alaprendszer részeként. Azonban a külső alkalmazások telepítéséhez rengeteg teendőt kell elvégeznünk. A feladat elvégzésére ezért a FreeBSD két, egymást kiegészítő technológiát kínál fel: a FreeBSD Portgyűjteményt (telepítés forráskódból) és a csomagokat (telepítés előre elkészített bináris csomagokból). Mind a két módszerrel fel tudjuk telepíteni a kedvenc alkalmazásunk legújabb verzióját lokálisan vagy egyenesen a hálózatról.

A fejezet elolvasása során megismerjük:

- hogyan telepítsünk külső fejlesztésű bináris szoftvercsomagokat;
- hogyan fordítsunk le a forrásukból külső fejlesztésű szoftvereket a Portgyűjtemény segítségével;
- hogyan távolítsunk el korábban már telepített csomagokat és portokat;
- hogyan bíráljuk felül a Portgyűjtemény által használt alapértelmezett értékeket;
- hogyan keressük meg a megfelelő szoftvercsomagokat;
- hogyan frissítsük a telepített alkalmazásokat.

## 4.2. Az alkalmazások telepítésének összefoglalása

Ha korábban már használtunk UNIX® rendszereket, valószínűleg ismerjük a külső alkalmazások telepítésének jellemező menetét:

1. Töltsük le a szoftvert, amelyet vagy forráskód vagy pedig bináris formátumban érhetünk el.
2. Bontsuk ki az alkalmazás letöltött változatát (ez általában a `compress(1)`, `gzip(1)` vagy a `bzip2(1)` által tömörített tar állomány).
3. Keressük meg a dokumentációt (többnyire az `INSTALL` vagy a `README` állományban található, vagy a `doc/` alkönyvtárban) és olvassuk el benne, hogyan tudjuk telepíteni a szoftvert.
4. Ha a szoftver forrását töltöttük le, fordítsuk le. Elképzelhető, hogy ennek során szerkesztenünk kell a `Makefile` állományt vagy lefuttatnunk a `configure` szkriptet, illetve más lépéseket is el kell végeznünk.
5. Próbáljuk a ki szoftvert, majd telepítsük.

Ez annak a forgatókönyve, amikor minden hiba nélkül lezajlik. Megeshet azonban, ha olyan szoftvert telepítünk, amelyet nem kifejezetten a FreeBSD-hez terveztek, akkor javítanunk kell a forráskódban a szoftver megfelelő működéséhez.

Ha sikerül működésre bírni, folytathatjuk FreeBSD-n a szoftver telepítését a „megszokott” módon. Habár a FreeBSD erre a célra két lehetőséget is felkínál, amivel rengeteg erőfeszítéstől megkímélhet minket: ezek a csomagok és a portok. Az írás pillanatában közel 20 000 külső alkalmazás érhető el ilyen formában.

Egy adott alkalmazás esetén a hozzá tartozó FreeBSD-s csomag mindössze egyetlen letöltendő állományt takar. A csomag tartalmazza az alkalmazás telepítéséhez szükséges összes parancs előre lefordított változatát, ugyanígy magát a dokumentációt is. A letöltött csomagokat a FreeBSD csomagkezelő parancsaival vehetjük használatba: ezek

a `pkg_add(1)`, `pkg_delete(1)`, `pkg_info(1)` és így tovább. Az új alkalmazások telepítése ennek köszönhetően egyetlen paranccsal elvégezhető.

Egy alkalmazás FreeBSD-s portja mögött lényegében állományok gyűjteménye áll, amelyek abban segítenek, hogy automatikusan tudjunk telepíteni a forráskód felhasználásával.

Ne felejtjük el, hogy normális esetben számos lépcsőt végig kell járnunk egy program sajátkező lefordításához (letöltés, kitömörítés, javítás, fordítás, telepítés). A portot alkotó állományok tartalmazzák az összes olyan szükséges információt, amelyek átengedik ezt a feladatot a rendszernek. Kiadunk néhány egyszerű parancsot és az alkalmazás magától letöltődik, kitömörítődik, módosítja a forráskódját, lefordul és települ.

Valójában a portrendszer használható olyan csomagok létrehozására is, amelyeket később a `pkg_add` és többi hozzá hasonló, hamarosan részletesebben is bemutatandó csomagkezelő paranccsal is kezelni tudunk.

A csomagok és a portok egyaránt képesek *függőségeket* kezelni. Tegyük fel, hogy egy olyan alkalmazást akarunk telepíteni, amely egy adott függvénykönyvtár meglététől függ a rendszeren. Az alkalmazás és a könyvtár is elérhető FreeBSD portként és csomagként. Akár a `pkg_add` parancsot, akár a portrendszert használjuk az alkalmazás hozzáadására, mind a kettő észre fogja venni, hogy a szükséges könyvtárt még nem telepítettük, ezért először azt fogja automatikusan telepíteni.

Tudván, hogy a két említett megoldás szinte teljesen egyenértékű, felmerülhet a kérdés: a FreeBSD mégis miért rendelkezik mindkettővel? A csomagoknak és a portoknak is megvannak a maguk előnyei, és hogy a kettő közül melyiket használjuk, csak az egyéni ízlésünkön múlik.

- Egy csomag általában kisebb, mint az alkalmazás forráskódját tartalmazó tömörített tar állomány.
- A csomagokat nem kell fordítani. Nagyobb alkalmazások, mint például a Mozilla, KDE vagy GNOME esetén ez kulcsfontosságú lehet, főleg abban az esetben, ha a rendszerünk ehhez nem eléggé gyors.
- A csomagok használata nem várja el tőlünk, hogy behatóbban ismerjük, miként is kell FreeBSD-n szoftvereket lefordítani.
- A csomagokat általános esetben igen óvatos beállításokkal készítik el, hiszen a lehető legtöbb rendszeren működőképesnek kell lenniük. Ha viszont portból telepítünk, nyugodtan hangolhatjuk úgy a beállításokat, hogy (például) a Pentium® 4 vagy az Athlon processzoroknak kedvező kódot hozzanak létre.
- Bizonyos alkalmazások fordítás idején állítandó beállításokkal rendelkeznek arról, hogy mire lesznek képesek és mire nem. Például az Apache beépített konfigurációs opciók széles kelléktárával rendelkezik. Amikor viszont portból hozzuk létre, nem kell elfogadnunk ezek alapértelmezett értékeit, hanem a saját igényeinknek megfelelően átállíthatjuk ezeket.

Egyes esetekben több különféle beállítást tükröző csomag is létezhet ugyanahhoz az alkalmazáshoz. Például a Ghostscript elérhető `ghostscript` és `ghostscript-nox11` csomagként is attól függően, hogy telepítettük-e az X11 szerveret. Ez természetesen egy meglehetősen durva kijátszása a csomagrendszernek, és gyorsan lehetetlenné is válik a használata, ha az adott alkalmazás egy-két fordítási idejű beállításnál többel rendelkezik.

- Néhány szoftver licencelése tiltja a bináris terjesztést. Ezért ezek a szoftverek kizárólag csak forráskód formájában továbbíthatóak.
- Néhányan nem bíznak meg a bináris verziókban. Ha látjuk a forráskódot is, akkor (elméletben) át tudjuk nézni, és mi magunk is megkereshetjük a benne lappangó hibákat.
- Ha vannak saját javításaink, csak a forráskód birtokában tudjuk ezeket felhasználni.
- Sokan szeretik, ha egyszerűen csak „ott van” a szoftverek forráskódja. Ha éppen unatkoznak, beléjük tudnak nézni, ötleteket és kódot tudnak belőlük meríteni (persze csak akkor, ha ezt a licenc megengedi), vagy tovább tudják ezeket fejleszteni, orvosolni tudják a hibáikat stb.

A portok frissítéséről a [FreeBSD ports levelezési lista](#) és a [FreeBSD ports bugs levelezési lista](#) valamelyikéről szerezhetünk naprakész információkat.





### Figyelem

Mielőtt bármelyik alkalmazást is telepítenénk, érdemes meglátogatnunk az <http://vuxml.freebsd.org> oldalt, ahol a hozzá tartozó ismert biztonsági problémákról olvashatunk.

Telepíthetjük a [ports-mgmt/portaudit](#) programot is, amely automatikusan ellenőrzi a telepített alkalmazások ismert sebezhetőségeit. Ez az ellenőrzés egyébként megejthető minden port lefordítása előtt is. Ezalatt a `portaudit -F -a` parancs kiadásával ellenőrizhetjük utólag a telepített csomagokat.

A fejezet fennmaradó részében megmutatjuk, hogyan használjuk FreeBSD-ben a csomagokat és portokat külső alkalmazások telepítésére és karbantartására.

## 4.3. A számunkra szükséges alkalmazások felkutatása

Mielőtt telepítenénk bármilyen alkalmazást, tudnunk kell, hogyan is nevezik.

A FreeBSD-hez elérhető alkalmazások listája folyamatosan növekszik. Szerencsére számos módja van annak, hogy utánajárjunk a keresett szoftvernek:

- A FreeBSD honlapján található egy rendszeresen frissülő listát az összes elérhető alkalmazásról, a <http://www.FreeBSD.org/ports/> címen. Itt a portok különböző kategóriákba sorolva találhatók meg, ahol név szerint megkereshetjük az alkalmazást (amennyiben ismerjük), vagy végigböngészhetjük az adott kategóriában elérhető alkalmazásokat is.
- Dan Langille a <http://www.FreshPorts.org/> címen karbantartja a FreshPorts nevű oldalt. Ezen az oldalon folyamatosan nyomon lehet követni a Portgyűjteményben megtalálható alkalmazások változásait, lehetővé téve, hogy egy vagy több portot is „figyeljünk”, vagy e-mailt küldjünk a frissítésükről.
- Amennyiben nem ismerjük a keresett alkalmazás nevét, próbáljuk meg felkutatni a FreshMeaten (<http://www.freshmeat.net/>) vagy hozzá hasonló oldalakon, majd nézzük meg a FreeBSD honlapján, hogy az adott alkalmazást portolták-e már a rendszerre.
- Ha pontosan ismerjük a port nevét, és csak a kategóriáját kellene megkeresnünk, használjuk a [whereis\(1\)](#) parancsot. Egyszerűen csak adjuk ki a `whereis` név parancsot, ahol a *név* a telepítendő program neve. Ha sikerült megtalálni, részletes információt kapunk arról, hogy hol található, valahogy így:

```
# whereis lsof
lsof: /usr/ports/sysutils/lsof
```

A fenti példában megtudhatjuk, hogy az `lsof` parancs a `/usr/ports/sysutils/lsof` könyvtárban található.

- Vagy egy egyszerű [echo\(1\)](#) paranccsal is megkereshetjük a portfában a portokat. Mint például:

```
# echo /usr/ports/*/*lsof*
/usr/ports/sysutils/lsof
```

Ez a módszer a `/usr/ports/distfiles` könyvtárba letöltött összes illeszkedő állományt is kilistázza.

- Egy másik lehetőség egy adott port megtalálására, ha a Portgyűjtemény beépített keresési mechanizmusát használjuk. Ennek használatához a `/usr/ports` könyvtárban kell lennünk. Miután beléptünk ide, futtassuk le a

`make search name=programnév` parancsot, ahol a *programnév* a keresendő program neve. Például, ha az `lsof` programot keressük:

```
# cd /usr/ports
# make search name=lsof
Port:      lsof-4.56.4
Path:      /usr/ports/sysutils/lsof
Info:      Lists information about open files (similar to fstat(1))
Maint:     obrien@FreeBSD.org
Index:     sysutils
B-deps:
R-deps:
```

A keresés eredményében leginkább a „Path:” kezdetű sorra kell odafigyelnünk, mivel ez árulja el, hol is találhatjuk meg a portot. Az itt szereplő többi információ nem szükséges a port telepítéséhez, ezért azokkal itt most nem foglalkozunk.

Mélyebb keresésekhez használhatjuk a `make search key=szöveg` parancsot is, ahol a *szöveg* a keresendő szöveg(részlet) lesz. Ezt a rendszer keresni fogja a portok neveiben, megjegyzésekben, leírásokban és függőségekben. Amikor nem ismerjük a keresett program nevét, ez olyan portok keresésére alkalmas, amelyek egy adott témához kapcsolódnak.

A fenti esetek mindegyikében a keresés nem különbözteti meg a kis- és nagybetűket. Tehát az „LSOF” keresése ugyanazt az eredményt adja, mint az „lsof” esetén.

## 4.4. A csomagrendszer használata

Írta: Lee, Chern.

FreeBSD alatt több különböző módon tudunk csomagokat használni:

- A `sysinstall` használatán keresztül a futó rendszeren tudjuk megnézni a telepített csomagokat, tudunk vele csomagokat telepíteni vagy törölni. Ezzel részletesebben a [2.10.11. szakasz - Csomagok telepítése](#) foglalkozik.
- A szakasz további részében ismertetett egyéb parancssoros csomagkezelő segédprogramok.

### 4.4.1. Csomagok telepítése

A `pkg_add(1)` segédprogram segítségével telepíthetünk FreeBSD-hez készült szoftvercsomagokat lokálisan vagy a hálózaton levő egyik szerveren megtalálható állományokból:

#### 4.1. példa - Csomagok letöltése manuálisan és telepítése lokálisan

```
# ftp -a ftp2.FreeBSD.org
Connected to ftp2.FreeBSD.org.
220 ftp2.FreeBSD.org FTP server (Version 6.00LS) ready.
331 Guest login ok, send your email address as password.
230-
230-      This machine is in Vienna, VA, USA, hosted by Verio.
230-      Questions? E-mail freebsd@vienna.verio.net.
230-
230-
230 Guest login ok, access restrictions apply.
Remote system type is UNIX.
Using binary mode to transfer files.
ftp> cd /pub/FreeBSD/ports/packages/sysutils/
250 CWD command successful.
ftp> get lsof-4.56.4.tgz
local: lsof-4.56.4.tgz remote: lsof-4.56.4.tgz
```

```

200 PORT command successful.
150 Opening BINARY mode data connection for 'lsof-4.56.4.tgz' (92375 bytes).
100% |*****| 92375      00:00 ETA
226 Transfer complete.
92375 bytes received in 5.60 seconds (16.11 KB/s)
ftp> exit
# pkg_add lsof-4.56.4.tgz

```

Ha nincsenek egyáltalán helyben csomagjaink (például egy FreeBSD CD-készletben), akkor a legjobban úgy járunk, ha használjuk a `pkg_add(1)` -r kapcsolóját. Ennek hatására a segédprogram önmagától meghatározza a szükséges állományformátumot és verziót, majd FTP-n keresztül letölti és telepíti a csomagot.

```
# pkg_add -r lsof
```

Az iménti példában a program mindenféle további beavatkozás nélkül letölti a megfelelő csomagot és felteszi. Ha a központi helyett egy másik szervert szeretnénk használni, felül kell bírálnunk az alapértelmezett beállításokat és igényeinknek megfelelően be kell állítanunk a `PACKAGESITE` környezeti változó értékét. A `pkg_add(1)` a `fetch(3)` programot használja az állományok letöltésére, amely pedig számos egyéb környezeti változót is figyel, mint például az `FTP_PASSIVE_MODE`, az `FTP_PROXY` és az `FTP_PASSWORD`. Ha tűzfal mögött vagyunk, ezek közül néhányat biztosan be kell majd állítanunk, vagy FTP/HTTP proxyt kell használnunk. A `fetch(3)` man oldalán megtaláljuk ezen változók teljes felsorolását. Figyeljük meg, hogy az `lsof-4.56.4` helyett csak `lsof`-ot adtunk meg. Amikor ugyanis kérjük a csomag letöltését is, nem szabad verziószámot megadnunk. A `pkg_add(1)` mindig az alkalmazás legfrissebb verzióját fogja letölteni.



### Megjegyzés

Ha a FreeBSD-CURRENT vagy FreeBSD-STABLE verziókat használjuk, a `pkg_add(1)` mindig az alkalmazás elérhető legfrissebb verzióját fogja letölteni. Ha azonban valamelyik -RELEASE verziót használjuk, a csomagnak az adott kiadáshoz készült verzióját fogja leszedni. Ezt a működési módot a `PACKAGESITE` változó felülírásával viszont meg tudjuk változtatni. Például ha a FreeBSD 5.4-RELEASE változatával dolgozunk, a `pkg_add(1)` alapértelmezés szerint a `ftp://ftp.freebsd.org/pub/FreeBSD/ports/i386/packages-5.4-release/Latest/` címről fogja letölteni a csomagokat. Ha mi viszont a FreeBSD 5-STABLE csomagok letöltését akarjuk elérni, állítsuk az `PACKAGESITE` értékét a `ftp://ftp.freebsd.org/pub/FreeBSD/i386/packages-5-stable/Latest/` címre.

A csomagok `.tgz` és `.tbz` formátumokban kerülnek terjesztésre. Ezek az `ftp://ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ports/packages/` címen, vagy pedig a FreeBSD CD-ken találhatók meg. A 4 CD-ből álló készlet (illetve a PowerPak stb.) minden CD-jén találhatunk csomagokat a `packages/` könyvtárban. A csomagokat tároló könyvtár struktúrája hasonló a `/usr/ports` könyvtárban kialakított könyvtárfához. Minden kategóriának saját könyvtára van, és minden csomag megtalálható az ALL (összes) kategóriában.

A csomagrendszer könyvtárszerkezete tehát megegyezik a portok szétosztásával, ezáltal így képesek egymással összedolgozni a teljes csomag/port rendszer megformálásában.

#### 4.4.2. A csomagok kezelése

A `pkg_info(1)` egy olyan segédprogram, amellyel készíteni lehet egy listát a telepített csomagokról, és emellett még más egyéb információkat tudhatunk meg róluk.

```

# pkg_info
cvsup-16.1      A general network file distribution system optimized for CV
docbook-1.2     Meta-port for the different versions of the DocBook DTD
...

```

A [pkg\\_version\(1\)](#) összefoglalja az összes telepített csomag verzióját. Ezenkívül össze is hasonlítja a csomagok verzióját a portfában található aktuális verziókéval.

```
# pkg_version
cvsup          =
docbook        =
...
```

A második oszlopban látható jelek utalnak a telepített verzió a helyi portfában található verzióéhoz viszonyított korára.

Jel	Jelentés
=	A telepített csomag verziója megegyzik a helyi portfában található verziójával.
<	A telepített verzió a portfában levőnél régebbi.
>	A telepített verzió újabb, mint a portfában található. (A helyi portfa valószínűleg nem lett frissítve.)
?	A telepített csomag nem található a portok között. (Ez akkor történhet meg, amikor például egy portot eltávolítottak a Portgyűjteményből vagy átnevezték.)
*	A csomagnak több verziója is jelen van.
!	A telepített csomag szerepel az indexben, de a <code>pkg_version</code> valamiért nem volt képes összehasonlítani a verziószámát az indexben levő bejegyzéssel.

### 4.4.3. Csomagok törlése

Egy korábban már telepített csomag eltávolításához használjuk a [pkg\\_delete\(1\)](#) segédprogramot.

```
# pkg_delete xchat-1.7.1
```

A [pkg\\_delete\(1\)](#) használatánál szükség van a csomag teljes nevének és verziószámának megadására. A fenti parancs tehát nem működik, ha csak az *xchat*-et adjuk meg az *xchat-1.7.1* helyett. A telepített csomag verzióját azonban könnyedén kitalálhatjuk a [pkg\\_version\(1\)](#) alkalmazásával. Esetleg egyszerűen dzsókerkaraktereket is használhatunk:

```
# pkg_delete xchat\*
```

Ebben az esetben az összes *xchat* -tel kezdődő csomagot letörli.

### 4.4.4. Egyebek

A csomagokra vonatkozó összes információ a `/var/db/pkg` könyvtárban található. Az egyes csomagok leírása és hozzájuk telepített állományok listája az ezen a könyvtáron belül elhelyezkedő állományokban tárolódik.

## 4.5. A Portgyűjtemény használata

A most következő szakaszokban megismerhetjük azokat az alapvető utasításokat, amelyekkel a Portgyűjteményen keresztül tudunk programokat telepíteni és eltávolítani. Az ehhez használható `make` targetek és környezeti változók részletesebb leírását a [ports\(7\)](#) man oldalán lelhetjük meg.

### 4.5.1. A Portgyűjtemény beszerzése

Mielőtt bármelyik portot is tudnánk telepíteni, elsőként magát a Portgyűjteményt kell megszereznünk - ez lényegében a `/usr/ports` könyvtárban megtalálható `Makefile` állományok, javítások és leírások gyűjteménye.

A FreeBSD telepítése közben a sysinstall rákérdez a Portgyűjtemény telepítésére is. Ha erre nemet választunk volna, a portok gyűjteményét az alábbi módokon szerezhetjük be:

Eljárás 4.1. A CVSup használatával

A CVSup protokoll használatával viszonylag gyorsan el tudjuk érni és naprakészen tudjuk tartani a Portgyűjtemény egy példányát. A CVSup használatát alaposabban a [A CVSup használata](#) című függelékben ismerhetjük meg.



### Megjegyzés

A FreeBSD 6.2 változatától kezdve az alaprendszerben a CVSup protokollt a csup valósítja meg. A FreeBSD korábbi változatának használói ezt a programot a [net/csup](#) porton vagy csomagon keresztül tudják telepíteni.

Gondoskodjunk róla, hogy a `/usr/ports` üres legyen a csup első futtatása előtt! Ha más forrásból raktuk ide a Portgyűjteményt, a csup nem fogja lenyesegetni az azóta eltávolított javításokat.

1. Futtassuk a csup programot:

```
# csup -L 2 -h cvsup.FreeBSD.org /usr/share/examples/cvsup/ports-supfile
```

Itt írjuk át a `cvsup.FreeBSD.org` címét a hozzánk legközelebb levő CVSup szerver címére. Az összes elérhető tükörszerver címét a [CVSup tükrözések \(A.6.7. szakasz - CVSup oldalak\)](#) című részben olvashatjuk.



### Megjegyzés

Ha például el akarjuk kerülni a CVSup szerver megadását a parancssorban, akkor mindenképpen a `ports-supfile` állományból érdemes készíteni egy saját verziót.

1. Ebben az esetben root felhasználóként másoljuk a `/usr/share/examples/cvsup/ports-supfile` állományt egy új helyre, például a `/root` könyvtárba vagy a saját felhasználói könyvtárunkba.
2. Szerkesszük át a `ports-supfile` állományt.
3. Írjuk át a `CHANGE_THIS.FreeBSD.org` értéket a hozzánk legközelebb található CVSup szerverére. A [CVSup tükrözések \(A.6.7. szakasz - CVSup oldalak\)](#) című részben megtaláljuk az összes ilyen tükörszerveret.
4. És most indítsuk el a csup parancsot az alábbi módon:

```
# csup -L 2 /root/ports-supfile
```

2. A `csup(1)` parancs későbbi futása során már letölti és érvényesíti az észlelt változtatásokat a saját Portgyűjteményünkben, de a telepített portokat nem fogja újrafordítani.

Eljárás 4.2. A Portsnap használatával

A Portsnap egy másik módszert képvisel a Portgyűjtemény terjesztésére, a lehetőségeinek részletesebb megismeréséhez tekintsük át a [A Portsnap használata](#) című szakaszt.

1. Töltjük le a Portgyűjtemény tömörített pillanatképét a `/var/db/portsnap` könyvtárba. Ha akarjuk, ezután a lépés után már lekapcsolódhatunk az internetről.

```
# portsnap fetch
```

- Ha még csak először futtatjuk a Portsnapet, bontsuk ki az imént letöltött állapotot a `/usr/ports` könyvtárba:

```
# portsnap extract
```

Ha viszont már korábban is létezett a `/usr/ports` könyvtárunk és most csak frissítjük, akkor helyette ezt a parancsot adjuk ki:

```
# portsnap update
```

Eljárás 4.3. A sysinstall használatával

Ebben az esetben a sysinstall nevű programmal telepítjük a Portgyűjteményt valamilyen telepítőeszközzel. Ilyenkor azonban a kiadás dátumának megfelelő, valószínűleg régebbi változat kerül fel. Ha rendelkezünk internet-hozzáféréssel, akkor inkább az előbb tárgyalt módszerek valamelyikét alkalmazzuk.

- root felhasználóként adjuk ki a `sysinstall` parancsot, ahogy itt is láthatjuk:

```
# sysinstall
```

- Menjünk le és álljunk meg a Configure (Beállítások) menüpontnál, és nyomjunk Enter billentyűt.
- Menjünk le és keressük meg a Distributions (Terjesztések) menüponot, majd nyomjuk meg az Enter billentyűt.
- Menjünk le, válasszuk ki a ports elemet a Szóköz megnyomásával.
- Menjünk fel az Exit (Kilépés) ponthoz, nyomjuk meg az Enter billentyűt.
- Válasszuk ki a telepítéshez használni kívánt eszközt, mint például CD, FTP stb.
- Menjünk fel az Exit (Kilépés) menüpontig, majd nyomjuk meg az Enter billentyűt.
- Végezetül lépünk ki a sysinstall programból, aminhez nyomjuk meg az X billentyűt.

## 4.5.2. Portok telepítése

A „váz” fogalma az első, amit a Portgyűjteménnyel kapcsolatban tisztázni kell. Dióhéjban összefoglalva, egy port váza azon állományok legszűkebb halmaza, amelyek elárulják a FreeBSD számára, hogyan fordítsuk le hibamentesen és hogyan telepítsük az adott programot. Ehhez minden port vázában megtalálható:

- Egy `Makefile` nevű állomány. Ez tartalmazza azokat a különböző utasításokat, amelyek megmondják, hogyan kell lefordítani és hova kell telepíteni a rendszerünkben az adott alkalmazást.
- Egy `distinfo` nevű állomány. Ebben található információ a port lefordításához szükséges állományok letöltéséről, valamint a letöltött állományok ellenőrzéséhez szükséges (az `md5(1)` és `sha256(1)` programokkal számolt) ellenőrzőösszegek.
- Egy `files` alkönyvtár. Itt találhatjuk meg azokat a javításokat, amelyek alkalmazásával le tudjuk fordítani a programot FreeBSD-n is. Ezek a javítások többnyire bizonyos állományok módosításaira vonatkozó apró állományok formájában jelennek meg. Természetüknél fogva szöveges formátumúak, és általában olyanok szerepelnek bennük, hogy „Töröld a 10. sort” vagy „Változtasd meg a 26. sort erre: ...”. Ezeket a javításokat eredetileg patcheknek (foltoknak) nevezik, vagy másképp diffeknek (eltéréseknek) is, mivel a `diff(1)` program segítségével hozzák ezeket létre.

Ez a könyvtár tartalmazhat további állományokat is portok elkészítéséhez.

- Egy `pkg-descr` nevű állomány. Ez a program részletesebb, gyakran többsoros bemutatása.

- Egy `pkg-plist` nevű állomány. Itt találjuk meg a port által telepítendő összes állományt. Ez egyben közli a portrendszerrel is, hogy az eltávolítás során mely állományokat kell majd törölnie.

Egyes portokban szerepelhetnek még egyéb állományok is, mint például a `pkg-message`. Ezeket az állományokat a portrendszer különleges helyzetek kezelésére tartogatja. Ha még többet kívánunk megtudni ezekről az állományokról, vagy magukról a portokról általánosságban, lapozzuk fel a [FreeBSD porterek kézikönyvét](#).

A port ugyan tartalmazza a forráskód lefordításához szükséges utasításokat, de konkrétan a forráskódot nem. Ezt egy CD-ről vagy az internetről tudjuk megszerezni. A forráskód általában a szerzője által kedvelt formában jelenik meg: ez gyakran egy gzip-pel tömörített tar állomány, de lehet tömörítve mással is, vagy éppen lehet tömörítetlen. A program forráskódját, legyen akármilyen formában is, nevezzük „distfile”-nak (terjesztési állománynak). A FreeBSD portok telepítésének két módszerét tájrujuk fel a következőkben.



### Megjegyzés

A portok telepítéséhez root felhasználóként kell bejelentkeznünk.



### Figyelem

Mielőtt telepítenénk bármelyik portot is, ajánlott frissíteni a Portgyűjteményünket és ellenőriznünk az adott portot a <http://vuxml.freebsd.org> címen található biztonsági adatbázisban.

Az újonnan telepítendő alkalmazások biztonsági sebezhetőségeinek ellenőrzését automatikussá is tehetjük a portaudit használatával. Ez a segédeszköz is a Portgyűjteményben található ([ports-mgmt/portaudit](#)). Érdemes minden port telepítése előtt letöltenünk a legfrissebb sebezhetőségi adatbázist a portaudit -F parancs kiadásával. Mellesleg az adatbázis rendszeres frissítése és ez a biztonsági felülvizsgálat a naponként elvégzendő biztonsági ellenőrzések közt is megjelenik. Ezekről részletesebben a [portaudit\(1\)](#) és [periodic\(8\)](#) man oldalakon olvashatunk.

A Portgyűjtemény feltételezi, hogy működő internet-hozzáféréssel rendelkezünk. Amennyiben ez nem így lenne, a terjesztési állományokat, forráskódokat saját magunknak kell bemásolnunk a `/usr/ports/distfiles` könyvtárba.

A kezdéshez lépünk be a telepítendő port könyvtárába:

```
# cd /usr/ports/sysutils/lsof
```

Miután beléptünk az `lsof` könyvtárba, láthatjuk a port vázát. A következő lépés a fordítás, avagy a port „buildelése” (elkészítése). Ezt egy szimpla `make` parancs kiadásával kezdeményezhetjük. Miután megtettük, valami ilyesmit kell tapasztalunk:

```
# make
>> lsof_4.57D.freebsd.tar.gz doesn't seem to exist in /usr/ports/distfiles/.
>> Attempting to fetch from ftp://lsof.itap.purdue.edu/pub/tools/unix/lsof/.
====> Extracting for lsof-4.57
...
[ide jön a kitömörítés kimenete]
...
>> Checksum OK for lsof_4.57D.freebsd.tar.gz.
====> Patching for lsof-4.57
====> Applying FreeBSD patches for lsof-4.57
====> Configuring for lsof-4.57
```

```
...
[ide jön a configure szkript kimenete]
...
==> Building for lsof-4.57
...
[ide jön a fordítás kimenete]
...
#
```

A fordítás befejeztével visszkapjuk a parancssort. A soron következő lépés a port telepítése lesz. Ehhez mindössze egyetlen szóval kell kiegészítenünk a `make` parancs meghívását: ez a szó pedig az `install` (telepít) lesz.

```
# make install
==> Installing for lsof-4.57
...
[a telepítés kimenete kimarad]
...
==> Generating temporary packing list
==> Compressing manual pages for lsof-4.57
==> Registering installation for lsof-4.57
==> SECURITY NOTE:
    This port has installed the following binaries which execute with
    increased privileges.
#
```

Miután ismét visszakaptuk a parancssort, már futtatni is tudjuk a frissen telepített alkalmazásunkat. Mivel az `lsof` programnak tovább jogosultságokra is szüksége van, egy erről szóló biztonsági figyelmeztetést is láthatunk. A portok létrehozása és telepítése során érdemes figyelniük az ehhez hasonló figyelmeztetésekre.

A telepítés befejeztével nem árt törölnünk a fordításhoz felhasznált alkönyvtárat (`work`) is. Ezzel nemcsak a drága lemezterületet spóroljuk meg, hanem megelőzzük a port későbbi frissítése során felmerülő esetleges problémákat is.

```
# make clean
==> Cleaning for lsof-4.57
#
```



### Megjegyzés

Az eljárásból két lépést meg is tudunk takarítani, ha egyszerűen csak a `make install clean` parancsot adjuk ki az előbb három lépésben tagolt `make`, `make install` és `make clean` parancsok helyett.



### Megjegyzés

Bizonyos parancsértelmezők a `PATH` környezeti változóban felsorolt könyvtárakban található parancsokat gyorsítótárban tárolják, ezzel felgyorsítva a hozzájuk tartozó végrehajtható állományok keresését. Ha történetesen ilyen parancsértelmezőt használnánk, az új portok telepítése után szükségünk lehet a `rehash` parancs kiadására, mivel enélkül nem tudjuk elérni a frissen telepített parancsokat. Ezt a parancsot például a `tcsh` és a hozzá hasonló parancsértelmezőkben találhatjuk meg, az `sh` és rokonainál pedig a `hash -r` ennek a megfelelője. A pontos információkat erről a témáról a parancsértelmezőnk dokumentációjában lelhetjük meg.

Némely külső DVD termék, mint például a [FreeBSD Mall](#)tól megrendelhető FreeBSD Toolkit, tartalmazhatnak terjesztési állományokat. Ezek remekül használhatóak a Portgyűjteménnyel. Ehhez csatlakoztatnunk kell a DVD-t



a /cdrom könyvtárba. Ettől eltérő csatlakozási pontok használata esetén ne felejtjük el átállítani a CD\_MOUNTPTS változót sem a make számára. Ekkor a fordításhoz szükséges állományokat úgy fogja kezelni a rendszer, mintha a merevlemezünkön lennének.



### Megjegyzés

Vigyázzunk arra, hogy néhány portot nem lehet CD-n terjeszteni. Ez részben azért lehet, mert a szükséges állományok letöltéséhez, illetve újbóli terjesztéséhez ki kell tölteni valamilyen regisztrációs nyomtatványt, vagy pedig egyéb okok miatt. Tehát ha olyan portot akarunk telepíteni, ami nincs rajta a CD-n, mindenképpen rendelkezniünk kell internetkapcsolattal.

A portrendszer a [fetch\(1\)](#) segédprogramot használja az állományok letöltésére, amely figyelembevesz különféle környezeti változókat, ilyenek többek közt az FTP\_PASSIVE\_MODE , FTP\_PROXY és az FTP\_PASSWORD . Ha tűzfal mögött vagyunk, szükségünk lehet ezek némelyikének helyes beállítására, vagy FTP/HTTP proxyt kell használnunk. A [fetch\(3\)](#) man oldala tartalmazza ezen változók teljes listáját.

A make fetch azon felhasználók számára nyújt segítséget, akik nem csatlakoznak minden esetben a hálózatra. Egyszerűen csak futtassuk le a könyvtárszerkezet legtetetjéről (/usr/ports ) ezt a parancsot és a szükséges állományok letöltődnek nekünk. A parancs működik az alsóbb szinteken is, például a /usr/ports/net könyvtárban. Azonban legyünk tekintettel arra, hogy ha egy port függ más portoktól vagy függvénykönyvtáraktól, ez a parancs *nem fogja* letölteni a hozzájuk tartozó állományokat. Ilyenkor a fetch helyett használjuk a fetch-recursive targetet.



### Megjegyzés

Ha a make parancsot egy felsőbb szinten futtatjuk, akkor ezzel létre tudjuk hozni az összes vagy csak kategóriánként az összes portot, hasonlóan az előbb említett make fetch módszerhez. Ez azonban veszélyes, mivel egyes portok kizárják mások használatát. Emellett előfordulhat az is, hogy bizonyos portok ugyanazon a néven telepítenek több, tartalmukban különböző állományt.

Nagyon ritkán adódhat, hogy a felhasználónak nem a MASTER\_SITES által mutatott helyekről kell beszereznie a szükséges állományokat (innen töltődnek ugyanis le). A MASTER\_SITES beállítást az alábbi paranccsal bírálhatjuk felül:

```
# cd /usr/ports/könyvtár
# make MASTER_SITE_OVERRIDE= \
ftp://ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ports/distfiles/ fetch
```

Ebben a példában a MASTER\_SITES értékét a ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ports/distfiles/ címre változtattuk meg.



### Megjegyzés

A portok némelyike lehetővé teszi (esetleg meg is követeli), hogy engedélyezzük vagy letiltassuk a készülő program bizonyos elemeit hatékonysági, biztonsági vagy egyéb testreszabási irányelvek mentén. Ilyen többek közt a [www/mozilla](#), a [security/gpgme](#) és a [mail/sylpheed-claws](#). Ha elérhetőek ilyen beállítási lehetőségek, arról a rendszer egy üzenetben tájékoztat minket.

#### 4.5.2.1. Az alapértelmezett könyvtárak felülbírlása

Néha hasznos (vagy kötelező) lehet eltérő munka- és célkönyvtárak alkalmazása. A `WRKDIRPREFIX` és a `PREFIX` változókkal ezek alapértelmezéseit tudjuk megváltoztatni. Például a

```
# make WRKDIRPREFIX=/usr/home/example/ports install
```

parancs a portot a `/usr/home/example/ports` könyvtárban fogja lefordítani és az eredményét a `/usr/local` könyvtárba telepíti. A

```
# make PREFIX=/usr/home/example/local install
```

parancs hatására a port a `/usr/ports` könyvtárban készül el és a `/usr/home/example/local` könyvtárba települ.

Természetesen a

```
# make WRKDIRPREFIX=../ports PREFIX=../local install
```

parancs ötvözi az előbbi kettőt (amelyet most túlságosan is hosszú lenne kiírni, de vélhetően sejthető belőle az alapötlet).

Lehetőség van ezen változókat a saját környezetünkben is beállítani. Ha erre lenne szükségünk, nézzünk utána az ezzel kapcsolatos teendőnek a parancsértelmezőnk [man](#) oldalán.

#### 4.5.2.2. Az `imake` használatáról

Bizonyos portok az (X Window System részeként megjelenő) `imake` segédprogramra támaszkodnak, ahol viszont nem működik a `PREFIX` átállítása és mindenképpen a `/usr/X11R6` könyvtárba akar telepíteni. Ehhez hasonlóan egyes Perl portok figyelmen kívül hagyják a `PREFIX` változót és közvetlenül a Perl fájlba kerülnek. Az ilyen portok esetén nagyon nehéz vagy szinte lehetetlen betartatni a `PREFIX` használatát.

#### 4.5.2.3. A portok újrakonfigurálása

Egyes portok lefordítása előtt megjelenik egy ncurses alapú menü, ahol ki tudunk választani bizonyos fordítási beállításokat. Gyakran előfordul, hogy a port lefordítása után a felhasználók szeretnék újra előhozni ezt a menüt és megadni vagy kivenni bizonyos beállításokat. Erre több mód is kínálkozik. Egyik ilyen lehetőség az, ha belépünk a port könyvtárába és kiadjuk a `make config` parancsot, amivel lényegében ismét előcsaljuk a beállításokat összefoglaló menüt. Másik ilyen lehetőség a `make showconfig` alkalmazása, amivel a porthoz tartozó összes beállítást tudjuk egyszerre megjeleníteni. Ezek mellett még használható a `make rmconfig` parancs is, amivel törölni tudjuk az összes eddigi beállítást és így újrazehetjük a port konfigurációját. Ezek és a többi ilyen opció a [ports\(7\)](#) [man](#) oldalon kerül bővebb kifejtésre.

### 4.5.3. A portok eltávolítása

Most már tudjuk, miként lehet portokat telepíteni, azonban valószínűleg még az is érdekelhet minket, hogy miként kell ezeket eltávolítani abban az esetben, ha például később meggondolnánk magunkat velük kapcsolatban. A korábban telepített példaportot fogjuk eltávolítani (a figyelmetlenek kedvéért megemlítjük, hogy ez az `lsOf` volt). A portok eltávolítása teljesen egybevág a csomagokéval (erről a [csomagokról szóló részben](#) beszéltünk), mivel ekkor is használhatjuk a `pkg_delete(1)` parancsot:

```
# pkg_delete lsOf-4.57
```

#### 4.5.4. A portok frissítése

Először is a `pkg_version(1)` parancs felhasználásával listázzuk ki azokat a portokat, amik felett már eljárt az idő és a Portgyűjteményben található belőlük újabb verzió:

```
# pkg_version -v
```

#### 4.5.4.1. A /usr/ports/UPDATING állomány

Miután frissítettük a Portgyűjteményünket, de még mielőtt megpróbálnánk akármelyik portot is frissíteni, érdemes egy pillantást vetnünk a /usr/ports/UPDATING állományra. Itt megtalálhatóak azok a problémák és a hozzájuk tartozó lépések, amelyekkel a felhasználóknak a portok frissítése során szembe kell nézniük, beleértve az állományformátumok, a konfigurációs állományok helyének megváltozását vagy egyéb olyan módosításokat, amik a korábbi verziókkal összeférhetetlenséget szülhetnek.

Amennyiben az UPDATING állomány tartalma ellentmondana az itt olvasottakkal, mindig az UPDATING állományban leírtak az irányadók.

#### 4.5.4.2. Portok frissítése a portupgrade használatával

A portupgrade nevű segédprogramot a portok egyszerűbb frissítésére találták ki, és a [ports-mgmt/portupgrade](#) portban található meg. A `make install clean` paranccsal bármelyik más porthoz hasonlóan telepíthetjük:

```
# cd /usr/ports/ports-mgmt/portupgrade
# make install clean
```

A `pkgdb -F` paranccsal fésültessük át a telepített portok listáját, és javítsuk az általa jelentett ellentmondásokat. Érdemes rendszeresen elvégezni ezt, lehetőleg minden frissítés előtt.

Miután kiadtuk a `portupgrade -a` parancsot, a portupgrade nekilát frissíteni az összes elavult portot a rendszerünkben. Ha minden egyes frissítést külön meg szeretnénk erősíteni, használjuk a `-i` kapcsolót is.

```
# portupgrade -ai
```

Ha nem akarjuk az összes portot frissíteni, csupán egy bizonyos alkalmazását, használjuk a portupgrade `pkgname` paraméterezést. A `-R` kapcsoló megadásával a portupgrade először frissíti az adott alkalmazás függőségeit.

```
# portupgrade -R firefox
```

Ha a művelet során csomagokat kívánunk használni portok helyett, adjuk meg a `-P` kapcsolót. Ennek révén a portupgrade megkeresi a csomagokat a `PKG_PATH` környezeti változóban felsorolt könyvtárakban vagy ha itt nem találja, letölti ezeket egy távoli szerverről. Amennyiben a csomagokat sem helyben, sem pedig a távoli szerveren nem találja, a portupgrade helyettük portokat fog használni. Ilyenkor a portok használatát a `-PP` kapcsoló beállításával lehet elkerülni:

```
# portupgrade -PP gnome2
```

Csak a terjesztési állományok (vagy a `-P` esetén csomagok) letöltéséhez használjuk a `-F` kapcsolót. Mindezekről részletesebben a [portupgrade\(1\)](#) man oldalon olvashatunk.

#### 4.5.4.3. Portok frissítése a Portmanager használatával

A Portmanager egy másik hasznos segédprogram a portok könnyű frissítéséhez. A [ports-mgmt/portmanager](#) porton keresztül érhető el:

```
# cd /usr/ports/ports-mgmt/portmanager
# make install clean
```

Használatával az összes telepített port egyetlen paranccsal frissíthető:

```
# portmanager -u
```

Ha a Portmanager minden egyes lépését külön meg kívánjuk erősíteni, akkor a `-ui` kapcsolókat se felejtjük el megadni. A Portmanager emellett új portok telepítésére is használható. Eltérően a `make install clean` parancsban megszokottaktól, a kiválasztott port összes függőségét még a fordítás és a telepítés előtt fogja frissíteni.

```
# portmanager x11/gnome2
```

Ha bármilyen gondot tapasztalunk a kiválasztott port függőségeit illetően, a Portmanagert felkérhetjük az összes függőség helyes sorrendben történő újrafordítására. Amikor befejezte, a problémás portot is újra létrehozza.

```
# portmanager graphics/gimp -f
```

Bővebb információkért lásd [portmanager\(1\)](#).

#### 4.5.4.4. Portok frissítése a Portmaster használatával

A Portmaster szintén a portok frissítésére alkalmas segédprogram. A Portmaster esetében a hangsúly az „alaprendszerben” is megtalálható eszközök használatán van (tehát nem függ semmilyen más porttól) és a `/var/db/pkg/` könyvtárban található információk alapján dönti el, hogy milyen portokat kell frissítenie. A [ports-mgmt/portmaster](#) portból érhető el:

```
# cd /usr/ports/ports-mgmt/portmaster
# make install clean
```

A Portmaster a portokat az alábbi négy kategória valamelyikébe sorolja be:

- Gyökér (root) portok (nem függenek semmitől, semmi sem függ tőlük)
- Törzs (trunk) portok (nem függenek semmitől, de mások függenek tőlük)
- Ág (branch) portok (vannak függőségeik és mások is függenek tőlük)
- Levél (leaf) portok (vannak függőségeik, de semmi sem függ tőlük)

A következő paranccsal le tudjuk kérni az összes telepített portot és az `-L` kapcsolóval frissítéseket keresni hozzájuk:

```
# portmaster -L
====>>> Root ports (No dependencies, not depended on)
====>>> ispell-3.2.06_18
====>>> screen-4.0.3
====>>> New version available: screen-4.0.3_1
====>>> tcpflow-0.21_1
====>>> 7 root ports
...
====>>> Branch ports (Have dependencies, are depended on)
====>>> apache-2.2.3
====>>> New version available: apache-2.2.8
...
====>>> Leaf ports (Have dependencies, not depended on)
====>>> automake-1.9.6_2
====>>> bash-3.1.17
====>>> New version available: bash-3.2.33
...
====>>> 32 leaf ports

====>>> 137 total installed ports
====>>> 83 have new versions available
```

Az összes telepített port egyetlen egyszerű paranccsal frissíthető:

```
# portmaster -a
```



#### Megjegyzés

A Portmaster alapértelmezés szerint minden egyes törölendő korábbi portról biztonsági másolatot készít. Amikor az új változat telepítése sikeresen lezajlott, akkor a Portmaster ezt a másolatot megsemmisíti. A `-b` paraméterrel azonban megkérhetjük, hogy ne törölje le a

biztonsági mentést. Az `-i` megadásával a Portmaster interaktív módban indul el, és minden port frissítése előtt a felhasználó megerősítését fogja kérni.

Amennyiben valamilyen hiba lép fel a frissítés folyamán, az `-f` opció megadásával kérhetjük az összes port frissítését és újrafordítását is:

```
# portmaster -af
```

A Portmaster használatával új portokat is fel tudunk telepíteni a rendszerre úgy, hogy azok függőségeit is igyekszük frissíteni a lefordításuk előtt:

```
# portmaster shells/bash
```

A további részleteket a [portmaster\(8\)](#) man oldalon találjuk.

### 4.5.5. A portok tárigénye

A Portgyűjtemény idővel egyre több helyet fog elfoglalni a merevlemezünkön. Miután sikeresen létrehoztunk és telepítettünk egy szoftvert a hozzá tartozó portból, érdemes mindig eltakarítanunk magunk után a `work` könyvtárban menet közben keletkezett átmeneti állományokat a `make clean` parancs használatával. Az egész Portgyűjteményt egyetlen mozdulattal ezzel a paranccsal tudjuk végigsepregetni:

```
# portsclean -C
```

Az idő előrehaladtával a `distfiles` könyvtárban is rengeteg régi forrás tud felhalmozódni. Ezeket eltávolíthatjuk kézzel, vagy az alábbi parancs segítségével törölhetjük az összes olyan terjesztési állományt, amelyekre már egyetlen port sem hivatkozik:

```
# portsclean -D
```

Vagy törölhetjük az összes olyan terjesztési állományt, amelyre egyetlen pillanatnyilag feltelepített port sem hivatkozik a rendszerünkben:

```
# portsclean -DD
```



#### Megjegyzés

A `portsclean` segédprogram a `portupgrade` programcsomag része.

Ne felejtsük el eltávolítani azokat a portokat, amikre már nincs szükségünk a továbbiakban. Ebben a feladatban egy jól használható segédeszköz lehet a segítségünkre, a [ports-mgmt/pkg-cutleaves](#) port.

## 4.6. Telepítés utáni teendők

Az új alkalmazás feltelepítése után minden bizonnyal szeretnénk elolvasni a hozzá társított dokumentációt, az egyedi beállításainknak megfelelően módosítani a konfigurációs állományokat, engedélyezni a rendszerindítás során történő automatikus indítását (ha démonról lenne szó) és így tovább.

Az egyes alkalmazások beállításához elvégzendő lépések nyilvánvalóan egyedenként eltérőek. Azonban tudunk szolgálni néhány általános tanáccsal válaszként az ilyenkor felmerülő „Na és akkor most mi legyen?” kérdésre:

- Kérdezzük meg a [pkg\\_info\(1\)](#) programtól, milyen állományok és hova kerültek fel a telepítés során. Például, ha a SzuperCsomag 1.0.0-át raktunk fel, akkor a

```
# pkg_info -L SzuperCsomag-1.0.0 | less
```

parancs kilistázza az összes állományt, amit a csomagból felraktunk. Ezek közül leginkább a `man/` könyvtárban levőkre figyeljünk, mivel ezek lesznek az alkalmazás `man` oldalai. Ehhez hasonlóan az `etc/` könyvtárban a konfigurációs állományok és a `doc/` könyvtárban pedig a nagyobb lélegzetvételi dokumentációk foglalnak helyet.

Ha nem emlékszünk pontosan rá, hogy az alkalmazások melyik verzióját is telepítettük, a

```
# pkg_info | grep -i SzuperCsomag
```

alakú parancs megkeresi az összes olyan csomagot, aminek a nevében szerepel a *SzuperCsomag* szövegrészlet. A fenti példában természetesen igény szerint változtassuk meg a *SzuperCsomag* szöveget a tényleges csomag nevére.

- Ahogy sikerült megtalálnunk az alkalmazáshoz tartozó `man` oldalakat, lapozzuk fel ezeket a [man\(1\)](#) segítségével. Ugyanígy nézzük át a mellékelt minta konfigurációs állományokat és az összes elérhető dokumentációt.
- Ha az alkalmazásnak van saját honlapja, kutassunk ott is információk után, olvassuk el a gyakran ismételt kérdéseket és így tovább. Ha nem tudnánk pontosan a honlap címét, a

```
# pkg_info SzuperCsomag-1.0.0
```

kimenetéből könnyen előkeríthető. Itt egy `WWW:` kezdetű sort kell keresnünk (már amennyiben létezik), amit az alkalmazás honlapjának címe kell kövessen.

- A rendszerrel együtt indítandó portok (ilyenek többek közt az internetes szolgáltatások), általában a `/usr/local/etc/rc.d` könyvtárba rakják a saját indítószkriptjüket. Érdemes leellenőrizni ezt a szkriptet és az igényeinknek megfelelően módosítani, átnevezni. A [Szolgáltatások indítása](#) című szakaszban ezt részleteiben is megismerhetjük.

## 4.7. Teendő a sérült portokkal

Ha véletlenül ráakadnánk egy olyan portra, ami nem működik megfelelően, nagyjából a következőket tudjuk tenni:

1. Derítsük ki a [Hibajelentések adatbázisából](#), hogy készül-e már javítás az adott porthoz. Ha igen, akkor annak befejezése után már képesek leszünk használni.
2. Kérjük meg a port karbantartóját, hogy segítsen. A karbantartó elérhetőségének felderítéséhez gépeljük be a `make maintainer` parancsot, vagy keressük meg a `Makefile` állományban a karbantartó e-mail címét. Ne felejtjük el neki megemlíteni a levélben a port nevét és verzióját (vagyis mindenképpen küldjük el a `$FreeBSD:` sort a `Makefile` állományból) és a parancs kiadásától a hiba felbukkanásáig tartó kimenetet.



### Megjegyzés

Némely portokat nem egyedülálló személyek tartanak karban, hanem egy [levelezési lista](#). A legtöbbjük neve, ha nem is mindé, nagyjából ilyen alakú: `<freebsd-listanév@FreeBSD.org>`. Egy ilyen jellegű kérdés megfogalmazása során ezt is vegyük figyelembe!

Kifejezetten a `<ports@FreeBSD.org>` karbantartóval rendelkező portoknak nincs rendes gazdája. A hozzájuk kapcsolódó javítások és mindenféle segítség, ötlet erről a levelezési listáról érkeznek. Ilyen esetekben számíthatunk az önkéntes segítőknek!

Ha nem kapunk semmilyen választ, a hiba bejelentésére használhatjuk a [send-pr\(1\)](#) programot is (erről bővebben lásd a [FreeBSD-s hibajelentések írása](#) című cikket).

3. Javítsuk meg mi magunk! A [porterek kézikönyve](#) részletesen taglalja a „portok” belső felépítését, így onnan elindulva akár magunktól is meg tudunk javítani egy esetlegesen sérült portot, vagy be is küldhetjük a sajátunkat!
4. Töltsük le a porthoz tartozó csomagot a hozzánk legközelebb levő FTP oldalról. A „központi” csomaggyűjtemény az [ftp.FreeBSD.org](#) címen, a [packages nevű könyvtárban](#) található, de mielőtt ide fordulnánk, nézzük meg a hozzánk [legközelebb levő tükörszerver](#)t is! Ha egy csomagot így telepítünk, akkor több eséllyel fog működni és ráadásul még jóval gyorsabb is. A csomag telepítésére használjuk a [pkg\\_add\(1\)](#) programot.





# 5. fejezet - Az X Window System

Az X.Org X11 szerveréhez igazította: Tom, Ken és Fonvieille, Marc.

## 5.1. Áttekintés

A FreeBSD az X11-en keresztül nyújt a felhasználók számára hatékony grafikus felhasználói felületet. Az X11 az X Window System szabadon elérhető változata, melyet az Xorg és az XFree86™ egyaránt implementál (valamint más egyéb programcsomagok is, amelyeket itt viszont nem tárgyalunk). A FreeBSD verziói a FreeBSD 5.2.1-RELEASE kiadással bezárólag a The XFree86™ Project, Inc. által kiadott X11 szerveret, az XFree86™-ot tartalmazzák alapértelmezés szerint. A FreeBSD 5.3-RELEASE kiadástól kezdve az X11 alapértelmezett és hivatalos változata az Xorg, melyet az X.Org alapítvány a FreeBSD-éhez nagyon hasonló licenc alatt fejleszt. A FreeBSD-hez kereskedelmi X szerverek is elérhetőek.

Ebben a fejezetben az X11 telepítését és beállítását járjuk végig, miközben a hangsúlyt az Xorg 7.5 kiadására helyezzük. Az XFree86™ (vagyis a FreeBSD olyan régebbi változata, ahol az XFree86™ az alapértelmezett X11 rendszer) vagy az Xorg korábbi kiadásainak beállításával kapcsolatban mindig találhatunk információkat a FreeBSD kézikönyv <http://docs.FreeBSD.org/doc/> címen található archivált változataiban.

Az X11 által támogatott megjelenítőkről bővebben az [Xorg](#) honlapján olvashatunk.

A fejezet elolvasása során megismerjük:

- az X Window System különböző alkotóelemeit, és hogy ezek miként működnek együtt;
- hogyan telepítsük és állítsuk be az X11-et;
- hogyan telepítsük és használjuk a különféle ablakkezelőket;
- hogyan használjunk TrueType® betűtípusokat az X11-ben;
- hogyan állítsuk be rendszerünkön a grafikus bejelentkezést (XDM).

A fejezet elolvasásához ajánlott:

- külső programok telepítésének ismerete ([4. fejezet - Alkalmazások telepítése: csomagok és portok](#)).

## 5.2. Az X áttekintése

Az X használata elsőre megdöbbentő lehet azok számára, akik olyan más grafikus környezetekben járatosak, mint például a Microsoft® Windows® vagy a Mac OS®.

Míg az X minden komponensének részleteit és azok kapcsolatát nem szükséges megérteni a használatukhoz, néhány alapvető ismeret velük kapcsolatban elősegíti kiaknázni az X erősségeit.

### 5.2.1. Miért X?

Az X ugyan nem az első UNIX®-ra íródott ablakozó rendszer, de fajtáját tekintve a legnépszerűbb. Az X eredeti fejlesztőcsapata az X előtt egy másik ablakozó rendszeren dolgozott, aminek a neve „W” (mint „Window”, azaz ablak) volt. Az X pedig az arab ábécében pontosan ezt a betűt követi.

Az X-et hívhatjuk „X”-nek, „X Window System”-nek, és még sok más néven. Előfordulhat azonban, hogy az „X Windows” elnevezés sértő lehet egyes emberek számára. Erről többet a [X\(7\)](#) man oldalon tudhatunk meg többet.

### 5.2.2. Az X kliens-szerver modellje

Az X-et már az elejétől kezdve hálózatközpontúnak tervezték, és ezért az ún. „kliens-szerver” modellt használja.

Az X modelljében az „X szerver” egy olyan számítógépen fut, amelyhez billentyűzetet, monitor és egeret csatlakoztattunk. A szerver feladatai között találjuk a megjelenítés irányítását az egérről és a billentyűzetről, valamint a többi bemeneti és kimeneti eszközről érkező adatok feldolgozását és így tovább (például a digitális táblák is használhatóak beviteli eszközként, illetve egy projektor is lehet megjelenítő). Mindegyik X alkalmazás (mint például az XTerm vagy a Netscape®) egy kliens. A kliens üzeneteket küld a szervernek, például „Kérlek, rajzolj egy ablakot ezekre a koordinátákra”, és a szerver pedig olyan üzeneteket küld, mint például „A felhasználó az OK gombra kattintott”.

Az otthoni vagy a kisebb irodai környezetben az X szerver és az X kliensek általában ugyanazon a számítógépen futnak. Emellett azonban nagyon is lehetséges, hogy az X szerver egy kevésbé erős gépen fusson, miközben az X alkalmazások (a kliensek) az irodát kiszolgáló erősebb és drágább gépen fussanak. Egy ilyen konfigurációban az X kliensei és szerverei közti kommunikáció a hálózaton keresztül zajlik.

Jegyezzük meg, hogy az X szerver az a számítógép, ahol a monitor és a billentyűzet található, az X kliensek pedig azok a programok, amelyek az ablakokat jelenítik meg.

A protokollban semmi sem várja el, hogy a kliens és a szerver ugyanazon az operációs rendszeren vagy éppen ugyanolyan típusú számítógépen fusson. Ezért akár Microsoft® Windows®-on vagy Apple® Mac OS®-en is indíthatunk X szervert, és számos különböző szabad valamint kereskedelmi alkalmazás képes pontosan erre.

### 5.2.3. Az ablakkezelő

Az X kialakításának filozófiája leginkább a UNIX® kialakításának filozófiájához hasonlítható, vagyis „eszközöket, ne szabályokat”. Ez tehát azt jelenti, hogy az X nem köti meg, miként oldjuk meg vele a feladatokat. Helyette különféle eszközöket ad a felhasználó kezébe, és onnantól a saját felelőssége eldönteni, hogyan használja ki ezeket.

Ez a filozófia az X-ben egészen addig terjed, hogy nem rögzíti, hogyan nézzenek ki a képernyőn megjelenő ablakok, miként kell ezeket mozgatni az egérrel, milyen billentyűk lenyomásával közlekedhetünk az ablakok között (ami a Microsoft® Windows® esetén az Alt+Tab), hogyan nézzen ki az ablakok címsora, a bezárás funkciónak legyen-e rajtuk gombja és így tovább.

Ehelyett az X az összes ezzel járó felelősséget átadja az „ablakkezelő” (window manager) részére. Tucatnyi ilyen ablakkezelőt találhatunk az X-hez: AfterStep, Blackbox, ctwm, Enlightenment, fvwm, Sawfish, twm, Window Maker és még sok más. Ezen ablakkezelők mindegyike más és más kinézetet és hangulatot kínál fel: némelyikük támogatja a „virtuális munkaasztalok” (virtual desktop) létrehozását; néhányuk pedig megengedi, hogy mi magunk állítsuk be az asztal irányításához használt gombkombinációkat; köztük találhatunk olyat is, amelynek van „Start” gombja vagy ehhez hasonló eszköze; némelyek közülük ismerik a „témákat”, aminek révén a kinézetük és hangulatuk teljesen megváltoztatható. Az említett ablakkezelők és társaik a Portgyűjtemény x11-wm kategóriájában érhetőek el.

Ráadásul a KDE és a GNOME munkakörnyezetek mindegyikének van saját integrált ablakkezelője.

Az egyes ablakkezelők mellel eltérő beállítási módszerrel rendelkeznek. Némelyikük kézzel összeállított konfigurációs állományt vár, mások pedig külön grafikus eszközöket tartalmaznak erre a feladatra is. Az egyikük (a Sawfish) konfigurációs állományát például a Lisp programozási nyelv egyik dialektusában kell megírni.



#### Az irányítás átadása

Az ablakkezelő másik fontos feladata lekezelni, hogy az egérrel miként tudjuk átadni az ablakok között az irányítást, vagyis a fókuszot (focus policy). Minden ablakkezelő rendszerben el kell tudnunk valahogy dönteni, hogy a beérkező billentyűleütések melyik ablakhoz vándoroljanak, valamint az ilyen értelemben aktív ablakot valamilyen módon jeleznünk is kell.

Ennek egyik ismert módszere a „fókusz kattintásra” megoldás, amely modellt a Microsoft® Windows® rendszerekben találhatjuk meg. Itt az ablakok akkor válnak aktívvá, amikor rájuk kattintunk az egérrel.

Az X viszont nem kötelezi el magát egyik vezérlésátadási módszer mellett sem, helyette az ablakkezelő fogja majd eldönteni, melyik ablak birtokolja a fókuszt az adott pillanatban. A különböző ablakkezelők különböző fókuszevezérlési technikákat ismernek. Mindegyikük ismeri a kattintásos fókuszt, azonban a többségük emellett még sok más megoldást is felkínál.

A legnépszerűbb fókuszevezérlési elvek:

A fókuszt az egeret követi (focus-follows-mouse)

Az egérmutató alatt található ablak kapja meg fókuszt. Az érintett ablaknak nem kell feltétlenül az összes többi felett elhelyezkednie. Ilyenkor a fókuszt egyszerűen úgy vihetjük át egy másik ablakra, ha rámutatunk az egérrel, amihez még kattintanunk sem kell.

Hanyag fókuszt (sloppy-focus)

Ez az elv az előbbi apró kibővítése. Amikor a fókuszt az egérmutatót követi, és az egeret a leghátsó ablakra (vagy a háttérre) visszük, akkor valójában egyik ablak sem birtokolja az irányítást, ezért a leütött billentyűk elvesznek. A hanyag fókuszt használatával azonban az irányítás csak abban az esetben kerül át máshová, amikor egy másik ablakba lépünk be, nem pedig akkor, amikor a jelenlegiből lépünk ki.

Fókuszt kattintásra (click-to-focus)

Az aktív ablakot egy egérekattintással választjuk ki. Ilyenkor a kiválasztott ablak „felemelkedhet” és a többi előtt jelenhet meg. Ezt követően az összes irányítás ebbe az ablakba vándorol, még abban az esetben is, amikor egy másik ablakra visszük az egérmutatót.

Sok ablakkezelő ismer ezekből különböző variációkat, valamint rajtuk kívül más egyéb vezérlési elvet is. Ezzel kapcsolatban az adott ablakkezelő dokumentációjából deríthetünk ki a legtöbbet.

## 5.2.4. Widgetek

Az X megközelítése, vagyis az eszközök és nem a szabályok felsorakoztatása, kiterjed az egyes alkalmazásokban látható különféle widgetekre is.

A „widget” (window gadget, vagyis widget, de magyarul sok helyen a „műtyürke”) elnevezést azokra a felhasználói felületen megjelenő elemekre használjuk, amelyekkel valamilyen módon kapcsolatba léphetünk: kattinthatunk rájuk, „piszkálhatjuk” ezeket. Ilyenek többek közt a gombok, jelölőnégyzetek, rádiógombok, ikonok, listák és a többi. A Microsoft® Windows® nyelvén ezeket „vezérlőknek” (control) nevezzük.

A Microsoft® Windows® és az Apple® Mac OS® ezen a téren nagyon merev. Az alkalmazások fejlesztőinek gondoskodniuk kell róla, hogy a programjaik az elterjedt kinézetet és kialakítást kövessék. Az X viszont nem várja az egységes vezérlőeszközök vagy grafikai stílus használatát.

Ennek eredményeképpen az X cseppet sem kívánja meg az alkalmazásoktól, hogy közös kinézetben vagy viselkedésben osztozzanak. Természetesen léteznek népszerű eszközrendszerek és azoknak számos variációja is kialakult, beleértve az MIT Athenáját, a Motif®ot (amiről a Microsoft® Windows® eszközeit is mintázták, az összes ferde élet és a három szürkeárnyalatot), az OpenLookot és társaikat.

Napjaink X alkalmazásai a KDE fejlesztéséhez használt Qt, esetleg a GNOME-hoz használt GTK+ könyvtárból származó, korszerű kinézetű widgeteket tartalmaznak. Ebből a szempontból megfigyelhető egyfajta tendencia a grafikus UNIX®-alkalmazások felépítésében, ami minden bizonnyal megkönnyíti a kezdő felhasználók tájékozódását.

## 5.3. Az X11 telepítése

Az X11 FreeBSD-n alapértelmezett implementációja az Xorg. Az Xorg az X.Org alapítvány által kiadott, az X Window Systemet megvalósító nyílt forráskódú X szerver. Az Xorg az XFree86™ 4.4RC2 és X11R6.6 kódja alapján készült. A FreeBSD Portgyűjteményében jelenleg az Xorg 7.5 változata érhető el.

Az Xorg-ot a Portgyűjteményből így tudjuk lefordítani, majd telepíteni:

```
# cd /usr/ports/x11/xorg
# make install clean
```



### Megjegyzés

Az egész Xorg lefordításához legalább 4 GB szabad helyre van szükségünk.

Az X11-et természetesen telepíthetjük közvetlenül csomagok segítségével is. A [pkg\\_add\(1\)](#) használatával telepíthető bináris csomagok is elérhetőek az X11-hez. Amikor a [pkg\\_add\(1\)](#) programra bízunk a csomag letöltését, ne adjunk meg verziószámot, a [pkg\\_add\(1\)](#) ugyanis mindig automatikusan az alkalmazás legfrissebb verzióját tölti le.

Az Xorg csomagjának letöltéséhez és telepítéséhez egyszerűen csak ennyit írunk be:

```
# pkg_add -r xorg
```



### Megjegyzés

A fentebb megadott példák a teljes X11 rendszert telepíteni fogják, beleértve a szervereket, klienseket, betűtípusokat stb. Az X11 egyes részeihez külön találhatunk csomagokat és portokat.

Ha csak az X11 legszükségesebb elemeit szeretnénk telepíteni, akkor alternatívaként választhatjuk az [x11/xorg-minimal](#) portot.

A fejezet további részében szót ejtünk az X11, valamint egy irodai használatra alkalmas munkakörnyezet beállításáról.

## 5.4. Az X11 beállítása

Írta: Shunway, Christopher.

### 5.4.1. Mielőtt nekilátnánk

Az X11 beállítása előtt a célrendszer következő adataira lesz szükségünk:

- A monitor jellemzői
- A videokártya chipkészlete
- A videokártya memóriájának mérete

Az X11 a monitor jellemzőiből állapítja meg, hogy milyen felbontásban és frissítési frekvenciával működtesse azt. Ezek általában a monitorhoz tartozó dokumentációból vagy a gyártó honlapjáról deríthetők ki. Igazából két értékre van szükségünk: a függőleges és a vízszintes frissítési frekvenciára.

A videokártya chipkészlete határozza meg, hogy az X11 melyik meghajtóján keresztül kommunikál a grafikus hardverrel. Ez a legtöbb chipkészlet esetén magától megállapítható, de ennek ellenére mégis jó tisztában lenni ezzel arra az esetre, ha az automatikus felismerés mégsem működne.

A grafikus kártya memóriájának mérete határozza meg a rendszer által kihasználható felbontást és színmélységet. Ezt fontos tudunk ahhoz, hogy ismerjük a rendszerünk korlátait.

### 5.4.2. Az X11 beállítása

Az Xorg 7.3-as változatában gyakran mindenféle konfigurációs állomány használata nélkül egyszerűen csak adjuk ki a következő parancsot:

```
% startx
```

A Xorg 7.4 verziójától kezdődően a számítógépünkhöz csatlakoztatott egerek és billentyűzetek HAL segítségével automatikusan felismerhetők. Ennek megfelelően a [x11/xorg](#) port függőségeként telepítődni fognak a [sysutils/hal](#) és [devel/dbus](#) portok, viszont az `/etc/rc.conf` állományban a következő sorok hozzáadásával külön engedélyezniük kell még ezeket:

```
hal_enable="YES"
dbus_enable="YES"
```

Ezeket a szolgáltatásokat még az Xorg beállítása előtt el kell indítanunk (a parancssorból manuálisan vagy a rendszer újraindításával).

Bizonyos hardvereszközök esetén az automatikus felismerés még nem működik megbízhatóan vagy nem jól állítja be az értékeket. Ilyen esetekben kézzel kell megadnunk a szükséges beállításokat.



#### Megjegyzés

A különböző munkakörnyezetek, mint például a GNOME, a KDE vagy éppen az Xfce általában tartalmaznak olyan segédprogramokat, amelyekkel a felhasználó könnyedén be tudja állítani a megjelenítés paramétereit, többek közt a képernyő felbontását. Tehát ha az alapértelmezések nem megfelelőek, viszont használni akarunk majd valamilyen munkakörnyezetet is, akkor egyszerűen csak telepítsük az adott környezetet és a hozzá tartozó eszközön keresztül állítsuk be a megjelenítést.

Az X11 beállítása egy többlépcsős folyamat. Első lépésünk egy alap konfigurációs állomány összeállítása lesz. Rendszeradminisztrátorként adjuk ki az alábbi parancsot:

```
# Xorg -configure
```

Ennek segítségével az X11 `xorg.conf.new` néven létrehozza a konfigurációs állomány vázát a `/root` könyvtárban (akár a [su\(1\)](#) parancsot használjuk, akár közvetlenül így jelentkezünk be, az így örökölt rendszeradminisztrátori szerepkör maga után vonja a `$HOME` könyvtár átállítását is). Az X11 megpróbálja megkeresni a célrendszerben elérhető grafikus eszközöket, és létrehozni egy olyan konfigurációs állományt, amely az észlelt eszközökhöz tartozó meghajtókat tölti be.

A következő lépésünk legyen az imént létrehozott beállítás kipróbálása, amin keresztül ellenőrizhetjük, hogy az Xorg tényleg képes működni a célrendszer grafikus eszközén. Az Xorg 7.3 és azt megelőző változataiban ezt így tehetjük meg:

```
# Xorg -config xorg.conf.new
```

A Xorg 7.4 és későbbi változataiban a próba eredménye egy fekete képernyő lesz, amely meglehetősen megnehezítheti az X11 helyes működésének megállapítását. A `-retro` kapcsoló használatával azonban továbbra is elérhetjük a korábbi verziókban megszokott viselkedési módot:

```
# Xorg -config xorg.conf.new -retro
```

Ha ezután a képernyőn egy fekete-fehér rácsot látunk egy X alakú egérmutatóval a közepén, akkor jó a beállítás. A próbát úgy szakíthatjuk meg, ha először a `Ctrl+Alt+F1` billentyűk együttes lenyomásával átváltunk valamelyik virtuális konzolra (például az F1 esetén az elsőre), majd megnyomjuk a `Ctrl+C` gombokat.



## Megjegyzés

Az Xorg korábbi változataiban a 7.3 verzióig bezárólag a `Ctrl+Alt+Backspace` billentyűkombinációval tudjuk leállítani a működését. Amennyiben erre továbbra is szükségünk lenne, a 7.4 és későbbi változatokban ezt úgy tudjuk engedélyezni, ha a begépeljük a következő parancsot egy X terminálablakban:

```
% setxkbmap -option terminate:ctrl_alt_bksp
```

Egy másik lehetséges megoldás, ha a billentyűzet beállításához létrehozunk a `/usr/local/etc/hal/fdi/policy` könyvtárban egy konfigurációs állományt `x11-input.fdi` néven a `hald` számára. Ebben az állományban a következőknek kell szerepelnie:

```
<?xml version="1.0" encoding="iso-8859-2"?>
<deviceinfo version="0.2">
  <device>
    <match key="info.capabilities" contains="input.keyboard">
      <merge key="input.x11_options.XkbOptions"
        type="string">terminate:ctrl_alt_bksp</merge>
    </match>
  </device>
</deviceinfo>
```

A `hald` a számítógép újraindításával fogja majd beolvasni ezt az állományt.

Ilyenkor az `xorg.conf.new` állomány `ServerLayout` vagy `ServerFlags` szekciójához vegyük még hozzá az alábbi sort:

```
Option "DontZap" "off"
```

Ha az egér még nem működne, mindenképpen be kell állítanunk a továbblépés előtt. Ezzel kapcsolatban a FreeBSD telepítéséről szóló fejezetben levő [2.10.10. szakasz - Az egér beállításait](#) ajánljuk elolvasásra. Fontos megemlíteni, hogy az Xorg 7.4 változatától kezdődően az `xorg.conf` `InputDevice` szekcióit az eszközök automatikusan észlelt beállításai felülbírálják. A régebbi változatok viselkedését úgy tudjuk visszanyerni, ha a `ServerLayout` és `ServerFlags` szekciók valamelyikéhez hozzáadjuk az alábbi sort:

```
Option "AutoAddDevices" "false"
```

Ezt követően a beviteli eszközök a lehetséges beállítási opciók (például a billentyűzet-kiosztás váltása) mentén a korábbiakban megszokott módon konfigurálhatóak.



## Megjegyzés

Ahogy arról korábban szó esett, a 7.4 verziótól kezdődően a `hald` magától érzékelni fogja a számítógépre csatlakoztatott billentyűzetet. Előfordulhat, hogy a billentyűzet típusa vagy éppen kiosztása nem lesz megfelelő. Ennek beállítására többnyire a népszerűbb munkakörnyezetek, mint például a GNOME, KDE vagy Xfce tartalmaznak külön

segédprogramot. A `setxkbmap(1)` vagy a hald konfigurációs szabályával azonban akár közvetlenül is meg tudjuk változtatni a billentyűzethez társított tulajdonságokat.

Például ha egy 102 gombos billentyűzetet szeretnénk használni francia kiosztással, akkor ehhez a `/usr/local/etc/hal/fdi/policy` könyvtárban kell létrehoznunk egy `x11-input.fdi` nevű állományt a hald részére. Ebben az állományban szerepeljenek az alábbi sorok:

```
<?xml version="1.0" encoding="iso-8859-2"?>
<deviceinfo version="0.2">
  <device>
    <match key="info.capabilities" contains="input.keyboard">
      <merge key="input.x11_options.XkbModel" type="string">pc102</merge>
      <merge key="input.x11_options.XkbLayout" type="string">fr</merge>
    </match>
  </device>
</deviceinfo>
```

Ha létezik már ilyen állományunk, akkor a billentyűzet megfelelő beállításához egyszerűen csak másoljuk ki a fenti sorokat és adjuk hozzá.

Indítsuk újra a számítógépet, hogy a hald beolvassa az állományt.

Ugyanezt egy X terminálból is kényelmesen el tudjuk végezni:

```
% setxkbmap -model pc102 -layout fr
```

A paraméterként megadható billentyűzettípusokat és -kiosztásokat a `/usr/local/share/X11/xkb/rules/base.lst` állományban találhatjuk meg.

Ezután az ízlésünknek megfelelően hangoljuk be az `xorg.conf.new` állományt, nyissuk meg egy szövegszerkesztőben, például az `emacs(1)`-ben vagy az `ee(1)`-ben. Elsőként adjuk meg a célrendszerhez csatlakoztatott monitor frekvenciájára vonatkozó adatokat. Ezek általában a függőleges és a vízszintes frissítés értékei, melyeket az `xorg.conf.new` állomány "Monitor" szakaszában (Section) kell feltüntetni:

```
Section "Monitor"
  Identifier      "Monitor0"
  VendorName     "A monitor gyártója"
  ModelName      "A monitor típusa"
  HorizSync      30-107
  VertRefresh    48-120
EndSection
```

A konfigurációs állományból valószínűleg csak a `HorizSync` és `VertRefresh` kulcsszavak fognak hiányozni. Amennyiben ez tényleg így lenne, a megfelelő vízszintes frissítés értékét a `HorizSync` kulcsszó után, a hozzá tartozó függőleges frissítés értékét pedig a `VertRefresh` kulcsszó után kell hozzátennünk a szakaszhoz. Az iménti példában már megadtuk a célrendszer monitorjának frissítési értékeit.

Az X megengedi, hogy DPMS (Energy Star) energiagazdálkodási szabványt ismerő monitorok lehetőséget is kihasználjunk. A `xset(1)` program vezérli a monitorok ki- és bekapcsolását, és segítségével készenléti vagy energiatakarékos üzemmódba tudjuk helyezni azokat. Ha engedélyezni kívánjuk a monitorunk DPMS lehetőségeit, egyszerűen csak tegyük hozzá az alábbi sort a monitorunkat leíró szakaszhoz:

```
Option      "DPMS"
```

Ha már a `xorg.conf.new` konfigurációs állomány szerkesztésével vagyunk elfoglalva, válasszuk ki számunkra kedvező alapértelmezett felbontást és színmélységet is. Ezt a "Screen" (Képernyő) nevű szakaszban tehetjük meg:

```

Section "Screen"
    Identifier "Screen0"
    Device      "Card0"
    Monitor     "Monitor0"
    DefaultDepth 24
    SubSection "Display"
        Viewport   0 0
        Depth      24
        Modes       "1024x768"
    EndSubSection
EndSection

```

A `DefaultDepth` kulcsszó után adjuk meg a rendszer alapértelmezett színmélységét. Ezt később az [Xorg\(1\)](#) - `depth` paraméterével bírálhatjuk felül a parancssorból. A `Modes` kulcsszó után jelennek meg azok a felbontások, amelyekben az adott színmélység elérhető. Itt csak olyan VESA szabványú módok jelenhetnek meg, amelyet a célrendszer grafikus eszköze is támogat. A fenti példában az alapértelmezett színmélység képpontonként huszonnégy bit, és ebben a színmélységben az elfogadott felbontás 1024-szer 768 pixel.

Végezetül mentjük el a szerkesztett konfigurációs állományt és próbáljuk ki a korábban leírt módszer szerint.



### Megjegyzés

A hibakeresés során maguk az X11 naplóállományai is hasznos eszköznek bizonyulhatnak, mivel ezek minden olyan eszközről tartalmaznak információt, amelyekhez az X11 szervernek sikerült csatlakoznia. Az Xorg naplóit a `/var/log/Xorg.0.log` elnevezést követő állományokban találjuk meg. A konkrét naplók nevei `Xorg.0.log`-tól `Xorg.8.log`-ig és így tovább terjedhetnek.

Ha minden a legnagyobb rendben haladt eddig, a konfigurációs állományt el kell tennünk egy olyan központi helyre, ahol az [Xorg\(1\)](#) képes lesz majd megtalálni. Ez a hely általában az `/etc/X11/xorg.conf` vagy a `/usr/local/etc/X11/xorg.conf`.

```
# cp xorg.conf.new /etc/X11/xorg.conf
```

Az X11 beállítását ezzel befejeztük. Az Xorg innentől elindítható a [startx\(1\)](#) segédprogram vagy az [xdm\(1\)](#) használatával.

## 5.4.3. Témák idősebbeknek és haladóknak

### 5.4.3.1. Az i810 grafikus chipkészlet beállítása

Az Intel® i810 integrált chipkészletének meghajtásához szükségünk lesz az `agpart` nevű AGP programozási felületre az X11-ben. Erről az [agp\(4\)](#) meghajtó man oldalán olvashatuk többet.

Ennek segítségével ezt a hardvert is a többi grafikus kártyához hasonlóan állíthatjuk be. Vegyük figyelembe azonban, hogy az [agp\(4\)](#) meghajtót beépítve nem tartalmazó rendszermaggal futó rendszerekben a [kldload\(8\)](#) paranccsal utólag már nem tudjuk betölteni! Ezt a meghajtót már a rendszerindítás során be kell tudnunk tölteni: vagy a rendszermagba fordítjuk, vagy pedig a `/boot/loader.conf` állományban hivatkozunk rá.

### 5.4.3.2. Widescreen Flat Panel monitorok használata

Ebben a részben feltételezünk némi tapasztalatot a beállítások terén. Amennyiben a szabványos konfigurációs eszközök csődöt mondtak a beállítás során, magukból a naplóállományokból is kinyerhetünk elegendő információt ahhoz, hogy működésre bírjuk rendszerünket. Ehhez mindenképpen legyen kéznél egy szövegszerkesztő!

A jelenlegi szélesvásznú (WSXGA, WSXGA+, WUXGA, WXGA, WXGA+ és társai) formátumok a 16:10-es és 10:9-es képarányokat ismerik, amik néha gondot okozhatnak. Például a 16:10-es képarány felbontásai:



- 2560x1600
- 1920x1200
- 1680x1050
- 1440x900
- 1280x800

Bizonyos szempontból egyszerűen csak a fenti felbontások valamelyikét kell felvenni a "Screen" szakasz Mode sorába, valahogy így:

```
Section "Screen"
Identifier "Screen0"
Device      "Card0"
Monitor     "Monitor0"
DefaultDepth 24
SubSection "Display"
    Viewport 0 0
    Depth    24
    Modes     "1680x1050"
EndSubSection
EndSection
```

Az Xorg elég intelligens ahhoz, hogy a szélesvásznú megjelenítéssel kapcsolatos információkat lekérje a monitor I2C/DDC adatai közül, ezért meg tudja állapítani, hogy az eszköz milyen frissítési frekvenciákat és felbontásokat bír el.

Ha az alábbi ModeLine értékek nem szerepelnének a meghajtókban, akkor velük kapcsolatban egy kicsit sügnunk kell az Xorg-nak. A /var/log/Xorg.0.log átrágásával elegendő információt tudunk gyűjteni ahhoz, hogy manuálisan vegyünk fel használható ModeLine értékeket. Nem kell mást tennünk, mint ehhez hasonló sorokat keresnünk:

```
(II) MGA(0): Supported additional Video Mode:
(II) MGA(0): clock: 146.2 MHz   Image Size:  433 x 271 mm
(II) MGA(0): h_active: 1680   h_sync: 1784   h_sync_end 1960 h_blank_end 2240 h_border: 0
(II) MGA(0): v_active: 1050   v_sync: 1053   v_sync_end 1059 v_blanking: 1089 v_border: 0
(II) MGA(0): Ranges: V min: 48 V max: 85 Hz, H min: 30 H max: 94 kHz, PixClock max 5
170 MHz
```

Ezeket nevezik EDID-adatoknak (Extended display identification data, vagyis „bővített megjelenítési azonosító adatoknak”). Belőlük a megfelelő ModeLine sor létrehozása csupán annyiból áll, hogy a számértékeket a megfelelő sorrendbe tesszük:

```
ModeLine <name> <clock> <4 horiz. timings> <4 vert. timings>
```

Ezáltal a példában látott "Monitor" szakasz ModeLine sora így fog kinézni:

```
Section "Monitor"
Identifier      "Monitor1"
VendorName     "Bigname"
ModelName      "BestModel"
ModeLine       "1680x1050" 146.2 1680 1784 1960 2240 1050 1053 1059 1089
Option         "DPMS"
EndSection
```

Miután végrehajtottuk ezeket az egyszerű beállítási lépéseket, az X most már valószínűleg el fog indulni az új szélesvásznú monitorunkon.

## 5.5. Betűtípusok használata az X11-ben

Írta: Stokely, Murray.

### 5.5.1. Type1 betűtípusok

Az X11-hez tartozó alap betűtípusok nem mondhatók kifejezetten ideálisnak például egy átlagos asztali kiadványszerkesztő alkalmazás számára. A nagyobb méretű bemutatókon a betűi szögletesen és idétlenül néznek ki, a Netscape-ben megjelenő kisebb betűk pedig szinte teljességgel olvashatatlanok. Viszont manapság már rengeteg szabad, nagyon jó minőségű és könnyen használható Type1 (PostScript®) betűtípus érhető el az X11-hez. Például az URW betűtípus-gyűjtemény ([x11-fonts/urwfonts](#)) a szabványos Type1 betűtípusok (Times Roman®, Helvetica®, Palatino® és még sok más) jó minőségű változatait tartalmazza. A Freefonts nevű gyűjtemény ([x11-fonts/freefonts](#)) is tartalmaz sok más betűtípust, de a legtöbbjük inkább csak a Gimpben és a hozzá hasonló grafikai alkalmazásokban tudjuk használni, illetve nincsenek is még kellő mértékben befejezve a hétköznapi munkákhoz. Ezeken felül az X11 minimális ügyeskedéssel beállítható a TrueType® betűtípusok használatára is. Erről részleteket a [X\(7\)](#) man oldalon, illetve a [TrueType® betűtípusokról szóló szakaszban](#) olvashatunk.

A Portgyűjteményből az imént említett Type1 betűtípusokat az alábbi parancsok segítségével telepíthetjük:

```
# cd /usr/ports/x11-fonts/urwfonts
# make install clean
```

Ugyanígy járunk el a freefont és a többi gyűjtemény esetén is. Az X szerver akkor fogja észlelni ezeket a betűtípusokat, ha hozzáadjuk a következő sort a konfigurációs állományához (/etc/X11/xorg.conf):

```
FontPath "/usr/local/lib/X11/fonts/URW/"
```

Vagy megtehetjük mindezt az X futtatása során is:

```
% xset fp+ /usr/local/lib/X11/fonts/URW
% xset fp rehash
```

Ez utóbbi beállítás viszont el fog veszni az X leállításával, hacsak nem vesszük hozzá az indítószkriptjéhez (ez az ~/.xinitrc a startx használata esetén, illetve az ~/.xsession, amikor egy XDM-szerű grafikus bejelentkezést használunk). Ezek mellett használhatjuk a /usr/local/etc/fonts/local.conf állományt is: erről az [élsimítással](#) foglalkozó szakaszban szólnunk részletesebben.

### 5.5.2. TrueType® betűtípusok

Az Xorg beépített támogatást tartalmaz a TrueType® betűtípusok rendereléséhez. Két különböző modul valósítja meg ezt a feladatot. Ebben példában a freetype nevű modult használjuk, mivel sokkal jobban illeszkedik a többi betűrenderelőhöz. A freetype modul használatához mindössze az /etc/X11/xorg.conf állomány "Module" szakaszába kell beírunk a következő sort:

```
Load "freetype"
```

Most pedig hozzunk létre egy könyvtárat a TrueType® betűtípusok számára (ez legyen például a /usr/local/lib/X11/fonts/TrueType), majd másoljuk az összes TrueType® betűtípust ide. Vigyázzunk rá, hogy Macintosh®-ról TrueType® betűtípusok közvetlenül nem hozhatóak át, az X11 számára UNIX®/MS-DOS®/Windows® formátumban kell lenniük. Miután sikerült átmásolnunk az állományokat ebbe a könyvtárba, használjuk a ttmkfdir parancsot a fonts.dir állomány létrehozására, aminek révén az X betűrenderelője tudni fogja, hogy új állományokat telepítettünk. A ttmkfdir [x11-fonts/ttmkfdir](#) néven elérhető a FreeBSD Portgyűjteményéből.

```
# cd /usr/local/lib/X11/fonts/TrueType
# ttmkfdir -o fonts.dir
```

Ezután adjuk hozzá a TrueType® könyvtárat a betűtípusok könyvtáraihoz. Itt is a [Type1](#) betűtípusoknál leírtak szerint kell eljárunk, vagyis használjunk a

```
% xset fp+ /usr/local/lib/X11/fonts/TrueType
% xset fp rehash
```

parancsot, vagy adjunk hozzá a xorg.conf állományhoz egy további FontPath sort.

Ezzel végeztünk is. Innentől kezdve a Netscape®, Gimp, a StarOffice™ és mindegyik X alkalmazás fel fogja ismerni a frissen telepített TrueType® betűtípusokat. A nagyon kicsi betűk (egy honlap megtekintése során, nagyfelbontásban) és a nagyon nagy betűk (a StarOffice™ használatakor) most már sokkal jobban fognak mutatni.

### 5.5.3. A betűk élsimítása

*Frissítette: Clarke, Joe Marcus.*

Az X11 által használt, a `/usr/local/lib/X11/fonts/` és a `~/.fonts/` könyvtárakban található összes betűtípus élsimítása automatikusan elérhető az Xft-re felkészített alkalmazások számára. A mostanság megjelenő legtöbb alkalmazás, mint például a KDE, GNOME és Firefox, ismeri az Xft-t.

A betűtípusok élsimításának be- és kikapcsolásához, valamint élsimítási jellemzőinek beállításához hozzuk létre (vagy ha már létezne, módosítsuk) a `/usr/local/etc/fonts/local.conf` állományt. Az Xft betűrendszer számos kifinomult lehetősége hangolható ezzel az állománnyal, amelyekből ebben a szakaszban csupán rövidke ízelítőt fogunk adni. A pontosabb részletekről a [fonts-conf\(5\)](#) man oldalon tájékozódhatunk.

Az állománynak XML formátumúnak kell lennie. Különösen ügyeljünk a kis- és nagybetűkre, illetve győződjünk meg mindig róla, hogy lezártuk-e az összes taget. Az állomány a szokásos XML-fejléccel kezdődik, amelyet egy DOCTYPE definíció követ, majd a `<fontconfig>` tag:

```
<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE fontconfig SYSTEM "fonts.dtd">
<fontconfig>
```

Ahogy azt már korábban is említettük, a `/usr/local/lib/X11/fonts` és a `~/.fonts/` könyvtárakban található összes betűtípus élsimítása elérhető az Xft-re felkészített alkalmazások számára. Amennyiben ezeken túl még további könyvtárakat is fel kívánunk venni, írjuk bele a `/usr/local/etc/fonts/local.conf` állományba, nagyjából ilyen alakban:

```
<dir>/az/en/betu/tipusaim</dir>
```

Az új betűtípusok, de legfőképpen az új betűtípusokat tartalmazó könyvtárak hozzáadása után a betűkkel kapcsolatos gyorsítótárak frissítéséhez mindenképpen javasolt lefuttatni az alábbi parancsot:

```
# fc-cache -f
```

Az élsimítás hatására a betűk kontúrjai egy kissé elmosódnak, aminek köszönhetően a nagyon kis méretű szövegek sokkal olvashatóbbá válnak és eltűnnek a nagy méretű betűkről a „lépcsők”, azonban a normál méretű betűknél megfájdulhat tőle a szemünk. A 14 pontnál kisebb méretű betűk esetén az alábbi sorok hozzáadásával tudjuk kikapcsolni az élsimítást:

```
<match target="font">
  <test name="size" compare="less">
    <double>14</double>
  </test>
  <edit name="antialias" mode="assign">
    <bool>>false</bool>
  </edit>
</match>
<match target="font">
  <test name="pixelsize" compare="less" qual="any">
    <double>14</double>
  </test>
  <edit mode="assign" name="antialias">
    <bool>>false</bool>
  </edit>
</match>
```

Bizonyos egyenszélességű (monospaced) betűtípusok élsimítása esetén a betűk távolsága nem megfelelő. Ez leginkább a KDE használata esetén merül fel. Ezt a problémát úgy is orvosolhatjuk, ha az ilyen betűtípusok térközét kézzel 100-ra állítjuk. Ehhez írjuk be a következő sorokat:

```

<match target="pattern" name="family">
  <test qual="any" name="family">
    <string>fixed</string>
  </test>
  <edit name="family" mode="assign">
    <string>mono</string>
  </edit>
</match>
<match target="pattern" name="family">
  <test qual="any" name="family">
    <string>console</string>
  </test>
  <edit name="family" mode="assign">
    <string>mono</string>
  </edit>
</match>

```

(ezzel lefedjük összes rögzített méretű (fixed) betűtípust "mono" -ként), majd vegyük hozzá ezt is:

```

<match target="pattern" name="family">
  <test qual="any" name="family">
    <string>mono</string>
  </test>
  <edit name="spacing" mode="assign">
    <int>100</int>
  </edit>
</match>

```

Egyes betűtípusoknál, mint például a Helveticánál, gondok akadhatnak az élsimítással. Ez általában egy függőlegesen kettévágottnak látszó betű képében jelenik meg. De ami a legrosszabb, hogy emiatt némely alkalmazás képes összeomlani. Ennek elkerülésére tegyük hozzá még az alábbi sorokat a `local.conf` állományhoz:

```

<match target="pattern" name="family">
  <test qual="any" name="family">
    <string>Helvetica</string>
  </test>
  <edit name="family" mode="assign">
    <string>sans-serif</string>
  </edit>
</match>

```

Miután befejeztük a `local.conf` szerkesztését, ellenőrizzük, hogy szerepel-e az állomány végén a `</fontconfig>` tag. Ha ugyanis nem zárjuk le rendesen, akkor a változtatásaink érvénytelenné válnak.

Végezetül a felhasználók is megadhatják a saját beállításait a saját `.fonts.conf` állományuk segítségével. Ehhez nem kell mást tenni, mindössze létrehozni egy `~/ .fonts.conf` XML-állományt.

Még egy utolsó ötlet: LCD képernyők esetén szükségünk lehet az ún. „sub-pixel sampling” (részképpont mintavételezési) technikára. Ezzel lényegében a (vízszintesen elválasztott) vörös, zöld és kék összetevőket külön-külön kezeljük a horizontális felbontás javítására. Bámulatos eredményeket lehet elérni a segítségével! A bekapcsolásához a következő sorokat kell beszúrunk valahova a `local.conf` állományba:

```

<match target="font">
  <test qual="all" name="rgba">
    <const>unknown</const>
  </test>
  <edit name="rgba" mode="assign">
    <const>rgb</const>
  </edit>
</match>

```



### Megjegyzés

A megjelenítő fajtájától függően lehet, hogy az `rgb` értéket `bgr`-re, `vrgb`-re vagy `vbgr`-re kell cserélnünk. Próbálgassuk és kiderül, hogy melyikkel működik jobban.

## 5.6. Az X bejelentkeztető képernyője

Írta: Kingsley, Seth.

### 5.6.1. Összefoglalás

Az X bejelentkeztető képernyője (az X Display Manager vagy röviden csak XDM) az X Window System egyik kiegészítő eleme, melyet a bejelentkezések lebonyolítására használunk. Számtalan helyzetben hasznosnak bizonyulhat, beleértve a legkisebb „X terminálokat” és a legnagyobb hálózati szervereket is. Mivel az X Window System független hálózattól és protokolltól, a hálózaton összekapcsolt, X klienseket és szervereket futtató különböző számítógépek széles kombinációja előfordulhat. Az XDM egy grafikus felületen keresztül segít választani az elérhető szerverek között, valamint a felhasználók, például felhasználónév és jelszón keresztül, hitelesítésében.

Az XDM tulajdonképpen a felhasználó számára ugyanazokat a funkciókat nyújtja, mint a [getty\(8\)](#) program (erről bővebben lásd [26.3.2. szakasz - Beállítás](#)). Tehát: belépteti a felhasználót a szerverre, ahova csatlakozott, illetve elindítja helyette a hozzá tartozó munkamenet kezelőjét (ami általában egy X-es ablakkezelő). Az XDM megvárja ennek a programnak a befejeződését, ami egyben jelzi számára, hogy a felhasználó elvégezte a dolgát, és kilépteti a szerverről. Ezután az XDM újra várakozni kezd a következő felhasználóra, miközben a bejelentkezéshez és a szerver kiválasztásához szükséges képernyőket jeleníti meg.

### 5.6.2. Az XDM használata

A XDM használatához először telepítenünk kell rendszerünkre a [x11/xdm](#) portot (mivel az Xorg újabb változatai ezt alapértelmezés szerint már nem telepítik). Ezt követően az XDM démon a `/usr/local/bin/xdm` helyen található meg. A programot root felhasználóként bármikor tudjuk futtatni, és ez veszi kezelésbe a helyi gépen futó X szervert. Amennyiben az XDM-et a számítógép minden egyes indulása során el akarjuk indítani, egyszerűen csak adjuk hozzá a megfelelő bejegyzést az `/etc/ttys` állományhoz. Ennek a formai szabályairól és használatáról bővebben lásd [26.3.2.1. szakasz - Egy bejegyzés felvétele az /etc/ttys állományba](#). Az `/etc/ttys` alapértelmezett változatában az XDM démont ebben a formában találjuk meg a virtuális terminálok között:

```
ttyv8  "/usr/local/bin/xdm -nodaemon"  xterm  off secure
```

Ez a bejegyzés alaphoz nem aktív. Az engedélyezéséhez írjuk át az ötödik mezőben szereplő `off` (kikapcsolva) értéket `on` (bekapcsolva)-ra, majd indítsuk újra az [init\(8\)](#) programot a [26.3.2.2. szakasz - A init utasítása az /etc/ttys újraolvasására](#)ban leírtak szerint. Az első mezőben találhatjuk a program által kezelt terminált, ez jelen esetünkben a `ttyv8`. Ennek megfelelően az XDM a 9. virtuális terminálon kezdi meg a futását.

### 5.6.3. Az XDM beállítása

Az XDM beállításait tartalmazó könyvtár a `/usr/local/lib/X11/xdm`. Itt találhatjuk meg azokat az állományokat, amelyek megváltoztatásával befolyásolhatjuk az XDM megjelenését és viselkedését. Általában a következő állományok bukkannak fel ezen a helyen:

Állomány	Leírás
<code>Xaccess</code>	A kliens hitelesítésének szabályrendszere.
<code>Xresources</code>	Az X erőforrásainak alapértelmezett értékei.

Állomány	Leírás
Xservers	Az ismert távoli és helyi X szerverek listája.
Xsession	A bejelentkezések során lefutó alapértelmezett szkript.
Xsetup_*	A bejelentkező felület indítása előtt indítandó alkalmazásokkal kapcsolatos szkript.
xdm-config	A gépen futó összes X szerver globális beállításai.
xdm-errors	A szerver által jelentett hibák.
xdm-pid	A jelenleg futó XDM-hez tartozó azonosító.

Ebben a könyvtárban találunk még néhány olyan programot és szkriptet, amelyekkel be tudjuk állítani a munkaasztalunkat az XDM futása alatt. Ezen állományok céljait egyenként ismertetni fogjuk. A felépítésükről és használatukról az [xdm\(1\)](#) man oldala árul el többet.

Az alapértelmezett beállítás egy téglalap alakú bejelentkező ablak, aminek tetején nagy betűkkel a gép neve olvasható, valamint alatta a „Login:” (felhasználói név) és „Password:” (jelszó) mezők várnak kitöltésre. Ez egy remek kiindulási alap az XDM-képernyő kinézetének megváltoztatásához.

### 5.6.3.1. Xaccess

Az XDM-mel szabályozott X szerverek által használt protokoll az X Display Manager Connection Protocol (XDMCP). Ez az állomány tartalmazza a távoli számítógépekről érkező XDMCP-kapcsolatok vezérlésére vonatkozó szabályokat. Ezt a rendszer általában figyelmen kívül hagyja, hacsak az `xdm-config` állományban be nem állítottuk a távoli számítógépek csatlakoztathatóságát. Alapértelmezés szerint viszont semmilyen klienst nem enged csatlakozni.

### 5.6.3.2. Xresources

Ez tartalmazza a szerverválasztó és bejelentkező képernyő alapértelmezéseit. Segítségével a bejelentkeztetést végző program kinézetét változtathatjuk meg. Formátuma hasonló az X11 dokumentációjában leírt `app-defaults` állományhoz.

### 5.6.3.3. Xservers

A szerverválasztó által felkínálandó távoli X szerverek felsorolását tartalmazza.

### 5.6.3.4. Xsession

A felhasználó bejelentkezése után ez az XDM-szkript fog lefutni. Általában minden felhasználóhoz tartozik egy saját `~/.xsession` szkript, ami ezt felülbírálja.

### 5.6.3.5. Xsetup\_\*

Ezek fognak automatikusan lefutni a szerverválasztó vagy bejelentkeztető felületek megjelenése előtt. Minden általunk használt X szerverhez tartozik egy ilyen szkript, amelyek neve `Xsetup_`-al kezdődik és a helyi X szerver sorszámaival folytatódik (például `Xsetup_0`). Ezek a szkriptek általában egy-két programot, mint például az `xconsole`, indítanak el a háttérben.

### 5.6.3.6. xdm-config

Az `app-defaults` nevű állományéhoz hasonló alakban tartalmaz beállításokat a program által kezelt minden egyes X szerverhez.

### 5.6.3.7. xdm-errors

Ebben található meg az XDM által futtatni próbált X szerverek kimenete. Itt érdemes hibaüzenetek után kutatni, ha az XDM által indított X szerver valamiért megállna. Ezek az üzenetek egyébként a felhasználó `~/.xsession-errors` állományába is beíródnak.

## 5.6.4. Hálózati X szerver futtatása

Az X szerverünkhöz csak akkor tudnak kívülről más felhasználók is kapcsolódni, ha átírjuk a hozzáférésre vonatkozó szabályokat és engedélyezzük rajta a kapcsolódást. Az alapértelmezett szabályok nagyon óvatosak. Ha tehát engedélyezni akarjuk a kívülről érkező kapcsolódásokat, akkor ahhoz először az `xdm-config` állományból vegyük ki az alábbi sort:

```
! SECURITY: do not listen for XDMCP or Chooser requests
! Comment out this line if you want to manage X terminals with xdm
DisplayManager.requestPort: 0
```

Ezután indítsuk újra az XDM-et. Ne felejtsük el, hogy az `app-defaults` állományokban a megjegyzések „!” (felkiáltó)jellel kezdődnek, nem pedig a megszokott „#” (kettőskereszt)tel. A fentieknél természetesen szigorúbb hozzáférési szabályok is szükségesek lehetnek - ezzel kapcsolatban nézzük meg `Xaccess` állományban szereplő példákat, illetve lapozzuk fel az [xdm\(1\)](#) man oldalt.

## 5.6.5. Az XDM helyett

Az alapértelmezett XDM feladatát számos más program is képes ellátni. Ezek közül az egyik a `kdm` (a KDE része), amire ebben a fejezetben még vissza fogunk térni. A `kdm` különféle vizuális effekteket és egyéb kozmetikázást ígér, valamint lehetővé teszi a felhasználók számára, hogy a bejelentkezés előtt kiválaszthassák a használni kívánt ablakkezelőt.

## 5.7. Munkakörnyezetek

*Írta: Vaschetto, Valentino.*

Ebben a szakaszban a FreeBSD-n futó X-hez elérhető különböző munkakörnyezetekről (desktop environment) lesz szó. Maga a „munkakörnyezet” elnevezés sok mindenre utalhat egy mezei ablakkezelőtől kezdve az asztali alkalmazások teljes garmadájáig, ahogy igaz ez a KDE vagy a GNOME esetében is.

### 5.7.1. A GNOME

#### 5.7.1.1. Röviden a GNOME-ról

A GNOME egy felhasználóbarát munkakörnyezet, aminek segítségével a felhasználók számára gyerekjáték a számítógép használata és beállítása. A GNOME-ban találhatunk egy panelt (az alkalmazások indítására és különféle állapotjelzők megjelenítéséhez), egy asztalt (ahova az alkalmazások és az adatok kerülnek), szabványos asztali eszközöket és alkalmazásokat, valamint számos konvenciót, aminek mentén az alkalmazások könnyen együtt tudnak működni és tartani egymással az összhangot. Más operációs rendszerek vagy környezetek ismerői otthon érezhetik magukat ebben a GNOME által nyújtott vizuális környezetben. A FreeBSD és a GNOME kapcsolatáról bővebb információkat a [FreeBSD GNOME Projekt](#) honlapján találhatunk. Ezen az oldalon a GNOME telepítéséről, beállításáról és karbantartásáról egy meglehetősen átfogó leírást olvashatunk.

#### 5.7.1.2. A GNOME telepítése

A programot könnyen fel tudjuk telepíteni csomagból vagy a Portgyűjtemény segítségével:

A hálózatról a GNOME csomagját mindössze ennek a sornak a beírásával fel tudjuk telepíteni:

```
# pkg_add -r gnome2
```

A portfa felhasználásával pedig a GNOME-ot így tudjuk forrásból telepíteni:

```
# cd /usr/ports/x11/gnome2
# make install clean
```

Miután a GNOME-ot sikerült feltelepítenünk, meg kell mondanunk az X szervernek, hogy az alapértelmezett ablakkezelő helyett a GNOME-ot indítsa el.

A GNOME-ot legkönnyebben a GDM, vagyis a GNOME Display Manager használatával indíthatjuk el. A GDM a GNOME részeként települ (habár alaphoz nincs bekapcsolva), és úgy tudjuk aktiválni, ha `/etc/rc.conf` állományba beírjuk a `gdm_enable="YES"` sort. Újraindítás után a GDM automatikusan elindul.

Ha a GDM mellett az összes GNOME szolgáltatást is el akarjuk indítani, vegyük fel a `gnome_enable="YES"` sort az `/etc/rc.conf` állományba.

A GNOME-ot parancssorból is elindíthatjuk, ha hozzá megfelelően beállítjuk az `.xinitrc` nevű állományt. Ha már van egy saját `.xinitrc` állományunk, akkor nincs más teendőnk, mint átírni az aktuális ablakkezelőnket hívó sort a `/usr/local/bin/gnome-session` sorra. Ha nem csináltunk előtte semmilyen különleges dolgot az említett konfigurációs állománnyal, akkor elegendő csak ennyit beírunk:

```
% echo "/usr/local/bin/gnome-session" > ~/.xinitrc
```

Ezt követően írjuk be a `startx` parancsot, és a GNOME munkakörnyezete fog elindulni.



### Megjegyzés

Ha az XDM-hoz hasonló régebbi bejelentkeztető képernyőt használunk, ez a módszer nem fog működni. Helyette hozzunk létre egy `.xsession` nevű futtatható állományt, amely ezt a parancsot tartalmazza. Ehhez nyissuk meg és cseréljük ki benne a korábbi ablakkezelőnk hívását a `/usr/local/bin/gnome-session` utasításra:

```
% echo "#!/bin/sh" > ~/.xsession
% echo "/usr/local/bin/gnome-session" >> ~/.xsession
% chmod +x ~/.xsession
```

Megcsinálhatjuk azt is, hogy a bejelentkezéskor választható legyen az ablakkezelő. [A KDE-ről bővebben](#) című szakaszban látni fogjuk, hogyan tudjuk ezt a KDE bejelentkeztető képernyője, a `kdm` esetén beállítani.

## 5.7.2. A KDE

### 5.7.2.1. Röviden a KDE-ről

A KDE egy könnyen használható modern munkakörnyezet. Ízelítőül a KDE felhasználók számára felkínált lehetőségei közül:

- Gyönyörű, korszerű munkafelület
- Az asztal hálózaton keresztüli transzparens kezelése
- A KDE asztal és alkalmazásainak használatában egy beépített sugórendszer segíti a kényelmes és összefüggő közlekedést
- A KDE alkalmazásainak összehangolt kinézete és hangulata
- Szabványosított menük és eszköztárak, billentyű-hozzárendelések, színsémák stb.
- Honosítás: a KDE több, mint 40 nyelven elérhető
- Központosított, összehangolt, párbeszédablak alapú asztalbeállítás
- Számos hasznos KDE-alkalmazás

A KDE-hez egy Konqueror nevű böngésző is tartozik, mely a többi UNIX®-os böngésző komoly ellenfelének bizonyul. A KDE-ről többet a [KDE honlapján](#) olvashatunk. A KDE FreeBSD-re vonatkozó tudnivalóiról és a hozzá tartozó anyagokról a [FreeBSD KDE csapat](#) honlapján találhatunk információkat.



FreeBSD alatt a KDE két verziója érhető el: a harmadik változat már régóta használható, nagyon megbízható, amely mellett viszont a következő generációt képviselő negyedik változat is megtalálható a Portgyűjteményben. Akár egymás mellé is telepíthetők.

### 5.7.2.2. A KDE telepítése

Ahogy a GNOME és a többi más munkakörnyezet esetében is, maga a program könnyen telepíthető csomagból vagy a Portgyűjtemény segítségével is:

A KDE3 csomagját hálózaton keresztül így tudjuk telepíteni:

```
# pkg_add -r kde
```

A KDE4 csomagját pedig hálózaton keresztül így tudjuk telepíteni:

```
# pkg_add -r kde4
```

A `pkg_add(1)` magától letölti az alkalmazás legfrissebb verzióját.

Ha a KDE3 környezetet forrásból akarjuk telepíteni, használjuk a portfát:

```
# cd /usr/ports/x11/kde3
# make install clean
```

Ha viszont a KDE4 környezetet akarjuk inkább a portfa felhasználásával forrásból telepíteni, akkor ezeket a parancsokat adjuk ki:

```
# cd /usr/ports/x11/kde4
# make install clean
```

Miután a KDE-t sikeresen telepítettük, tudatnunk kell az X szerverrel, hogy az alapértelmezett ablakkezelő helyett ezt indítsa el. Ezt az `.xinitrc` állomány módosításával érhetjük el.

KDE3 esetén:

```
% echo "exec startkde" > ~/.xinitrc
```

KDE4 esetén:

```
% echo "exec /usr/local/kde4/bin/startkde" > ~/.xinitrc
```

Mostantól pedig mindig KDE lesz az asztalunk, amikor az X Window Systemet elindítjuk a `startx` paranccsal.

Ha az XDM-et használjuk bejelentkeztető képernyőként, a beállítást némileg máshogyan kell elvégeznünk. Ekkor az iménti helyett az `.xsession` állományt kell szerkesztenünk. A kdm-re vonatkozó utasítások a fejezet későbbi részében találhatók meg.

### 5.7.3. A KDE-ről bővebben

Most, miután telepítettük a KDE-t a rendszerünkre, a dolgok többsége felfedezhető a különféle súgók segítségével vagy egyszerűen a menükre történő kattintással. A Windows®-hoz vagy Mac®-hez szokott felhasználók itt most már egészen otthonosan érezhetik magukat.

A KDE-hez a legtöbb segítséget a saját internetes dokumentációjából nyerhetjük. A KDE a saját böngészőjét, a Konquerort tartalmazza, valamint tucatnyi ügyes alkalmazást és temérdek mennyiségű dokumentációt. A szakasz további részeiben ezért inkább olyan problémákkal foglalkozunk, amelyek megoldásai céltalan kóborlással már nem fedezhetők fel olyan egyszerűen.

#### 5.7.3.1. A KDE bejelentkeztető képernyője

Egy többfelhasználós rendszer karbantartója minden bizonnyal szeretné üdvözölni rendszere felhasználóit egy grafikus bejelentkező képernyőn keresztül. A korábbiakban erre a célra az XDM-et javasoltuk. Azonban a KDE erre

ajánl egy alternatívát, a kdm-et, amely jóval látványosabb és sokoldalúbb. Ez különösen abban merül ki, hogy a felhasználók (egy menün keresztül) ki tudják választani a bejelentkezés után használni kívánt munkakörnyezetet (legyen az KDE, GNOME vagy bármi más).

A kdm használatához a KDE aktuális verziójától függően különböző állományokat kell szerkesztenünk.

KDE3 esetén a `/etc/ttys` állományban szereplő `ttv8` sort kell az alábbiak szerint módosítanunk:

```
ttv8 "/usr/local/bin/kdm -nodaemon" xterm on secure
```

KDE4 esetén a következő sorokat kell felvennünk az `/etc/rc.conf` állományba:

```
local_startup="${local_startup} /usr/local/kde4/etc/rc.d"
kdm4_enable="YES"
```

## 5.7.4. Az Xfce

### 5.7.4.1. Röviden az Xfce-ről

Az Xfce a GNOME által használt GTK+-ra épülő munkakörnyezet, amely azonban sokkal könnyedebb és azoknak készült, akik egy szimpla, hatékony, mindazonáltal könnyen használható és beállítható munkafelületre vágnak. Látvány szempontjából leginkább a kereskedelmi rendszereken megtalálható CDE-hez hasonlítható. Íme az Xfce néhány jellemzője:

- Egyszerű, könnyen kezelhető munkaasztal
- Tökéletesen konfigurálható egérrel, drag-and-droppal („vonszolás”) stb.
- A menükkal, kisalkalmazásokkal és alkalmazásindítókka tarkított főpanelje hasonló a CDE paneljéhez
- Beépített ablak-, állomány- és hangkezelővel, GNOME kompatibilitási modullal és még sok minden mással rendelkezik
- Használhatunk témákat (mivel GTK+-ra épül)
- Gyors, könnyű és hatékony: ideális régebbi vagy lassabb, esetleg kevés memóriával rendelkező számítógépekhez

Az Xfce-ről részletesebben az [Xfce honlapján](#) olvashatunk.

### 5.7.4.2. Az Xfce telepítése

Az Xfce-hez tartozik bináris csomag (legalábbis az leírás készítésének pillanatában). Ezt a következő módon tudjuk telepíteni:

```
# pkg_add -r xfce4
```

Vagy a Portgyűjtemény használatával forrásból is felrakhatjuk:

```
# cd /usr/ports/x11-wm/xfce4
# make install clean
```

Ezután világosítsuk fel az X szerveret, hogy a következő indulása során mi már az Xfce-t kívánjuk használni. Ehhez csak ennyit kell tennünk:

```
% echo "/usr/local/bin/startxfce4" > ~/.xinitrc
```

Így az X következő indításakor már az Xfce lesz a munkakörnyezetünk. Ahogy azt már korábban is jeleztük, az XDM használatára során a GNOME-ban leírtak szerint létre kell hoznunk az `.xsession` állományt, azonban ezúttal a `/usr/local/bin/startxfce4` parancs használatával. Vagy a [kdm](#)-ről szóló szakaszban tárgyaltak mentén beállíthatjuk úgy a bejelentkeztető képernyőt, hogy a bejelentkezés előtt válasszuk ki a munkakörnyezetet.

## II. rész - Gyakori feladatok

Miután az alapokat már átvettük, a FreeBSD kézikönyv következő része néhány gyakorta alkalmazott funkciót tárgyal. Az itt szereplő fejezetek:

- Bemutatnak különféle hasznos és népszerű asztali alkalmazásokat: böngészőket, irodai elősegítő eszközöket, dokumentum-megjelenítőket stb.
- Bemutatják a FreeBSD alatt is elérhető multimédia eszközöket.
- Kifejtik egy saját FreeBSD rendszermag elkészítésének folyamatát, amellyel így bővíteni tudjuk rendszerünk funkcionalitását.
- Részletesen bemutatják a nyomtatásért felelős alrendszert, asztali és hálózati nyomtatók használata esetén egyaránt.
- Megmutatják, hogyan futassunk Linuxra íródott alkalmazásokat a FreeBSD rendszerünkön.

Egyes fejezetek elolvasásához ajánlott bizonyos mértékű felkészülés, amely megemlítsre is kerül az érintett fejezetek áttekintésében.



# Tartalom

6. Asztali alkalmazások .....	155
6.1. Áttekintés .....	155
6.2. Böngészők .....	155
6.3. Irodai eszközök .....	159
6.4. Dokumentum-megjelenítők .....	162
6.5. Pénzügyi szoftverek .....	163
6.6. Összefoglalás .....	164
7. Multimédia .....	167
7.1. Áttekintés .....	167
7.2. A hangkártya beállítása .....	168
7.3. MP3 .....	171
7.4. Videók lejátszása .....	173
7.5. TV kártyák beállítása .....	180
7.6. Lapolvasók .....	181
8. A FreeBSD rendszermag testreszabása .....	187
8.1. Áttekintés .....	187
8.2. Miért készítsünk saját rendszermagot? .....	187
8.3. A rendszerünkben levő hardverek összeszedése .....	188
8.4. Meghajtók, alrendszerek és modulok .....	189
8.5. Saját rendszermag készítése és telepítése .....	189
8.6. A konfigurációs állomány .....	192
8.7. Ha valamilyen hiba történne .....	204
9. Nyomtatás .....	207
9.1. Áttekintés .....	207
9.2. Bevezetés .....	207
9.3. Kezdeti beállítások .....	208
9.4. Magasszintű nyomtatóbeállítás .....	220
9.5. A nyomtatók használata .....	245
9.6. Más nyomtatási rendszerek .....	252
9.7. Hibakeresés .....	252
10. Bináris Linux kompatibilitás .....	257
10.1. Áttekintés .....	257
10.2. Telepítés .....	257
10.3. A Mathematica® telepítése .....	261
10.4. A Maple™ telepítése .....	262
10.5. A MATLAB® telepítése .....	264
10.6. Az Oracle® telepítése .....	267
10.7. Az SAP® R/3® telepítése .....	270
10.8. Témák haladóknak .....	287



# 6. fejezet - Asztali alkalmazások

Írta: Juniet, Christophe.

## 6.1. Áttekintés

A FreeBSD-n asztali alkalmazások széles spektrumát lehet futtatni, például böngészőket és szövegszerkesztőket. Legtöbbjük csomagként áll rendelkezésre, illetve automatizált módon lefordíthatóak a Portgyűjteményből. Az új felhasználók közül sokan szeretnének ilyen fajta alkalmazásokat használni, ezért ez a fejezet bemutatja, miként lehet a népszerűbb asztali alkalmazásokat minden különösebb erőfeszítés nélkül telepíteni, legyen szó az előre csomagolt vagy a Portgyűjteményben megtalálható formájukról.

Amikor portként telepítünk egy programot, lényegében a forráskódját fordítjuk le. Ez bizonyos esetekben nagyon sokáig is eltarthat attól függően, hogy pontosan mit is fordítunk le, illetve mekkora az erre a célra felhasznált számítógépünk vagy számítógépeink teljesítménye. Amennyiben a fordításra nem tudunk vagy nem kívánunk elegendő időt szánni, a Portgyűjteményben található programok többségét már előre lefordított csomagból is telepíthetjük.

Mivel a FreeBSD-ben bináris szintű Linux kompatibilitás is található, ezért az eredetileg Linuxra fejlesztett alkalmazások is használhatóak a munkakörnyezetünkben. Azonban határozottan javasoljuk, hogy a linuxos alkalmazások használatához először figyelmesen olvassuk át a [10. fejezet - Bináris Linux kompatibilitás](#)-et. A linuxos bináris kompatibilitást használó portok neve általában a „linux-” előtaggal kezdődik, amit ne felejtünk el figyelembe venni, amikor például a [whereis\(1\)](#) segítségével keressük valamelyiket. A fejezet további részében feltételezzük, hogy a linuxos alkalmazások telepítése előtt aktiváltuk a bináris Linux kompatibilitást.

Íme a fejezetben tárgyalt kategóriák:

- Böngészők (mint a Firefox, Opera, Konqueror)
- Irodai eszközök (mint a KOffice, AbiWord, The GIMP, OpenOffice.org)
- Dokumentum-megjelenítők (mint az Acrobat Reader®, gv, Xpdf, GQview)
- Pénzügyi szoftverek (mint a GnuCash, Gnumeric, Abacus)

A fejezet elolvasásához ajánlott:

- a külső alkalmazások telepítésének ismerete ([4. fejezet - Alkalmazások telepítése: csomagok és portok](#));
- linuxos alkalmazások telepítésének ismerete ([10. fejezet - Bináris Linux kompatibilitás](#)).

a multimédiás környezet kialakítására vonatkozó információkért a [7. fejezet - Multimédia](#)-t érdemes elolvasni. Az elektronikus levelezés beállítását és használatát a [28. fejezet - Elektronikus levelezés](#)-ből tudhatjuk meg.

## 6.2. Böngészők

A FreeBSD-vel együtt nem települ semmilyen böngésző. Helyette keressük meg a Portgyűjteményben a [www](#) könyvtárat, ahol ezzel szemben rengeteg böngésző áll telepítésre készen. Ha nem lenne időnk mindent lefordítani (ami egyes esetekben akár rengeteg időnkbe is kerülhet), ezek csomagolt formában is elérhetőek.

A KDE-hez és a GNOME-hoz eleve tartoznak HTML-böngészők. Ezen komplett munkakörnyezetek beállításához a [5.7. szakasz - Munkakörnyezetek](#)-t olvassuk el.

Ha viszont csak egy kevés erőforrást igénylő böngészőkre vágyunk, érdemes megnéznünk a Portgyűjteményben található [www/dillo2](#), [www/links](#) vagy [www/w3m](#) portokat.

Ez a rész az alábbi alkalmazásokat említi:

Alkalmazás	Erőforrásigény	Telepítés forrásból	Főbb függőségek
Firefox	közepes	nehéz	Gtk+
Opera	kevés	könnyű	Vannak FreeBSD-s és linuxos változatai is. A linuxos verzió használatához azonban szükség van a bináris Linux kompatibilitásra és a linux-openmotif portra.
Konqueror	közepes	nehéz	A KDE függvénykönyvtárai.

### 6.2.1. Firefox

A Firefox egy modern, szabad és nyílt forráskódú böngésző, amely tökéletesen használható FreeBSD alatt. Megtalálható benne egy, a jelenlegi HTML szabványoknak nagyon jól megfelelő megjelenítő motor, a lapokra bontható böngészés támogatása, a kéretlenül felbukkanó ablakok blokkolása, különböző kiterjesztések, javított biztonsági lehetőségek és még sok minden más. A Firefox forrása a Mozilla kódján alapszik.

Csomagból így telepíthető:

```
# pkg_add -r firefox
```

Ekkor a Firefox 3.6 változata fog települni. Ha helyette a Firefox 3.5 változatát szeretnénk használni, akkor ezt a parancsot adjuk ki:

```
# pkg_add -r firefox35
```

Ha forrásból szeretnénk felrakni, használhatjuk a Portgyűjteményben található portját is:

```
# cd /usr/ports/www/firefox
# make install clean
```

A Firefox 3.5 telepítéséhez az iménti parancsban cseréljük ki a `firefox` részt a `firefox35` könyvtárra.

### 6.2.2. A Firefox és a Java™ plugin



#### Megjegyzés

Ennél és a következő résznél feltételezzük, hogy már korábban telepítettük a Firefox alkalmazást.

A Java™ plugin jelenleg nem működik a Firefox 3.6 változatával.

A FreeBSD Alapítvány megegyezett a Sun Microsystems-szel, hogy terjesztheti a Java™ futtatókörnyezet (JRE™) és a Java™ fejlesztőkörnyezet (JDK™) FreeBSD-re lefordított bináris változatait. Ezek a csomagok elérhetők a [FreeBSD Alapítvány](http://www.freebsdoundation.org/downloads/java.shtml) honlapjáról.

Ha tehát Java™-támogatást szeretnénk hozzáadni a Firefox böngészőhöz, elsőként fel kell telepítenünk a [java/javavmwrapper](http://www.freebsdoundation.org/downloads/java.shtml) portot. Ezután le kell töltenünk a Diablo JRE™ csomagot a <http://www.freebsdoundation.org/downloads/java.shtml> címről, majd telepítenünk azt a `pkg_add(1)` segítségével.





### Megjegyzés

Ezen az oldalon nem találunk bináris csomagokat FreeBSD 8.X rendszerekhez, azonban a FreeBSD 7.X rendszerekhez készült csomagok használhatóak 8.X esetén is. Ehhez mindössze a [misc/compat7x](#) portot kell előtte telepítenünk.

A másik lehetőség a Diablo JRE™ (valamint a Diablo JDK™) telepítése a Portgyűjteményből ([java/diablo-jre16](#) és [java/diablo-jdk16](#)). Ehhez a szükséges forrásokat (distfile állományokat) licenelési megkötések miatt nekünk kell külön letölteni. A kapcsolódó utasításokat a `make maketarget` parancs meghívásával kaphatjuk meg.

Indítsuk el a böngészőnket, és írjuk be a címsorba, hogy `about:plugins` és nyomjuk le az Enter billentyűt. Az eredményül kapott oldalon láthatjuk az eddig telepített pluginok listáját, ahol mostanra már a Java™ pluginnak is meg kell jelennie. Amennyiben ez nem következne be, mindegyik felhasználónál adjuk ki az alábbi parancsot:

```
% ln -s /usr/local/diablo-jre1.6.0/plugin/i386/ns7/libjavaplugin_oji.so \
$HOME/.mozilla/plugins/
```

Vagy ha a Diablo JDK™ csomagot telepítettük:

```
% ln -s /usr/local/diablo-jdk1.6.0/jre/plugin/i386/ns7/libjavaplugin_oji.so \
$HOME/.mozilla/plugins/
```

Ezt követően indítsuk újra a böngészőnket.



### Megjegyzés

Ezek a parancsok az i386 architektúra használatát feltételezik, de a csomagok az amd64 architektúra esetén is elérhetőek.

## 6.2.3. A Firefox és a Macromedia® Flash™ plugin

A Macromedia® Flash™ plugin nem érhető el közvetlenül FreeBSD-re. Azonban létezik egy, a plugin linuxos verziójára épített szoftveres réteg (wrapper). Ez a wrapper még többek közt az Adobe® Acrobat® és a RealPlayer® pluginjait is használhatóvá teszi.

Attól függően, hogy a FreeBSD melyik változatát használjuk, különböző módokon tudjuk működésbe hozni:

### 1. FreeBSD 7.X

Telepítsük a [www/nspluginwrapper](#) portot. Ehhez szükség lesz még az [emulators/linux\\_base-fc4](#) portra is, amely viszonylag nagy méretű.

Következő lépésként telepítsük a [www/linux-flashplugin9](#) portot. Ezáltal megkapjuk a Flash™ 9.X változatát, amely FreeBSD 7.X alatt remekül működik.



### Megjegyzés

A 7.1-RELEASE előtti FreeBSD verziók esetén a [www/linux-flashplugin7](http://www/linux-flashplugin7) portot telepítsük és hagyjuk ki a [linprocfs\(5\)](http://linprocfs(5)) használatára vonatkozó részt.

## 2. FreeBSD 8.X

Telepítsük a [www/nspluginwrapper](http://www/nspluginwrapper) portot. Ehhez szükségünk lesz majd a valamivel nagyobb [emulators/linux\\_base-f10](http://emulators/linux_base-f10) portra.

Ezt követően telepítsük a [www/linux-f10-flashplugin10](http://www/linux-f10-flashplugin10) portot. Ekkor a Flash™ 10.X változatát kapjuk, amely FreeBSD 8.X alatt remekül használható.

Ezen változat beüzemeléséhez még létre kell hoznunk az alábbi linket:

```
# ln -s /usr/local/lib/npapi/linux-f10-flashplugin/libflashplayer.so \
  /usr/local/lib/browser_plugins/
```

Miután a FreeBSD rendszerünk változatának megfelelően elvégeztük a Flash™ port telepítését, a plugin az egyes felhasználóknak a `nspluginwrapper` paranccsal tehetjük elérhetővé:

```
% nspluginwrapper -v -a -i
```

Ha Flash™ animációkat szeretnénk lejátszani, akkor ehhez a `/usr/compat/linux/proc` könyvtárba csatlakoztatnunk kell egy [linprocfs\(5\)](http://linprocfs(5)) típusú linuxos proc állományrendszert. Ezt a következő paranccsal tehetjük meg:

```
# mount -t linprocfs linproc /usr/compat/linux/proc
```

Az `/etc/fstab` állományban az alábbi sor hozzáadásával azonban ennek csatlakoztatása akár automatikussá is tehető a rendszerindítás során:

```
linproc /usr/compat/linux/proc linprocfs rw 0 0
```

Ezután indítsuk el a böngészőt, majd gépeljük be az `about:plugins` szöveget a címsorba és nyomjuk le az Enter billentyűt. Ekkor a jelenleg elérhető pluginok listájának kell megjelennie.

### 6.2.4. A Firefox és az Swfdec Flash™ plugin

Az Swfdec egy Flash™ animációk dekódolásáért és megjelenítéséért felelős programkönyvtár. Az Swfdec-Mozilla pedig egy Firefox böngészőkhöz készített plugin, amely az Swfdec könyvtáron keresztül játszik le SWF állományokat. Jelenleg még aktív fejlesztés alatt áll.

Ha nem akarjuk vagy netalán nem tudjuk forrásból lefordítani, akkor egyszerűen csak telepítsük csomagként a hálózaton keresztül:

```
# pkg_add -r swfdec-plugin
```

Ha valamiért mégsem érhető el hozzá csomag, akkor a Portgyűjteményből is telepíthetjük:

```
# cd /usr/ports/www/swfdec-plugin
# make install clean
```

Miután telepítettük a plugin, a használatához indítsuk újra a böngészőt.

### 6.2.5. Opera

Az Opera egy sokoldalú és szabványokkal kompatibilis böngésző. Tartalmaz beépített levelező klienst és hírolvasót, IRC-klienst, RSS/Atom-olvasót és még sok mindent mást. Ennek ellenére az Opera viszonylag pehelysúlyúnak és gyorsnak számít. Két fajta módon is használható: létezik „natív” FreeBSD-s változata, valamint a Linux emulációval futó változata.

Az Opera FreeBSD-s változatát a megfelelő csomag telepítésével érhetjük el:

```
# pkg_add -r opera
```

Habár egyes FTP oldalakon nem található meg az összes csomag, viszont a Portgyűjteményből még ekkor is be tudjuk szerezni az Operát:

```
# cd /usr/ports/www/opera
# make install clean
```

A linuxos Opera telepítéséhez `opera` helyett `linux-opera` nevet kell megadnunk a fenti parancsokban. Ennek a verzióknak a használata akkor lehet előnyös, ha olyan plugineket akarunk elérni, amelyek csak Linuxra léteznek. Ilyen például az Adobe Acrobat Reader®. Ettől eltekintve azonban a FreeBSD-s és a linuxos változatok szinte teljesen megegyeznek.

### 6.2.6. Konqueror

A Konqueror a KDE része, de a használatához elegendő, ha csak a [x11/kdebase3](#) portot telepítjük fel. A Konqueror több, mint egy egyszerű böngésző: állománykezelő és multimédiás nézegető is.

Számtalan plugin áll rendelkezésre a Konquerorhoz, melyeket a [misc/konq-plugins](#) portban találunk meg.

A Konqueror ismeri a Flash™t is. A Flash™ és a Konqueror kapcsolatával egy külön „Hogyan” is foglalkozik, amelyet a <http://freebsd.kde.org/howtos/konqueror-flash.php> címen olvashatunk el.

## 6.3. Irodai eszközök

Amikor irodai felhasználásról van szó, az új felhasználók gyakorta keresnek egy jó irodai programcsomagot vagy egy barátságos szövegszerkesztőt. Habár az egyes [munkakörnyezetek](#), mint például a KDE, gyakran saját irodai eszközöket is tartalmaznak, FreeBSD alatt nincs alapértelmezett irodai programcsomag. A rendszer a munkakörnyezetektől függetlenül igyekszik felkínálni mindazt, amire szükségünk lehet.

Ebben a részben a következő alkalmazásokról esik szó:

Alkalmazás	Erőforrásigény	Telepítés forrásból	Főbb függőségek
KOffice	kevés	nehéz	KDE
AbiWord	kevés	könnyű	Gtk+ vagy GNOME
The Gimp	kevés	nehéz	Gtk+
OpenOffice.org	sok	nagyon nehéz	JDK™, Mozilla

### 6.3.1. KOffice

A KDE közösség által kiadott munkakörnyezethez társul egy irodai programcsomag is, amely a KDE-től függetlenül is használható. Tartalmazza a többi irodai programcsomagban is megtalálható négy szabványos komponenst: a KWord szövegszerkesztőt, a KSpread táblázatkezelőt, a KPresenter prezentációkészítőt és végezetül a Kontourt, mellyel grafikus dokumentumokat tudunk elkészíteni.

A legfrissebb KOffice telepítése előtt bizonyosodjunk meg róla, hogy a KDE legfrissebb verziójával is rendelkezünk.

Ha a KOffice-t csomagként akarjuk telepíteni, akkor adjuk ki az alábbi parancsot:

```
# pkg_add -r koffice
```

Amennyiben ez a csomag nem érhető el, telepíthetjük a Portgyűjteményből is. Például a KDE3-hoz tartozó KOffice-t így rakhatjuk fel:

```
# cd /usr/ports/editors/koffice-kde3
# make install clean
```

### 6.3.2. AbiWord

Az AbiWord egy szabad szövegszerkesztő program, a Microsoft® Word-höz hasonló kinézettel. Remekül használható levelek, beszámolók, feljegyzések, cikkek stb. írásához. Nagyon gyors, rengeteg funkciót ajánl fel, és kifejezetten felhasználóbarát.

Az AbiWord képes többféle állományformátumba exportálni és onnan importálni, beleértve az olyan zárt formátumokat is, mint például a Microsoft® .doc.

Az AbiWord csomagból telepíthető a következő módon:

```
# pkg_add -r abiword
```

Amennyiben ez a csomag nem érhető el, lefordítható a Portgyűjteményből is, ami ráadásul sokszor egy frissebb verziót tartalmaz. Ezt így tudjuk megtenni:

```
# cd /usr/ports/editors/abiword
# make install clean
```

### 6.3.3. The GIMP

Képek készítésére vagy retusálásra a The GIMP a legfejlettebb képszerkesztő program. Egyszerű rajzolóprogram gyanánt is használható, de akár minőségi fényképretusálásra is. Óriási mennyiségű plugin található hozzá és magában foglal egy szkriptes interfészt is. A The GIMP formátumok széles skáláját ismeri. Számos scanner és digitális rajztábla csatlakoztatható hozzá.

A hozzá tartozó csomag a következő módon telepíthető fel:

```
# pkg_add -r gimp
```

Ha a csomagoknak beállított FTP oldalon nem található meg ez a csomag, megpróbálkozhatunk vele a Portgyűjteményen keresztül is. A gyűjtemény [graphics](#) könyvtárában ezen felül fellelhetjük a The Gimp Manuالت, vagyis a The GIMP kézikönyvét. Így kell ezeket innen telepíteni:

```
# cd /usr/ports/graphics/gimp
# make install clean
# cd /usr/ports/graphics/gimp-manual-pdf
# make install clean
```



#### Megjegyzés

A Portgyűjtemény [graphics](#) könyvtárában a The GIMP fejlesztői változatával is találkozhatunk a [graphics/gimp-devel](#) alkönyvtárban. A The Gimp Manual HTML változata pedig a [graphics/gimp-manual-html](#) alkönyvtárban található.

### 6.3.4. OpenOffice.org

Az OpenOffice.org tartalmaz minden olyan elengedhetetlenül fontos alkalmazást, amelyek napjaink bármelyik irodájához hozzátartoznak: egy szövegszerkesztőt, egy táblázatkezelőt, egy prezentációszerkesztőt és egy

rajzolóprogramot. A felhasználói felülete nagyon hasonlít a többi irodai programcsomagéhoz, és képes többféle elterjedt állományformátumot kezelni. Számos különböző nyelven elérhető - a honosítása kiterjed a felületekre, helyesírás-ellenőrzőkre és szótárakra is.

Az OpenOffice.org szövegszerkesztője natív XML állományformátumot használ a hordozhatóság és a rugalmasság növeléséhez. A táblázatkezelője tartalmaz egy makrónyelvet és könnyedén összekapcsolható külső adatbázisokkal. Az OpenOffice.org natívan és megbízhatóan fut Windows®-on, Solaris™-on, Linux®-on, FreeBSD-n és Mac OS® X-en. Az OpenOffice.org-ról bővebb információt a [projekt saját honlapján](#) találhatunk. A FreeBSD-s változatra vonatkozó információkat és a csomagokat pedig a [FreeBSD OpenOffice.org Porting Team](#) honlapján lelhetjük meg.

Az OpenOffice.org telepítéséhez ennyit kell csak beírni:

```
# pkg_add -r openoffice.org
```



### Megjegyzés

Ha a FreeBSD -RELEASE ágát használjuk, ennek működnie kell. Ettől eltérő esetben érdemes egy pillantást vetni a FreeBSD OpenOffice.org Porting Team honlapjára, ahonnan le tudjuk tölteni a verziókhoz megfelelő csomagot, amelyet ezután a `pkg_add(1)`-al fel is tudunk telepíteni. A legfrissebb megbízható és a fejlesztői változat egyaránt elérhető erről a helyről.

Ahogy sikerült feltelepíteni a csomagot, egyszerűen csak be kell gépelni a következő parancsot az OpenOffice.org futtatásához:

```
% openoffice.org
```



### Megjegyzés

Az első futtatás során válaszolnunk kell még néhány további kérdésre is, valamint a felhasználói könyvtárunkban keletkezik egy `.openoffice.org` könyvtár.

Ha nem érhetőek el OpenOffice.org csomagok, lefordíthatjuk a forrását is. Azonban mielőtt még ennek nekilátnánk, el kell fogadnunk, hogy ez a művelet a lemezünkön rettenetesen sok területet fog igényelni és meglehetősen sokáig tart.

```
# cd /usr/ports/editors/openoffice.org-3
# make install clean
```



### Megjegyzés

Ha egy honosított verziót szeretnénk fordítani, az utolsó parancs helyett írjuk inkább ezt:

```
# make LOCALIZED_LANG=nyelv install clean
```

A `nyelv` helyett itt természetesen a nyelvnek megfelelő ISO-kódot kell megadni. Az itt támogatott nyelvek kódjának listája a port könyvtárán belül, a `files/Makefile.localized` állományban található meg.

Ahogy a fordítás befejeződött, az OpenOffice.org így indítható el parancssorból:

```
% openoffice.org
```

## 6.4. Dokumentum-megjelenítők

A UNIX® megjelenése óta néhány új népszerű dokumentumformátum is felbukkant, melyek szabványos megjelenítői nem minden esetben részei az alaprendszernek. Ebben a részben azt tekintjük át, hogyan lehet ilyen megjelenítőket telepíteni.

Ez a rész az alábbi alkalmazásokat említi:

Alkalmazás	Erőforrásigény	Telepítés forrásból	Főbb függőségek
Acrobat Reader®	kevés	könnyű	Bináris kompatibilitás Linux
gv	kevés	könnyű	Xaw3d
Xpdf	kevés	könnyű	FreeType
GQview	kevés	könnyű	Gtk+ vagy GNOME

### 6.4.1. Acrobat Reader®

A dokumentumok többsége manapság PDF (Portable Document Format, avagy „hordozható dokumentumformátum”) állományok formájában terjed. Az ilyen típusú állományok megnézésére az egyik legmegfelelőbb alkalmazás az Acrobat Reader®, melyet az Adobe adott ki Linuxra. De mivel a FreeBSD képes Linux binárisok futtatására, ezért így FreeBSD-re is elérhető.

Ha az Acrobat Reader® 8-at a Portgyűjteményből akarjuk telepíteni, akkor írjuk be:

```
# cd /usr/ports/print/acroread8
# make install clean
```

Licencelési megszorítások miatt csomag nem áll rendelkezésre.

### 6.4.2. gv

A gv egy PostScript® és PDF megjelenítő. Eredetileg a ghostview alapján készült, de a Xaw3d-nek köszönhetően sokkal szebben néz ki. Gyors és a felülete letisztult. A gv sok mindent tud, többek közt beállítható benne a dokumentum tájolása, a papírméret, skálázás és az élsimítás. Szinte bármelyik művelet elvégezhető csak billentyűzetről vagy egérrel.

A gv csomagjának telepítéséhez a következő parancsot használhatjuk:

```
# pkg_add -r gv
```

Ha pedig nem tudjuk letölteni a csomagot, használhatjuk a Portgyűjteményt is:

```
# cd /usr/ports/print/gv
# make install clean
```

### 6.4.3. Xpdf

Ha egy egyszerű FreeBSD-s PDF megjelenítőre lenne szükségünk, erre a célra az Xpdf pontosan megfelel. Nagyon kevés erőforrást igényel és nagyon megbízható. A szabványos X-beli betűtípusokat használja, és nincs szüksége sem a Motif®ra, sem pedig más X-es eszközkészletre.

Az Xpdf csomagjának felrakásához az alábbi parancs javasolt:

```
# pkg_add -r xpdf
```

Amennyiben nem áll rendelkezésre az említett csomag, vagy egyszerűen csak a Portgyűjteményből szeretnénk felrakni, adjuk ki ezeket a parancsokat:

```
# cd /usr/ports/graphics/xpdf
# make install clean
```

Ahogy a telepítés befejeződik, már el is indíthatjuk az Xpdf alkalmazást, ahol a jobb egérgombbal tudjuk aktiválni a menüt.

#### 6.4.4. GQview

A GQview egy képkezelő. Állományokat tudunk megnyitni benne egyetlen kattintással, külső szerkesztőprogramot tudunk indítani vagy akár még a képek kicsinyített változatait is láthatjuk és így tovább. Megtalálható benne a diavetítés és az alapvető állományműveletek. Képgyűjteményeket is kezelhetünk és könnyedén megtalálhatjuk a bennük levő képek között az egyezőket. A GQview teljes képernyős nézegetést is megenged, illetve támogatja a honosítást.

A GQview csomag telepítéséhez ezt a parancsot kell kiadni:

```
# pkg_add -r gqview
```

Amikor ez a csomag nem tölthető le, vagy amikor inkább a Portgyűjteményből szeretnénk felrakni, ezt írjuk be:

```
# cd /usr/ports/graphics/gqview
# make install clean
```

### 6.5. Pénzügyi szoftverek

Ha bármilyen ok folytán a FreeBSD-vel szeretnénk kezelni személyes pénzügyeinket, akadnak olyan kellően komoly és könnyen kezelhető alkalmazások, amelyek csak a telepítésükre várnak. Néhány közülük kompatibilis az elterjedtebb állományformátumokkal, mint például amiben a Quicken és az Excel is tárolja az adatait.

Ebben a részben az alábbi programokat vesszük sorra:

Alkalmazás	Erőforrásigény	Telepítés forrásból	Főbb függőségek
GnuCash	kevés	nehéz	GNOME
Gnumeric	kevés	nehéz	GNOME
Abacus	kevés	könnyű	Tcl/Tk
KMyMoney	kevés	nehéz	KDE

#### 6.5.1. GnuCash

A GnuCash a GNOME része, és egy felhasználóbarát, mégis hatékony eszközt ad a felhasználók kezébe. A GnuCash segítségével nyilván tudjuk tartani a bevételeinket és kiadásainkat, bankszámláinkat és befektetéseinket. Felülete intuitív, miközben továbbra is professzionális minőségű.

A GnuCash-ben megtalálhatunk egy intelligens nyilvántartást, a számlák hierarchikus rendszerét, és számtalan billentyűkombinációt és automatikus kiegészítést, amivel felgyorsul a munkánk. Egyetlen tranzakciót képes felbontani több kisebb és részletesebb elemre. A GnuCash képes importálni és exportálni a Quicken QIF típusú állományait. Ezenkívül még kezeli a legtöbb nemzetközi dátumformátumot és pénznemet.

A GnuCash-t az alábbi módon tudjuk telepíteni a rendszerünkre:

```
# pkg_add -r gncash
```

Ha ez a csomag nem érhető el, használhatjuk a Portgyűjteményt is:

```
# cd /usr/ports/finance/gncash
# make install clean
```

## 6.5.2. Gnumeric

A Gnumeric egy táblázatkezelő program, a GNOME munkakörnyezet része. Sok esetben képes a helyzethez alkalmazkodva automatikusan „kitalálni” a felhasználó gondolatait a cellák formátumának megfelelő automatikus kiegészítő rendszerével. Be tud olvasni számos népszerűbb formátumot, mint például az Excel, Lotus 1-2-3 vagy a Quattro Pro állományait. A [math/guppi](#) grafikonszerkesztő programon keresztül támogatja grafikonok rajzolását is. Nagyszámú beépített funkcióval rendelkezik, és ismeri az összes megszokott cellaformátumot, legyen az szám, pénznem, dátum, idő vagy bármi más.

A Gnumeric telepítését az alábbi paranccsal adhatjuk ki:

```
# pkg_add -r gnumeric
```

Ha valamiért nem érhető el ez a csomag, a Portgyűjteményből is fel tudjuk rakni:

```
# cd /usr/ports/math/gnumeric
# make install clean
```

## 6.5.3. Abacus

Az Abacus egy kicsi és egyszerűen használható táblázatkezelő program. Számos olyan funkciót tartalmaz beépítve, amelyek kifejezetten hasznosnak bizonyulhatnak a statisztika, pénzügyek és a matematika területén. Importálni és exportálni tudja az Excel állományformátumát is. Az Abacus még PostScript® formátumú kimenetet is tud készíteni.

Az Abacus telepítéséhez csupán ennyit kell tennünk:

```
# pkg_add -r abacus
```

Amennyiben viszont nem érhető el ez a csomag, használhatjuk a Portgyűjteményt is:

```
# cd /usr/ports/deskutils/abacus
# make install clean
```

## 6.5.4. KMyMoney

A KMyMoney a KDE részeként kifejlesztett személyi pénzügyi nyilvántartó. A KMyMoney igyekszik az összes kereskedelmi pénzügyi nyilvántartó programban megtalálható fontosabb lehetőséget magában foglalni és rendelkezésre bocsátani. Mindezek mellett egy könnyen használható és nagyon ügyes kettős könyvelést is találhatunk benne. A KMyMoney képes beolvasni a szabványos Quicken Interchange Format (QIF) szerint készült állományokat, követni a befektetéseket, többféle pénznemet kezelni és sokfajta kimutatást tudunk vele készíteni. A megfelelő bővítmény hozzáadásával még az OFX formátumú állományok olvasására is alkalmas.

A KMyMoney csomagként így telepíthető:

```
# pkg_add -r kmy money2
```

Ha ez a csomag nem érhető el, akkor a Portgyűjteményen keresztül is fel tudjuk rakni:

```
# cd /usr/ports/finance/kmy money2
# make install clean
```

## 6.6. Összefoglalás

Miközben a FreeBSD igen népszerű az internetszolgáltatók körében a teljesítménye és megbízhatósága révén, a hétköznapi használatban is remekül beválik. Többezernyi olyan alkalmazás érhető el hozzá [csomagként](#) vagy [portként](#), amelyekkel az igényeinknek megfelelő munkakörnyezetet tudjuk kiépíteni.



Íme egy rövidke emlékeztető azokról az asztali alkalmazásokról, melyeket a fejezetben tárgyaltunk:

Alkalmazás	Csomag	Port
Opera	opera	<a href="http://www.opera">www/opera</a>
Firefox	firefox	<a href="http://www.firefox">www/firefox</a>
KOffice	koffice-kde3	<a href="http://editors/koffice-kde3">editors/koffice-kde3</a>
AbiWord	abiword	<a href="http://editors/abiword">editors/abiword</a>
The GIMP	gimp	<a href="http://graphics/gimp">graphics/gimp</a>
OpenOffice.org	openoffice	<a href="http://editors/openoffice.org-3">editors/openoffice.org-3</a>
Acrobat Reader®	acroread	<a href="http://print/acroread8">print/acroread8</a>
gv	gv	<a href="http://print/gv">print/gv</a>
Xpdf	xpdf	<a href="http://graphics/xpdf">graphics/xpdf</a>
GQview	gqview	<a href="http://graphics/gqview">graphics/gqview</a>
GnuCash	gnucash	<a href="http://finance/gnucash">finance/gnucash</a>
Gnumeric	gnumeric	<a href="http://math/gnumeric">math/gnumeric</a>
Abacus	abacus	<a href="http://deskutils/abacus">deskutils/abacus</a>
KMyMoney	kmymoney2	<a href="http://finance/kmymoney2">finance/kmymoney2</a>



# 7. fejezet - Multimédia

Szerkesztette: Lippert, Ross.

## 7.1. Áttekintés

A FreeBSD a hangkártyák széles választékát ismeri, ami által képesek vagyunk számítógépünkkel hi-fi minőségű hangzást létrehozni. Ennek részeként rögzíteni és visszajátszani tudunk többek közt MPEG Audio Layer 3 (MP3), WAV és Ogg Vorbis formátumokban. A FreeBSD Portgyűjteménye ezenkívül tartalmaz még olyan alkalmazásokat is, amelyekkel szerkeszteni lehet a felvett hangokat, effekteket hozzátenni és vezérelni a hangkártyánkhoz csatlakoztatott MIDI eszközöket.

Némi kísérletezéssel a FreeBSD még videoállományok és DVD-k lejátszására is rávehető. A különféle videoanyagok kódolására, konvertálására és visszajátszására alkalmas programok száma azonban jóval kisebb, mint a hanganyagok esetén. Például az írás pillanatában nincs a FreeBSD Portgyűjteményében a formátumok közti konvertálásra alkalmas, a videókat olyan jól újrakódolni tudó alkalmazás, amilyen az audio esetén az [audio/sox](#). Azonban ezen a területen a szoftverek palettája gyorsan változik.

Ebben a fejezetben bemutatjuk a hangkártyánk beállításához szükséges lépéseket. Az X11 telepítése és beállítása ([5. fejezet - Az X Window System](#)) során ugyan már foglalkoztunk a videokártyánkkal kapcsolatos hardveres problémákkal, azonban a jobb visszajátszás érdekében további cselfogásokat is be kell majd vetnünk.

A fejezet elolvasása során megismerjük:

- hogyan állítsuk be úgy a rendszerünket, hogy felismerje a hangkártyánkat;
- hogyan bizonyosodjunk meg róla, hogy a kártyánk valóban működik;
- hogyan oldjuk meg a hangkártya beállítása során felmerülő problémákat;
- hogyan játsszunk le és kódoljunk MP3-at vagy más egyéb hangformátumot;
- hogyan támogatja a videókat az X szerver;
- hogyan adnak az egyes lejátszók és kódolók még jobb eredményt
- hogyan játsszunk le DVD-ket, .mpg és .avi állományokat;
- hogyan mentjük a CD-k és DVD-k tartalmát állományokba;
- hogyan állítsuk be a TV kártyánkat
- hogyan állítsunk be egy scannert.

A fejezet elolvasásához ajánlott:

- egy új rendszermag beállításának és telepítésének ismerete ([8. fejezet - A FreeBSD rendszermag testreszabása](#)).



### Figyelem

Ha zenei CD-ket próbálunk meg a [mount\(8\)](#) paranccsal csatlakoztatni, akkor az hibával, vagy a legrosszabb esetben akár *teljes rendszerösszeomlással* is járhat. Az ilyen típusú lemezek az ISO szabványú állományrendszerektől eltérő kódolással rendelkeznek.

## 7.2. A hangkártya beállítása

Írta: Moore, Moses.

A FreeBSD 5.X verziójához igazította: Fonvieille, Marc.

### 7.2.1. A rendszer beállítása

A művelet megkezdése előtt ki kell derítenünk, milyen típusú hangkártyánk van, milyen chip van rajta, PCI vagy ISA buszon csatlakozik-e. A FreeBSD rengeteg PCI és ISA buszos kártyát ismer egyaránt. A sajátunk beazonosításához a támogatott hangeszközök listáját a [Hardware Notes](#) (Hardverjegyzék) oldalán találhatjuk meg. Ebből a jegyzékből mellesleg azt is megtudhatjuk, hogy melyik meghajtó kezeli a kártyánkat.

A hangeszközünk használatához be kell töltenünk a neki megfelelő meghajtót. Ez két módon is megtehető. Ezek közül az a legkönnyebb, ha a `kldload(8)` paranccsal egyszerűen betöltjük a rendszermag hangkártyánkhoz tartozó modulját. Ezt megtehetjük közvetlenül parancssorból:

```
# kldload snd_emu10k1
```

vagy a `/boot/loader.conf` állományból az alábbihoz hasonló sor hozzáadásával:

```
snd_emu10k1_load="YES"
```

A fenti példák a Creative SoundBlaster® Live! hangkártyára vonatkoznak. A többi betölthető hangkártya-modul felsorolása a `/boot/defaults/loader.conf` állományban található. Ha nem vagyunk benne biztosak, hogy melyik meghajtót is akarjuk pontosan használni, akkor próbálkozzunk az `snd_driver` modul betöltésével:

```
# kldload snd_driver
```

Ez egy olyan metameghajtó, ami egyszerre betölti az összes érintett eszközmeghajtót, és segítségével felgyorsíthatjuk a megfelelő meghajtó megtalálását. A `/boot/loader.conf` használatával is be tudjuk ugyanígy tölteni az összes meghajtót.

Az `snd_driver` metameghajtó betöltése után úgy kereshetjük meg a ténylegesen használatban levő meghajtót, ha megnézzük a `/dev/sndstat` állományt a `cat /dev/sndstat` paranccsal.

A második módszer szerint a hangkártyánk támogatását statikusan beépítjük a rendszermagba. A lentebb található szakaszban olvashatjuk mindazok az információkat, amelyekre szükségünk lehet ennek elvégzése közben. A rendszermag újrafordításával kapcsolatban forduljunk a [8. fejezet - A FreeBSD rendszermag testreszabása](#)hoz.

#### 7.2.1.1. A hangkártya támogatásával rendelkező saját rendszermag összeállítása

Elsőként hozzá kell adnunk a rendszermaghoz a hangeszközök alapmeghajtóját, a `sound(4)` eszközt. Ezt a rendszermag beállításait tartalmazó állományban az alábbi sor felvételével tehetjük meg:

```
device sound
```

Ezután tegyük még hozzá a hangkártyánkhoz kapcsolódó támogatást is. Ehhez viszont pontosan tudunk kell, melyik meghajtó képes működtetni a kártyát. A hangkártyához tartozó meghajtót a [Hardware Notes](#) (Hardverjegyzék)-ben található eszközök listájából deríthetjük ki. Például a Creative SoundBlaster® Live! hangkártyát a `snd_emu10k1(4)` meghajtó kezeli. Ennek a hangkártyának a támogatását az alábbi sorral állíthatjuk be:

```
device snd_emu10k1
```

Az itt használatos formátumot a meghajtó man oldalának átolvasásából tudhatjuk meg. Azonban az összes támogatott hangkártya meghajtó megadásának pontos formátuma megtalálható a `/usr/src/sys/conf/NOTES` állományban is.

A PnP (Plug n Play)-t nem ismerő ISA kártyák esetén az összes többi nem PnP-s ISA kártyához hasonlóan szükséges lehet a rendszermag számára megadnunk a kártya hardveres beállításait (IRQ, I/O port stb). Ezt a `/boot/`

`device.hints` állományon keresztül tehetjük meg. A rendszerindítási folyamat során a [loader\(8\)](#) beolvassa ezt az állományt, majd átadja a benne szereplő információkat a rendszermagnak. Például a Creative SoundBlaster® 16, nem PnP-s ISA kártya az `snd_sb16` meghajtóval együtt az `snd_sbc(4)` meghajtót használja. A kártya használatához a rendszermag beállításait tartalmazó állományba ezeket a sorokat kell megadni:

```
device snd_sbc
device snd_sb16
```

valamint a `/boot/device.hints` állományba ezeket:

```
hint.sbc.0.at="isa"
hint.sbc.0.port="0x220"
hint.sbc.0.irq="5"
hint.sbc.0.drq="1"
hint.sbc.0.flags="0x15"
```

Ekkor a kártya a 0x220 I/O portot és 5 IRQ-t használja.

A `/boot/device.hints` állományban alkalmazott felírási módról bővebben a [sound\(4\)](#), valamint a kérdéses meghajtó man oldalán tájékozódhatunk.

A fentiekben bemutatott beállítások alapértelmezettek, néhány esetben azonban a kártyáknak megfelelően meg kell változtatnunk az IRQ és egyéb értékeket. Erről a kártyáról konkrétan a [snd\\_sbc\(4\)](#) man oldalon olvashatunk részletesebben.

## 7.2.2. A hangkártya kipróbálása

Miután újraindítottuk a számítógépünket a módosított rendszermaggal, vagy miután betöltöttük a szükséges modult, a hangkártyának valahogy így kell megjelennie a rendszerünk üzenetpufferében ([dmesg\(8\)](#)):

```
pcm0: <Intel ICH3 (82801CA)> port 0xdc80-0xdcbf,0xd800-0xd8ff irq 5 at device 31.5 on 0
pci0
pcm0: [GIANT-LOCKED]
pcm0: <Cirrus Logic CS4205 AC97 Codec>
```

A hangkártyánk állapota a `/dev/sndstat` állományon keresztül ellenőrizhető:

```
# cat /dev/sndstat
FreeBSD Audio Driver (newpcm)
Installed devices:
pcm0: <Intel ICH3 (82801CA)> at io 0xd800, 0xdc80 irq 5 bufsz 16384
kld snd_ich (1p/2r/0v channels duplex default)
```

Ez a kiírás rendszerenként eltérhet. Ha nem látunk semmilyen `pcm0` eszközt, akkor menjünk vissza és nézzük át újra, pontosan mit is csináltunk. Vizsgáljuk át a rendszermagunk beállításait tartalmazó állományt és győződjünk meg róla, hogy a megfelelő meghajtót adtuk meg. Az itt felmerülő gyakori gondokkal a [7.2.2.1. szakasz - Gyakori problémák](#) foglalkozik.

Ha azonban minden remekül haladt, akkor most már van egy működő hangkártyánk. Ha rendesen összekapcsoltuk hangkártyánkat a CD- vagy DVD-meghajtónk audio csatlakozásával, akkor tegyünk egy CD-t a meghajtóba és kezdjük el játszani a [cdcontrol\(1\)](#) paranccsal:

```
% cdcontrol -f /dev/acd0 play 1
```

Az olyan alkalmazások, mint például az [audio/workman](#), ehhez egy sokkal barátságosabb felületet nyújtanak. Az MP3 formátumú állományok meghallgatásához pedig minden bizonnyal jól fog jönni egy olyan alkalmazás is, mint például az [audio/mpg123](#).

A kártyát úgy is tesztelhetjük, ha az alábbihoz hasonló módon adatokat küldünk a `/dev/dsp` állományba:

```
% cat állománynév > /dev/dsp
```

ahol az *állománynév* tetszőleges állomány neve lehet. A parancs hatására valamilyen zajt kell hallanunk, és ez egyben meg is erősíti, hogy a hangkártyánk működik.

A hangkártyánk csatornáinak jellemzőit a [mixer\(8\)](#) paranccsal állíthatjuk. Erről további részleteket a [mixer\(8\)](#) man oldalon olvashatunk.

### 7.2.2.1. Gyakori problémák

Hiba	Megoldás
sb_dspwr(XX) timed out	Nem állítottuk be jól az I/O portot.
bad irq XX	Nem állítottuk be jól az IRQ értékét. Gondoskodjunk róla, hogy a beállított érték megegyezik a hangkártyánkével.
xxx: gus pcm not attached, out of memory	Nincs elég memória az eszköz használatához.
xxx: can't open /dev/dsp!	A <code>fstat   grep dsp</code> parancs kiadásával ellenőrizzük, hogy valamelyik alkalmazás használja-e már az eszközt. Gyakori bajkeverő az esound és a KDE hangtámogatása.

### 7.2.3. Több hangforrás kihasználása

Írta: Chopra, Munish.

Gyakran szükségünk lehet több hangforrás egyidejű használatára, főleg olyankor, amikor az esound vagy az artsd bizonyos alkalmazásokkal nem hajlandó megosztani a hangszöveget.

A FreeBSD ezt a virtuális hangcsatornák használatával oldja meg, amit a [sysctl\(8\)](#) eszközön keresztül tudunk engedélyezni. Amikor a rendszerben virtuális csatornák használatával keverünk, akkor lényegében képesek vagyunk a hangkártyánk által egyszerre játszható hangok számát többszörözni.

A virtuális csatornák számának beállításához a sysctl három változóját kell módosítanunk, amelyet root felhasználóként így tehetünk meg:

```
# sysctl dev.pcm.0.play.vchans=4
# sysctl dev.pcm.0.rec.vchans=4
# sysctl hw.snd.maxautovchans=4
```

A fenti példa négy virtuális csatornát hoz létre, ami egészen jellemző a mindennapi használatban. A `dev.pcm.0.play.vchans` és `dev.pcm.0.rec.vchans` a pcm0 eszköz lejátszásra és felvételre használt virtuális csatornáinak számát adja meg, amelyet az eszköz csatlakoztatása után tudunk beállítani. A `hw.snd.maxautovchans` az új eszközökhöz tartozó virtuális csatornákat adja meg, ami akkor állítódik be, amikor a [kldload\(8\)](#) paranccsal csatlakoztatjuk. Mivel a pcm modul a többi eszközmeghajtótól függetlenül töltődik be, ezért a `hw.snd.maxautovchans` azt tárolja, hogy a később hozzá csatlakozó eszközök mennyi virtuális csatornát fognak majd kapni. Erről részletesebben a [pcm\(4\)](#) man oldalon olvashatunk.



#### Megjegyzés

A használatban levő eszközöknél nem tudjuk megváltoztatni a virtuális csatornák számát. Ehhez először le kell állítanunk az eszközt használó összes programot, tehát a zenelejátszókat és hangdémonokat.

Amennyiben nem használjuk ki a [devfs\(5\)](#) által nyújtott lehetőségeket, az összes alkalmazásnak a `/dev/dsp0.x` eszközre kell mutatnia, ahol az *x* értéke 0-tól 3-ig terjedhet attól függően, hogy a `dev.pcm.0.rec.vchans` értékét a fenti példához hasonlóan 4-re állítottuk-e. A [devfs\(5\)](#) megoldását használó rendszerek esetén ez a folyamat automatikusan lezajlik, tehát az összes `/dev/dsp` eszközre irányuló kérés magától átirányítódik.

### 7.2.4. A keverő alapértelmezett értékeinek beállítása

Írta: El-Rayes, Josef.

A keverőben megjelenő különböző csatornák alapértékei a [pcm\(4\)](#) meghajtó forráskódjában huzalozottan találhatóak meg. Számos alkalmazás és démon segít két hívás közt megőrizni a keverőben beállított értékeket, azonban ez nem teljesen tiszta megoldás. A meghajtó szintjén is be tudjuk állítani a keverő alapértékeit - ezt a `/boot/device.hints` állomány megfelelő módosításával érhetjük el, például:

```
hint.pcm.0.vol="50"
```

Ezzel a [pcm\(4\)](#) modul betöltése során a hangerő (volume) csatorna alapértelmezett értéket 50-re állítjuk.

## 7.3. MP3

Írta: Lee, Chern.

Az MP3 (MPEG Layer 3 Audio) használatával közel CD minőségű hangot lehet elérni, ezért a mi FreeBSD munkaállomásunk sem maradhat ki előnyeinek élvezetéből.

### 7.3.1. MP3 lejátszók

Az XMMS (X Multimedia System) kiemelkedően a legnépszerűbb X11-es MP3 lejátszó. Mivel az XMMS grafikus felhasználói felülete szinte teljesen megegyezik a Nullsoft Winampjának felületével, ezért még a Winamp skinjeit is használhatjuk vele. Az XMMS-ben ezenkívül még a natív pluginek támogatását is megtalálhatjuk.

Az XMMS a [multimedia/xmms](#) portból vagy csomagból telepíthető.

Az XMMS használatára könnyű ráérezni: megtaláljuk benne a lejátszandó számok listáját, egy grafikus hangszínszabályzót és még sok minden mást. Akik már ismerik a Winamp működését, azok az XMMS-t is egyszerűnek érzik majd.

Mellette az [audio/mpg123](#) port egy másik, parancssoros MP3 lejátszót kínál fel.

Az mpg123 futtatásához paraméterként meg kell adnunk a hangeszközt és lejátszandó MP3 állományt. Ha a hangeszközünk a `/dev/dsp1.0` és a *IzéMizé-Slágér.mp3* nevű MP3 állományt akarjuk rajta lejátszatni, akkor a következőt kell begépeelnünk:

```
# mpg123 -a /dev/dsp1.0 IzéMizé-Slágér.mp3
High Performance MPEG 1.0/2.0/2.5 Audio Player for Layer 1, 2 and 3.
Version 0.59r (1999/Jun/15). Written and copyrights by Michael Hipp.
Uses code from various people. See 'README' for more!
THIS SOFTWARE COMES WITH ABSOLUTELY NO WARRANTY! USE AT YOUR OWN RISK!
```

```
Playing MPEG stream from IzéMizé-Slágér.mp3 ...
MPEG 1.0 layer III, 128 kbit/s, 44100 Hz joint-stereo
```

### 7.3.2. Sávok lementése CD-ről

Mielőtt MP3 formátumba tömörítenénk egy CD-t vagy annak egy sávját, a CD-n található audio adatot valahogy le kell tudnunk szedni a merevlemezre. Ezt úgy tehetjük meg, ha a nyers CDDA (CD Digital Audio) adatot WAV formátumú állományokba mentjük.

A [sysutils/cdrtools](#) csomag részeként elérhető `cdda2wav` segédprogrammal tudjuk a CD-ken levő audio és a hozzájuk tartozó egyéb információkat leszedni.

A meghajtóban levő CD teljes tartalmát (root felhasználóként) a következő parancs kiadásával lehet (sávonként) különálló WAV állományokba menteni:

```
# cdda2wav -D 0,1,0 -B
```

A cdda2wav ismeri az ATAPI (IDE) CD-meghajtókat, használatukhoz a SCSI egység sorszáma helyett az eszköz nevét kell megadni. Tehát például így szedjük le egy IDE-meghajtóról a 7. sávot:

```
# cdda2wav -D /dev/acd0 -t 7
```

A -D 0,1,0 a 0,1,0 sorszámú SCSI eszközre utal, ami megfelel cdrecord -scanbus parancs eredményének.

Az egyes sávok lementéséhez a -t kapcsoló használható:

```
# cdda2wav -D 0,1,0 -t 7
```

A példa szerint a zenei CD-ről a hetedik sávot szedjük le. Egyszerre több sávot, például az elsőől a hetedikig, egy tartomány megadásával menthetünk le:

```
# cdda2wav -D 0,1,0 -t 1+7
```

A dd(1) segédprogram is használható ATAPI eszközökön levő hangsávok kimentéséhez. Ennek lehetőségéről részletesebben a [18.6.5. szakasz - Audio CD-k másolásában](#) olvashatunk.

### 7.3.3. MP3 állományok tömörítése

Az MP3 állomány tömörítésére manapság a legtöbben a lame elnevezésű kódolót választják. A portfában a lame az [audio/lame](#) helyen található meg.

Az előbb kimentett WAV állományok felhasználásával az alábbi paranccsal tudjuk átalakítani a audio01.wav állományt audio01.mp3 állománnyá:

```
# lame -h -b 128 \
--tt "Izé dal címe" \
--ta "Izé-mizé előadó" \
--tl "Izé-mizé album" \
--ty "2001" \
--tc "Leszedte és tömörítette: Izé" \
--tg "Műfaj" \
audio01.wav audio01.mp3
```

A 128 kbit/s tömörítés a gyakorlatban leginkább használt kódolási arány, sokan azonban a sokkal jobb minőségű 160 vagy 192 kbit/s tömörítést szeretik. Minél nagyobb a kódolási arány, annál több helyet fog foglalni a keletkező MP3 állomány - habár a minősége is jobb lesz. A -h kapcsoló alkalmazásával tudjuk aktivizálni a „jobb minőségű de valamivel lassabb” módot. A --t kezdetű paraméterek ID3 tageket adnak meg, amelyek segítségével az MP3 állományokba rájuk vonatkozó információkat tudunk beágyazni. A tömörítés további beállításairól a lame man oldalán tájékozódhatunk.

### 7.3.4. MP3 állományok kitömörítése

Ha MP3 formátumú állományokat szeretnénk audio CD-re írni, akkor ehhez először tömörítetlen WAV formátumba kell ezeket alakítanunk. Az XMMS és az mpg123 is egyaránt lehetőséget ad az MP3 állományok kitömörítésére.

Lemezre írás az XMMS-sel:

1. Indítsuk el az XMMS alkalmazást.
2. Az XMMS menüjének felhozásához kattintsunk jobb gombbal az ablakjára.
3. Válasszuk az Options almenüben található Preference menüpontot.



4. Változtassuk meg az „Output Plugin” beállítást a „Disk Writer Plugin” értékre.
5. Nyomjunk a `Configure` gombra.
6. Írjuk be (vagy válasszuk ki a `Browse` gombbal) a könyvtárat, ahová majd a kitömörített állományok kerülnek.
7. Az eddig megszokottak szerint töltsük be az XMMS-be az MP3 állományt, állítsuk 100%-ra a hangerőt és kapcsoljuk ki a hangszínszabályzót (EQ, equalizer).
8. Nyomjuk le a `Play` gombot - úgy fog tűnni, mintha az XMMS játszaná az MP3 állományt, de nem hallunk semmit. Ekkor a tartalmát állományba menti.
9. Mikor befejeztük a kitömörítést, ne felejtsük el visszaállítani az „Output Plugin” értékét az alapértelmezettre.

Írás a szabványos kimenetre az `mpg123`-mal:

- Futtassuk le a `mpg123 -s audio01.mp3 > audio01.pcm` parancsot.

Az XMMS az állományokat WAV formátumban írja, miközben az `mpg123` nyers PCM hangadatokat képez belőlük. A `cdrecord` használata során mind a két formátumból hozhatóak létre audio CD-k. A nyers PCM a [burncd\(8\)](#) programmal használható. Amikor WAV állományokkal dolgozunk, minden egyes sáv elején egy apró kattantást hallhatunk: ez a WAV állomány fejléce lesz. A ([audio/sox](#) portból vagy csomagból telepíthető) Sox segédprogrammal a WAV formátumú állományok fejléce pillanatok alatt eltávolítható:

```
% sox -t wav -r 44100 -s -w -c 2 track.wav track.raw
```

A CD-írók FreeBSD alatti használatával kapcsolatban olvassuk el a [18.6. szakasz - Lézeres tárolóeszközök \(CD-k\) létrehozása és használata](#)t.

## 7.4. Videók lejátszása

Írta: Lippert, Ross.

A videolejátszás egy nagyon friss és gyorsan fejlődő alkalmazási terület. Legyünk türelmesek, ez nem minden fog annyira könnyen menni, mint a hangok esetében.

A kezdéshez nem árt tudnunk, hogy a videokártyánk milyen gyártmányú és milyen chipet használ. Míg az Xorg és az XFree86™ számos különféle videokártyát ismer, csupán töredékükkel lehet jó lejátszási teljesítményt előhozni. Az X11 futtatása közben az [xdpyinfo\(1\)](#) parancs kiadásával kérdezhetjük le az X szervertől a kártyánk használatával elérhető kiterjesztéseket.

Érdemes a kezünk ügyében tartani egy rövidke MPEG formátumú állományt, amellyel majd ki tudjuk próbálni a különféle lejátszókat és azok beállításait. Mivel egyes DVD lejátszók alapértelmezés szerint a `/dev/dvd` helyen keresik a lejátszandó DVD eszközt, vagy egyszerűen csak így írták meg ezeket, mindenképpen hasznos lehet, ha szimbolikus linkeket hozunk létre a megfelelő eszközökre:

```
# ln -sf /dev/acd0 /dev/dvd
# ln -sf /dev/acd0 /dev/rdvd
```

A [devfs\(5\)](#) működése miatt azonban ezek a kézzel létrehozott linkek az újraindítás után már nem maradnak meg. A szimbolikus linkeket a rendszer minden egyes indulásakor úgy tudjuk automatikusan létrehozni, hogyha az `/etc/devfs.conf` állományba felvesszük az alábbi sort:

```
link acd0 dvd
link acd0 rdvd
```

Emellett a DVD-k titkosításának feloldása, mely a DVD-meghajtók speciális funkcióit igényli, a DVD eszközökön írási jogot is igényel.

Az X11 osztott memóriát kezelő felületének gyorsításához javasolt néhány `sysctl(8)` változó értékének megnövelése is:

```
kern.ipc.shmmax=67108864
kern.ipc.shmall=32768
```

### 7.4.1. A megjelenítő képességeinek megállapítása

Több különböző úton lehet X11 alatt videókat nézni, de ennek tényleges módját igazából a rendelkezésre álló hardver határozza meg. Az itt leírt módszerek által kihozható minőség hardverenként eltérhet. Másodsorban a videók megjelenítése az X11-ben az utóbbi időben igen nagy hangsúlyt kapott, ezért az Xorg és az XFree86™ minden egyes változatával jelentősen javulhat a helyzet ezen a téren.

A videók megjelenítésére használt gyakori felületek:

1. X11: az X11 normális kimenete osztott memórián keresztül
2. XVideo: az X11 felületének kiterjesztése, ami tetszőleges X11 által kirajzolható objektum esetén támogat videót
3. SDL: a Simple Directmedia Layer
4. DGA: a Direct Graphics Access (közvetlen grafikus hozzáférés)
5. SVGAlib: alacsonyszintű konzolos grafikus réteg

#### 7.4.1.1. XVideo

Az Xorg és az XFree86™ 4.X rendelkezik egy *XVideo* (avagy *Xvideo*, *Xv*, *xv*) elnevezésű kiterjesztéssel, amelyen keresztül egy speciális gyorsítás segítségével a kirajzolható objektumokban közvetlenül meg tudunk jeleníteni videókat. Ezzel a kiterjesztéssel még a gyengébb gépeken is nagyon jó minőségű lejátszást tudunk elérni.

A kiterjesztés működéséről az `xvinfo` parancs kiadásával győződhetünk meg:

```
% xvinfo
```

Ha a parancs eredménye ehhez hasonló, akkor a kártyánk támogatja az XVideo-t:

```
X-Video Extension version 2.2
screen #0
  Adaptor #0: "Savage Streams Engine"
    number of ports: 1
    port base: 43
    operations supported: PutImage
    supported visuals:
      depth 16, visualID 0x22
      depth 16, visualID 0x23
    number of attributes: 5
      "XV_COLORKEY" (range 0 to 16777215)
        client settable attribute
        client gettable attribute (current value is 2110)
      "XV_BRIGHTNESS" (range -128 to 127)
        client settable attribute
        client gettable attribute (current value is 0)
      "XV_CONTRAST" (range 0 to 255)
        client settable attribute
        client gettable attribute (current value is 128)
      "XV_SATURATION" (range 0 to 255)
        client settable attribute
        client gettable attribute (current value is 128)
      "XV_HUE" (range -180 to 180)
        client settable attribute
        client gettable attribute (current value is 0)
```

```

maximum XvImage size: 1024 x 1024
Number of image formats: 7
  id: 0x32595559 (YUY2)
    guid: 59555932-0000-0010-8000-00aa00389b71
    bits per pixel: 16
    number of planes: 1
    type: YUV (packed)
  id: 0x32315659 (YV12)
    guid: 59563132-0000-0010-8000-00aa00389b71
    bits per pixel: 12
    number of planes: 3
    type: YUV (planar)
  id: 0x30323449 (I420)
    guid: 49343230-0000-0010-8000-00aa00389b71
    bits per pixel: 12
    number of planes: 3
    type: YUV (planar)
  id: 0x36315652 (RV16)
    guid: 52563135-0000-0000-0000-000000000000
    bits per pixel: 16
    number of planes: 1
    type: RGB (packed)
    depth: 0
    red, green, blue masks: 0x1f, 0x3e0, 0x7c00
  id: 0x35315652 (RV15)
    guid: 52563136-0000-0000-0000-000000000000
    bits per pixel: 16
    number of planes: 1
    type: RGB (packed)
    depth: 0
    red, green, blue masks: 0x1f, 0x7e0, 0xf800
  id: 0x31313259 (Y211)
    guid: 59323131-0000-0010-8000-00aa00389b71
    bits per pixel: 6
    number of planes: 3
    type: YUV (packed)
  id: 0x0
    guid: 00000000-0000-0000-0000-000000000000
    bits per pixel: 0
    number of planes: 0
    type: RGB (packed)
    depth: 1
    red, green, blue masks: 0x0, 0x0, 0x0

```

Az XVideo nem mindegyik implementációjában vannak jelen a felsorolt formátumok (YUV2, YUV12 stb.), ami viszont néhány lejátszó számára akadályokat jelenthet.

Amennyiben viszont ezt látjuk:

```

X-Video Extension version 2.2
screen #0
no adaptors present

```

Akkor a kártyánk nem rendelkezik XVideo támogatással.

Ha az XVideo nem támogatott a kártyánk számára, akkor az csupán csak annyit jelent, hogy a gépünknek nehéz dolga lesz a videók megjelenítéséhez szükséges számítási kapacitás kiszolgálásában. Azonban a videokártyánktól és processzorunktól függően még így is kielégítő eredményt tudunk előcsalni. Ekkor viszont minden bizonnyal érdemes lesz átolvasnunk a [7.4.3. szakasz - Ajánlott olvasmányok](#)ban, miként tudjuk növelni a teljesítményét.

#### 7.4.1.2. A Simple Directmedia Layer

A Simple Directmedia Layer, vagy SDL, eredetileg a Microsoft® Windows®, BeOS és UNIX® közti hordozhatóságot szándékozta megvalósítani, aminek segítségével a hangot és grafikát hatékonyan használni tudó alkalmazások

hozhatóak létre. Az SDL által nyújtott réteg a hardver olyan alacsony szintű absztrakcióját öleli fel, amely gyakran még az X11 felületénél is hatékonyabb.

Az SDL a [devel/sdl12](#) helyen található.

### 7.4.1.3. Direct Graphics Access (Közvetlen grafikus hozzáférés)

A közvetlen grafikus hozzáférés az X11 egy olyan kiterjesztése, ami lehetővé teszi a programok számára az X szerver megkerülését és így közvetlenül a videokártya memóriáját képesek elérni. Mivel a megosztás hatékony megvalósításához ez nagyban építkezik alacsony szintű leképzési műveletekre, ezért az ilyet használó programokat root felhasználóként kell futtatni.

A DGA kiterjesztés a [dga\(1\)](#) segítségével tesztelhető és mérhető. A dga parancs kiadása után minden billentyű lenyomására megváltoztatja a képernyőn látható színeket. A kilépéshez a q billentyűt kell lenyomni.

## 7.4.2. A videókkal foglalkozó portok és csomagok

Ebben a szakaszban a FreeBSD Portgyűjteményéből a videók lejátszására alkalmas programokat vesszük számba. A videolejátszás nagyon gyorsan fejlődő terület, ezért az itt említett különböző alkalmazások képességei az itt leírtaktól némileg eltérhetnek.

Először is fontos tisztában lennünk azzal, hogy számos FreeBSD-n futó videoalkalmazás eredetileg linuxos alkalmazásként indult, és közülük sokan még csak béta minőségűek. Íme a FreeBSD-n is megtalálható videocsomagokkal kapcsolatos néhány olyan gond, amivel esetleg összefuthatunk:

1. Az egyik alkalmazás nem képes visszajátszani olyan állományt, amit egy másik alkalmazás hozott létre.
2. Az alkalmazás nem képes visszajátszani a saját maga által készített állományokat.
3. Ugyanazon alkalmazás két különböző gépen, amikor mind a kettőn az adott konfigurációra fordítjuk le, ugyanazt az állományt másképpen játssza vissza.
4. Egy olyan látszólag egyértelmű szűrő, mint például a kép átméretezése, a hibás átméretező rutin miatt nagyon csúnya eredményt produkál.
5. Az alkalmazás gyakran elszáll.
6. A porthoz nem találjuk a dokumentációt, egyedül csak az interneten vagy a port work könyvtárában van.

Sok alkalmazás a „linuxizmus” jeleit is hordozza, vagyis gondok adódhatnak abból, hogy a szerzők az alkalmazások működtetéséhez a Linux rendszermag és a különféle terjesztésekben megtalálható módosított szabványos könyvtárak különlegességeit használják ki. Ezeket a portok karbantartói nem mindig észlelik és javítják ki, ami miatt az alábbiak bármikor bekövetkezhetnek:

1. A processzor jellemzőit a /proc/cpuinfo állományon keresztül állapítják meg.
2. A szálak helytelen használatuk miatt a program befejeződéskor összeakadnak.
3. Az alkalmazással gyakran együtt használt egyéb alkalmazások még nem nincsenek benne a FreeBSD Portgyűjteményében.

Az ilyen alkalmazások fejlesztői a hordozhatóság javításával és a problémák megoldásával kapcsolatban eddig mindig igyekeztek együttműködni a portok karbantartóival.

### 7.4.2.1. MPlayer

Az MPlayer az utóbbi időben felbukkant, gyorsan fejlődő videolejátszó. Fejlesztőinek célja a sebesség és rugalmasság a Linux, illetve más UNIX® rendszereken. A kezdeményezés abból fakadt, hogy a fejlesztés mögött álló csapat alapítójának elege lett az akkoriban elérhető lejátszók teljesítményéből. Mondhatnánk, hogy ez a program

feláldozta a grafikus felületet az áramvonalas kialakításért, azonban ha hozzászokunk a parancssori beállításokhoz és a billentyűkön keresztüli vezérléshez, remekül működik.

#### 7.4.2.1.1. Az MPlayer lefordítása

Az MPlayer a [multimedia/mplayer](#) helyen található. A program a fordítási folyamat során elvégző számos hardverellenőrzést, aminek eredményeképpen az egyik rendszeren fordított program nem vihető a másikra. Ezért különösen fontos portból fordítani és nem pedig bináris csomagot használni. Mindezek mellett a Makefile állományban még számos, a make parancsnak a fordítás megkezdésekor átadható beállítást találhatunk:

```
# cd /usr/ports/multimedia/mplayer
# make
N - O - T - E

Take a careful look into the Makefile in order
to learn how to tune mplayer towards you personal preferences!
For example,
make WITH_GTK1
builds MPlayer with GTK1-GUI support.
If you want to use the GUI, you can either install
/usr/ports/multimedia/mplayer-skins
or download official skin collections from
http://www.mplayerhq.hu/homepage/dload.html
```

Az üzenet fordítása:

```
F - I - G - Y - E - L - E - M

Az mplayert személyes igényeinkhez úgy tudjuk igazítani, ha
figyelmesen átnézzük a Makefile állományt! Például a WITH_GTK1
megadásával az MPlayer GTK1 alapú grafikus felülettel jön létre.
A grafikus felület használatához telepítenünk kell a
/usr/ports/multimedia/mplayer-skins portot is, vagy letölteni a
hivatalos skinyűjteményt a http://www.mplayerhq.hu/homepage/dload.html
oldalról.
```

A port alapbeállításai a legtöbb felhasználó számára megfelelőek, habár az Xvid kódok használatához meg kell adnunk a WITH\_XVID beállítást. Rajta kívül még az alapértelmezett DVD eszközt is érdemes megadni a WITH\_DVD\_DEVICE beállítással, amelynek alapértéke a /dev/acd0 .

A leírás elkészítésének időpontjában az MPlayer portja létrehozta a HTML dokumentációt és a két végrehajtható állományt: az mplayer lejátszót és a videók újrakódolásáért felelős mencoder segédprogramot.

Az MPlayer HTML dokumentációja nagyon közlékeny, és ha az olvasó nem találna valamelyik videohardver vagy felület leírását ebben a fejezetben, akkor ez a dokumentáció mindenképpen hasznos olvasnivalónak bizonyul. Ha a UNIX®-ok alatt elérhető videotámogatás leírását keressük, határozottan megéri időt szánni az MPlayer dokumentációjának alapos végigolvasására.

#### 7.4.2.1.2. Az MPlayer használata

Az MPlayer használatához a felhasználói könyvtárunkban rendelkezniünk kell egy .mplayer elnevezésű könyvtárral. Ezt a következő paranccsal tudjuk létrehozni:

```
% cd /usr/ports/multimedia/mplayer
% make install-user
```

Az mplayer parancssori paraméterei a hozzá tartozó man oldalon találhatóak meg, valamint mindezek a HTML dokumentációban még részletesebben. Ebben a szakaszban csupán néhányukat mutatjuk be.

Egy állomány, mint például a tesztvideo.avi , a -vo beállításával játszható le a különböző felületeken:

```
% mplayer -vo xv tesztvideo.avi
```

```
% mplayer -vo sdl tesztvideo.avi
```

```
% mplayer -vo x11 tesztvideo.avi
```

```
# mplayer -vo dga tesztvideo.avi
```

```
# mplayer -vo 'sdl:dga' tesztvideo.avi
```

Érdekes az itt felsorolt konfigurációk mindegyikét kipróbálni, mivel az egymáshoz mért teljesítményük rengeteg tényezőn múlik, de közülük talán maga a hardver a legjelentősebb.

A DVD-k lejátszásához cseréljük ki a `tesztvideo.avi` paramétert a `dvd://N -dvd-device ESZKÖZ` paraméterekkel, ahol az *N* a lejátszandó fejezet sorszáma, valamint az *ESZKÖZ* a DVD-hez tartozó eszközleíró. Például így tudjuk elkezdni `/dev/dvd` eszközzől a 3. fejezet lejátszását:

```
# mplayer -vo xv dvd://3 -dvd-device /dev/dvd
```



### Megjegyzés

A port fordítása során a `WITH_DVD_DEVICE` paraméter segítségével megadható az alapértelmezett DVD eszköz, amely alpból a `/dev/acd0`. Erről többet a port Makefile állományában találhatunk.

A leállításához, szüneteltetéshez, továbblépéshez és többi hasonló funkcióhoz tartozó billentyűket a `mplayer -h` parancs kimenetéből vagy a man oldal elolvasásából deríthetjük ki.

A lejátszáshoz tartozó néhány viszonylag fontos beállítás: az `-fs -zoom` teljesképernyős módra vált, valamint a `-framedrop` segít növelni a teljesítményt.

A lejátszáskor kiadandó parancs túlburjánzását el tudjuk kerülni, ha létrehozunk egy `.mplayer/config` állományt és itt állítjuk be a gyakori opciókat:

```
vo=xv
fs=yes
zoom=yes
```

Végezetül megemlítjük, hogy az `mplayer` segítségével a DVD-n található fejezeteket ki tudjuk menteni `.vob` állományokba. A DVD második fejezetének kimentéséhez gépeljük be ezt:

```
# mplayer -dumpstream -dumpfile out.vob dvd://2 -dvd-device /dev/dvd
```

A parancs eredményeképpen keletkező `out.vob` állomány formátuma MPEG lesz, amit a fejezetben bemutatott további csomagokkal tudunk feldolgozni.

#### 7.4.2.1.3. mencoder

A `mencoder` használatának megkezdése előtt javasolt alaposan beleásnunk magunkat a HTML dokumentációba és megismerkednünk az alapvető beállításával. Van külön man oldala is, azonban a HTML leírás nélkül önmagában ez nem túl sokat ér. Megszámlálhatatlan úton és módon növelhető benne a minőség, csökkenthető a kódolási arány, változtatható a formátum, és ezen apró finomságok felelősek a jó vagy éppen a rossz teljesítményért. A témába néhány példa bemutatásával igyekszünk beavatni az olvasót. Először vegyünk egy egyszerű másolást:

```
% mencoder bemenő.avi -oac copy -ovc copy -o eredmény.avi
```

A parancssori paraméterek helytelen kombinációja olyan állományokat eredményezhet, amelyeket még maga az `mplayer` sem képes lejátszani. Ezért ha csak le akarunk szedni egy állományt, akkor maradjunk meg az `mplayer -dumpfile` opciójánál.

A bemenő.avi állományt MPEG4 video- és MPEG3 hangtömörítéssel (amihez kell majd a [audio/lame](#)) így tudjuk lekódolni:

```
% mencoder bemenő.avi -oac mp3lame -lameopts br=192 \
-oac lavc -lavcopts vcodec=mpeg4:vhq -o eredmény.avi
```

Ezzel az mplayer és xine programok számára is egyaránt lejátszható állomány jön létre.

A DVD fejezeteit úgy tudjuk közvetlenül kódolni, ha a parancssorban kicseréljük a bemenő.avi állományt az dvd://1 -dvd-device /dev/dvd beállításra, illetve ha a programot root felhasználóként futtatjuk. De mivel elsősre általában ritkán vagyunk elégedettek a kódolással, érdemes először inkább lementeni az egész fejezetet egy állományba, majd azon dolgozni.

#### 7.4.2.2. A xine videolejátszó

A xine egy széles hatókörű projekt, amelynek nem csak az a célja, hogy egy „mindenes” videolejátszó alkalmazást fejlesszenek, hanem az is, hogy újrahasznosítható függvénykönyvtárakat és egy moduláris felépítésű programot hozzanak létre, amely kiegészítőkkel bővíthető. A [multimedia/xine](#) helyen portként, valamint csomagként is elérhető.

A xine itt-ott még valamelyest durva, de mindenképpen egy dicséretes kezdeményezés. A xine a gyakorlatban erős processzort és mellé gyors videokártyát kíván, vagy pedig az XVideo kiterjesztés támogatását. A grafikus felhasználói felülete ugyan használható, de még kicsit esetlen.

Az írás pillanatában a xine mellé még nem kapunk olyan modult, amivel le tudnánk játszani a CSS kódolású DVD-ket. Léteznek azonban olyan külsős modulok, amelyekkel meg lehet valósítani ezt a feladatot, azonban a FreeBSD Portgyűjteményében ezeket még nem találhatjuk meg.

A xine az MPlayerhez képes többet tesz a felhasználóért, azonban ezzel egyidőben el is veszi tőle a finomhangolás lehetőségét. A xine legjobban az XVideo-t ismerő felületeken teljesít.

A xine alapértelmezés szerint grafikus felülettel indul, ahol a menük segítségével tudunk megnyitni egy adott állományt:

```
% xine
```

Vagy a grafikus felület használata nélkül kiadhatjuk közvetlenül is az állomány lejátszását:

```
% xine -g -p kedvencmozim.avi
```

#### 7.4.2.3. A transcode

A transcode nem egy újabb lejátszó, hanem a video- és audio állományok újratömörítésére használható programok gyűjteménye. A transcode segítségével a szabványos be- és kimeneten keresztül parancssoros programokkal képesek vagyunk videoállományokat összefűzni, megjavítani.

A [multimedia/transcode](#) port fordítása során temérdek beállítást adhatunk meg, amelyek közül az alábbi parancsban foglaljuk össze az általunk javasolandókat:

```
# make WITH_OPTIMIZED_CFLAGS=yes WITH_LIBA52=yes WITH_LAME=yes WITH_OGG=yes \
WITH_MJPEG=yes -DWITH_XVID=yes
```

Ezek a beállítások a legtöbb felhasználó számára elegendőek.

A transcode képességeinek illusztrálásához lássunk egy példát, amiben megmutatjuk, hogyan kell egy DivX állományt PAL szabványú MPEG-1 formátumú (PAL VCD) állománnyá alakítani:

```
% transcode -i bemenő.avi -V --export_prof vcd-pal -o output_vcd
% mplex -f 1 -o eredmény_vcd.mpg eredmény_vcd.m1v eredmény_vcd.mpa
```

Az eredményül keletkező `eredmény_vcd.mpg` MPEG állomány akár már játszható is MPlayerrel. Ha az állományt kiírjuk egy írható CD-re, akkor ezzel video CD-t is létre tudunk hozni, amihez viszont szükségünk van mind a [multimedia/vcdimager](#) és [sysutils/cdrdao](#) programokra.

A `transcode` parancsnak van saját man oldala, azonban ehelyett a [transcode wiki](#)ben érdemes inkább további információkat és példákat keresni.

### 7.4.3. Ajánlott olvasmányok

A FreeBSD-hez tartozó videoszoftverek nagyon gyorsan fejlődnek. Könnyen elképzelhető, hogy az imént tárgyalt problémák legtöbbje a közeljövőben hamarosan megoldódik. Addig viszont bárkinek, aki a legtöbbet szeretné kihozni a FreeBSD audio- és video lehetőségeiből, rengeteg leírás és dokumentáció elolvasása alapján kell összezsírozni a különböző beállításokat, és csak néhány alkalmazás mellett érdemes kitartania. Ebben a szakaszban igyekszünk segíteni az olvasónak megtalálni az ilyen jellegű információkat.

Az [MPlayer dokumentációja](#) szakmai szempontból igen közlékeny. Ezt mindenkinek érdemes elolvasnia, aki a későbbiekben magasabb szakmai szinten akar foglalkozni a UNIX®-os videózással. Az MPlayer levelezési listája viszont alig tolerálja a dokumentációt rendesen el nem olvasó emberek kérdéseit, ezért minden egyes hiba bejelentése előtt lehetőleg rendesen nézzük át a dokumentáció odavágó részeit.

A [xine HOGYAN](#) egyik külön fejezetében az összes lejátszó esetén érvényesíthető teljesítménynövelési módszereket mutat be.

Végül íme néhány ígéretes alkalmazás, amelyeket érdemes kipróbálnunk:

- [Avifile](#), ami egyben a [multimedia/avifile](#) port
- [Ogle](#), ami a [multimedia/ogle](#) port
- [Xtheater](#)
- [multimedia/dvdauthor](#), egy nyílt forráskódú DVD-tartalom szerkesztő

## 7.5. TV kártyák beállítása

*Eredetileg írta: El-Rayes, Josef.*

*Kiegészítette, továbbfejlesztette: Fonvieille, Marc.*

### 7.5.1. Bevezetés

A TV kártyák segítségével kábeles vagy antennás televízióadásokat tudunk nézni a számítógépünkön. A legtöbbjük RCA vagy S-video bemenettel rendelkezik, valamint néhányukon még FM rádiókészülék is megtalálható.

A FreeBSD a [bktr\(4\)](#) meghajtón keresztül a Brooktree Bt848/849/878/879, illetve a Conexant CN-878/Fusion 878a típusú, PCI-os videorögzítő chipet ismeri. Ügyelnünk kell arra, hogy a kártyánkon levő vevőkészülék is használható legyen, amit pedig a [bktr\(4\)](#) man oldalán megtalálható támogatott eszközök listájából ellenőrizhetünk.

### 7.5.2. A meghajtó beállítása

A kártyánk használatához be kell töltenünk a [bktr\(4\)](#) meghajtót, ami csupán annyiból áll, hogy a `/boot/loader.conf` állományhoz hozzáadunk egy ilyen sort:

```
bktr_load="YES"
```

Másik lehetőségünk, ha a TV kártya támogatását statikusan beleépítjük a rendszermagba. Ha ezt a megoldást választjuk, a következő sorokat kell elhelyeznünk a rendszermag beállításait tartalmazó állományba:

```
device bktr
```



```
device iicbus
device iicbb
device smbus
```

A fentebb látható egyéb eszközök megadása azért szükséges, mert a kártya részegységei egy I2C buszon csatlakoznak egymáshoz. Miután beillesztettük a szükséges változtatásokat, fordítsuk le és telepítsük az új rendszermagot.

A támogatás hozzáadása után újra kell indítanunk a számítógépünket. A rendszerindítási folyamat során meg kell jelennie a TV kártyánknak is, valahogy így:

```
bktr0: <BrookTree 848A> mem 0xd7000000-0xd7000fff irq 10 at device 10.0 on pci0
iicbb0: <I2C bit-banging driver> on bti2c0
iicbus0: <Philips I2C bus> on iicbb0 master-only
iicbus1: <Philips I2C bus> on iicbb0 master-only
smbus0: <System Management Bus> on bti2c0
bktr0: Pinnacle/Miro TV, Philips SECAM tuner.
```

Természetesen a fenti üzenetek az aktuális hardvereszközünknek megfelelően némileg eltérhetnek. Ellenőrizzük, hogy a vevőkészüléket helyesen ismerte-e fel a rendszer. Ha nem sikerült volna, akkor a [sysctl\(8\)](#) és a rendszermag beállításai segítségével még mindig van lehetőségünk állítani rajta. Például, ha egy Philips SECAM vevőkészüléket akarunk beállítani, akkor a rendszermag beállításaihoz még hozzá kell adni a következő sort:

```
options OVERRIDE_TUNER=6
```

vagy erre közvetlenül használhatjuk a [sysctl\(8\)](#) programot is:

```
# sysctl hw.bt848.tuner=6
```

A [bktr\(4\)](#) man oldalán és a `/usr/src/sys/conf/NOTES` állományban megtalálhatjuk a többi beállítás részletes leírását is.

### 7.5.3. Hasznos alkalmazások

A TV kártyánk tényleges használatához azonban még a következő alkalmazások valamelyikét is telepítenünk kell:

- A [multimedia/fxtv](#) használatával ablakban tévézhetünk, valamint lehetőségünk van kép/audio/video kimentésére is.
- A [multimedia/xawtv](#) az fxtv-hez hasonló lehetőségekkel bíró tévénéző alkalmazás.
- A [misc/alevt](#) dekódolja és megjeleníti a műsorhoz kapcsolódó Videotex/Teletext üzeneteket.
- Az [audio/xmradio](#) segítségével az egyes TV kártyákon megtalálható FM rádiókészülékeket tudjuk használatba venni.
- Az [audio/wmtune](#) a rádióvevőkhöz használható hasznos grafikus alkalmazás.

Ebben a témában a FreeBSD Portgyűjteményében további érdekes alkalmazások találhatók még.

### 7.5.4. Hibakeresés

Ha bármilyen gond adódna a TV kártyánkkal kapcsolatosan, akkor először mindenképpen érdemes megnézni, hogy a rajta levő videorögzítő chipet és vevőkészüléket a [bktr\(4\)](#) meghajtó ténylegesen ismeri-e, illetve hogy jól állítottuk-e be. A TV kártyákra irányuló különféle egyéb kérdések és segítség tekintetében érdemes lehet még levelet küldeni a [freebsd-multimedia](#) címére is.

## 7.6. Lapolvasók

Írta: Fonvieille, Marc.

### 7.6.1. Bevezetés

A FreeBSD lapolvasókhoz a SANE (Scanner Access Now Easy) elnevezésű API (alkalmazásfejlesztői felület) segítségével képes hozzáférni, amelyet a Portgyűjteményben találhatunk meg. A lapolvasást végző hardvereszközök használatához a FreeBSD a SANE mellett még néhány eszközmeghajtóra is támaszkodik.

A FreeBSD egyaránt ismeri az SCSI és USB csatlakoztatású lapolvasókat is. Még mielőtt nekikezdenénk a lapolvasó beállításához, bizonyosodjunk meg róla, hogy a SANE támogatja. A SANE [által ismert eszközök](#) felsorolásában ellenőrizhetjük a lapolvasónk támogatottságának állapotát. A FreeBSD 8.X előtti kiadásaiiban ezenkívül még a [uscanner\(4\)](#) man oldalon is láthatjuk az ismert USB-s lapolvasók listáját.

### 7.6.2. A rendszermag beállítása

A korábbiak értelmében tehát mind a SCSI, mind pedig a USB felületen csatlakozó eszközök támogatottak. A lapolvasónknak megfelelően eltérő eszközmeghajtók szükségesek.

#### 7.6.2.1. Beállítás USB felületen

A GENERIC rendszermag alapértelmezés szerint tartalmazza az USB-s lapolvasók használatához szükséges eszközmeghajtókat. Ha valamiért azonban mégis saját rendszermagot akarunk használni, akkor ne felejtjük el ellenőrizni, hogy a rendszermag beállításai között megtalálhatóak a következő sorok:

```
device usb
device uhci
device ohci
device ehci
```

A FreeBSD 8.X előtti kiadásaiiban még a következő sorra is szükségünk lesz:

```
device uscanner
```

A FreeBSD ezen változataiban a [uscanner\(4\)](#) eszközmeghajtón keresztül tudjuk használni az USB csatolóval rendelkező lapolvasókat. A FreeBSD 8.0 változatától kezdődően pedig ehhez a [libusb\(3\)](#) függvénykönyvtár nyújt közvetlen támogatást.

A megfelelően előkészített rendszermag elindítása után csatlakoztassuk az USB-s lapolvasónkat. Ez a sor fog megjelenni a rendszer üzenetpufferében ([dmesg\(8\)](#)):

```
ugen0.2: <EPSON> at usb0
```

Vagy FreeBSD 7.X rendszerek esetében:

```
uscanner0: EPSON EPSON Scanner, rev 1.10/3.02, addr 2
```

Ezek az üzenetek elárulják nekünk, hogy a lapolvasóhoz mostantól a használt FreeBSD verziótól függően a `/dev/ugen0.2` vagy a `/dev/uscanner0` eszközleíró tartozik. A fenti példában egy EPSON Perfection® 1650 típusú USB lapolvasót láthatunk.

#### 7.6.2.2. Beállítás SCSI felületen

Ha a lapolvasónk SCSI felületen csatlakozik, fontos tisztában lennünk azzal, hogy pontosan milyen SCSI-vezérlőn keresztül is érhetjük el, ugyanis a rajta található SCSI chipkészletnek megfelelően kell majd hangolnunk a rendszermag beállításait. A GENERIC rendszermag alapból ismeri a leggyakrabban előforduló SCSI-vezérlőket. Mindenképpen olvassuk át a NOTES nevű állományt és adjuk hozzá a rendszermag beállításaihoz a megfelelő sort. A SCSI-kártya meghajtóján kívül még az alábbi beállításokat is meg kell adnunk a rendszermagunk számára:

```
device scbus
device pass
```

Ahogy sikerült a rendszermagot sikeresen lefordítani és telepíteni, a rendszer indulása során az üzenetpufferben már láthatjuk is a felismert eszközt:

```
pass2 at aic0 bus 0 target 2 lun 0
pass2: <AGFA SNAPSCAN 600 1.10> Fixed Scanner SCSI-2 device
pass2: 3.300MB/s transfers
```

Ha a rendszer indulásakor még nem kapcsoltuk volna be a lapolvasónkat, a [camcontrol\(8\)](#) parancs segítségével később külön kérhetjük a SCSI buszon található eszközök újbóli felderítését:

```
# camcontrol rescan all
Re-scan of bus 0 was successful
Re-scan of bus 1 was successful
Re-scan of bus 2 was successful
Re-scan of bus 3 was successful
```

Ekkor a lapolvasó megjelenik a SCSI eszközök felsorolásában:

```
# camcontrol devlist
<IBM DDRS-34560 S97B>          at scbus0 target 5 lun 0 (pass0,da0)
<IBM DDRS-34560 S97B>          at scbus0 target 6 lun 0 (pass1,da1)
<AGFA SNAPSCAN 600 1.10>      at scbus1 target 2 lun 0 (pass3)
<PHILIPS CDD3610 CD-R/RW 1.00> at scbus2 target 0 lun 0 (pass2,cd0)
```

A SCSI eszközökről további leírásokat a [scsi\(4\)](#) és [camcontrol\(8\)](#) man oldalakon találhatunk.

### 7.6.3. A SANE beállítása

A SANE rendszere két részre oszlik: a backendekre ([graphics/sane-backends](#)) és a frontendekre ([graphics/sane-frontends](#)). Ezek közül maguk a backendek szolgáltatják a lapolvasó hozzáférhetőségét. A SANE által [ismert eszközeinek](#) listájából kifürkészhetjük, hogy lapolvasónkat melyik backenden keresztül érhetjük el. Az eszköz megfelelő használatához döntő fontosságú megállapítani a hozzá tartozó backendet. A frontendek között találjuk meg a lapolvasást felügyelő grafikus felületeket (mint például az xscanimage).

Elsőként telepítsük a [graphics/sane-backends](#) portot vagy csomagot. Ezután ellenőrizzük, hogy a SANE felismeri a lapolvasót, és ehhez adjuk ki a `sane-find-scanner` parancsot:

```
# sane-find-scanner -q
found SCSI scanner "AGFA SNAPSCAN 600 1.10" at /dev/pass3
```

A kimenetében jelzi a felületet, amin a lapolvasó csatlakozik, valamint a hozzá tartozó eszközeleírót. A gyártó neve és a termék típusa nem minden esetben jelenik meg, de ez nem is annyira fontos.



#### Megjegyzés

Némely USB-s lapolvasók esetén még egy firmware-t is be kell töltenünk, amiről bővebben a backendhez tartozó man oldalakon olvashatunk. Ajánlott még elolvasni a [sane-find-scanner\(1\)](#) és [sane\(7\)](#) man oldalakat is.

Most pedig nézzük meg, hogy vajon a frontend is be tudja-e azonosítani a lapolvasónkat. Alapértelmezés szerint a SANE backendjéhez tartozik még egy [scanimage\(1\)](#) nevű segédprogram is, aminek segítségével listázni tudjuk a használható eszközöket és képeket tudunk beolvasni parancssorból. Közülük a -L kapcsoló listáz:

```
# scanimage -L
device `snapscan:/dev/pass3' is a AGFA SNAPSCAN 600 flatbed scanner
```

Vagy ha a [7.6.2.1. szakasz - Beállítás USB felületen](#)ban szereplő USB lapolvasóval nézzük:

```
# scanimage -L
device 'epson2:libusb:/dev/usb:/dev/ugen0.2' is a Epson GT-8200 flatbed scanner
```

Ezt a kimenetet egy FreeBSD 8.X rendszeren kaptuk, ahol a 'epson2:libusb:/dev/usb:/dev/ugen0.2' az eszközhöz tartozó backendet (epson2) és eszközeleírót (/dev/ugen0.2) adja meg.



## Megjegyzés

Ha ennek eredményeképpen semmi sem jelenik meg, vagy a [scanimage\(1\)](#) látszólag nem talált semmilyen eszközt, akkor a lapolvasó azonosítása nem sikerült. Ilyen esetekben valószínűleg módosítanunk kell a backend beállításait tartalmazó állományt a használni kívánt lapolvasó eszköz szerint. A backendek beállításait a /usr/local/etc/sane.d/ könyvtárban találjuk. Ez a probléma bizonyos USB-s lapolvasók esetében jelentkezik.

Például, ha [7.6.2.1. szakasz - Beállítás USB felületen](#)ban használt USB-s lapolvasónkat FreeBSD 8.X alatt tökéletesen felismeri a rendszer, de a FreeBSD korábbi változatai esetén (ahol a [uscanner\(4\)](#) eszközmeghajtót használják) a sane-find-scanner parancs a következőket adja vissza:

```
# sane-find-scanner -q
found USB scanner (UNKNOWN vendor and product) at device /dev/uscanner0
```

Akkor a lapolvasót sikerült megtalálni, és láthatjuk, hogy USB-n keresztül csatlakozik és a /dev/uscanner0 eszközeleíró tartozik hozzá. Most már ellenőrizhetjük a lapolvasó helyes beazonosítását is:

```
# scanimage -L

No scanners were identified. If you were expecting something different,
check that the scanner is plugged in, turned on and detected by the
sane-find-scanner tool (if appropriate). Please read the documentation
which came with this software (README, FAQ, manpages).
```

Az üzenet fordítása:

```
Nincs azonosítható lapolvasó. Ha nem erre számítottunk, akkor ȳ
ellenőrizzük,
hogy az eszközt tényleg bekapcsoltuk, csatlakoztattuk és észlelte a
sane-find-scanner segédprogram (amennyiben szükséges). Kérjük, ȳ
olvassa el a
szoftverhez tartozó dokumentációt (README, FAQ, man oldalak)!
```

Mivel a lapolvasót nem sikerült azonosítani, át kell írunk a /usr/local/etc/sane.d/epson2.conf állományt. A használt lapolvasó típusa EPSON Perfection® 1650, ezért hozzá az epson2 backendet fogjuk használni. Ehhez feltétlenül olvassuk el a konfigurációs állományban található megjegyzéseket is. A sorokat igen könnyű átírni: tegyük megjegyzésbe az összes olyat, ahol a lapolvasónk számára nem megfelelő felületek találhatók (a mi esetünkben tehát megjegyzésbe fogjuk tenni az összes scsi szóval kezdődő sort, hiszen nekünk USB-s eszközünk van), majd az állomány végére írjuk be a használni kívánt felületet és eszközeleírót. Ez ebben a konkrét esetben ennyi lenne:

```
usb /dev/uscanner0
```

A megfelelő formátum és a további részletek leírásához ne felejtsük el azonban elolvasni a backend konfigurációs állományában felbukkanó megjegyzéseket és az ide tartozó man oldalt sem. Most már megpróbálkozhatunk újra a lapolvasó azonosításával:

```
# scanimage -L
device `epson:/dev/uscanner0' is a Epson GT-8200 flatbed scanner
```

Láthatjuk, hogy az USB-s lapolvasónkat sikerült azonosítani. Nem számít, ha esetleg nem egyezne a valósággal a gyártó vagy a típus megjelölése. Itt a valóban lényeges elem az ``epson:/dev/usb/lpr0`` mező lesz, melynek a backend és az eszközeíró nevét kell helyesen tartalmaznia.

A beállítást akkor zárhatjuk le, miután a `scanimage -L` parancs képes észlelni a lapolvasót. A eszköz ekkor már készen áll a beolvasásra.

Míg a `scanimage(1)` parancssorból teszi lehetővé számunkra a lapolvasást, addig érdemesebb a képek olvasását egy grafikus felületen keresztül végeznünk. A SANE egy egyszerű, ám hatékony grafikus felületet ajánl fel ehhez, ez az `xscanimage (graphics/sane-frontends)`.

Az `Xsane (graphics/xsane)` egy másik népszerű grafikus frontend. Segítségével speciális lehetőségeket is kihasználhatunk, mint például többféle képolvasási mód (fénymásoló, fax stb.), színkorrekció, kötegelt beolvasás, stb. Mind a két említett alkalmazás elérhető a The GIMP bővítményeként is.

#### 7.6.4. A lapolvasó használatának engedélyezése más felhasználók számára

A korábban tárgyalt műveletek mindegyikét `root` felhasználóként tudjuk csak végrehajtani. Azonban előfordulhat, hogy más felhasználók számára is szeretnénk hozzáférést biztosítani a lapolvasóhoz. Ehhez az érintett felhasználóknak a lapolvasóhoz tartozó eszközeíróhoz olvasási és írás joggal kell rendelkezniük. Például az USB-s lapolvasónk a `/dev/ugen0.2` eszközeírót használja, amely valójában csak a `/dev/usb/lpr0.2.0` eszközeíróra mutató szimbolikus link (ezt gyorsan le tudjuk ellenőrizni, ha megnézzük a `/dev` könyvtár tartalmát). Az eszközeíró és a rá mutató szimbolikus link rendre a `wheel` és `operator` csoportok birtokában van. Ha a `pgj` nevű felhasználót felvesszük ezekbe a csoportokba, akkor ezáltal hozzá tud majd férni a lapolvasóhoz. Nyilvánvaló biztonsági megfontolásokból azonban kétszer is javasolt meggondolni, mely felhasználókat mely csoportokba vesszük fel, különösen, ha `wheel` csoportról van szó. Ennél valamivel jobb megoldást kínál, ha létrehozunk külön az USB eszközök használatára vonatkozó csoportot és a lapolvasót ezen csoport tagjainak számára elérhetővé tesszük.

Tehát erre a célra például megalkotjuk a `usb` csoportot. Ehhez első lépésként a `pw(8)` parancs segítségével hozzuk létre magát a csoportot:

```
# pw groupadd usb
```

Ezután a `/dev/usb/lpr0.2.0` eszközeírót és a rá mutató `/dev/ugen0.2` szimbolikus linket kell az `usb` csoport részére elérhetővé tennünk, a megfelelő írási engedélyekkel (`0660` vagy `0664`) együtt, mivel alapértelmezetten csak a tulajdonosuk (`root`) tudja írni ezeket. Mindezt úgy tudjuk megtenni, ha az `/etc/devfs.rules` állományhoz hozzáadjuk a megfelelő sorokat:

```
[system=5]
add path ugen0.2 mode 0660 group usb
add path usb/lpr0.2.0 mode 0660 group usb
```

A FreeBSD 7.X változatok esetén valószínűleg a következő sorokra lesz szükségünk a `/dev/usb/lpr0` eszközeíróhoz:

```
[system=5]
add path usb/lpr0 mode 0660 group usb
```

Ezt követően az `/etc/rc.conf` állományba írjuk be az alábbi sort és utána indítsuk újra a számítógépet:

```
devfs_system_ruleset="system"
```

Az itt szereplő sorok pontos jelentéséről a `devfs(8)` man oldaláról tájékozódhatunk.

Ezután már csak fel kell vennünk azokat a felhasználókat a `usb` csoportba, amelyeknek engedélyezzük a lapolvasó használatát:

```
# pw groupmod usb -m pgj
```

A további részletekről a [pw\(8\)](#) man oldalon olvashatunk.

# 8. fejezet - A FreeBSD rendszermag testreszabása

Frissítette és átdolgozta: Mock, Jim.  
Eredetileg írta: Hamby, Jake.

## 8.1. Áttekintés

A rendszermag a FreeBSD operációs rendszer lelke. Felelős a memória kezelésért, a biztonsági szabályozások betartatásáért, a hálózat működtetéséért, a lemezhozzáférésért és sok minden másért is. Miközben maga a FreeBSD egyre jobban konfigurálható dinamikusan, addig alkalmanként elegendhetetlen, hogy újrakonfiguráljuk és újrafordítsuk a rendszermagot.

A fejezet elolvasása során megismerjük:

- miért lehet szükségünk egy saját rendszermagra;
- hogyan készítsünk konfigurációs állományt a rendszermaghoz, vagy hogyan módosítsunk egy már létezőt;
- hogyan használjuk a rendszermag konfigurációs állományát egy új rendszermag lefordítására és létrehozására;
- hogyan telepítsük az új rendszermagot;
- hogyan orvosoljuk a felmerülő problémákat.

A fejezetben az összes példaként bemutatásra kerülő parancsot root felhasználóként kell kiadni a sikeres végrehajtásukhoz.

## 8.2. Miért készítsünk saját rendszermagot?

A FreeBSD eredetileg ún. „monolitikus” rendszermaggal rendelkezett. Ez azt jelenti, hogy a rendszermag egyetlen nagy program volt, ami előre rögzített eszközöket ismert, és ha meg akartuk változtatni a rendszermag működését, akkor új rendszermagot kellett fordítanunk, majd újra kellett indítanunk vele a számítógépet.

Manapság azonban a FreeBSD már inkább afelé a megközelítés felé halad, ahol a rendszermag funkcionalitásának nagy részét működés közben az igények szerint betölthető és eltávolítható modulok adják. Ezzel lehetővé válik, hogy a rendszermag gyorsan illeszkedjen az újonnan megjelenő hardvereszközökhöz (mint például a laptopok PCMCIA-kártyáihoz), vagy olyan új funkciókat tegyünk a rendszermaghoz, amelyek a fordításánál nem voltak feltétlenül szükségesek. Ezt a modellt nevezik moduláris rendszermagnak.

Ennek ellenére még mindig elkerülhetetlen, hogy esetenként ne legyen szükség a rendszermag statikus testreszabására. Ez a legtöbb esetben azzal magyarázható, hogy vannak olyan funkciók, amelyek túlságosan is mélyen helyezkednek el a rendszermagban, ezáltal nem tölthetők be dinamikusan. Máskor viszont egyszerűen azért nem lehetséges, mert még senki sem szánt időt az adott funkcióhoz tartozó, dinamikusan betölthető modul elkészítésére.

Egy saját rendszermag készítése azon legfontosabb próbatételek egyike, melyet egy haladó BSD felhasználónak ki kell állnia. Ez a folyamat, habár némileg időigényes, számos előnyt tartogat FreeBSD rendszerünk számára. Eltérően egy GENERIC (általános) rendszermagtól, amely rengeteg hardvert támogat, egy saját rendszermag csak a *saját* PC-nk hardverét ismeri. Ennek több előnye is van, például:

- A rendszerünk gyorsabban indul. Mivel a rendszermag csak azokat a hardvereket fogja keresni, melyek a rendszerünkben megtalálhatóak, jelentős mértékben le tud csökkenni az induláshoz szükséges idő.

- Kisebbségi memóriahasználat. Egy saját rendszermag a szükségtelen részek és eszközmeghajtók elhagyása miatt gyakran kevesebb memóriát emészt fel, mint a GENERIC rendszermag. Ez azért is fontos, mert a rendszermag mindig benn van a fizikai memóriában, és ezzel az alkalmazások elől veszi el a helyet. Emiatt egy saját rendszermag elkészítése különösen hasznos lehet egy kevés fizikai memóriával rendelkező rendszeren.
- További hardverek támogatása. A saját rendszermagunkba olyan eszközök támogatását is beletelhetjük, amelyek nem szerepelnek a GENERIC rendszermagban, mint például a hangkártyákét.

## 8.3. A rendszerünkben levő hardverek összeszedése

Írta: Rhodes, Tom.

Mielőtt belevetnénk magunkat a rendszermag beállításába, érdemes egy leltárt készíteni a gépünkben található különböző eszközökről. Ahol a FreeBSD nem elsődlegesen használt operációs rendszer, ott ehhez elegendő megnézni a jelenlegi rendszerben található elemeket. Például a Microsoft® rendszerek Eszközkezelőjében (Device Manager) általában az összes eszköz fontosabb adatait megtaláljuk. Magát az Eszközkezelőt pedig a Vezérlőpultból (Control Panel) érhetjük el.



### Megjegyzés

A Microsoft® Windows® egyes verzióiban a Rendszer (System) ikonjára kattintva megkapjuk azt a képernyőt, ahonnan közvetlenül el tudjuk érni az Eszközkezelőt.

Ha viszont nincs másik operációs rendszer a gépünkön, akkor magunknak kell mindezeknek utánanéznünk. Erre az egyik alkalmas módszer a [dmesg\(8\)](#) és a [man\(1\)](#) parancsok használata. A FreeBSD-ben található legtöbb meghajtónak van saját man oldala, ami tartalmazza az általuk kezelt eszközök listáját, illetve így a rendszerindítás során észlelt hardvereket nézhetjük vissza. Például az alábbi sorok arra utalnak, hogy a psm meghajtó megtalálta a gépünkhöz tartozó egeret:

```
psm0: <PS/2 Mouse> irq 12 on atkbd0
psm0: [GIANT-LOCKED]
psm0: [ITHREAD]
psm0: model Generic PS/2 mouse, device ID 0
```

Ezután ezt a meghajtót vagy a rendszermagba kell beépítenünk, vagy pedig a [loader.conf\(5\)](#) állományon keresztül betöltenünk.

Bizonyos esetekben a `dmesg` az eszközök felkutatásának eredményei helyett csak a rendszer üzeneteit mutatja. Ilyen helyzetekben a teljes kimenet a `/var/run/dmesg.boot` állományban tekinthető meg.

A hardverek manuális felderítésének módja a [pciconf\(8\)](#) segédprogram kimenetének böngészése, ami valamivel részletesebb eredményt ad. Mint például:

```
ath0@pci0:3:0:0:      class=0x020000 card=0x058a1014 chip=0x1014168c rev=0x01 hdr=0x00
    vendor      = 'Atheros Communications Inc.'
    device      = 'AR5212 Atheros AR5212 802.11abg wireless'
    class       = network
    subclass    = ethernet
```

A `pciconf -lv` parancssal kapott kimenet ezen része azt mutatja, hogy az ath meghajtó talált egy vezeték nélküli Ethernet eszközt. Innen a `man ath` parancssal érhetjük el a [ath\(4\)](#) man oldalát.

A [man\(1\)](#) a `-k` paraméter megadásával további hasznos információkkal is tud szolgálni. A fentiekből kiindulva például a következő parancssal:

```
# man -k Atheros
```



le tudjuk kérdezni azokat a man oldalakat, amelyek tartalmazzák az adott szót:

```
ath(4)           - Atheros IEEE 802.11 wireless network driver
ath_hal(4)       - Atheros Hardware Access Layer (HAL)
```

A hardvereszközeink listájával felvértézve most már egy saját rendszermag létrehozása sem lesz annyira ijesztő.

## 8.4. Meghajtók, alrendszerek és modulok

Mielőtt új rendszermagot készítenénk, érdemes megfontolnunk, hogy egyáltalán szükségünk lesz-e rá. Ha például valamilyen eszköz támogatásához kell, akkor könnyen előfordulhat, hogy azt modulként is be tudjuk tölteni.

A rendszermaghoz tartozó modulok a `/boot/kernel` könyvtárban találhatóak, és a [kldload\(8\)](#) segítségével a rendszer működése közben dinamikusan betölthetőek. Ha nem is az összes, de a legtöbb meghajtóhoz tartozik egy modul és egy man oldal. Például az előző szakaszban az ath vezeték nélküli Ethernet meghajtóval foglalkoztunk. A következő leírást találjuk a hozzá tartozó man oldalon:

```
Vagy ha modulként akarjuk betölteni ezt a meghajtót a rendszer indítása
során, akkor a loader.conf(5) állományba vegyük fel a következő
sort:
```

```
if_ath_load="YES"
```

A fentebb leírtak szerint tehát, ha az `if_ath_load="YES"` sort hozzáadjuk a `/boot/loader.conf` állományhoz, akkor a rendszer indulásakor ez a modul mindig dinamikusan betöltődik.

Némely esetben azonban nem áll rendelkezésünkre ilyen modul. Ez különösen igaz bizonyos alrendszerekre és a fontosabb meghajtókra, például az FFS állományrendszerre vonatkozóan, mivel ezeknek kötelezően a rendszermagban kell lenniük. Ugyanez elmondható a hálózati támogatásra is (INET). Csak úgy tudjuk megmondani, hogy valamelyik meghajtóra szükség van a rendszermagban, ha először megpróbáljuk megkeresni hozzá a megfelelő modult.



### Figyelem

A beépített meghajtók figyelmetlen eltávolításával könnyen lefordíthatatlan állapotba kerülhet a rendszermag. Például, ha az [ata\(4\)](#) meghajtót kivesszük a rendszermag konfigurációs állományából, az ATA alrendszert használó meghajtók csak abban az esetben fognak biztosan működni, ha egyúttal felvesszük a `loader.conf` állományba. Ha nem vagyunk benne biztosak, akkor először próbáljuk meg használni a modult, és csak utána hagyjuk el a rendszermagba épített változatát.

## 8.5. Saját rendszermag készítése és telepítése

Először is tegyünk egy rövidke sétát a rendszermag könyvtárában. A továbbiakban említendő összes könyvtár a `/usr/src/sys` könyvtáron belül található, amely `/sys` néven is elérhető. Itt rengeteg alkönyvtár található, mindegyikük a rendszermag különböző részeit testesíti meg. Ezek közül most számunkra a legfontosabb az `architektúra/conf` lesz, ahol majd létrehozuk a saját rendszermagunk konfigurációs állományát, valamint a `compile`, ahol majd a rendszermagunk fordítása történik. Itt az *architektúra* lehet `i386`, `alpha`, `amd64`, `ia64`, `powerpc`, `sparc64` vagy `pc98` (a PC-k egyik, leginkább Japánban elterjedt változata). Az adott architektúra könyvtárában található összes állomány csak arra az architektúrára vonatkozik, a kód többi része pedig gépfüggetlen és közös az összes többi létező és leendő FreeBSD platformon. Érdemes megfigyelni a könyvtárak logikai elrendezését: minden egyes ismert eszköz, állományrendszer és bővítmény saját alkönyvtárral rendelkezik.

A példák során ez a fejezet feltételezi, hogy az i386 architektúrát használjuk. Ha ez a mi esetünkben nem így lenne, ne felejtjük el átírni bennük az elérési útvonalakat a rendszerünk architektúrájának megfelelően.



## Megjegyzés

Ha *nem lenne* `/usr/src/sys` könyvtár a rendszerünkben, valószínűleg még nem telepítettük a rendszermag forráskódját. Ezt a legkönnyebben úgy tudjuk megtenni, ha `root` felhasználóként elindítjuk a `sysinstall` programot és ott kiválasztjuk a `Configure` (Beállítások), azon belül `Distributions` (Terjesztések) menüpontot, amiben válasszuk ki a `src`, `base` és `sys` terjesztéseket. Ha nem szeretnénk erre a célra a `sysinstall` programot használni, de rendelkezésünkre áll a „hivatalos” FreeBSD CD, akkor a forrásokat akár parancssorból is telepíthetjük:

```
# mount /cdrom
# mkdir -p /usr/src/sys
# ln -s /usr/src/sys /sys
# cat /cdrom/src/ssys.[a-d]* | tar -xzf -
# cat /cdrom/src/sbase.[a-d]* | tar -xzf -
```

Ezután lépünk be az `i386/conf` könyvtárba és másoljuk le a `GENERIC` konfigurációs állományt a kedvünk szerinti névűre. Például:

```
# cd /usr/src/sys/i386/conf
# cp GENERIC SAJÁT
```

Általában a nevet végig nagybetűkkel írjuk, és ha több FreeBSD-s gépet is üzemeltetünk különböző hardverekkel, hasznosnak bizonyulhat megemlíteni benne az adott gép rendszerének nevét is. Ebben a példában ez most a `SAJÁT` lesz.



## Tipp

A rendszermagunk konfigurációs állományát nem éppen a legjobb ötlet a `/usr/src` könyvtárban tárolni. Ugyanis könnyen előfordulhat, hogy egy rosszul sikerült fordítás után egyszerűen csak letöröljük az egész `/usr/src` könyvtárat és onnan kezdjük újra. Azonban csak ezután juthat eszünkbe, hogy vele együtt bizony letöröltük a saját rendszermagunk konfigurációs állományát is! Ehhez hasonlóan, közvetlenül a `GENERIC` konfigurációs állomány szerkesztése sem ajánlott, mivel a források egy esetleges [frissítésénél](#) könnyen felülíródhat és ezzel együtt elvesznek a módosításaink is.

Tehát érdemes inkább valahol máshol tárolnunk a rendszermagunk konfigurációs állományát, majd létrehozni rá egy szimbolikus linket a `i386` könyvtárban.

Valahogy így:

```
# cd /usr/src/sys/i386/conf
# mkdir /root/kernel
# cp GENERIC /root/kernel/SAJÁT
# ln -s /root/kernel/SAJÁT
```

Most pedig a kedvenc szövegszerkesztőnkkel lássunk neki a `SAJÁT` átírásának! Ha nemrég telepítettük csak a rendszerünket, az egyetlen elérhető szövegszerkesztőnk minden bizonnyal a `vi` lesz. Róla most túlságosan is bonyolult lenne leírás adnunk, de az [Irodalomjegyzék](#)ben található könyvek közül sokban elég jól bemutatják. Ezen kívül a FreeBSD ajánl egy könnyebben megtanulható szövegszerkesztőt is az `ee` személyében, amely a kezdők

számára az ideális választás. Nyugodtan átírhatjuk az elől található megjegyzéseket a saját konfigurációnknak megfelelően, vagy akár azt is rögzíthetjük, hogy miben térünk el a **GENERIC** beállításaitól.

Ha fordítottunk már rendszermagot SunOS™ vagy más BSD operációs rendszer alatt, ez az állomány ismerősnek tűnhet. Ha viszont más operációs rendszerek, mint például a DOS felől érkezünk, a **GENERIC** konfigurációs állomány egy kissé terebélyesnek tűnhet számunkra, ezért [A konfigurációs állomány](#) című részt figyelmesen és lassan olvassuk át.



### Megjegyzés

Amennyiben a forrásfáinkat a FreeBSD projekt legfrissebb forrásaival [szinkronizáljuk](#), mindig olvassuk el a `/usr/src/UPDATING` állományt, mielőtt bármilyen frissítéshez is kezdenénk. Itt megtalálhatóak azok a fontos érintett kérdések és területek, amely külön figyelmet igényelnek a frissített forráskód esetén. A `/usr/src/UPDATING` mindig a FreeBSD forrásának legfrissebb változatához igazodik, és ezért sokkal naprakészebb információkat tartalmaz, mint ez a kézikönyv.

Most pedig le kell fordítanunk a rendszermag forráskódját.

Eljárás 8.1. A rendszermag lefordítása

1. Lépjünk be a `/usr/src` könyvtárba:

```
# cd /usr/src
```

2. Fordítsuk le a rendszermagot:

```
# make buildkernel KERNCONF=SAJÁT
```

3. Telepítsük az új rendszermagot:

```
# make installkernel KERNCONF=SAJÁT
```



### Megjegyzés

A FreeBSD teljes forrásfájára szükség van a rendszermag lefordításához.



### Tipp

Amikor egy saját rendszermagot alapértelmezés szerint fordítunk, vele együtt az összes modul is lefordításra kerül. Ha viszont időt szeretnénk megtakarítani a rendszermag frissítése során, vagy csak a saját moduljainkat akarjuk lefordítani, érdemes átírunk az `/etc/make.conf` állományt a rendszermag fordításának megkezdése előtt:

```
MODULES_OVERRIDE = linux acpi sound/sound sound/driver/dsl ntfs
```

Ez a változó megadja a ténylegesen lefordítandó modulok listáját.

```
WITHOUT_MODULES = linux acpi sound ntfs
```

Ez a változó a fordításból kihagyandó felső szintű modulokat sorolja fel. A rendszermag fordításának folyamatában egyéb hasznosnak tekinthető változókról a [make.conf\(5\)](#) man oldalán olvashatunk.

Ezután az új rendszermag a `/boot/kernel` könyvtárba kerül `/boot/kernel/kernel` néven, a korábbi rendszermag pedig `/boot/kernel.old/kernel` néven őrződik meg. Most állítsuk le a rendszert és indítsuk újra az új rendszermag aktiválásához. Ha közben valamilyen hiba történt volna, nézzük meg a fejezet végén található, [hibakeresés](#)re vonatkozó utasításokat. Mindenképpen olvassuk el azt a részt, amely leírja, hogyan állítsuk helyre a rendszerünket abban az esetben, ha az új rendszermaggal [nem indul](#).



### Megjegyzés

A rendszerindítási folyamathoz tartozó további állományok, mint például a rendszerbetöltő ([loader\(8\)](#)) és annak konfigurációs állománya, a `/boot` könyvtárban találhatóak. A külső és saját modulok a `/boot/kernel` a könyvtárba kerülhetnek, azonban a felhasználóknak nagyon ügyelniük kell rá, hogy az itt található modulok szinkronban legyenek a lefordított rendszermaggal. Ellenkező esetben a rendszerben megbízhatatlanságot, hibákat észlelhetünk.

## 8.6. A konfigurációs állomány

A FreeBSD 6.X verziójához igazította: Dahl, Joel.

A konfigurációs állomány általános formátuma igen egyszerű. Minden sor tartalmaz egy kulcsszót és egy vagy több paramétert. A további egyszerűsítés kedvéért a legtöbb sor csak egyetlen paramétert tartalmaz. Bármilyen `#` (kettőskereszt) jelet követ, megjegyzésnek minősül és nem számít konfigurációs elemnek. A most következő részek bemutatják az egyes kulcsszavakat abban a sorrendben, ahogy azokat a `GENERIC` állományban is megtalálhatjuk. Az architektúrafüggő opciók és eszközök teljes listáját a `GENERIC` állománnyal egy könyvtárban levő `NOTES` állományban találhatjuk meg. Az architektúrától független opciókat a `/usr/src/sys/conf/NOTES` állományban találjuk.

A FreeBSD 5.0 megjelenése óta a konfigurációs állományokban használható az `include` direktíva. Ennek segítségével egy másik konfigurációs állomány tartalma logikailag beilleszthető az aktuálisba, így könnyebbé válik egy már meglévő állományhoz tartozó kisebb mennyiségű változtatás karbantartása. Például ha csupán pár egyszerű kiegészítést szeretnénk hozzáadni a `GENERIC` rendszermaghoz, akkor elegendő a hozzá vett eltéréseket nyilvántartanunk egy külön konfigurációs állományban:

```
include GENERIC
ident SAJAT

options      IPFIREWALL
options      DUMMYNET
options      IPFIREWALL_DEFAULT_TO_ACCEPT
options      IPDIVERT
```

Valószínűleg sok rendszergazda számára jelentős előnyt jelent ez a megoldás a konfigurációs állományok korábbi már megszokott újrírásával szemben: a helyi konfigurációs állomány csak a `GENERIC` rendszermag helyi rendszerre vonatkozó eltéréseit tartalmazza. Így amikor frissítjük a rendszerünket, a `GENERIC` rendszermag összes újítása elérhetővé válik, kivéve ha explicit módon le nem tiltottuk ezeket a `noptions` vagy a `nodevice` megadásával. A fejezet további részében egy átlagos konfigurációs állománnyal fogunk foglalkozni, mind a beállítások, mind pedig az eszközök tekintetében.



## Megjegyzés

Ha olyan állományt akarunk készíteni, amely tartalmazza az összes lehetséges opciót, például teszteléshez, futtassuk le `root` felhasználóként az alábbi parancsot:

```
# cd /usr/src/sys/i386/conf && make LINT
```

Itt a `GENERIC` rendszermag-konfigurációs állomány ismertetése következik, az érthetőség kedvéért helyenként megjegyzésekkel kibővítve. A bemutatott állománynak majdnem pontosan meg kell egyeznie a rendszerünkben található `/usr/src/sys/i386/conf/GENERIC` állománnyal.

```
machine      i386
```

A számítógépünk architektúráját adja meg. A következők valamelyikének kell lennie: `alpha`, `amd64`, `i386`, `ia64`, `pc98`, `powerpc`, vagy `sparc64`.

```
cpu          I486_CPU
cpu          I586_CPU
cpu          I686_CPU
```

A fenti beállítás segítségével megadhatjuk, milyen típusú processzor található a számítógépünkben. Több ilyen sorunk is lehet (ha például nem lennénk biztosak benne, hogy az `I586_CPU` vagy `I686_CPU` értéket kellene megadnunk), de a saját rendszermagunk összeállításához érdemes csak egyet meghagynunk. Ha nem ismerjük pontosan a processzorunk típusát, vessünk egy pillantást a `/var/run/dmesg.boot` állományra és keressük ki belőle.

```
ident        GENERIC
```

Ez a rendszermag azonosítója. Változtassuk meg rendszermagunk nevére, legyen például `SAJAT`, ha a korábbi utasításokat követtük. Az `ident` után írt sztring fog megjelenni a rendszermag neve mellett a rendszer indítása során, ezért fontos, hogy az új rendszermagunknak más nevet adjunk, ha meg akarjuk különböztetni az általában használttól (például egy tesztelésre szánt rendszermagot akarunk készíteni).

```
# ha a /boot/device.hints használata helyett statikusan bele akarjuk fordítani
#hints          "GENERIC.hints"          # itt szerepelnek a device hintek
```

A [device.hints\(5\)](#) használható az eszközmeghajtók beállítására. A [loader\(8\)](#) a rendszer indítása során alapértelmezés szerint a `/boot/device.hints` állományt olvassa be erre a célra. A `hints` beállítás használatával ezeket a „hinteket” statikusan bele tudjuk építeni a rendszermagba. Ebben az esetben nincs szükségünk külön `device.hints` állomány létrehozására a `/boot` könyvtárban.

```
makeoptions   DEBUG=-g          # a nyomkövetéshez szükséges gdb(1) szimbólumok
beépítése
```

A FreeBSD hagyományos fordításának folyamata során a rendszermagot a `-g` használatával készítjük el, aminek köszönhetően hibakeresési információkat tudunk átadni a [gcc\(1\)](#) fordítónak.

```
options       SCHED_ULE          # ULE ütemező
```

A FreeBSD alapértelmezett rendszerütemezője. Ne változtassuk meg!

```
options       PREEMPTION          # a rendszerszálak megszakíthatóságának engedélyezése
```

Ha engedélyezzük, a rendszermagban futó szálakat meg tudják szakítani más, magasabb prioritású szálak. Ez segít növelni a rendszer válaszadási sebességét és csökkenti a megszakításokat kezelő szálak várakozását.

options	INET	# hálózatkészítés
---------	------	-------------------

A hálózatkészítés támogatása. Ne töröljük ki, még akkor sem, ha nem tervezzük hálózatra kapcsolni a rendszert. Sok programnak szüksége van legalább az ún. loopback típusú hálózat támogatására (vagyis a számítógépünkön belüli hálózati kapcsolatokra), ezért ez feltétlenül kötelező!

options	INET6	# IPv6 kommunikációs protokollok
---------	-------	----------------------------------

Engedélyezi az IPv6 kommunikációs protokollok használatát.

options	FFS	# Berkeley Fast Filesystem
---------	-----	----------------------------

Ez a legalapvetőbb merevlemez állományrendszer. Hagyjuk meg, ha merevlemezről akarjuk indítani a rendszerünket.

options	SOFTUPDATES	# az FFS Soft Updates támogatása
---------	-------------	----------------------------------

Ez a beállítás engedélyezi a rendszerben a Soft Updates használatát, amely segít felgyorsítani a lemez írási sebességét. Ha már a rendszerben ezt a funkcionalitást ismeri, akkor még külön az egyes lemezek is engedélyezni kell. Nézzük meg a [mount\(8\)](#) kimenetét, hogy lássuk, a rendszerünkben levő lemezek közül melyiken van ténylegesen engedélyezve a Soft Updates használata. Ha nem látjuk benne sehol sem a `soft-updates` opciót, akkor azt (meglevő állományrendszerek esetén) a [tunefs\(8\)](#) vagy (új állományrendszerek esetén) a [newfs\(8\)](#) parancsokkal tudjuk bekapcsolni.

options	UFS_ACL	# a hozzáférés-vezérlési listák (ACL) támogatása
---------	---------	--

Ezzel a beállítással engedélyezhetjük a rendszerben a hozzáférés-vezérlési listák támogatását. Ez a kiterjesztett attribútumok és az UFS2 használatára támaszkodik. Ezt a lehetőséget részleteiben a [14.12. szakasz - Az állományrendszerek hozzáféréseit vezérlő listák](#)ban tárgyaljuk. Az ACL alapértelmezés szerint támogatott, és ha korábban már használtuk, akkor semmiképpen se kapcsoljuk ki, mert ezzel az eddig létrehozott hozzáférés-vezérlési listáink érvénytelenné, az állományaink pedig védtelenné válnak.

options	UFS_DIRHASH	# nagyobb könyvtárak esetén gyorsulást hoz
---------	-------------	--

Ezzel a beállítással némi memória feláldozása árán fel tudjuk gyorsítani a nagyobb könyvtárakon végzett lemezműveletek sebességét, ezért ezt a beállítást érdemes nagyobb szerverekre vagy interaktivitást igénylő munkaállomásokra tartogatni, és eltávolítani olyan esetekben, amikor a FreeBSD-t olyan kisebb számítógépeken használjuk, ahol a memória kevés és a lemezműveletek sebessége kevésbé fontos, például egy tűzfalon.

options	MD_ROOT	# tudunk memórialemezről is rendszert indítani
---------	---------	--

Ezzel az opcióval engedélyezni tudjuk a rendszer indítását memóriában tárolt virtuális lemezekről.

options	NFSCIENT	# hálózati állományrendszer (NFS) kliens
options	NFSSERVER	# NFS szerver
options	NFS_ROOT	# NFS használható gyökérként is, kell hozzá az <code>u</code>
NFSCIENT		

A hálózati állományrendszer támogatása. Hacsak nem akarunk TCP/IP-n keresztül állományrendszereket csatlakoztatni egy UNIX® állományszerverről, kivehetjük.

options	MSDOSFS	# MS-DOS állományrendszer
---------	---------	---------------------------

Az MS-DOS® állományrendszer. Hacsak nem akarunk DOS-ra formázott merevlemez partíciót csatlakoztatni a rendszerindítás során, nyugodtan elhagyhatjuk. A fentebb leírtak szerint az első olyan alkalommal automatikusan betöltődik, amikor egy DOS partíciót csatlakoztatni akarunk. Sőt, a nagyszerű [emulators/mttools](#) szoftver segítségével külön csatlakoztatás és leválasztás nélkül tudunk DOS-os floppykat olvasni (és az MSDOSFS-re egyáltalán nincs is szüksége).

options	CD9660	# ISO 9660 állományrendszer
---------	--------	-----------------------------

Az ISO 9660 állományrendszert a CD-k használják. Vegyük ki, ha nincs a számítógépben CD-ROM meghajtó, vagy csak ritkán fogunk CD-ket csatlakoztatni (mivel a hozzá tartozó modul magától betöltődik az első adat CD csatlakoztatása során). Az audio CD-k nem használják ezt az állományrendszert.

```
options      PROCFS          # a futó programok állományrendszere (szükséges a
hozzá a PSEUDOS)
```

A futó programok állományrendszere. Ez csak a /proc könyvtárra csatlakoztatott „színtelt” állományrendszer, amelynek segítségével a [ps\(1\)](#) és hozzá hasonló programok képesek több információt adni a futó programokról. A PROCFS használata a legtöbb esetben nem indokolt, mivel a különféle nyomkövető és felügyeleti eszközök képesek a PROCFS használata nélkül is működni: alapértelmezés szerint a telepített rendszerek sem csatlakoztatják ezt az állományrendszert.

```
options      PSEUDOS        # pszeudo állományrendszerek támogatása
```

A 6.X verziójú rendszermagokban a PROCFS használatához engedélyeznünk kell a PSEUDOS használatát is.

```
options      GEOM_GPT       # GUID típusú partíciók táblák használata
```

Ezzel a beállítással engedélyezni tudjuk nagy mennyiségű partíció támogatását egyetlen lemezen.

```
options      COMPAT_43      # kompatibilitás fenntartása a 4.3 BSD-vel [NE
TÖRÖLD!]
```

Kompatibilitás a 4.3BSD-vel. Ne vegyük ki, mert bizonyos programok furcsán fognak viselkedni a hiánya esetén.

```
options      COMPAT_FREEBSD4 # kompatibilitás a FreeBSD4-el
```

Ez a beállítás szükséges a FreeBSD 5.X i386™ és Alpha rendszerein a FreeBSD korábbi verzióihoz fordított alkalmazások támogatásához, melyek régebbi rendszerhívásokat használnak. Az összes i386™ és Alpha típusú rendszeren ajánlott engedélyezni, mivel itt előfordulhatnak régebbi alkalmazások. A többi platform, mint például az ia64 vagy a SPARC64®, támogatása csak az 5.X verzióban jelent meg, ezért ott nincs szükség erre.

```
options      COMPAT_FREEBSD5 # kompatibilitás a FreeBSD5-el
```

Ezt a beállítást a FreeBSD 6.X és afeletti verziókban kell használni az olyan FreeBSD 5.X verziókra fordított alkalmazások futtatásának támogatásához, melyek a FreeBSD 5.X rendszerhívásait használják.

```
options      SCSI_DELAY=5000 # a SCSI eszközök keresése előtt késleltetés a
(ezredmásodpercben)
```

Ezzel a beállítással a rendszermag 5 másodpercig várakozni fog a SCSI eszközök keresése előtt. Ha kizárólag csak IDE típusú merevlemezeink vannak, nyugodtan kihagyhatjuk, máskülönben érdemes a rendszerindítás gyorsítása érdekében csökkenteni ezt az értéket. Természetesen, ha így teszünk és a FreeBSD nem tudja felismerni a SCSI eszközeinket, akkor növeljük meg valamennyivel.

```
options      KTRACE         # a ktrace(1) támogatása
```

Engedélyezi a rendszermagban futó rutinok nyomkövetését, ami hasznos lehet a hibák keresése során.

```
options      SYSVSHM        # SYSV-szerű osztott memória
```

Ezzel a beállítással engedélyezni tudjuk a rendszerben a System V típusú osztott memória használatát. Leggyakrabban az X rendszer XSHM kiterjesztése használja, amelyen keresztül számos műveletigényes grafikus program működését fel lehet gyorsítani. Ha X-et használunk, mindenképpen szükségünk lehet erre.

```
options      SYSVMSG        # SYSV-szerű üzenetsorok
```

A System V üzenetek támogatása. Ez a beállítás csupán néhány száz byte-tal növeli a rendszermagot.

```
options      SYSVSEM        # SYSV-szerű szemaforok
```

A System V szemaforok támogatása. Nem túl gyakran alkalmazzák ezeket, de ez csak néhány száz byte-ot tesz hozzá a rendszermaghoz.



### Megjegyzés

A `ipcs(1)` parancs `-p` paraméterével ki tudjuk listáztatni azokat a futó programokat, amelyek ezen System V eszközöket használják.

**options**                    **\_KPOSIX\_PRIORITY\_SCHEDULING** # POSIX P1003\_1B valósídejű kiterjesztések

A POSIX® 1993-as változatában megjelent valósídejű bővítések. A Portgyűjteményben megjelenő egyes alkalmazások használják ezeket (mint például a StarOffice™).

**options**                    **KBD\_INSTALL\_CDEV** # CDEV bejegyzés létrehozása a /dev könyvtárban

Ez a beállítás kell ahhoz, hogy a /dev könyvtárban létre tudjunk hozni eszközeleírókat a billentyűzethez.

**options**                    **ADAPTIVE\_GIANT** # adaptív Giant mutexek

A Giant annak a kölcsönös kizárási mechanizmusnak (blokkolt mutexnek) a neve, amely a rendszermag erőforrásainak jelentős részét védi. Manapság ez már egy elfogadhatatlanul szűk keresztmetszetet képez a teljesítményben, ezért a fejlesztésben fokozatosan felváltják az egyes erőforrásokat külön-külön védő zárolások. Az **ADAPTIVE\_GIANT** beállítás hatására a Giant a helyzethez igazodóan forgó (spin) mutexek közé kerül. Ez azt jelenti, hogy amikor egy szál zárolni akarja a Giant mutexet, de ezt már megtette előtte egy másik processzorról futó szál, a szál tovább fut és várakozni fog a zárolás feloldására. Normális esetben ugyanis egy szál továbbra is blokkolt állapotban marad, várakozva a futásra. Ha nem tudunk dönteni, hagyjuk változatlanul.



### Megjegyzés

Hozzáteesszük, hogy a FreeBSD 8.0-CURRENT és későbbi változataiban az összes mutex alapértelmezés szerint adaptív, hacsak meg nem adjuk a **NO\_ADAPTIVE\_MUTEXES** beállítást. Ennek eredményeképpen a Giant most már alaphoz adaptív, ezért esetükben az **ADAPTIVE\_GIANT** nem szerepel a rendszermag beállításai között.

**device**                    **apic** # I/O APIC

Az `apic` nevű eszköz engedélyezésével használhatjuk a hardveres APIC-ot a megszakítások vezérlésére. Az `apic` alkalmazható egy- és többprocesszoros rendszerek esetén is egyaránt, de az SMP rendszermagoknál szükséges. Több processzor támogatásánál mindenképpen tegyük hozzá az **options SMP** beállítást is.



### Megjegyzés

Az `apic` eszköz csak az i386 architektúrán létezik, ezért a többi architektúrán nem szabad használnunk ezt a beállítást.

**device**                    **eisa**

Abban az esetben engedélyezzük, ha EISA-s alaplaponk van, ezzel aktiváljuk az EISA buszra csatlakoztatott eszközök automatikus felismerését és beállíthatóságát.



```
device      pci
```

Tegyük hozzá a konfigurációs állományhoz, ha PCI-os alaplapuk van. Ezzel engedélyezhetjük a PCI kártyák automatikus felismerését és a PCI és ISA buszok közti átirányítást.

```
# Hajlékonylemez meghajtók
device      fdc
```

Ez a hajlékonylemez meghajtó vezérlője.

```
# ATA és ATAPI eszközök
device      ata
```

Ez az eszközmeghajtó felelős az összes ATA és ATAPI eszközért. A modern számítógépeken csak egyszer kell megadnunk a `device ata` sort a beállítások között az összes PCI-os ATA/ATAPI eszköz felismeréséhez.

```
device      atadisk          # ATA lemez meghajtók
```

Az ATA lemez meghajtók támogatásához erre van még szükség a `device ata` mellett.

```
device      ataraid          # ATA RAID-meghajtók
```

Az ATA RAID-meghajtók kezeléséhez erre a sorra van szükség a `device ata` mellett.

```
device      atapicd          # ATAPI CD-meghajtók
```

Az ATAPI CD-meghajtók használatához ezt is tegyük a konfigurációba a `device ata` mellé.

```
device      atapifd          # ATAPI floppy meghajtók
```

A `device ata` használata mellett erre van még szükségünk az ATAPI floppy meghajtók kezeléséhez.

```
device      atapist          # ATAPI szalagos meghajtók
```

Az ATAPI szalagos egységek használatához ezt a sort is tegyük a konfigurációba a `device ata` mellé.

```
options     ATA_STATIC_ID    # statikus eszközszámozás
```

Ezzel a beállítással a vezérlők számozása állandó lesz. Nélküle az eszközszámok dinamikusan kerülnek kiosztásra.

```
# SCSI vezérlők
device      ahb              # EISA AHA1742 család
device      ahc              # AHA2940 és integrált AIC7xxx eszközök
options     AHC_REG_PRETTY_PRINT # a hibák kereséséhez kiíratja a regiszterek
                                # bitmezőit. Kb. 128 KB-al növeli a méretét.
device      ahd              # AHA39320/29320 és integrált AIC79xx eszközök
options     AHD_REG_PRETTY_PRINT # a hibák kereséséhez kiíratja a regiszterek
                                # bitmezőit. Kb. 215 KB-al növeli a méretét.
device      amd              # AMD 53C974 (Teckram DC-390(T))
device      isp              # Qlogic család
#device     ispfw            # a Qlogic HBA firmware-e, többnyire modul
device      mpt              # LSI-Logic MPT-Fusion
#device     ncr              # NCR/Symbios Logic
device      sym              # NCR/Symbios Logic (újabb chipsetek, illetve az `ncr' ű
típusúak)
device      trm              # Tekram DC395U/UW/F DC315U csatolók

device      adv              # Advansys SCSI-csatolók
device      adw              # Advansys wide SCSI-csatolók
device      aha              # Adaptec 154x SCSI-csatolók
device      aic              # Adaptec 15[012]x SCSI-csatolók, AIC-6[23]60.
device      bt               # Buslogic/Mylex MultiMaster SCSI-csatolók

device      ncv              # NCR 53C500
device      nsp              # Workbit Ninja SCSI-3
```

```
device      stg      # TMC 18C30/18C50
```

SCSI-vezérlők. Vegyük ki azokat, amelyekkel ténylegesen nem rendelkezünk. Ha csak IDE eszközeink vannak a rendszerünkben, az összeset eltávolíthatjuk. A `_REG_PRETTY_PRINT` végződésű sorok a megfelelő meghajtók hibakerési beállításait takarják.

```
# SCSI-perifériák
device      scbus     # SCSI-busz (kell a SCSI-hoz)
device      ch        # SCSI médiumváltók (media changer)
device      da        # közvetlen hozzáférés (lemezek)
device      sa        # soros hozzáférés (szalag stb.)
device      cd        # CD
device      pass      # áteresztő eszköz (közvetlen SCSI hozzáférés)
device      ses       # SCSI környezeti szolgáltatások (és SAF-TE)
```

SCSI-perifériák. Itt is érvényes, hogy kivehetjük azokat az eszközöket, amelyekkel nem rendelkezünk. De ha csak IDE hardvereink vannak, teljesen eltávolíthatjuk ezeket.



### Megjegyzés

Annak ellenére, hogy valójában nem igazi SCSI-eszközök, az USB-s `umass(4)` és még néhány más egyéb meghajtó is használja a SCSI alrendszert. Emiatt semmiképpen se távolítsuk el a SCSI támogatást a rendszerünkől abban az esetben, ha ilyen meghajtókat is használni szándékozunk.

```
# a SCSI alrendszerhez kapcsolódó RAID-vezérlők
device      amr        # AMI MegaRAID
device      arcmsr     # Areca SATA II RAID
device      asr        # DPT SmartRAID V, VI és Adaptec SCSI RAID
device      ciss       # Compaq Smart RAID 5*
device      dpt        # DPT Smartcache III, IV - lásd a NOTES állományt
device      hptmv      # Highpoint RocketRAID 182x
device      rr232x     # Highpoint RocketRAID 232x
device      iir        # Intel Integrated RAID
device      ips        # IBM (Adaptec) ServeRAID
device      mly        # Mylex AcceleRAID/eXtremeRAID
device      twa        # 3ware 9000 series PATA/SATA RAID

# RAID vezérlők
device      aac        # Adaptec FSA RAID
device      aacp       # SCSI áteresztő az aac-hez (kell hozzá a CAM)
device      ida        # Compaq Smart RAID
device      mfi        # LSI MegaRAID SAS
device      mlx        # Mylex DAC960 család
device      pst        # Promise Supertrak SX6000
device      twe        # 3ware ATA RAID
```

Az ismert RAID-vezérlők. Ha közülük egyikkel sem rendelkezünk, távolítsuk el ezeket a konfigurációból.

```
# az atkbd0 vezérli a billentyűzetet és a PS/2-es egeret
device      atkbd      # AT billentyűzet vezérlő
```

A billentyűzet vezérlője (`atkbd`) az AT-s billentyűzet és a PS/2 stílusú pozicionáló eszközök vezérléséhez szükséges I/O szolgáltatásokat biztosítja. Erre a vezérlőre a billentyűzet meghajtójának (`atkbd`) és a PS/2 pozicionáló eszközök eszközmeghajtójának (`psm`) is szüksége van.

```
device      atkbd      # AT billentyűzet
```

Az `atkbd` meghajtó, a `atkbd` vezérlővel együtt, adja a hozzáférést az AT billentyűzet vezérlőre csatlakoztatott AT 84 és a fejlettebb AT billentyűzetek felé.

```
device      psm          # PS/2 egér
```

Használjuk ezt az eszközt, ha az egerünk a PS/2 portra csatlakozik.

```
device      kbdmux       # billentyűzet multiplexer
```

A billentyűzet multiplexer alapszintű támogatása. Ha nem kívánunk a jövőben egynél több billentyűzetet csatlakoztatni a rendszerünkre, nyugodt szívvel kivehetjük ezt a sort.

```
device      vga          # VGA videokártya meghajtó
```

Videokártya meghajtó.

```
device      splash       # üdvözlőképernyők és képernyőkímélők támogatása
```

Nyissunk egy üdvözlőképernyővel! A képernyőkímélőknek is szükségük van erre az eszközre.

```
# a syscons az alapértelmezett konzolmeghajtó, hasonlít a SCO konzolra
device      sc
```

Az `sc` az alapértelmezett meghajtó a konzolok számára, és sokban hasonlít a SCO konzolra. Mivel a legtöbb teljesképernyős program a `termcap` termináladatbázis könyvtáron keresztül éri el a konzolt, nem igazán számít, hogy ezt vagy a VT220-kompatibilis `vt` konzolmeghajtót használjuk. Ha bármilyen gondunk lenne a teljesképernyős programok futtatásával ezen a konzolon, a bejelentkezéskor állítsuk a `TERM` környezeti változónkat a `scoansi` értékre.

```
# ezzel tudjuk engedélyezni a pcvt (VT220-kompatibilis) konzolmeghajtót
#device      vt
#options     XSERVER      # az X szerver támogatása vt konzolon
#options     FAT_CURSOR   # telt kurzor használata
```

Ez a VT220-kompatibilis konzolmeghajtó, amely visszafelé kompatibilis a VT100/102-vel is. Remekül működik olyan laptopokon, ahol a hardver nem használható az `sc` konzollal. Itt ugyanúgy érdemes egyébként a `vt100` értékre vagy a `vt220` értékre állítani a `TERM` környezeti változónkat. Hasznosnak bizonyulhat abban az esetben is, amikor hálózaton keresztül nagy mennyiségű és eltérő típusú számítógépekhez csatlakozunk, és ahol a `termcap` és `terminfo` adatbázisokban az `sc` bejegyzései gyakran nem is érhetőek el - a `vt100` viszont virtuálisan az összes platformon elérhető.

```
device      agp
```

Írjuk bele a konfigurációba, ha van AGP kártya a rendszerünkben. Ezzel engedélyezzük az AGP és az AGP GART támogatását az ezeket ismerő kártyák számára.

```
# energiagazdálkodás támogatása (bővebben lásd: NOTES)
#device      apm
```

A fejlett energiagazdálkodás támogatása. Laptopok esetén hasznos, habár ez alapértelmezés szerint nincs engedélyezve a `GENERIC` konfigurációban.

```
# az i8254 készenléti módjának támogatása
device      pmtimer
```

Az energiagazdálkodási események, mint például APM és ACPI időzítőjének eszközmeghajtója.

```
# PCCARD (PCMCIA) támogatás
# PCMCIA és cardbus támogatás
device      cbb          # cardbus (yenta) bridge
device      pccard       # PC Card (16 bites) busz
device      cardbus      # CardBus (32 bites) busz
```

A PCMCIA támogatása. Mindenképpen szükségünk lesz rá, ha laptopunk van.

```
# soros (COM) portok
```

```
device      sio          # 8250, 16[45]50 alapú soros portok
```

Ezek azok a soros portok, amelyek az MS-DOS®/Windows® világban csak COM portokként ismernek.



### Megjegyzés

Ha van egy belső modemünk a COM4-en és egy soros portunk a COM2-n, a modem IRQ-ját meg kell változtatnunk 2-re (valamilyen homályos műszaki okból kifolyólag a COM2 = IRQ9), hogy hozzá tudjunk férni FreeBSD-ből. Ha többportos soros kártyánk lenne, lapozzuk fel a [sio\(4\)](#) man oldalát, és ott hozzá megtaláljuk a `/boot/device.hints` állományba írandó megfelelő értékeket. Egyes videokártyák (különösen az S3 chipekre épülők) az I/O címeket `0x*2e8` alakban használják, és mivel rengeteg olcsó soros kártya nem kódolja vissza egészében a 16 bites I/O címteret, ütközni fognak ezekkel a kártyákkal, és ezáltal a COM4 port gyakorlatilag elérhetetlenné válik.

Minden egyes soros portnak egyedi IRQ-jának kell legyen (hacsak nem használunk olyan többportos kártyát, amely támogatja a megosztott megszakításokat), ezért a COM3 és COM4 esetén alapértelmezett IRQ-k nem használhatóak.

```
# párhuzamos port
device      ppc
```

Ez az ISA busz párhuzamos portjának felülete.

```
device      ppbus      # a párhuzamos port busza (kell)
```

A párhuzamos porthoz tartozó busz támogatása.

```
device      lpt        # nyomtató
```

A párhuzamos portra csatlakozó nyomtatók támogatása.



### Megjegyzés

A fentiek közül mind a három szükséges a párhuzamos porton csatlakozó nyomtatók használatához.

```
device      plip       # TCP/IP párhuzamos porton keresztül
```

Ez a párhuzamos port hálózati felületének meghajtója.

```
device      ppi        # a párhuzamos port felületének eszköze
```

Általános célú („geek port”) és IEEE1284 I/O.

```
#device     vpo        # az scbus és a da kell a használatához
```

Ez az Iomega Zip meghajtóihoz tartozó eszköz. A működéséhez szükség van az scbus és da engedélyezésére. A legjobb teljesítményt EPP 1.9 módban működő portokkal lehet kihozni belőle.

```
#device     puc
```

Tegyük bele a konfigurációba ezt az eszközt, ha egy olyan „buta” soros vagy párhuzamos PCI kártyánk van, amelyet a [puc\(4\)](#) segédmeghajtó ismer.

```
# PCI Ethernet kártyák
device      de      # DEC/Intel DC21x4x („Tulip”)
device      em      # Intel PRO/1000 Gigabit Ethernet kártya
device      ixgb     # Intel PRO/10GbE Ethernet kártya
device      txp      # 3Com 3cR990 („Typhoon”)
device      vx       # 3Com 3c590, 3c595 („Vortex”)
```

Különféle PCI hálózati kártyák meghajtói. Vegyük ki azokat, amelyek nem találhatók meg a rendszerünkben.

```
# PCI Ethernet kártyák, melyek az MII busz vezérlőkódját használják
# FIGYELEM: Ne töröljük ki a 'device miibus' sort, ha ilyen kártyánk van!
device      miibus   # az MII busz támogatása
```

Az MII busz engedélyezése elengedhetetlen bizonyos 10/100-as PCI Ethernet kártyák használatához, konkrétan azokéhoz, amelyek az MII-vel együttműködni képes adó-vevőt használnak vagy az MII-höz hasonló adó-vevő vezérlő felületet valósítanak meg. A device miibus hozzáadása a rendszermaghoz magával vonja az általános miibus API és az összes PHY meghajtó támogatását, beleértve azt az általános PHY eszközt is, amelyet az egyes eszközmeghajtók külön nem támogatnak.

```
device      bce      # Broadcom BCM5706/BCM5708 Gigabit Ethernet
device      bfe      # Broadcom BCM440x 10/100 Ethernet
device      bge      # Broadcom BCM570xx Gigabit Ethernet
device      dc       # DEC/Intel 21143 és egyéb hasonlóak
device      fxp      # Intel EtherExpress PRO/100B (82557, 82558)
device      lge      # Level 1 LXT1001 gigabit ethernet
device      msk      # Marvell/SysKonnect Yukon II Gigabit Ethernet
device      nge      # NatSemi DP83820 gigabit ethernet
device      nve      # nVidia nForce MCP integrált Ethernet hálózat
device      pcn      # AMD Am79C97x PCI 10/100 (az 'lnc' előtt)
device      re       # RealTek 8139C+/8169/8169S/8110S
device      rl       # RealTek 8129/8139
device      sf       # Adaptec AIC-6915 („Starfire”)
device      sis      # Silicon Integrated Systems SiS 900/SiS 7016
device      sk       # SysKonnect SK-984x & SK-982x gigabit Ethernet
device      ste      # Sundance ST201 (D-Link DFE-550TX)
device      stge     # Sundance/Tamarack TC9021 gigabit Ethernet
device      ti       # Alteon Networks Tigon I/II gigabit Ethernet
device      tl       # Texas Instruments ThunderLAN
device      tx       # SMC EtherPower II (83c170 „EPIC”)
device      vge      # VIA VT612x gigabit ethernet
device      vr       # VIA Rhine, Rhine II
device      wb       # Winbond W89C840F
device      xl       # 3Com 3c90x („Boomerang”, „Cyclone”)
```

Meghajtók, melyek az MII busz vezérlőkódját használják.

```
# ISA Ethernet és pccard hálózati kártyák.
device      cs       # Crystal Semiconductor CS89x0 NIC
# az 'device ed' eszközhez kell a 'device miibus'
device      ed       # NE[12]000, SMC Ultra, 3c503, DS8390 cards
device      ex       # Intel EtherExpress Pro/10 és Pro/10+
device      ep       # Etherlink III alapú kártyák
device      fe       # Fujitsu MB8696x alapú kártyák
device      ie       # EtherExpress 8/16, 3C507, StarLAN 10 stb.
device      lnc      # NE2100, NE32-VL Lance Ethernet kártyák
device      sn       # az SMC 9000-res sorozatú Ethernet chipjei
device      xe       # Xircom pccard Ethernet

# ISA eszközök, melyek a régi ISA betétet használják
#device      le
```

ISA Ethernet meghajtók. A konkrétan támogatott kártyák teljes felsorolását lásd a /usr/src/sys/i386/conf/NOTES állományban.

```
# vezeték nélküli hálózati kártyák
```

```
device wlan # 802.11 támogatás
```

Általános 802.11 támogatás. Erre a sorra mindenképpen szükség van a vezeték nélküli hálózatok használatához.

```
device wlan_wep # 802.11 WEP támogatás
device wlan_ccmp # 802.11 CCMP támogatás
device wlan_tkip # 802.11 TKIP támogatás
```

A 802.11 eszközök esetén a titkosítás támogatása. Ezeket a sorokat akkor adjuk meg, ha titkosítást akarunk használni vagy a 802.11i biztonsági protokolljait.

```
device an # Aironet 4500/4800 802.11 vezeték nélküli hálózati kártyák
device ath # Atheros pci/cardbus hálózati kártyák
device ath_hal # Atheros HAL (Hardware Access Layer)
device ath_rate_sample # küldési mintavételi vezérlés az ath-hoz
device awi # BayStack 660 és mások
device ral # Ralink Technology RT2500 vezeték nélküli hálózati kártyák
device wi # WaveLAN/Intersil/Symbol 802.11 vezeték nélküli hálózati kártyák
#device wl # régebbi, nem 802.11 Wavelan vezeték nélküli hálózati kártyák
```

A különböző vezeték nélküli kártyák támogatása.

```
# Pszeudo eszközök
device loop # hálózati loopback
```

Ez a TCP/IP általános loopback eszköze. Ha telnettel vagy FTP-vel rácsatlakozunk a localhost címére (vagyis a 127.0.0.1-re), akkor rajta keresztül saját magunkhoz jutunk vissza. Ennek a megléte *kötelező!*

```
device random # álvéletlenszám eszköz
```

Kriptográfiai szempontból biztonságos álvéletlenszám generátor.

```
device ether # Ethernet támogatás
```

Az ether eszközre csak abban az esetben van szükség, ha Ethernet kártyánk van. Ez magában foglalja az általános Ethernet protokoll kódját.

```
device sl # belső SLIP
```

Az sl a SLIP használatát engedélyezi. Ez egy régi protokoll, amelyet azóta már szinte teljesen kiszorított a PPP, mivel azt könnyebb beállítani és sokkal jobban is illik a modem-modem kapcsolatokhoz, illetve sokkal erőteljesebb.

```
device ppp # belső PPP
```

Ez a tárcsázós kapcsolatok rendszeren belüli PPP támogatását adja meg. Van a PPP-nek egy külső, a felhasználói programként megvalósított változata is, amely a tun eszközt használja és sokkal nagyobb rugalmasságot kínál fel, illetve olyan lehetőségeket, mint például az igény szerinti tárcsázás.

```
device tun # csomag alagút
```

Ezt a felhasználói PPP szoftver használja. A könyv [PPP](#)-ről szóló részében többet is megtudhatunk róla.

```
device pty # Pszeudo terminálok (telnet stb.)
```

Ezek a „pszeudo terminálok”, vagy más néven szimulált bejelentkezési portok. A bejövő telnet és rlogin munkamenetek használják, valamint az xterm és a hozzá hasonló alkalmazások, mint például az Emacs.

```
device md # „memórialemezek”
```

A memóriában levő pszeudo lemezes meghajtók.

```
device gif # IPv6 és IPv4 tunnelek használata
```

Megvalósítja az IPv6 IPv4 feletti, az IPv4 IPv6 feletti, az IPv4 IPv4 feletti és az IPv6 IPv6 feletti közvetítését. A gif eszköz „magától másolódik”, vagyis szükség szerint hozza létre a megfelelő eszközeleírókat.

```
device    faith        # IPv6-IPv4 közti továbbítás (fordítás)
```

Ez a pszeudo eszköz elfogja a hozzá küldött csomagokat és átadja ezeket az IPv4/IPv6 fordítással foglalkozó démonnak.

```
# a 'bpf' eszköz használatával a Berkeley csomagszűrőt (Berkeley Packet Filter) engedélyezzük
# Legyünk rá tekintettel, hogy ennek komoly következményei lehetnek
# rendszeradminisztrációs szempontból!
# A 'bpf'-re szükség van a DHCP-hez.
device    bpf          # Berkeley csomagszűrő
```

A Berkeley csomagszűrője. Ez egy olyan pszeudo eszköz, amely lehetővé teszi, hogy a hálózati csatlók forgalmát megfigyeljük, mivel a (pl. Ethernet) hálózatunkon minden csomagot elkap. Ezek a csomagok lemezre is menthetők vagy kielemezhetők a [tcpdump\(1\)](#) program segítségével.



### Megjegyzés

A [bpf\(4\)](#) eszközt a [dhclient\(8\)](#) is használja többek közt az alapértelmezett átjáró IP-címének megszerzéséhez. Ha DHCP-t akarunk használni, hagyjuk így.

```
# USB támogatás
device    uhci          # UHCI PCI->USB felület
device    ohci          # OHCI PCI->USB felület
device    ehci          # EHCI PCI->USB felület (USB 2.0)
device    usb           # USB busz (kell)
#device   udbp          # USB Double Bulk Pipe eszközök
device    ugen          # általános
device    uhid          # „Human Interface Devices”
device    ukbd          # billentyűzet
device    ulpt          # nyomtató
device    umass         # lemez/háttértároló - kell hozzá az scbus és a da
device    ums           # egér
device    ural          # Ralink Technology RT2500USB vezeték nélküli hálózati
kártyák
device    urio          # Diamond Rio 500 MP3 lejátszó
device    uscanner      # lapolvasók
# USB Ethernet, kell hozzá az mii
device    aue           # ADMtek USB Ethernet
device    axe           # ASIX Electronics USB Ethernet
device    cdce          # általános USB, Etherneten keresztül
device    cue           # CATC USB Ethernet
device    kue           # Kawasaki LSI USB Ethernet
device    rue           # RealTek RTL8150 USB Ethernet
```

A különféle USB eszközök támogatása.

```
# FireWire támogatás
device    firewire      # FireWire buszkód
device    sbp           # SCSI FireWire-ön keresztül (kell hozzá az scbus és a da)
device    fwe           # Ethernet FireWire-ön keresztül (nem szabványos!)
```

A különféle Firewire eszközök támogatása.

A FreeBSD által ismert további eszközökről a `/usr/src/sys/i386/conf/NOTES` állományból tájékozódhatunk.

#### 8.6.1. Sok memória kezelése (PAE)

A sok memóriával rendelkező számítógépek esetén szükség lehet a felhasználói és rendszerszintű virtuális címek (Kernel Virtual Address, KVA) 4 gigabyte feletti használatára. Ennek a korlátozásnak a kiküszöbölésére az Intel® külön támogatást épített be a Pentium® Pro és az azt követő processzorok 36 bites fizikai címzésének kialakításához.

A Fizikai Címkitjesztés (Physical Address Extension, PAE) az Intel® Pentium® Pro és későbbi processzoraiban található meg, és lehetővé teszi egészen 64 gigabyte-ig a memóriahasználatot. A FreeBSD is támogatja ezt a tulajdonságot a PAE rendszermag beállítás használatával, és megtalálható a FreeBSD összes jelenlegi verziójában. Az Intel® architektúrájú processzorok memóriaszervezésének korlátai miatt nem különböztethető meg a 4 gigabyte alatti és feletti memória. A 4 gigabyte felett található memóriaterületek egyszerűen hozzáadódnak a rendelkezésre álló memóriához.

A rendszermagban a PAE támogatását egyszerűen az alábbi sor hozzáadásával tudjuk engedélyezni:

```
options          PAE
```



### Megjegyzés

A FreeBSD-ben a PAE támogatása csak az Intel® IA-32 architektúrájú processzoraihoz érhető el. Emellett meg kell említenünk, hogy a FreeBSD-ben található PAE támogatás nem lett szélesebb körben próbára téve, ezért a FreeBSD többi megbízható elemeihez képest csak béta állapotúnak tekinthető.

A FreeBSD PAE támogatásának van néhány hiányossága:

- Egy futó program a virtuális memóriában nem képes 4 gigabyte-nál többet elérni.
- A [bus\\_dma\(9\)](#) felületet nem használó eszközmeghajtók adathibákat okozhatnak a PAE-t támogató rendszermagokban, és emiatt nem ajánljuk a használatukat. Ebből a megfontolásból készítettünk egy PAE nevű konfigurációs állományt a FreeBSD-hez, amelyben nem szerepel egyetlen olyan meghajtó sem, amely ismereteink szerint nem működik együtt a PAE-t támogató rendszermagokkal.
- Bizonyos finomhangolási beállítások a memóriahasználatot a rendelkezésre álló fizikai memória mennyiségéből számítják ki. A PAE támogatással működő rendszerek esetében megjelenő sok memória miatt azonban az ilyen eszközök szükségtelenül több területet foglalhatnak le. Erre példa lehet a `kern.maxvnodes` `sysctl` változó, amely a rendszermag által maximálisan felhasználható virtuális csomópontok számát korlátozza. Ajánlott tehát az ilyen és ehhez hasonló beállítások értelmes értékre történő visszaállítása.
- Szükséges lehet a rendszermag virtuális címterének (KVA) növelése vagy a rendszermag által túlságosan nagy méretűre foglalt címterű különféle erőforrások (lásd fentebb) csökkentése a KVA kifogyásának elkerülésére. A KVA területének növelését a `KVA_PAGES` beállításával tehetjük meg.

Ha gondjaink lennének a teljesítménnyel vagy a megbízhatósággal, keressük fel a [tuning\(7\)](#) man oldalt. A [pae\(4\)](#) man oldalon pedig a FreeBSD PAE támogatásáról találhatunk naprakész információkat.

## 8.7. Ha valamilyen hiba történne

Négyféle probléma jelentkezhet egy saját rendszermag készítése során. Ezek:

A `config` hibát jelez:

Amikor a [config\(8\)](#) parancs hibát jelez vissza a rendszermagunk konfigurációs beállításainak feldolgozása során, akkor minden bizonnyal csak egy apró hibát vétettünk valahol. Szerencsére a [config\(8\)](#) kiírja a hibás sor számát, ezért gyorsan fel tudjuk kutatni a hibát tartalmazó sort. Például, ha ezt látjuk:

```
config: line 17: syntax error
```



Akkor győződjünk meg róla, hogy helyesen írtuk be az adott sorban szereplő kulcsszót. Ebben segítségünkre lehet, ha összevetjük a **GENERIC** konfigurációs állománnyal vagy más hivatkozásokkal.

A **make** hibát jelez:

Ha a **make** jelez hibát, az általában arra utal, hogy az általunk korábban megadott rendszermag konfigurációs állományt a **config(8)** nem értette meg rendesen. Megint azt tudjuk csak javasolni, hogy nézzük át a konfigurációs beállításainkat, és ha ezután sem sikerül megoldani a problémát, akkor mellékeljük egy levélben a rendszermagunk konfigurációs beállításait és küldjük el a [FreeBSD general questions levelezési lista](#) címére, ahol a hozzáértők gyorsan átnézik.

A rendszermag nem indul:

Ha az új rendszermagunk nem indul vagy nem képes felismerni az eszközeinket, ne essünk kétségbe! Szerencsére a FreeBSD tökéletes megoldással tud szolgálni az összeférhetetlen rendszermagok esetére: a FreeBSD rendszerbetöltőjében egyszerűen válasszuk ki az indítandó rendszermagot. Ezt akkor tudjuk előhívni, amikor a rendszerindító menü megjelenik. Válasszuk ki a hatos, vagyis az „Escape to a loader prompt” (a betöltő parancssorának előhívása) menüpontot. Mikor megjelenik a parancssor, írjuk be, hogy **unload kernel**, majd adjuk ki a **boot /boot/kernel.old/kernel**, parancsot, amiben bármilyen más olyan rendszermagot is megnevezhetünk, ami korábban már működött. Ezért amikor beállítunk egy új rendszermagot, mindig érdemes a kezünk ügyében tartani legalább egy olyan rendszermagot, amely működik.

Miután sikerült elindítanunk az egyik használható rendszermagot, nézzük át még egyszer a konfigurációs állományt és próbáljuk újra lefordítani a rendszermagot. A probléma megoldását segítheti a **/var/log/messages** állomány áttanulmányozása is, ami többek közt rögzíti a rendszermag sikeres indulása során keletkező üzeneteket. Ezenkívül a **dmesg(8)** parancs is meg tudja jeleníteni az aktuális rendszerindítás üzeneteit.



## Megjegyzés

Ha gondok merülnének fel a rendszermag elkészítése során, mindenképpen tartsuk meg a **GENERIC**, vagy bármilyen másik olyan rendszermagot, amelyről tudjuk, hogy működik. Nevezzük át, így nem fog felülíródni a következő fordítás és telepítés során. A **kernel.old** állományra ugyanis nem minden esetben számíthatunk, mivel az új rendszermagok telepítésénél a **kernel.old** mindig felülíródik a legutóbb telepített rendszermaggal, amely azonban nem feltétlenül lesz működőképes. Sőt, amint csak lehetséges, rakjuk a működő rendszermagot a **/boot/kernel** könyvtárba vagy különben a **ps(1)** és a hozzá hasonló parancsok nem fognak rendesen működni. Mindezek elvégzéséhez egyszerűen nevezzük át a jó rendszermagot tartalmazó könyvtárat:

```
# mv /boot/kernel /boot/kernel.rossz
# mv /boot/kernel.jó /boot/kernel
```

A rendszermag működik, a **ps(1)** viszont nem:

Ha olyan rendszermagot telepítettünk, aminek a verziója nem egyezik meg a hozzá tartozó segédprogramokéval, tehát például **-CURRENT** rendszermagot raktunk egy **-RELEASE** rendszerhez, egyes rendszerállapotjelző parancsok, mint például a **ps(1)** vagy a **vmstat(8)** nem fognak működni. Ebben az esetben [az egész rendszert újra kell fordítanunk és telepítenünk](#) a rendszermagunkkal megegyező verziójú forrásból. Részben ezért különösen ajánlott, hogy az operációs rendszer többi részétől eltérő verziójú rendszermagot használjunk.



# 9. fejezet - Nyomtatás

Írta: Kelly, Sean.

Átdolgozta és frissítette: Mock, Jim.

## 9.1. Áttekintés

A FreeBSD a nyomtatók széles skálájával képes együttműködni, a legrégebbi vegyszeres nyomtatótól kezdve egészen napjaink lézernyomtatójáig, aminek köszönhetően alkalmazásainkkal nagyon jó minőségű nyomtatásokat tudunk készíteni.

A FreeBSD a helyi hálózaton nyomtatószervernek is beállítható. Ekkor a vele közös hálózatra csatlakozó többi, FreeBSD, Windows® vagy Mac OS® rendszerű számítógéptől képes nyomtatási kéréseket elfogadni. A FreeBSD gondoskodik róla, hogy egyszerre csak egy nyomtatás készüljön el, számon tartja, hogy mely felhasználók és számítógépek nyomtatnak a legtöbbet, és minden feladathoz „munkalapot” (banner page) készít, amiben többek közt megtalálhatjuk, hogy kihez tartozik.

A fejezet elolvasása során megismerjük:

- hogyan állítsuk be a FreeBSD nyomtatási sorát;
- hogyan telepítsünk nyomtatási szűrőket, hogyan kezeljünk különböző speciális nyomtatási feladatokat, tehát például miként alakítsuk át a beérkező dokumentumokat olyan nyomtatási formátumra, amelyet a nyomtatónk is megért;
- hogyan engedélyezzük a fejléc- vagy nyomtatási információk kinyomtatását;
- hogyan nyomtassunk más számítógépekhez csatlakoztatott nyomtatókkal;
- hogyan nyomtassunk a hálózatra közvetlenül kapcsolt nyomtatókkal;
- hogyan állítsuk be a nyomtatási korlátozásokat, például a nyomtatási feladatok méretét, amivel egyes felhasználók nyomtatását visszafoghatjuk;
- hogyan készítsünk nyomtatási kimutatásokat és nyilvántartást a nyomtató használatáról;
- hogyan keressük meg a nyomtatás során felmerülő problémák okait.

A fejezet elolvasásához ajánlott:

- egy új rendszermag beállításának és telepítésének ismerete ([8. fejezet - A FreeBSD rendszermag testreszabása](#)).

## 9.2. Bevezetés

A FreeBSD-ben a nyomtatók működéséhez be kell állítani az LPD nyomtatási rendszert. Ez a Berkeley sornyomtatási rendszere, amelyet ezentúl röviden csak LPD-nek fogunk hívni. Ez a FreeBSD alapértelmezett szabványos nyomtatásvezérlő rendszere. Ebben a fejezetben az LPD és annak konfigurációja kerül bemutatásra.

Ha már találkoztunk az LPD-vel vagy hozzá hasonló rendszerekkel, akkor innen nyugodtan ugorhatunk a [Kezdeti beállítások](#) című szakaszra.

Az LPD vezérli a számítógéphez csatlakoztatott nyomtató összes funkcióját. Számos feladata van:

- Felügyeli a lokálisan és hálózaton keresztül csatlakoztatott nyomtatók hozzáféréseit.
-

Lehetővé teszi az átküldött állományok kinyomtatását, amelyeket *nyomtatási feladatoknak* nevezünk.

- Minden nyomtatóhoz fenntart egy nyomtatási *sort*, amivel meg tudja akadályozni, hogy egyszerre több felhasználó is hozzá tudjon férni az egyes nyomtatókhoz.
- A *fejléceket* (vagy más néven *munka-* vagy *elválasztó lapokat*) nyomtat, így a felhasználók könnyen megtalálják a saját nyomtatásaikat a többi közt.
- Felügyeli a soros portokon csatlakozó nyomtatók kommunikációs beállításait.
- A hálózaton keresztül átküldi a nyomtatási feladatokat egy másik számítógép LPD sorába.
- A nyomtatási feladatok formázásához lefuttatja az adott nyomtató nyelvéhez és képességeihez illeszkedő speciális szűrőket.
- Nyilvántartja a nyomtató kihasználtságát.

A beállításait tartalmazó állomány (/etc/printcap ) és a speciális szűrőprogramok segítségével az LPD sokféle nyomtatón képes az összes említett feladatot vagy annak egy részét megvalósítani.

### 9.2.1. Amiért nyomtatási sort érdemes használni

Amikor csak egyedül vagyunk a rendszerben, felmerülhet bennünk a kérdés, hogy minek is kellene nekünk vesződni a nyomtatási sor beállításával, hiszen nincs szükségünk sem a hozzáférések vezérlésére, sem fejlécekre, sem pedig nyilvántartásra. Noha akár közvetlenül is el tudjuk érni a nyomtatót, néhány okból azért mégis érdemes nyomtatási sort használni:

- Az LPD a háttérben nyomtat, ezért ilyenkor nem kell megvárni, amíg az adat átmásolódik a nyomtatóra.
- Az LPD tetszőlegesen tudja alakítani a nyomtatási feladatokat: hozzájuk tud tenni különböző adatokat (dátum és idő), vagy a speciális állományokat (például a TeX DVI formátumát) képes megértetni a nyomtatóval, és nem nekünk kell mindezeket a lépéseket elvégeznünk.
- Számos nyomtatási lehetőséggel rendelkező szabad és kereskedelmi program arra számít, hogy a rendszerünkben nyomtatási sor található, ezért annak beállításával sokkal könnyebb használni ezeket a szoftvereket.

## 9.3. Kezdeti beállítások

Úgy tudjuk használni a nyomtatókat az LPD nyomtatási rendszerével, ha egyaránt beállítjuk a nyomtatót és magát az LPD-t is. Itt a beállítás két szintjét tárgyaljuk:

- Az [Alacsonyszintű nyomtatóbeállítás](#) című szakaszból megtudhatjuk, hogyan tudunk csatlakoztatni egy nyomtatót, hogyan adjuk meg az LPD-nek, miként kommunikáljon vele, hogyan nyomtassunk ki egyszerű szöveges állományokat a nyomtatón.
- A [Magasszintű nyomtatóbeállítás](#) szakaszban bemutatjuk, hogyan nyomtassunk ki különféle speciális állományokat, hogyan készíttessünk fejléceket, hogyan nyomtassunk hálózaton keresztül, hogyan vezéreljük a nyomtatók hozzáférését és hogyan tartsuk nyilván a nyomtató használatát.

### 9.3.1. Alacsonyszintű nyomtatóbeállítás

Ebben a szakaszban láthatjuk, miképpen kell beállítani a nyomtatónkat és az LPD hogyan lesz képes azt használatba venni. Az alapoktól kezdünk:

- A [Hardveres beállítás](#) című szakaszban abban kapunk segítséget, hogyan kell a nyomtatót a számítógéphez csatlakoztatni.

- A [Szoftveres beállítás](#) című szakaszban az LPD nyomtatási rendszer beállítását tartalmazó állományt (`/etc/printcap`) vesszük sorra.

Amennyiben olyan nyomtatót akarunk beállítani, amely nem helyileg, hanem valamilyen hálózati protokollon keresztül csatlakozik, nézzük meg a [Nyomtatók hálózati adatcsatlakozással](#) című szakaszt.

Habár ez a szakasz nevében csupán „Alacsonyszintű nyomtatóbeállításról” szól, meglehetősen szerteágazó tud lenni. A nyomtató hardveres és szoftveres életre keltése az egyik legnehezebb feladat. Ha van egy működő nyomtatónk, a fejlecek és a nyilvántartás beállítása tulajdonképpen már gyerekjáték.

### 9.3.1.1. Hardveres beállítás

Ebben a szakaszban a nyomtatók csatlakoztatásának lehetséges módzatairól esik szó. Beszélni fogunk mindenféle portokról és kábelekről, és a FreeBSD rendszermagjának az egyes nyomtatók használatához szükséges beállításairól is.

Ha korábban tudtuk csatlakoztatni a nyomtatónkat, és más operációs rendszerekkel már sikeresen nyomtattunk is vele, akkor rögtön ugorhatunk is a [Szoftveres beállítás](#)okat tartalmazó szakaszra.

#### 9.3.1.1.1. Portok és kábelek

A személyi számítógépekhez kapható nyomtatók általában a következő három csatolófelület egyikével rendelkeznek:

- A soros, más néven RS-232-es vagy COM porton keresztül kommunikáló felületek a számítógép soros portján küldenek adatot a nyomtatónak. A soros csatolófelületek igen elterjedtek a számítógépiparban, könnyen tudunk ilyen kábelt szerezni, gyorsan is gyártható. Előfordulhat, hogy a soros csatolófelületek használatához valamilyen különleges kábelre, valamint bonyolult kommunikációs beállítások megadására van szükség. A legtöbb soros port által elérhető legnagyobb adatátviteli sebesség másodpercenként 115 200 bit, ami miatt azonban a komolyabb grafikai tartalmak nyomtatása szinte lehetetlen.
- A *párhuzamos* csatolófelületek a számítógépünk párhuzamos portjával küldenek adatokat a nyomtatónak. A párhuzamos felületek gyorsabbak az RS-232 soros felületnél, és a számítógéppiacon is gyakran megtalálhatóak. Könnyen tudunk ilyen kábelt szerezni, azonban kézzel nehezebb elkészíteni. A párhuzamos csatolófelületekhez általában nem tartoznak kommunikációs beállítások, ezért rendkívül egyszerűen el lehet boldogulni velük.  
  
A párhuzamos felületekre olykor „Centronics” csatolófelületként is hivatkoznak, amelyet egy nyomtatótípus után neveztek el.
- A Universal Serial Bus (Univerzális soros busz) rövidítéseként használt USB elnevezésű csatolófelület a párhuzamos és a soros felületeknél jóval nagyobb sebességre képes. A hozzá tartozó kábelek felépítése egyszerű és az áruk olcsó. Habár a nyomtatás terén az USB hivatott leváltani az RS-232-es soros és a párhuzamos felületeket, nem mindegyik UNIX® rendszer támogatja kellőképpen. Ezt a problémát például úgy kerülhetjük el, ha olyan nyomtatót vásárolunk, amelyen a legtöbbhöz hasonlóan a párhuzamos és az USB csatlakozás is megtalálható.

A párhuzamos felületeken általában csak egy irányban tudunk üzeneteket küldeni (a számítógéptől a nyomtatóhoz), miközben az USB és a soros felület használatával mind a két irányban is. FreeBSD alatt viszont már az újabb (EPP és ECP) párhuzamos portok egy IEEE 1284 szabványú kábellel képesek oda-vissza kommunikálni.

A párhuzamos nyomtatók kétirányú kommunikációját általában két mód közül az egyiket szokták megvalósítani. Az első esetben a FreeBSD a nyomtatóhoz egy speciális meghajtót használ, amely ismeri az általa beszélt nyelvet. Ilyenek a tintasugaras nyomtatók, amelyek más egyéb állapotinformációk mellett ezen keresztül képesek jelezni a tintapatronokban levő tinta mennyiségét. A második esetben a nyomtató ismeri a PostScript® nyelvet.

A PostScript® nyelvű nyomtatási feladatok valójában a nyomtatónak küldött programok. Használatukhoz még papírra sincs feltétlenül szükség, és előfordulhat, hogy közvetlenül a számítógépnek válaszolnak. A PostScript®

is kétirányú kommunikáción keresztül értesíti a számítógépet az olyan gondokról, mint például a PostScript® programokban levő hibák vagy a papír beakadása, amely információnak a felhasználók szokatlan örülni. Hovatovább ez a kétirányú kommunikáció a kulcsa a PostScript® nyomtatók hatékony nyilvántartásának is: egyszerűen lekérdezzük a nyomtatótól a lapszámlálót (ami megadja, hogy a nyomtató eddig mennyi lapot nyomtatott ki), kiküldjük a felhasználóhoz tartozó feladatot és ismét lekérdezzük a lapszámlálót. A két érték kivonásából tájékozódhatunk a felhasználó által igényelt lapok mennyiségéről.

### 9.3.1.1.2. Párhuzamos portok

A párhuzamos csatolófelületen érintkező nyomtató használatához kapcsoljunk össze számítógépünket és nyomtatónkat egy párhuzamos kábelrel. Az erre vonatkozó konkrét utasítások a nyomtató és/vagy a számítógép kézikönyvében olvashatóak.

Jegyezzük meg, hogy a számítógép melyik párhuzamos portjára csatlakoztattuk a kábelt. FreeBSD alatt az első ilyen port a `ppc0` eszköz, a második pedig a `ppc1` eszköz lesz és így tovább. A nyomtatóeszköz elnevezése ugyanezt a sémát követi: a `/dev/lpt0` lesz az első párhuzamos porton levő nyomtató stb.

### 9.3.1.1.3. Soros portok

A sörös csatolófelületet használó nyomtatók beüzemeléséhez először egy sörös kábel segítségével kapcsoljuk össze a számítógépünkkel. Ennek pontos részleteit a nyomtató és/vagy a számítógépünk kézikönyvében találhatjuk meg.

Ha nem vagyunk benne biztosak, hogy milyen a „megfelelő sörös kábel”, próbáljunk az alábbiak alapján dönteni:

- A *modem* kábele a két oldalán levő, egymásnak megfelelő tűskéket közvetlenül összeköti. Ezt a típust nevezzük „DTE-DCE” kábelnek.
- A *null-modem* kábel bizonyos érintkezőket rendesen, másokat pedig fordítva köt össze (például a küldőt a fogadóval), illetve némelyeket rövidre zár közvetlenül a csatlakozón belül. Ez a típus a „DTE-DTE” kábel.
- Néhány speciális nyomtató esetén előfordul még a *sörös nyomtatókábel*, amely leginkább a null-modem kábelekhez hasonlít, azonban az ott rövidre zárt csatornák itt a nekik megfelelő érintkezőknek továbbítanak jeleket.

Emellett még a nyomtató előlapján vagy az alján található kapcsolók segítségével be kell állítanunk a nyomtatóhoz tartozó kommunikációs paramétereket is. Itt válasszuk azt a bps (a bitek száma másodpercenként) értéket, amelyet még a számítógépünk és a nyomtatónk is egyaránt képes támogatni. Válasszunk 7 vagy 8 adatbitet, páros, páratlan vagy kikapcsolt paritásbitet és 1 vagy 2 stopbitet. Ekkor tudjuk megadni a forgalomirányítási protokollt is: lehet kikapcsolt, XON/XOFF (ez az ún. „sávon belüli” vagy „szoftveres”) forgalomirányítás. Ne felejtjük el ezeket a beállításokat a most következő szoftveres beállítások elvégzése során sem.

### 9.3.1.2. Szoftveres beállítás

Ebben a fejezetben tárgyaljuk a FreeBSD-ben található LPD nyomtatási rendszer működéséhez és a nyomtatáshoz szükséges szoftveres beállításokat.

Íme az elvégzendő lépések rövid vázlata:

1. Amennyiben szükséges, állítsuk be a rendszermagunkat a nyomtató által használt portra. Ehhez [A rendszermag beállítása](#) szakaszban olvashatjuk el, mit is kell pontosan tenni.
2. Ha párhuzamos portot használunk, akkor állítsuk be, hogy a párhuzamos port miként fog kommunikálni. [A párhuzamos port kommunikációs módjának beállítása](#) című szakasz tárja fel ennek részleteit.
3. Próbáljuk ki, hogy ezek után az operációs rendszer képes-e adatot küldeni a nyomtatónak. [A nyomtató kommunikációjának ellenőrzése](#) szakaszban kapunk erre pár javaslatot.

4. Az `/etc/printcap` állomány felhasználásával állítsuk be a nyomtatónkhoz az LPD-t. Erről a fejezet további részei adnak majd felvilágosítást.

### 9.3.1.2.1. A rendszermag beállítása

Az operációs rendszer magja eszközök egy adott csoportjával képes együttműködni, amelyben a soros és párhuzamos felületen csatlakozó nyomtatók is megtalálhatóak. Azonban ha a rendszermag nem ismeri fel még valamelyiket, akkor a soros vagy párhuzamos portok használatához külön támogatásra van szükség.

Így tudjuk megnézni, hogy a jelenleg használt rendszermag támogatja-e a soros csatolófelületet:

```
# grep sioN /var/run/dmesg.boot
```

Itt az *N* nullától kezdődően adja meg a soros port sorszámát. Amennyiben látunk valami ilyesmit:

```
sio2 at port 0x3e8-0x3ef irq 5 on isa
sio2: type 16550A
```

Ez azt jelenti, hogy a rendszermag sikeresen észlelte a portot.

A párhuzamos csatolófelület támogatásáról így győződhetünk meg:

```
# grep ppcN /var/run/dmesg.boot
```

Itt az *N* nullától kezdődően sorszámozza a párhuzamos portot. Ha eredményül valami hasonlót kapunk:

```
ppc0: <Parallel port> at port 0x378-0x37f irq 7 on isa0
ppc0: SMC-like chipset (ECP/EPP/PS2/NIBBLE) in COMPATIBLE mode
ppc0: FIFO with 16/16/8 bytes threshold
```

Ez arra utal, hogy a rendszermagunk tud a portról.

Előfordulhat azonban, hogy az operációs rendszer csak akkor fogja észrevenni a nyomtatásra használt soros vagy párhuzamos portot, ha átállítjuk a rendszermagunkat.

A soros port támogatásának beállításához olvassuk el a rendszermag beállításáról szóló szakaszt. A párhuzamos port támogatásához szintén olvassuk el ugyanazt a szakaszt és a most következőt.

### 9.3.1.3. A párhuzamos port kommunikációs módjának beállítása

A párhuzamos csatolófelület használata esetén választhatunk, hogy a FreeBSD milyen módon tartsa a kapcsolatot a nyomtatóval: megszakításokkal vezérelje (interrupt-driven), vagy esetleg folyamatosan kérdezgesse (polled). A FreeBSD általános meghajtója ([lpt\(4\)](#)) a [ppbus\(4\)](#) alrendszerrel használja, ami a portot a [ppc\(4\)](#) meghajtón keresztül vezérli.

- A *megszakítás alapú* módszer a GENERIC rendszermagban alapértelmezés. Ilyenkor az operációs rendszer egy megszakításkérés felhasználásával értesül arról, hogy a nyomtató mikor áll készen adatok fogadására.
- A *lekérdezéses* módszer használata során az operációs rendszer folyamatosan érdeklődik a nyomtató rendelkezésre állásáról. Amikor erre pozitív megerősítést kap, akkor a rendszermag újabb adatokat küld.

A megszakításos módszer valamivel gyorsabb, azonban cserébe lefoglal egy értékes IRQ vonalat. A HP újabb nyomtatói állítólag nem működnek megfelelően ilyen módon, valamilyen (pillanatnyilag még nem teljesen tisztázott) időzítési probléma miatt. Ezért az ilyen nyomtatóknak is valószínűleg a lekérdezéses módszert kell használniuk. Más nyomtatók pedig, habár működnek mind a két módszerrel, hihetetlenül lassúak a megszakításokkal.

Kétféleképpen állíthatjuk be a kommunikációs módot: a rendszermagon keresztül, vagy az [lptcontrol\(8\)](#) segédprogrammal.

A rendszermagban így állíthatjuk be a kommunikációt:

1. Írjuk át a rendszermag beállításait tartalmazó állományt. Keressük meg benne a használt párhuzamos portnak megfelelően a `ppc0`, `ppc1` (második párhuzamos port) vagy `ppc2` (harmadik párhuzamos port) bejegyzést, és engedélyezzük.

- A megszakításos mód használatához nyissuk meg a `/boot/device.hints` állományt, és az *N* helyére írjuk be a

```
hint.ppc.0.irq="N"
```

sorba a megfelelő IRQ számát. A rendszermag beállításait tartalmazó állománynak tartalmaznia kell a [ppc\(4\)](#) meghajtót is:

```
device ppc
```

- A lekérdezéses mód használatához a `/boot/device.hints` állományból távolítsuk el a következő sort:

```
hint.ppc.0.irq="N"
```

Némely esetben azonban ennyi még nem lesz elég a port lekérdezéses beállításához. Ugyanis ha a hozzá tartozó meghajtó az [acpi\(4\)](#), akkor ez fogja felismerni, kezelni és a nyomtatóhoz tartozó portok hozzáférési módját vezérelni. A problémát ezért gyakran érdemes az [acpi\(4\)](#) beállításai között is keresni.

2. Mentsük el az állományt. Konfiguráljuk be, fordítsuk le és telepítsük az új rendszermagot. Ennek pontos részleteit a [rendszermag beállításáról](#) szóló fejezetben olvashatjuk.

A kommunikáció módjának beállítása az [lptcontrol\(8\)](#) programmal:

1. A megszakításos mód beállításához írjuk be:

```
# lptcontrol -i -d /dev/LptN
```

ahol az `LptN` a nyomtatóhoz tartozó eszköz neve.

2. A lekérdezéses mód beállításához írjuk be:

```
# lptcontrol -p -d /dev/LptN
```

ahol az `LptN` a nyomtatóhoz tartozó eszköz neve.

Ha ezeket a parancsokat berakjuk az `/etc/rc.local` állományunkba, akkor azzal a rendszer minden egyes indítása során beállítjuk a számunkra megfelelő módot. Erről többet az [lptcontrol\(8\)](#) man oldaláról tudhatunk meg.

### 9.3.1.4. A kommunikáció ellenőrzése

Még mielőtt nekilátnánk a nyomtatási rendszer beállításának, bizonyosodjunk meg róla, hogy az operációs rendszer képes adatokat továbbítani a nyomtatónak. Sokkal könnyebb egymástól függetlenül megvizsgálni a kommunikáció és a nyomtatási rendszer működését.

A nyomtatót úgy tudjuk kipróbálni, ha küldünk neki valamilyen szöveget. Az [lptest\(1\)](#) tökéletesen megfelelő akkor, ha olyan nyomtatónk van, amely azonnal kinyomtatja a kapott szöveget. Ez a program 96 sorban létrehozza mind a 96 kinyomtatható ASCII karaktert.

A PostScript® (vagy más egyéb nyelvet ismerő) nyomtatónak azonban ennél kifinomultabb próbára van szüksége. Erre a célra tökéletesen megfelel egy olyan kisebb PostScript® programocskára, mint például ez:

```
%!PS
100 100 moveto 300 300 lineto stroke
310 310 moveto /Helvetica findfont 12 scalefont setfont
(Remek! Ez mukodik!) show
```



showpage

Ezt a PostScript® kódot nyugodtan elmenthetjük egy állományba, amelyet aztán a későbbi szakaszokban megjelenő példák szerint használni is tudunk majd.



### Megjegyzés

A kézikönyvben a nyomtató nyelve alatt leginkább egy PostScript®-szerű nyelvet értünk, nem pedig a Hewlett Packard PCL típusú nyelvét. Habár a PCL nagyon sokra képes, hiszen keverhetjük még benne akár a programokat és a nyers szövegeket is. Ezzel szemben a PostScript® nem képes nyers szöveget kinyomtatni, ezért az ilyen típusú nyomtatók működtetéséhez külön támogatásra van szükségünk.

#### 9.3.1.4.1. A párhuzamos nyomtató ellenőrzése

Ebben a szakaszban megtudhatjuk, hogy FreeBSD alatt miként ellenőrizzük a párhuzamos portra csatlakozó nyomtatók működését.

*A párhuzamos porton levő nyomtató kipróbálásához:*

1. A **su(1)** segítségével váljunk root felhasználóvá.
2. Küldjünk a nyomtatónak valamilyen adatot.
  - Ha a nyomtató képes nyers szöveget fogadni, akkor használjuk az **lptest(1)** programot. Ehhez gépeljük be:

```
# lptest > /dev/lptN
```

ahol az *N* nullától kezdődően a párhuzamos port sorszáma.

- Ha a nyomtató PostScript® vagy más nyomtatási nyelvet ismer, akkor egy apró programot kell küldeniünk neki. Ehhez írjuk be:

```
# cat > /dev/lptN
```

Ezután soronként írjuk be a programot, de *vigyázzunk*, mert az Enter vagy a Return lenyomása után már nem tudjuk kijavítani! A program begépelése után nyomjuk meg a Ctrl+D vagy bármely más olyan billentyűkombinációt, amivel ki tudunk lépni.

Ezt a programot belerakhatjuk egy állományba is, amire aztán adjuk ki az alábbi parancsot:

```
# cat állomány > /dev/lptN
```

ahol az *állomány* a nyomtatóra küldendő program neve lesz.

Ezután a nyomtató megkezdheti a nyomtatást. Ne aggódjunk, ha netalán valami furcsán nézne ki, mert a későbbiekben ezt még úgymint rendbetesszük.

#### 9.3.1.4.2. A soros nyomtató ellenőrzése

Ebben a szakaszban megtudhatjuk, hogyan ellenőrizzük a FreeBSD és soros portra kötött nyomtató kapcsolódását.

*Így tudjuk kipróbálni a soros porton csatlakozó nyomtatónkat:*

1. A **su(1)** paranccsal váljunk root felhasználóvá.
2. Nyissuk meg az `/etc/remote` állományt. Tegyük hozzá a következő sort:

```
printer:dv=/dev/port :br#bps:pa=paritás
```

ahol a *port* a soros porthoz tartozó eszközeíró neve (*ttyd0*, *ttyd1*, stb.), a *bps* a nyomtató által használt adatátviteli sebesség, végül a *paritás* a nyomtatóhoz használt paritás (ami lehet even (páros), odd (páratlan), none (nincs), vagy zero (nulla)).

Íme egy olyan soros nyomtató beállítása (*printer* néven), amely sebessége 19 200 bps, a harmadik portra csatlakozik és nem használ paritást:

```
printer:dv=/dev/ttyd2 :br#19200:pa=none
```

- Kapcsolódjunk a nyomtatóhoz a [tip\(1\)](#) segítségével. Ennek parancsa:

```
# tip printer
```

Ha az iménti lépés nem működne, próbálkozzunk az `/etc/remote` állomány újbóli módosításával, és a `/dev/cuaaN` eszköz helyett használjuk a `/dev/ttydN` eszközt!

- Küldjünk adatot a nyomtatónak.

- Ha a nyomtató képes nyers szöveget nyomtatni, akkor használjuk az [lpctest\(1\)](#) segédprogramot. Gépeljük be:

```
% $lpctest
```

- Ha a nyomtató a PostScript® vagy egy hozzá hasonló nyomtatási nyelven kommunikál, akkor a nyomtatónak egy rövid programot kell küldeni. Soronként gépeljük be a programot, azonban vigyázzunk arra, hogy a törlés és minden más szerkesztésre használt billentyű a nyomtató számára is értelmes lehet. Az is előfordulhat, hogy a program küldését egy speciális jelsorozattal tudjuk csak lezárni. A PostScript® nyomtatók esetén ilyenkor elegendő a Ctrl+D billentyűk együttes lenyomása.

Vagy tehetjük az egész programot egy állományba, amihez aztán írjuk be ezt:

```
% >állomány
```

ahol az *állomány* a programot tartalmazó állomány neve. Miután a [tip\(1\)](#) elküldte az állományt, nyomjunk le a lezáráshoz szükséges billentyűkombinációt.

Most már meg kellene jelennie valaminek a nyomtatón. Az még nem számít, pontosan mi is lesz az - később még majd úgyis beállítjuk.

### 9.3.1.5. A nyomtatási rendszer aktiválása: a `/etc/printcap` állomány

Csatlakoztattuk a nyomtatónkat, a működtetéséhez beállítottuk a rendszermagot (amennyiben erre szükségünk volt), és tudunk neki adatokat küldeni. Most már készen állunk arra, hogy LDP alkalmazáson keresztül beállítsuk a nyomtató hozzáféréseinek vezérlését.

Az LPD beállításait az `/etc/printcap` állományban találjuk. Az LPD nyomtatási rendszer minden egyes művelet előtt beolvassa ezt az állományt, ezért a benne végzett módosítások szinte azonnal életbe is lépnek.

A [printcap\(5\)](#) tartalma könnyen érthető, a `/etc/printcap` állományt egyszerűen módosíthatjuk a kedvenc szövegszerkesztőnkkel. A felépítése teljesen megegyezik a többi hozzá hasonló állományéval: ilyenek például a `/usr/share/misc/termcap` és a `/etc/remote`. Az itt alkalmazott formátum teljes leírását a [cgetent\(3\)](#) man oldalon találjuk.

A nyomtatási rendszer egyszerű beállítása az alábbi lépésekből áll:

- Adjunk nevet (és még néhány álnevet) a nyomtatónak, írjuk ezeket az `/etc/printcap` állományba. A nevekről [A nyomtató elnevezése](#) című szakaszban kapunk felvilágosítást.

2.

- A(z) alpból bekapcsolt) fejléclapokat az `sh` tulajdonság megadásával kapcsolhatjuk ki. A részleteket [A fejléclapok letiltása](#) című szakaszban találjuk.
- Hozzunk létre egy nyomtatási könyvtárat, és adjuk meg a helyét az `sd` tulajdonság beállításával. [A nyomtatási könyvtár létrehozása](#) című szakaszban fogunk erről többet mondani.
  - Állítsunk be egy nyomtató által használt `/dev` könyvtárbeli leíró, és az `lp` tulajdonsággal adjuk meg az `/etc/printcap` állományban. Erről részletesebben [A nyomtatóeszköz azonosítása](#) című szakaszban olvashatunk. Ha a nyomtató soros porton keresztül csatlakozik, az `ms#` tulajdonsággal még meg kell adnunk [A nyomtatási rendszer kommunikációs paraméterei](#) szakaszban tárgyaltakat is.
  - Helyezzünk el egy szűrőt a beérkező nyers szövegek számára. Erről [A szövegszűrő telepítése](#) című szakasz értekezik.
  - Az `lpr(1)` parancs segítségével próbáljuk ki a nyomtatást. Ennek pontos részleteit a [Próbáljuk ki!](#) és a [Hibakeresés](#) című fejezetekben találhatjuk meg.



### Megjegyzés

A magasabb szintű nyomtatók, mint például a PostScript® nyomtatók nem képesek közvetlenül nyers szöveget nyomtatni. Az imént felvázolt egyszerű beállítási séma feltételezi, hogy csak olyan állományokat fogunk nyomtatni a nyomtatón, amelyeket meg is ért.

A felhasználók gyakran arra számítanak, hogy bármelyik általuk elérhető nyomtatón képesek nyers szöveget kinyomtatni. Az LPD alkalmazással kapcsolatban álló programok is általában ugyanezt az elgondolást követik. Ha egy saját nyelvvel rendelkező nyomtatót akarunk telepíteni, de a nyomtató saját nyelvén és a nyers szöveg formájában érkező nyomtatási feladatok is rendszeren ki akarjuk nyomtatni, akkor mindenképpen javasoljuk, hogy illeszünk még egy további lépést is ebbe a sorba: illesszünk a rendszerbe egy nyers szövegről automatikusan PostScript® (vagy más egyéb) nyelvre tolmácsoló programot. Erről a [Szöveges nyomtatási feladatok PostScript® nyomtatókon](#) című fejezetben olvashatunk.

#### 9.3.1.5.1. A nyomtató elnevezése

Az első (egyszerű) lépés a nyomtatónk nevének kiválasztása. Igazából nem számít, mennyire kifejező vagy éppen hóbortos nevet adunk neki, hiszen emellett még számos álnévvel is illelhetjük.

Az `/etc/printcap` állományban megtalálható nyomtatók egyikének legalább az `lp` álnévvel rendelkeznie kell, mivel ez lesz az alapértelmezett nyomtató neve. Tehát ha a felhasználó nem adja meg sem a `PRINTER` környezeti változót, sem pedig az LPD-vel kapcsolatban álló aktuális parancsban a használni kívánt nyomtató nevét, akkor a rendszer az `lp` nevet fogja keresni.

Ezenkívül általában még gyakran adnak egy olyan álnevet is a nyomtatónak, ahol annak teljes leírása, többek közt a gyártmánya és a típusa szerepel.

Ahogy sikerült nevet és álneveket adni a nyomtatónak, írjuk is be ezeket az `/etc/printcap` állományba. Itt a nyomtató neveit balról kezdjük felsorolni, mindegyik álnevet egy függőleges vonallal válasszunk el, és az utolsó után tegyünk pontosvesszőt.

A most következő példában egy olyan vázlat mutatunk be az `/etc/printcap` állományhoz, amelyben két nyomtatót (egy Diablo 630 márkájú sornyomtatót és egy Panasonic KX-P4455 típusú PostScript® lézernyomtatót) adunk meg:

```
#
# /etc/printcap (rose)
#
rattan|line|diablo|lp|Diablo 630 Line Printer:
```

```
bamboo|ps|PS|S|panasonic|Panasonic KX-P4455 PostScript v51.4:
```

Ebben a példában az első nyomtató neve *rattan*, és ehhez tartozik még a *line*, *diablo*, *lp*, és *Diablo 630 Line Printer* álnév. Mivel itt soroltuk fel az *lp* álnévet is, ezért a rendszerben ez lesz az alapértelmezett nyomtató. A második nyomtató neve *bamboo*, és álnevei többek közt a *ps*, *PS*, *S*, *panasonic*, valamint a *Panasonic KX-P4455 PostScript v51.4*.

### 9.3.1.5.2. A fejléclapok letiltása

Az LPD nyomtatási rendszer alapértelmezés szerint minden egyes feladathoz *fejléclapot* készít. Ez a lap szép nagy betűkkel tartalmazza a nyomtatási feladatot kiadó felhasználó nevét, a gépet, amiről küldték, és a feladat nevét. Sajnálatos módon ez azonban inkább akadályozza a hibakeresést a nyomtató beállításában, ezért most inkább kapcsoljuk ki ezeket.

Ha le akarjuk tiltani a fejléclapokat, az `/etc/printcap` állományban adjuk meg az `sh` (úgy mint „suppress header pages”) tulajdonságot. Íme egy példa az `sh` tulajdonsággal bővített `/etc/printcap` állományra:

```
#
# /etc/printcap (rose) - sehol sem lesznek fejléclapok
#
rattan|line|diablo|lp|Diablo 630 Line Printer:\
    :sh:

bamboo|ps|PS|S|panasonic|Panasonic KX-P4455 PostScript v51.4:\
    :sh:
```

Ebben a példában megfigyelhetjük a helyes felírási módot: az első sor a bal szélső oszlopban kezdődik, az azt követő sorok pedig bentebb. Minden bejegyzésben az utolsó kivételével mindegyik sor egy visszaper (backslash) karakterrel zárul.

### 9.3.1.5.3. A nyomtatási könyvtár létrehozása

A nyomtatási rendszerünk beállításának következő lépése a *nyomtatási könyvtár* létrehozása. Ez egy olyan könyvtár, ahová a különböző nyomtatási feladatok kerülnek a feldolgozásuk előtt, valamint ahol a nyomtatási rendszer többi állománya lakozik.

A nyomtatási rendszer adatait tároló könyvtárakat tartalmuk gyakori változása miatt általában a `/var/spool` könyvtárba szokás tenni. Ezen könyvtárak tartalmát nem szükséges menteni sem. Az `mkdir(1)` parancs futtatásával egyszerűen újra létre tudjuk hozni.

Általában minden nyomtatóhoz külön létre szoktak hozni egy könyvtárat az adott nyomtató nevén. Erre példa:

```
# mkdir /var/spool/nyomtatónév
```

Azonban ha a hálózatunkon rengeteg nyomtató található, akkor érdemes inkább egyetlen könyvtárat használni, amelyet az LPD számára tartunk fenn.

```
# mkdir /var/spool/lpd
# mkdir /var/spool/lpd/rattan
# mkdir /var/spool/lpd/bamboo
```



#### Megjegyzés

Amennyiben fontos nekünk a felhasználói nyomtatások titkosságának megóvása, érdemes levédenünk a nyomtatási könyvtárat, így az nem lesz mindenki által elérhető. A nyomtatási könyvtárak tulajdonosa egyedül és kizárólag a `daemon` felhasználó és a `daemon` csoport legyen, és hozzá olvasási, írási és keresési engedélyekkel rendelkezzen. Ezt fogjuk most beállítani a példáinkban szereplő nyomtatóinkhoz is:

```
# chown daemon:daemon /var/spool/lpd/rattan
```

```
# chown daemon:daemon /var/spool/lpd/bamboo
# chmod 770 /var/spool/lpd/rattan
# chmod 770 /var/spool/lpd/bamboo
```

Végezetül az `/etc/printcap` állományban ezeket a könyvtárakat se felejtjük el megadni az LPD-nek. Itt a nyomtatási könyvtár nevét az `sd` tulajdonsággal írjuk le:

```
#
# /etc/printcap (rose) - a nyomtatási könyvtárak hozzáadása
#
rattan|line|diablo|lp|Diablo 630 Line Printer:\
      :sh:sd=/var/spool/lpd/rattan :

bamboo|ps|PS|S|panasonic|Panasonic KX-P4455 PostScript v51.4:\
      :sh:sd=/var/spool/lpd/bamboo :
```

Vegyük észre, hogy a nyomtató neve ugyan a sor elején kezdődik, azonban a hozzá tartozó összes többi sor mind bentebb kezdődik és egy visszaper (backslash) karakterrel választjuk le.

Ha az `sd` tulajdonsággal nem adunk meg semmilyen nyomtatási könyvtárat, akkor ennek az értéke alapértelmezés szerint a `/var/spool/lpd` lesz.

#### 9.3.1.5.4. A nyomtatóeszköz azonosítása

A [Hardveres beállítás](#) című szakaszban már beazonosítottuk, hogy a FreeBSD a `/dev` könyvtárban melyik eszközleírón keresztül fogja megszólítani a nyomtatót. Most ideje ugyanezt tudatni az LPD démonnal is. Így amikor a nyomtatási rendszer végre szeretne hajtani egy nyomtatási feladatot, a szűrőprogram nevében ezt az eszközt nyitja meg (ahol a szűrőn keresztül továbbítjuk az adatokat a nyomtató felé).

Az `lp` tulajdonság segítségével a `/etc/printcap` állományban soroljuk fel a nyomtatók `/dev` könyvtárban található leíróit.

Az eddig használt példánkban most tételezzük fel, hogy a `rattan` nevű nyomtató az első párhuzamos porton található, míg a `bamboo` nevű a hatodik soros porton. Ebben a helyzetben így kellene kiegészítenünk az `/etc/printcap` állományunkat:

```
#
# /etc/printcap (rose) - a használni kívánt eszközök
# beazonosítása
#
rattan|line|diablo|lp|Diablo 630 Line Printer:\
      :sh:sd=/var/spool/lpd/rattan :
      :lp=/dev/lpt0 :

bamboo|ps|PS|S|panasonic|Panasonic KX-P4455 PostScript v51.4:\
      :sh:sd=/var/spool/lpd/bamboo :
      :lp=/dev/ttyd5 :
```

Az LPD alapértelmezés szerint a `/dev/lp` eszközt fogja használni, ha nem adjuk meg az `lp` tulajdonságot az `/etc/printcap` állományban. A `/dev/lp` azonban a FreeBSD-ben jelenleg nem létezik.

Ha a telepítendő nyomtatónk valamelyik párhuzamos portra csatlakozik, akkor innen akár tovább is léphetünk [A szövegszűrő telepítése](#) című szakaszra. Ha viszont nem, kövessük a most következő szakaszban szereplő utasításokat.

#### 9.3.1.5.5. A nyomtatási rendszer kommunikációs paraméterei

A soros portra csatlakozó nyomtatóknál az LPD képes beállítani az adatátviteli sebességet, a paritást, valamint más egyéb olyan kommunikációs paramétereket, amelyekkel a szűrőprogram adatokat tud továbbítani a nyomtató felé. Ez több szempontból is előnyös, mivel:

- Egyszerűen az `/etc/printcap` állomány átírásával ki tudunk próbálni több kommunikációs beállítást, nem kell magát a szűrőprogramot újrafordítanunk.
- A nyomtatási rendszer képes ugyanazt a szűrőt több, különböző kommunikációs beállítást alkalmazó nyomtatóhoz is használni.

Az `/etc/printcap` állományban az `lp` tulajdonsággal megadott eszközök soros kommunikációjának beállításait az alábbi tulajdonságok határozzák meg:

#### `br#sebesség`

Beállítja az eszköz adatátviteli sebességét a *sebesség* értékre, ahol a *sebesség* lehet 50, 75, 110, 134, 150, 200, 300, 600, 1200, 1800, 2400, 4800, 9600, 19 200, 38 400, 57 600 vagy 115 200 bit másodpercenként (bps).

#### `ms#stty-mód`

Beállítja az eszköz megnyitása után használt termináleszköz működésének paramétereit. Az `stty(1)` man oldalon többet is megtudhatunk róluk.

Miután az LPD megnyitja az `lp` tulajdonsággal megadott eszközt, beállítja az `ms#` tulajdonság értéke szerint annak jellemzőit. Itt a `parenb`, `parodd`, `cs5`, `cs6`, `cs7`, `cs8`, `cstopb`, `crtsts`, és `ixon` módok lehetnek lényegesek, melyekről az `stty(1)` man oldalon többet is megtudhatunk.

Állítsuk most be az egyik képzeletbeli nyomtatónkat a hatodik soros portra. Az adatátviteli sebessége 38 400 bps lesz. A kommunikáció módjánál kapcsoljuk ki a paritást (`-parenb`), 8 bites karakterek legyenek (`cs8`), ne legyen modemes vezérlés (`clocal`) és a hardveres forgalomirányítás legyen `crtsts`:

```
bamboo|ps|PS|S|panasonic|Panasonic KX-P4455 PostScript v51.4:\
:sh:sd=/var/spool/lpd/bamboo :\
:lp=/dev/ttyd5 :ms#-parenb cs8 clocal crtsts:
```

### 9.3.1.5.6. A szövegszűrő telepítése

Most már utasíthatjuk az LPD-t, hogy milyen szövegszűrőt használjon a nyomtatási feladatok eszközre küldéséhez. A *szövegszűrő* (text filter), vagy más néven *bemeneti szűrő* (input filter) egy olyan program, amelyet az LPD egy nyomtatási feladat elvégzésekor lefuttat. Amikor az LPD lefuttatja a nyomtatóhoz tartozó szövegszűrőt, a szűrő szabványos bemenetére elküldi az elvégzendő nyomtatási feladatot, és a szabványos kimenetét pedig átirányítja az `lp` tulajdonság által megadott nyomtatóeszközre. Ennek megfelelően a szűrőnek a szabványos bemenetről kell olvasnia az elvégzendő feladatot, a szabványos kimenetre pedig a ténylegesen nyomtatandót kell kiírnia. A szövegszűrők részleteiről a [Hogyan működnek a szűrők?](#) szakasz szól.

A mi esetünkben most szövegszűrőnek tökéletesen megfelel egy olyan rövid szkript, ami a nyomtatóra a nyomtatási feladatot a `/bin/cat` paranccsal küldi ki. A FreeBSD-ben még találhatunk egy másik szűrőt is, amelynek a neve `lpf`. Ez képes a törlést és aláhúzást jelző karaktereket érthetővé tenni bizonyos nyomtatók számára. Természetesen itt használhatunk kedvünk szerinti szűrőt is. Az `lpf` szűrő működésének részleteit [Az lpf szövegszűrő](#) című szakaszban fejtjük ki bővebben.

Először is készítsünk egy `/usr/local/libexec/if-simple` nevű egyszerű szövegszűrő szkriptet. A kedvenc szövegszerkesztőnkkel írjuk bele a következő sorokat:

```
#!/bin/sh
#
# if-simple - egyszerű szövegszűrő szkript az lpd-hez
# Helye: /usr/local/libexec/if-simple
#
# Egyszerűen átmásolja a kimenetére a bemenetéről érkező adatokat; nem
# fogad el semmilyen paramétert.

/bin/cat && exit 0
exit 2
```

Tegyük indíthatóvá:

```
# chmod 555 /usr/local/libexec/if-simple
```

Ezután tájékoztassuk róla az LPD-t az `/etc/printcap` állományban található `if` tulajdonság megadásával. Itt most a példánkban szereplő mind a két nyomtatóhoz beillesztjük:

```
#
# /etc/printcap (rose) - a szövegszűrő hozzáadása
#
rattan|line|diablo|lp|Diablo 630 Line Printer:\
    :sh:sd=/var/spool/lpd/rattan :\
    :lp=/dev/lpt0 :\
    :if=/usr/local/libexec/if-simple :

bamboo|ps|PS|S|panasonic|Panasonic KX-P4455 PostScript v51.4:\
    :sh:sd=/var/spool/lpd/bamboo :\
    :lp=/dev/ttyd5:ms#-parenb cs8 clocal crtscts:\
    :if=/usr/local/libexec/if-simple :
```



### Megjegyzés

Az `if-simple` szkript megtalálható a `/usr/share/examples/printing` könyvtárban.

#### 9.3.1.5.7. Az LPD elindítása

Az `lpd(8)` az `/etc/rc` szkriptből, az `lpd_enable` változó értékének megfelelően indul el. Ennek értéke alapból `NO`, vagyis nem. Ha eddig még nem tettük volna meg, akkor az `/etc/rc.conf` állományba most vegyük fel a következő sort:

```
lpd_enable="YES"
```

Ezután vagy indítsuk újra a számítógépünket, vagy pedig adjuk ki az `lpd(8)` parancsot:

```
# lpd
```

#### 9.3.1.5.8. Próbáljuk ki!

Elérkeztünk az LPD egyszerű beállításának utolsó lépéséhez. Sajnos azonban még nem gratulálhatunk, hiszen hátra van még a nyomtató kipróbálása és az esetlegesen előforduló hibák kijavítása. A beállítást úgy tudjuk a legegyszerűbben letesztelni, ha megpróbálunk valamit kinyomtatni. Az LPD rendszerben az `lpr(1)` parancs használatával tudunk nyomtatási feladatokat kiadni.

A [kommunikáció ellenőrzése](#) című szakaszban megtalálhatjuk, hogy hozzunk létre tesztelésre alkalmas szövegeket az `lpr(1)` és az `lpctest(1)` programok segítségével.

*Az LPD beállításainak egyszerű tesztelése:*

Írjuk be:

```
# lpctest 20 5 | lpr -Pnyomtatónév
```

ahol a *nyomtatónév* az `/etc/printcap` állományban megadott egyik nyomtató neve (vagy álneve) lehet. Az alapértelmezett nyomtató kipróbálásához ne adjunk meg az `lpr(1)` parancsnak semmilyen `-P` paramétert. Még egyszer megemlítenénk, hogy amennyiben PostScript® nyomtatót tesztelünk, az előbbi helyett az `lpctest(1)` parancssal küldjünk ki egy PostScript® programot. Ehhez tegyük a tesztelő programunkat egy állományba, majd írjuk be az `lpr` állománynév parancsot.

A PostScript® nyomtató esetén a kiküldött program eredményét kell látnunk. Amennyiben az `lpctest(1)` parancsot használjuk, valami ilyesmire kell számítanunk:

```
! "$%&'()*+,-./01234
"#%&'()*+,-./012345
#"$%&'()*+,-./0123456
$%&'()*+,-./01234567
%&'()*+,-./012345678
```

A nyomtató kimerítőbb teszteléséhez próbáljunk meg nagyobb programokat keríteni valahonnan (ha a nyomtatónk valamilyen nyelven kommunikál) vagy adjunk meg az [lpctest\(1\)](#) parancsnak más paramétereit. Például az `lpctest 80 60` soronként 80 karaktert ír ki 60 sorban.

Amennyiben a nyomtató nem működne, nézzük meg a [Hibakeresés](#)hez tartozó szakaszt.

## 9.4. Magasszintű nyomtatóbeállítás

Ebben a szakaszban olyan szűrőket mutatunk be, amelyek speciálisan formázott állományok, fejléclapok, hálózati nyomtatás, nyomtatási nyilvántartás vagy szabályozás esetén használhatóak.

### 9.4.1. Szűrők

Noha az LPD képes hálózati protollokat, nyomtatási sorokat, hozzáférést és sok minden más nyomtatási feladatot kezelni, a *tényleges* munka legnagyobb része a *szűrőkben* (filter) történik. A szűrők olyan programok, amelyek tartják a kapcsolatot a nyomtatóval és megbirkóznak annak eszközfüggőségeivel és különleges igényeivel. Az egyszerű beállítás során egy primitív szövegszűrőt állítottunk be (lásd [A szövegszűrő telepítése](#)) - ami annyira egyszerű, hogy szinte minden nyomtatón működnie kell.

Azonban mindahhoz, hogy ki tudjuk használni a különböző átalakítási, nyilvántartási lehetőségeket, valamint a nyomtatók különlegességeit és egybebe, meg kell értenünk a szűrők pontos működését. Az előbb említett feladatok ugyanis teljesen a szűrő kezében vannak. Ezzel kapcsolatban azonban rossz hír, hogy ezeket a szűrőket *nekünk* kell megírunk. A jó hír ellenben az, hogy könnyen találunk ilyen szűrőket, vagy ha éppen nem lelnénk valamelyiket, akkor is gyorsan meg tudjuk ezeket írni.

Sőt, a FreeBSD alpból tartalmaz is egyet, amit a `/usr/libexec/lpr/lpf` helyen találunk meg, és sok olyan nyomtatóval képes együttműködni, amelyek nyers szöveget tudnak nyomtatni. (Kezeli az állományokban felbukkanó törléseket és tabulálásokat, valamint képes nyilvántartást vezetni, de semmi többet.) Rajta kívül még számos szűrőt és szűrőelemet is találhatunk a FreeBSD Portgyűjteményében.

Lássuk, mit tartogat számunkra ez a rész:

- A [Hogyan működnek a szűrők?](#) című szakaszban megpróbálunk egyfajta áttekintést adni a szűrők nyomtatási folyamatban betöltött szerepéről. Mindenképpen érdemes elolvasnunk ezt a szakaszt, mivel ebben derül ki, hogy valójában mi is történik a „függöny mögött”, vagyis amikor az LPD használja ezeket a szűrőket. Ezzel a tudással el tudjuk kerülni vagy éppen nyakon tudjuk csípni azokat a problémákat, amelyek a nyomtatóinkhoz telepített szűrők hozzáadása során adódhatnak.
- Az LPD alpból arra számít, hogy minden nyomtató képes nyers szöveget nyomtatni. Ez gondot okoz a PostScript® (és minden más nyelv alapú) nyomtatók esetén, mivel azok nem képesek nyers szöveget nyomtatni. [Szöveges nyomtatási feladatok PostScript® nyomtatókon](#) című szakaszban viszont fény derül rá, hogyan kerekedjünk felül ezen. Feltétlenül olvassuk el, ha PostScript® nyomtatónk van.
- A PostScript® számos program közkedvelt kimeneti formátuma, sőt gyakran maguk a felhasználók is szeretnek ilyen programokat írni. Sajnos azonban a PostScript® nyomtatók egyáltalán nem olcsók. A [PostScript® szimulációja nem PostScript® nyomtatókon](#) című szakaszban megtudhatjuk, miképp tudjuk úgy módosítani a szűrőt, hogy *nem* PostScript® nyomtatókon is tudjunk PostScript® programokkal nyomtatni. Ezt a szakaszt akkor érdemes elolvasni, ha nincs PostScript® nyomtatónk.
- A [Konverziós szűrők](#) című szakaszban eláruljuk, miként lehetséges automatizálni a különböző állományformátumok és a nyomtatók által érthető formátumok közti konverziókat, legyen az grafikus vagy



betűszedésre vonatkozó adat. A szakasz elolvasása során megismerjük, hogyan tudjuk a nyomtatónkat képessé tenni az `lpr -t` paranccsal troff adatok, vagy a `lpr -d` paranccsal a TeX DVI állományainak, esetleg az `lpr -v` paranccsal raszteres képek nyomtatására és így tovább. Csak ajánlani tudjuk ennek elolvasását.

- A **Kimeneti szűrők** című szakaszban kivesézzük az LPD egyik kevésbé használt lehetőségét is, a kimeneti szűrőket. Hacsak nem fejléc lapokat akarunk készíteni (lásd [Fejléclapok](#)), akkor ezt a szakaszt nyugodtan kihagyhatjuk.
- Az **lpf szövegszűrő** szakaszban bemutatásra kerül a FreeBSD-ben alaphoz megtalálható `lpf` szűrő, amely egy sornyomtatóknál (vagy az így viselkedő lézernyomtatóknál) használható egyszerű szövegszűrő. Ha nyers szövegek nyomtatásánál meg akarjuk oldani a nyomtatási feladatok nyilvántartását, vagy a törlés karakter láttán a nyomtatónk füstölni kezdene, akkor mindenképpen érdemes belemerülnünk az `lpf` titkaiba.



### Megjegyzés

A most következő szkriptek mindegyike megtalálható a `/usr/share/examples/printing` könyvtárban.

#### 9.4.1.1. Hogyan működnek a szűrők?

Ahogy már korábban is jeleztük, a szűrő egy olyan végrehajtható program, amelyet az LPD indít el, amikor a nyomtatóval eszközfüggetlen módon kommunikál.

Amikor az LPD egy feladat elvégzése során ki akar nyomtatni egy állományt, akkor elindít egy ilyen szűrőprogramot. A szűrő szabványos bemenetére elküldi a kinyomtatandó állományt, a szabványos kimenetét a nyomtatóra, a szabványos hibajelzéseit pedig egy naplóállományba irányítja (ez utóbbit az `/etc/printcap` állományban az `lf` tulajdonsággal adhatjuk meg, vagy alapértelmezés szerinti a `/dev/console` állományba kerül).

Az LPD a használni kívánt szűrőt és annak paramétereit az `/etc/printcap` állományban felsoroltak vagy az `lpr(1)` parancssorában megadottak szerint választja ki. Például, ha a felhasználó a `lpr -t` parancsot adja ki, akkor az LPD a célként megadott nyomtatónál szereplő `tf` tulajdonság által megadott troff szűrőt kezdi el használni. Amennyiben a felhasználó egyszerűen csak nyers szöveget akar nyomtatni, akkor az `if` szűrőnek kellene elindulnia (ez viszont csak részben igaz: lásd [Kimeneti szűrők](#)).

Háromfajta szűrő jelenhet meg az `/etc/printcap` állományban:

- A **szövegszűrő** (text filter), ami a hagyományos szöveges nyomtatásért felelős, és amit az LPD dokumentációjában érdekes módon *bemeneti szűrőnek* (input filter) hívnak. Mivel az LPD arra számít, hogy minden nyomtató alaphoz képes kinyomtatni bármilyen nyers szöveget, ezért a szövegszűrő feladata, hogy a nyomtató számára gondoskodjon a tabulátorok, törlések és más egyéb speciális karakterek megfelelő kezeléséről. Emellett ha olyan helyen vagyunk, ahol szükség van a nyomtatási feladatok nyilvántartására is, a szövegszűrő ennek megoldására is képes, méghozzá úgy, hogy összeszámolja a kinyomtatott sorokat, és elosztja ezeket a nyomtató által oldalanként nyomtatott sorok számával. Egy szövegszűrő a következő paraméterekkel indulhat:

szűrőnév [-c] -w szélesség -l hossz -i behúzás -n hozzáférés -h gépnév nyilvántartás

ahol a

-c

akkor jelenik meg, ha egy nyomtatási feladatot az `lpr -l` paranccsal adunk át

szélesség

az `/etc/printcap` állományban definiált `pw` (page width, avagy oldalszélesség) tulajdonság értéke, ami alapbeállítás szerint 132

hossz

a `pl` (page length, avagy oldalhossz) tulajdonság értéke, amely az alapbeállítás szerint 66

**behúzás**

az `lpr -i` parancs megadása során használt behúzás mértéke, ami alaphoz 0

**hozzáférés**

a nyomtatást végző felhasználó hozzáféréseinek megnevezése

**gépnév**

a gép neve, amiről a nyomtatási feladat érkezett

**nyilvántartás**

ez a nyilvántartást tároló állomány `af` tulajdonsággal definiált neve

- A **konverziós szűrők** (conversion filter) egy adott állományformátumot hoznak a nyomtató számára értelmes formára. Például ditroff adatok közvetlenül ugyan nem nyomtathatóak, azonban a ditroff állományokhoz tudunk telepíteni egy olyan szűrőt, amely a ditroff adatokat a nyomtató számára is emészthető és nyomtatható formájúvá teszi. A [Konverziós szűrők](#) című szakasz tud ezekről többet mondani. Ilyen esetekben kérhetünk nyilvántartást. A konverziós szűrők az alábbi paraméterekkel indulhatnak:

`szűrőnév -x pixelszélesség -y pixelmagasság -n hozzáférés -h gépnév nyilvántartás`

ahol a `pixelszélesség` a `px` tulajdonság értékéből (ami alaphoz 0), a `pixelmagasság` a `py` tulajdonság értékéből (ami alaphoz szintén 0) származik.

- A **kimeneti szűrő** (output filter), ami csak akkor aktív, ha a szövegszűrő nem, vagy ha engedélyeztük fejléclapok nyomtatását. Tapasztalatom szerint az ilyen szűrőket ritkán használják. A [Kimeneti szűrők](#) című szakasz mutatja be a működésüket. Ekkor csupán két paraméterünk van:

`szűrőnév -w szélesség -l hosszúság`

amik rendre megegyeznek a szövegszűrők `-w` és `-l` paramétereivel.

A szűrők **ki is tudnak lépni** a következő kódokkal (exit status):

0

A szűrő sikeresen kinyomtatta az állományt.

1

A szűrőnek nem sikerült kinyomtatnia az állományt, azonban szeretné, ha az LPD újból megpróbálna vele. Az LPD tehát ebben az esetben újraindítja a szűrőt.

2

A szűrőnek nem sikerült kinyomtatnia az állományt, és nem is kívánja újra megpróbálni. Ekkor az LPD eldobja az állományt.

A FreeBSD kiadásokban megtalálható `/usr/libexec/lpr/lpf` szövegszűrő képes a kapott szélesség és hossz paraméterekkel megállapítani az oldaltöréseket és a nyomtató használatát nyilvántartani, amihez a hozzáférés, gépnév és nyilvántartás adatait használja fel.

Amikor majd igyekszünk mellé újabb szűrőket beszerezni, ne felejtsük el ellenőrizni, hogy együtt tudnak-e működni az LPD-vel. Ha a válasz igen, akkor a fentebb említett paraméterek mindegyikét ismerniük kell. Az általános használatra készült szűrők készítése során mi magunknak is be kell tartanunk ezeket az elvárásokat.

#### 9.4.1.2. Szöveges nyomtatási feladatok PostScript® nyomtatókon

Ha csak egyedül dolgozunk a számítógépen és PostScript® (vagy bármilyen más nyelvet ismerő) nyomtatónk van, valamint megígérjük, hogy soha nem küldünk sem mi, sem pedig nem küldetünk semmilyen más programmal nyers szöveget a nyomtatóra, akkor átléphetjük ezt a szakaszt.

Ha viszont egyaránt akarunk küldeni PostScript® programot és nyers szöveget tartalmazó nyomtatási feladatot a nyomtatónak, akkor ehhez kénytelenek vagyunk a rendszerünket beállítani. Először is szükségünk van szövegszűrőre, ami megállapítja, hogy a frissen érkezett nyomtatási feladat nyers szöveget vagy PostScript® programot tartalmaz-e. Minden PostScript®-alapú feladat a %! karaktersorozattal kezdődik (a többi esetben olvassuk a nyomtató leírását). Szóval, ha a nyomtatandó állomány első két karaktere ilyen, akkor egy PostScript® programmal van dolgunk és közvetlenül továbbküldhetjük a nyomtatási feladatot a nyomtatónak. Minden más esetben a szűrőnek előbb át kell alakítania a szöveget PostScript® nyelvre.

Hogyan érhetjük el mindezt?

Ha soros nyomtatónk van, akkor erre a feladatra az `lprps` parancs tökéletes. Az `lprps` egy olyan PostScript® szűrő, amely mind a két irányban képes közvetíteni. Folyamatosan rögzíti egy állományba a nyomtató állapotát, így a felhasználók és rendszergazdák pontosan látják a nyomtató jelenlegi állapotát (például toner low (a toner hamarosan kifogy) vagy paper jam (a papír beragadt)). Ami viszont sokkal lényegesebb, hogy a `psif` nevű program képes megmondani az érkező nyomtatási feladat valódi típusát, és ennek megfelelően meg tudja hívni nyers szöveg átalakítására a `textps` (egy másik program, amit a `lprps` mellé kapunk) parancsot. Ezután az `lprps` elküldi a feladatot a nyomtatónak.

Az `lprps` a FreeBSD Portgyűjteményének része (lásd [A Portgyűjtemény](#)), ezért a használni kívánt papír méretétől függően pillanatok alatt magunk is letölthetjük, fordíthatjuk és telepíthetjük a [print/lprps-a4](#) és [print/lprps-letter](#) csomagok valamelyikét. Az `lprps` telepítése után egyszerűen csak adjuk meg a `psif` elérési útvonalát. Ha tehát telepítettük a Portgyűjteményből az `lprps` csomagot, akkor egy soros portra csatlakozó PostScript® nyomtató esetén ezt kell beírunk az `/etc/printcap` állományba:

```
:if=/usr/local/libexec/psif :
```

Ezenkívül még az `rw` tulajdonsággal meg kell mondanunk az LPD-nek, hogy a nyomtatót írásra és olvasásra nyissa meg.

Amennyiben a PostScript® nyomtatónk a párhuzamos porton csatlakozik (és amiért a nyomtatónk nem képes az `lprps` által igényelt kétirányú kommunikációra), szövegszűrőként a következő szkriptet fogjuk használni:

```
#!/bin/sh
#
# psif - PostScript vagy nyers szöveg nyomtatása PostScript nyomtatón
# Ez a szkriptes változat, NEM pedig az lprps-hez mellékelte szűrő
# (a /usr/local/libexec/psif állomány)!
#

IFS="" read -r first_line
first_two_chars=`expr "$first_line" : '\(..\)'`

if [ "$first_two_chars" = "%!" - ]; then
#
# PostScript: nyomtassuk ki.
#
echo "$first_line" && cat && printf "\004" && exit 0
exit 2
else
#
# Nyers szöveg: alakítsuk át, majd nyomtassuk ki.
#
( echo "$first_line"; cat ) | /usr/local/bin/textps && printf "\004" && exit 0
exit 2
fi
```

A fentebb szereplő szkriptben a `textps` programot használjuk a nyers szövegek PostScript® programokra alakításához, de helyette bármilyen más konvertáló programot is igénybe vehetünk. A FreeBSD Portgyűjteményében (lásd [A Portgyűjtemény](#)) találhatunk erre a célra egy `a2ps` nevű programot is, amit esetleg érdemes lehet közelebbről megnéznünk.

#### 9.4.1.3. PostScript® szimulációja nem PostScript® nyomtatókon

A PostScript® a magas színvonalú betűszedés és nyomtatás *de facto* szabványa. Emellett azonban a PostScript® egy *költséges* szabvány is. Az Aladdin Enterprises-nak hála azonban létezik egy hozzá hasonló szabad szoftver, a Ghostscript, amely képes FreeBSD-n is futni. A Ghostscript képes a legtöbb PostScript® állomány olvasására, megjelenítésére mindenféle eszközön, beleértve a PostScript®et nem ismerő nyomtatókat is. A Ghostscript és egy speciális szövegszűrő telepítésével el tudjuk érni, hogy egy nem PostScript® nyomtató valódi PostScript® nyomtatóként viselkedjen.

Ha telepíteni szeretnénk, a Ghostscript megtalálható a FreeBSD Portgyűjteményében. Innen tehát magunk is könnyedén le tudjuk tölteni, fordítani és telepíteni.

A PostScript® nyomtatás szimulációjához először egy szűrő segítségével észre kell vennünk, hogy egy PostScript® formátumú állományt készülünk kinyomtatni. Ha nem ilyen a nyomtatási feladat, akkor egyenesen a nyomtatóra küldjük, azonban minden más esetben először a Ghostscript segítségével átalakítjuk egy olyan formátumba, amit a nyomtató is képes feldolgozni.

Nézzünk erre egy példát: a most következő szövegszűrő a Hewlett Packard DeskJet 500-as nyomtatóihoz használható. Más nyomtató esetén cseréljük ki a `gs` (Ghostscript) parancs `-sDEVICE` paraméterét a neki megfelelőre. (A telepített Ghostscript által ismert nyomtatók listáját a `gs -h` paranccsal kérdezhetjük le.)

```
#!/bin/sh
#
# ifhp - Ghostscripttel szimulált Postscript nyomtatás DeskJet 500-on
# Helye: /usr/local/libexec/ifhp
#
# LF karaktereket CR+LF-ként kezeljük (elkerülve ezzel a HP/PCL
# nyomtatókon a "lépcsőzést"):
#
printf "\033&k2G" || exit 2

#
# Az állomány első két karakterének beolvasása
#
IFS="" read -r first_line
first_two_chars=`expr "$first_line" : '\(..\)`

if [ "$first_two_chars" = "%!" - ]; then
#
# Ez PostScript: küldjük át a Ghostscripen és nyomtassuk ki.
#
/usr/local/bin/gs -dSAFER -dNOPAUSE -q -sDEVICE=djet500 \
-sOutputFile=- - && exit 0
else
#
# Nyers szöveg vagy HP/PCL, ezért küldjük át közvetlenül. Az utolsó
# lap kidobásához küldünk még egy lapdobást is.
#
echo "$first_line" && cat && printf "\033&l0H" &&
exit 0
fi

exit 2
```

Befejezésül az `if` tulajdonságon keresztül értesítenünk kell erről a szűrőről az LPD-t is:

```
:if=/usr/local/libexec/ifhp :
```

Készen is vagyunk! Most már nyugodtan beírhatjuk, hogy `lpr sima.szöveg` vagy `lpr akármi.ps`, mind a kettőnek ki kell tudnia nyomtatódnia.

#### 9.4.1.4. Konverziós szűrők

Miután elvégeztük az [Alacsony szintű nyomtatóbeállítás](#) című szakaszban leírt beállításokat, a (nyers ASCII szöveg mellett) kedvenc állományformátumainkhoz is minden bizonnyal szeretnénk telepíteni néhány konverziós szűrőt.

#### 9.4.1.4.1. Miért használjunk konverziós szűrőket?

A konverziós szűrők segítségével állományok mindenféle formátumait könnyen ki tudjuk nyomtatni. Például tegyük fel, hogy sokat dolgozunk a TeX betűszedő rendszerrel és egy PostScript® nyomtatónk van. Minden alkalommal, amikor egy DVI állományt hozunk létre a TeX forrásból, azt közvetlenül még nem tudjuk a nyomtatóra küldeni. Ehhez a következő parancsokat kell kiadnunk:

```
% dvips hínár-elemzés.dvi
% lpr hínár-elemzés.ps
```

Ha telepítünk egy konverziós szűrőt a DVI állományokhoz, meg tudjuk spórolni ezt a manuális átalakítási lépést azzal, hogy átadjuk ezt a feladatot az LPD-nek. Így ezután mindig, amikor egy DVI állományt akarunk kinyomtatni, csupán egyetlen lépésre lesz szükségünk:

```
% lpr -d hínár-elemzés.dvi
```

Az LPD-nek a `-d` paraméterrel adjuk meg, hogy a nyomtatás előtt hajtsa végre a DVI átalakítását. A [Formázási és konverziós beállítások](#) című szakaszban találjuk meg a többi konverziós opciót.

Minden olyan konverziós beállításhoz, amit használni szeretnénk a nyomtatóval, telepítenünk kell egy *konverziós szűrőt* (conversion filter) és meg kell adnunk a nevét az `/etc/printcap` állományban. A konverziós szűrők az egyszerű nyomtatóbeállításnál szereplő szövegszűrőkhöz hasonlítanak (lásd [A szövegszűrő telepítése](#) szakasz) azzal a kivétellel, hogy a nyers szövegek kinyomtatása helyett ezek a szűrők a nyomtató számára értelmes formátumra alakítják az állományokat.

#### 9.4.1.4.2. Milyen konverziós szűrőket érdemes telepíteni?

Olyan konverziós szűrőket telepítsünk, amelyekre gyakran szükségünk lehet. Ha például sok DVI adatot szeretnénk nyomtatni a jövőben, akkor használjunk DVI konverziós szűrőt, vagy ha sok troff formátumú adatot nyomtatunk, akkor minden bizonnyal jól fog jönni egy troff szűrő.

A következő táblázat foglalja össze azokat a szűrőket, amelyekkel az LPD képes együttműködni. Megtudhatjuk, hogy az `/etc/printcap` állományban melyik tulajdonság tartozik hozzájuk és hogyan hívjuk meg ezeket az `lpr` paranccsal:

Állománytípus	Tulajdonság az <code>/etc/printcap</code> állományban	Az <code>lpr</code> kapcsolója
cifplot	cf	-c
DVI	df	-d
plot	gf	-g
ditroff	nf	-n
FORTTRAN forrás	rf	-f
troff	tf	-f
raster	vf	-v
nyers szöveg	if	nincs, -p, vagy -l

A példánkban tehát a `lpr -d` parancs használata arra utal, hogy a nyomtatónak az `/etc/printcap` állományból a `df` tulajdonságára van szüksége.

Minden hadakozás ellenére állíthatjuk, hogy a FORTRAN források és a plot által használt szövegek formátuma napjainkra már elavultnak tekinthető. Ezért ezekhez az opciókhoz a saját szűrőinkkel tetszőleges formázási lehetőségeket rendelhetünk. Például, ha Printerleaf (az Interleaf asztali kiadványszerkesztő formátuma) állományokat szeretnénk közvetlenül nyomtatni, akkor valószínűleg nem lesz szükségünk plot állományokra. Ezért a `gf` tulajdonságnak megadhatunk egy Printerleaf konverziós szűrőt, amelyen keresztül aztán a felhasználók az `lpr -g` paranccsal Printerleaf állományokat tudnak nyomtatni.

### 9.4.1.4.3. Konverziós szűrők telepítése

Mivel a konverziós szűrők az alap FreeBSD rendszeren kívülre kerülnek, ezért ezeket minden valószínűség szerint valahol a `/usr/local` könyvtárban találjuk meg. Ezen belül is általában a `/usr/local/libexec` könyvtárban fordulnak elő, mivel ezeket csak az LPD futtatja, senki másnak nincs rájuk szüksége.

A konverziós szűrők aktiválásához az `/etc/printcap` állományban egyszerűen adjuk meg az alkalmas tulajdonságoknak megfelelő szűrők elérési útjait.

A példánkban most felveszünk egy DVI konverziós szűrőt a `bamboo` nevű nyomtatóhoz. Itt ismét láthatjuk a korábban használt `/etc/printcap` állományt, ahol most azonban a `bamboo` nevű nyomtatónál hozzáadtunk egy `df` tulajdonságot:

```
#
# /etc/printcap (rose) - egy df szűrő hozzáadása a bamboo
# nevű nyomtatóhoz
#
rattan|line|diablo|lp|Diablo 630 Line Printer:\
    :sh:sd=/var/spool/lpd/rattan :\
    :lp=/dev/lpt0 :\
    :if=/usr/local/libexec/if-simple :

bamboo|ps|PS|S|panasonic|Panasonic KX-P4455 PostScript v51.4:\
    :sh:sd=/var/spool/lpd/bamboo :\
    :lp=/dev/ttyd5 :ms#-parenb cs8 clocal crtscts:rw:\
    :if=/usr/local/libexec/psif :\
    :df=/usr/local/libexec/psdf :
```

A DVI szűrő ebben az esetben a `/usr/local/libexec/psdf` néven elérhető aprócska szkript. Ezt találhatjuk benne:

```
#!/bin/sh
#
# psdf - DVI szűrő PostScript nyomtatóhoz
# Helye: /usr/local/libexec/psdf
#
# Az lpr -d parancs hatására hívódik meg
#
exec /usr/local/bin/dvips -f | /usr/local/libexec/lprps "$@"
```

A szkript a `dvips` parancsot szűrőként futtatja (az `-f` paraméterrel) a szabványos bemenetről, ahova a nyomtatási feladatot is kapja. Ezután elindítja az `lprps` PostScript® szűrőt (lásd a [Szöveges nyomtatási feladatok PostScript® nyomtatókon](#) című szakaszt) az LPD által átadott paraméterekkel. Az `lprps` parancs ezekkel a paraméterekkel tartja nyilván az így kinyomtatott lapokat.

### 9.4.1.4.4. További példák konverziós szűrőkre

A konverziós szűrők telepítésének nincs bevált receptje, ezért ebben a szakaszban bemutatunk rájuk néhány működő illusztrációt. Ezeket tudjuk felhasználni saját szűrők elkészítésére. Vagy ha megtehetjük, használjuk közvetlenül ezeket.

Ebben a példa szkriptben Hewlett Packard LaserJet III-Si nyomtatókhoz hozunk létre raszteres (pontosabban GIF formátumú) konverziós szűrőt:

```
#!/bin/sh
#
# hpvf - GIF állományokat konvertál át HP/PCL-be, majd kinyomtatja
# Helye: /usr/local/libexec/hpvf

PATH=/usr/X11R6/bin:$PATH; export PATH
giftopnm | ppmtopgm | pgmtopbm | pbmtolj -resolution 300 \
    && exit 0 \
    || exit 2
```

Úgy működik, hogy a GIF állományt először PNM (portable anymap), utána PGM (portable graymap), majd PBM (portable bitmap) formátumúra alakítja, amiből végül LaserJet/PCL-kompatibilis adat lesz.

Ez lesz a hozzá tartozó `/etc/printcap` állomány:

```
#
# /etc/printcap (orchid)
#
teak|hp|laserjet|Hewlett Packard LaserJet 3Si:\
    :lp=/dev/lpt0 :sh:sd=/var/spool/lpd/teak :mx#0:\
    :if=/usr/local/libexec/hpif :\
    :vf=/usr/local/libexec/hpvf :
```

A most következő szkript a groff betűszedű rendszerből érkező troff adatokat alakítja át a bamboo nevű PostScript® nyomtató számára:

```
#!/bin/sh
#
# pstf - a groff troff adatait alakítja PS-re, majd kinyomtatja
# Helye: /usr/local/libexec/pstf
#
exec grops | /usr/local/libexec/lprps "$@"
```

A szkript az `lprps` parancs segítségével kommunikál a nyomtatóval. Ha a nyomtatónk párhuzamos porton csatlakozik, akkor helyette ezt a szkriptet használjuk:

```
#!/bin/sh
#
# pstf - a groff troff adatait alakítja PS-re, majd kinyomtatja
# Helye: /usr/local/libexec/pstf
#
exec grops
```

Kész is! A szűrő életrekeltségéhez mindössze ennyit kell beillesztenünk az `/etc/printcap` állományba:

```
:tf=/usr/local/libexec/pstf :
```

Most pedig jöjjön a FORTRAN szerelmeseinek szívét megmelengető szkript. Ez egy olyan szövegszűrő, amely bármelyik nyers szöveget közvetlenül kezelni tudó nyomtató esetén működik. A `teak` nevű nyomtatóhoz helyezzük be:

```
#!/bin/sh
#
# hprf - FORTRAN szövegszűrő LaserJet 3si-hez
# Helye: /usr/local/libexec/hprf
#

printf "\033&k2G" && fpr && printf "\033&l0H" &&
exit 0
exit 2
```

Az `/etc/printcap` állományban a `teak` nyomtatóhoz a következő sor beírásával tudjuk engedélyezni ezt a szűrőt:

```
:rf=/usr/local/libexec/hprf :
```

Most pedig következzen egy utolsó, de az eddigieknél valamivel összetettebb példa. Ebben a korábban bemutatott `teak` nevű LaserJet nyomtatóhoz fogunk hozzáadni egy DVI szűrőt. Először is következzen a művelet egyszerűbb része: bővítsük ki az `/etc/printcap` állományt a DVI szűrő helyének megadásával:

```
:df=/usr/local/libexec/hpdf :
```

Ezután következnek a nehezebb részek: a szűrő elkészítése. Ehhez szükségünk lesz egy DVI-ről LaserJet/PCL-re alakító programra. A FreeBSD Portgyűjteményében (lásd [A Portgyűjtemény](#)) találunk is egyet: a csomag neve [print/dvi2xx](#). A csomag telepítésével megkapjuk a nekünk kellő `dvi2p` programot, ami képes DVI-t LaserJet IIp, LaserJet III és a LaserJet 2000 típusok által ismert kódokra fordítani.

A `dvi2p` felhasználásától függetlenül a `hpdf` néven létrehozni kívánt szűrőnk még így is bonyolult lesz, hiszen a `dvi2p` nem tud olvasni a szabványos bemenetről, hanem mindenáron egy állománnyal akar dolgozni. Sőt, olyan állománnyal, amelynek `.dvi` kiterjesztése van, ezért még a `/dev/fd/0` (vagyis a szabványos bemenethez tartozó eszközeleíró) használata is akadályokba ütközik.

Üröm még az örömünkben, hogy a `/tmp` könyvtárat sem tudjuk felhasználni ideiglenes link létrehozására: a szimbolikus linkeket a `bin` felhasználó és csoport birtokolja, a szűrőt pedig a `daemon` felhasználó futtatja. A `/tmp` könyvtárban ráadásul csak a tulajdonosaik képesek állományokat átnevezni vagy törölni (sticky bit). Ezért a szűrő ugyan létre tudna hozni egy linket, azonban ezt a feladata végeztével nem lesz majd képes törölni, mivel a link egy másik felhasználóhoz tartozik.

Ezért a szűrő az aktuális könyvtárban fogja létrehozni ezt a szimbolikus linket, ami jelen esetünkben a nyomtatási rendszer által használt könyvtár lesz (ezt az `/etc/printcap` állomány `sd` tulajdonságával adjuk meg). Itt remekül el tudják végezni a feladataikat a szűrők, különösen mivel (néha) több hely van itt, mint a `/tmp` könyvtárban.

Végül lássuk magát a szűrőt:

```
#!/bin/sh
#
# hpdf - DVI adat nyomtatása HP/PCL nyomtatón
# Helye: /usr/local/libexec/hpdf

PATH=/usr/local/bin:$PATH; export PATH

#
# Létrehozunk egy függvényt az átmeneti állományok törlésére. Ezek
# az aktuális könyvtárban jönnek létre, ami pedig a nyomtatási
# rendszer adott nyomtatóhoz tartozó könyvtára lesz.
#
cleanup() {
    rm -f hpdf$.dvi
}

#
# Létrehozunk egy függvényt a súlyos hibák kezelésére: írassunk ki
# egy adott üzenetet és lépünk ki a 2-es hibakóddal. Ezzel üzenünk
# az LPD-nek, hogy ne hajtsa végre újra a nyomtatási feladatot.
#
fatal() {
    echo "$@" 1>&2
    cleanup
    exit 2
}

#
# Ha a felhasználó eltávolítja a nyomtatási feladatot a sorból, akkor az
# LPD egy SIGINT jelzést fog küldeni, ezért próbáljuk meg azt elkapni
# (néhány más egyéb jelzéssel együtt), így még tudjuk törölni az
# ideiglenesen # létrehozott állományokat.
#
trap cleanup 1 2 15

#
# Gondoskodjunk róla, hogy a feladat megkezdésekor még egyetlen
# használt állomány sem létezik.
#
cleanup

#
# Kössük össze a szabványos bemenetet egy DVI állománnyal (amit
# majd nyomtatni akarunk).
#
ln -s /dev/fd/0 hpdf$.dvi || fatal "Cannot symlink /dev/fd/0"

#
```



```
# LF = CR+LF
#
printf "\033&k2G" || fatal "Cannot initialize printer"

#
# Alakítsuk át az adatot és nyomtassunk. A dvi2p által visszaadott érték
# nem túlságosan megbízható, ezért ne is foglalkozzunk vele.
#
dvi2p -M1 -q -e- dfhp$.dvi

#
# Takarítsunk el magunk után és lépünk ki szabályosan
#
cleanup
exit 0
```

#### 9.4.1.4.5. Automatikus konverziók: a konverziós szűrők helyett

A konverziós szűrők sokat segítenek egy kényelmes nyomtatási környezet kialakításában, azonban a használatukhoz a felhasználóknak (az `lpr(1)` parancson keresztül) egyenként hivatkozniuk kell rájuk. Ha a rendszerünk felhasználói nem eléggé műveltek számítástechnikai téren, akkor még egy szűrő megadása is zavaró lehet számukra. Ami még ennél is rosszabb, hogy egy rosszul megadott szűrő hatására a nyomtató sem fogja jól kezelni az adott állomány formátumát és erre válaszul akár többszáz lapot is pillanatok alatt kiköphet magából.

A konverziós szűrők telepítése helyett gyakran csak egy (alapértelmezett) szövegszűrőre van szükségünk, amely kideríti a nyomtatandó állomány pontos formátumát és magától elindítja a neki megfelelő konverziós szűrőt. Ilyen esetekben például a `file` parancs pont a hasznunkra válhat. Persze bizonyos állománytípusok közt nagyon nehéz különbséget tenni - de ezekre továbbra is adhatunk még külön konverziós szűrőket.

A FreeBSD Portgyűjteményében találhatunk egy `apsfilter` elnevezésű szövegszűrőt ([print/apsfilter](#)), ami képes ilyen automatikus konverzióra. Képes felismerni a nyers szöveget, PostScript® programokat, DVI és szinte bármilyen formátumú állományokat, lefuttatni rájuk a megfelelő átalakításokat, majd kinyomtatni ezeket.

#### 9.4.1.5. Kimeneti szűrők

Az LPD nyomtatási rendszer kezel egy eddig még nem tárgyalt szűrőtípust is: ez a kimeneti szűrő. A kimeneti szűrő a szövegszűrőhöz hasonlóan csak nyers szöveg nyomtatására használatos, de tartalmaz néhány egyszerűsítést. Ha kizárólag csak kimeneti szűrőket alkalmazunk, akkor:

- Az LPD az egész nyomtatási feladathoz egyetlen kimeneti szűrőt fog használni, nem pedig minden állományhoz külön.
- Az LPD a kimeneti szűrő számára nem nyújt semmilyen segítséget a nyomtatási feladaton belül szereplő állományok kezdetének vagy végének megállapításában.
- Az LPD a szűrőnek nem adja át sem a felhasználó hozzáférését, sem pedig gépnevét, ezért nyilvántartásra nem alkalmas. Mindent összegezve lényegében csak két paramétert kap meg:

`szűrőnév -wszélesség -lhossz`

ahol a *szélesség* a kérdéses nyomtató `pw` tulajdonságából, a *hossz* pedig a `pl` tulajdonságából származik.

Ne bővöljön el minket a szűrő egyszerűsége! Ha például a nyomtatási feladatban minden állományt újabb lapon szeretnénk kezdeni, akkor azt kimeneti szűrővel *nem tudjuk megoldani*. Erre a célra használjunk szövegszűrőt (másik néven bemeneti szűrőt), lásd [A szövegszűrő telepítése](#) szakaszt. Továbbá, a kimeneti szűrő valójában *sokkal bonyolultabb* abban a tekintetben, hogy a beérkező adatok közül neki kell kikeresnie a speciális jelentéssel bíró karaktereket ugyanúgy, ahogy az LPD helyett saját magának kell küldenie a jelzéseket.

Azonban a kimeneti szűrők használata *elkerülhetetlen*, ha például fejléclapokat akarunk nyomtatni, és esetleg még különböző inicializálásra használatos speciális kódokat vagy karakterláncokat akarunk ez előtt kiküldeni. (Ellenben *badarság* a fejléclapoktól követelni a felhasználó adatait, hiszen az LPD a kimeneti szűrőnek nem ad semmilyen erre vonatkozó információt.)

Egyetlen nyomtató esetén az LPD egyaránt lehetővé teszi kimeneti, szöveg- és más egyéb szűrők használatát. Ilyenkor az LPD a kimeneti szűrőn keresztül csak a fejléceket tartalmazó oldal (lásd a [Fejléclapok](#) szakaszt) nyomtatását indítja el. Ezt követően az LPD arra számítja, hogy a kimeneti szűrő két karakter, az ASCII 031 és az ezt követő ASCII 001, hatására *leállítja magát*. Amikor tehát a kimeneti szűrő érzékeli ezt a két karaktert (031, 001), akkor a SIGSTOP jelzéssel le kell állnia. Miután az LPD lefuttatta a többi szűrőt, a SIGCONT jelzéssel újraindítja a kimeneti szűrőt.

Ha van kimeneti szűrőnk, de *nincs* szövegszűrőnk, akkor az LPD minden további feldolgozás nélkül továbbadja a nyomtatási feladatot a kimeneti szűrőnek. Ahogy már korábban is említettük, a kimeneti szűrő a nyomtatási feladatban levő összes állományt egymás után nyomtatja ki, lapdobások vagy bármilyen más papírmozgatás nélkül, ezért valószínűleg *nem* ez kell nekünk. Az esetek túlnyomó részében ehhez elég egy szövegszűrő.

A korábban szövegszűrőként beharangozott `lpf` program kimeneti szűrőként is képes funkcionálni. Ha szükségünk lenne egy gyorsan összezsápfolt kimeneti szűrőre, és nem akarunk a speciális karakterek, valamint a jelzések küldésével elidőzni, akkor próbálkozzunk az `lpf` használatával. Az `lpf` parancsot mellesleg becsomagolhatjuk egy olyan szkriptbe is, amely elvégzi a nyomtató számára szükséges inicializálást.

#### 9.4.1.6. Az `lpf` szövegszűrő

A FreeBSD bináris terjesztéséhez mellékelt `/usr/libexec/lpr/lpf` program egy szövegszűrő (bemeneti szűrő), amely képes (az `lpr -i` parancssal hozzáadott nyomtatási feladatokat) tabulálni, (az `lpr -l` parancssal felvett nyomtatási feladatokban) a vezérlőkaraktereket figyelembe kívül hagyni, a nyomtatási feladatban előforduló törlések és behúzások nyomtatási pozícióját igazítani és nyilvántartani a kinyomtatott lapokat. Kimeneti szűrőként is tud viselkedni.

Az `lpf` szűrő rengeteg nyomtatási környezetben felhasználható. Habár nem képes a nyomtatónak inicializáló jelsorozatokat küldeni, mégis könnyű olyan szkriptet írni, amely elvégzi ezeket a hiányzó kezdeti beállításokat, majd lefuttatja az `lpf` szűrőt.

Az `lpf` akkor lesz képes helyesen számolni a kinyomtatott lapokat, ha ehhez az `/etc/printcap` állományban jól töltjük ki a `pw` és `pl` tulajdonságokat. Ezen értékek segítségével határozható meg ugyanis, hogy mennyi szöveg fért rá egy lapra és így mennyi lapot emésztett fel az adott felhasználó által küldött nyomtatási feladat. A nyomtatás nyilvántartásával kapcsolatban [A nyomtató használatának nyilvántartása](#) című szakaszt érdemes elolvasni.

### 9.4.2. Fejléclapok

Ha *nagyon* sok felhasználónk van, és sok különböző nyomtatót is használnak, akkor előbb vagy utóbb minden bizonnyal elkerülhetlenné fog válni a *fejléclapok* használata.

A fejléc-, vagy más néven *munka- vagy elválasztó lapok* segítik elő az elvégzett nyomtatási feladatok azonosítását. A többi dokumentumtól eltérő módon, általában dekoratív keretben, nagy, vastag betűkkel nyomtatódnak ki, hogy a halomnyi papír között a felhasználók könnyedén megtalálhassák az elküldött nyomtatási feladataik eredményét. Természetesen a fejléclapok nyilvánvaló hátulütője, hogy így minden nyomtatási feladathoz még egy lappal többet kell elhasználni és mivel gyakorlatilag néhány percnél tovább nincs is rájuk szükség, meglehetősen hamar a kukába kerülnek. (A fejléclapok nyomtatási feladatonként jönnek létre, nem pedig a nyomtatási feladatokban levő állományokhoz egyenként, ezért nem is akkora pazarlás ez.)

Az LPD rendszer képes magától fejléclapokat készíteni a nyomtatásokhoz, *amennyiben* a nyomtatónk képes közvetlenül nyers szöveget nyomtatni. Ha PostScript® nyomtatónk van, akkor ennek legyártásához egy külső programra van szükségünk, lásd a [Fejléclapok PostScript® nyomtatókon](#) szakaszt.

#### 9.4.2.1. A fejléclapok engedélyezése

Az [Alacsonyszintű nyomtatóbeállítás](#) című szakaszban az `/etc/printcap` állományban a `sh` (úgy mint „suppress header”) tulajdonsággal kikapcsoltuk a fejléclapokat. A fejléclapok engedélyezéséhez mindössze el kell távolítanunk ezt az `sh` tulajdonságot.

Ez túl egyszerű, nemde?

Igen, ez így van. *Előfordulhat*, hogy szükségünk van még egy olyan kimeneti szűrőre is, amely inicializáló karaktereket küld a nyomtatónak. Íme egy példa ehhez a Hewlett Packard PCL-kompatibilis nyomtatói esetére:

```
#!/bin/sh
#
# hpof - Kimeneti szűrő Hewlett Packard PCL-kompatibilis nyomtatókhoz
# Helye: /usr/local/libexec/hpof

printf "\033&k2G" || exit 2
exec /usr/libexec/lpr/lpf
```

Az of tulajdonsággal adjuk meg a kimeneti szűrőt. A [Kimeneti szűrők](#) szakaszban erről részletesebben is olvashatunk.

A korábban ismertetett teak nevű nyomtatóhoz most az alábbi minta /etc/printcap állományt mellékeljük. Itt engedélyeztük a fejléclapokat és hozzátettük az iménti kimeneti szűrőt:

```
#
# /etc/printcap (orchid)
#
teak|hp|laserjet|Hewlett Packard LaserJet 3Si:\
:lp=/dev/lpt0:sd=/var/spool/lpd/teak:mx#0:\
:if=/usr/local/libexec/hpif:~\
:vf=/usr/local/libexec/hpvf:~\
:of=/usr/local/libexec/hpof:~\
```

Mostantól kezdve, amikor a felhasználók a teak nyomtatón akarnak nyomtatni, minden nyomtatási feladathoz kapni fognak egy fejléclapot. Amennyiben a kedves felhasználók mégis keresgetni akarják a nyomtatásaikat, az lpr -h paranccsal tetszőleges módon letilthatják azokat. Az [lpr\(1\)](#) többi hasonló opcióját [A fejléclapokhoz tartozó beállítások](#) szakaszban találjuk.



### Megjegyzés

Az LPD minden fejléclap után egy lapdobást küld. Ha erre a célra a nyomtatónk egy eltérő karaktert vagy karaktersorozatot használ, akkor azt az /etc/printcap állomány ff tulajdonságával határozhatjuk meg.

#### 9.4.2.2. A fejléclapok vezérlése

A fejléclapok engedélyezésével az LPD egy ún. *hosszú fejléctet* fog készíteni, vagyis a felhasználót, a gépet és a nyomtatási feladatot jól azonosító, egész lapot kitöltő óriási betűket. Erre egy példa (amiben a rose nevű gépről kelly küldte az „outline” elnevezésű nyomtatási feladatot):

```

k          ll      ll
k          l       l
k          l       l
k  k      eeee    l       y   y
k  k      e  e    l       y   y
k  k      eeeee   l       y   y
kk k      e       l       y   y
k  k      e  e    l       y  yy
k  k      eeee   ll      lll  yyy y
          y
          y   y
          yyyy

          ll
          l   i
          l
```

```

      0000      u      u      ttttt      l      ii      n nnn      eeee
o      o      u      u      t      l      i      nn      n      e      e
o      o      u      u      t      l      i      n      n      eeeee
o      o      u      u      t      l      i      n      n      e
o      o      u      uu      t t      l      i      n      n      e      e
0000      uuu u      tt      lll      iii      n      n      eeee

r rrr      0000      ssss      eeee
rr      r      o      o      s      s      e      e
r      o      o      ss      eeeee
r      o      o      ss      e
r      o      o      s      s      e      e
r      0000      ssss      eeee

Job:  outline
Date:  Sun Sep 17 11:04:58 1995

```

Ezt követően az LPD elküld még egy lapdobást is, ezért maga a nyomtatási feladat eredménye egy új oldalon fog kezdődni (kivéve, ha az `/etc/printcap` állományban az adott nyomtatóhoz tartozó bejegyzésben megadtuk az `sf` (úgy mint „suppress form feeds”, vagyis a lapdobások letiltása) tulajdonságot.

Ha úgy jobban tetszik, akkor az `/etc/printcap` állományban a `sb` tulajdonsággal az LPD utasítható rövid *fejlécek* készítésére is. Ilyenkor a fejléclap tartalma mindössze ennyi lesz:

```
rose:kelly Job: outline Date: Sun Sep 17 11:07:51 1995
```

Alapértelmezés szerint az LPD először a fejléclapot, majd a nyomtatási feladatot végzi el. Ezt a sorrendet az `/etc/printcap` állományban a `hl` (header last) tulajdonsággal meg tudjuk fordítani.

### 9.4.2.3. A nyomtató használatának nyilvántartása

Az LPD által felkínált fejléclapok használata során egyetlen irányelv érvényesül a nyilvántartásukban: a fejléclapok *költségmentesek*.

De miért?

Azért, mert kizárólag csak a kimeneti szűrő képes a fejléclapok viselkedését irányítani, ami viszont nem képes semmiféle nyilvántartásra, hiszen nem kapja meg az ehhez szükséges *felhasználói- vagy gépnév* információkat, illetve nyilvántartásokat. Emiatt fogalma sincs róla, hogy kit terhel az adott nyomtató használata. Úgy sem tudjuk megoldani a problémát, ha a szöveg- vagy konverziós szűrőkben (ahol már rendelkezésünkre állnak a felhasználó és a gépének adatai) „növeljük a lapok számát eggyel” a nyomtatási feladatban, mivel a felhasználók az `lpr -h` parancs használatával kedvük szerint letilthatják a fejléclapokat. Ezt ugyan alapvetően a természetet óvni kívánó felhasználók részesítik előnyben, de ettől függetlenül sem erőszakolhatjuk rá mindenkire.

Az *sem elég*, ha minden szűrő létrehozza a saját fejlécét (amiért aztán pénzt kérhetnénk). Mivel ha a felhasználók az `lpr -h` parancssal le akarják tiltani a fejlécek használatát, attól a szűrőkhöz még mindig létrejönnek, hiszen az LPD a `-h` opcióról semmilyen értesítést nem küld át a szűrőknek.

Nos, ilyenkor mitévők legyünk?

A lehetőségeink:

- Elfogadjuk az LPD elvét, és nem számítunk fel költséget a fejléclapokra.
- Az LPD helyett egy másik nyomtatási rendszert használunk, például az LPRng rendszert. A [Más nyomtatási rendszerek](#) című szakaszban kiderül, milyen alternatívák érhetőek el az LPD kiváltására.
- Írjunk mi magunk egy *intelligens* kimeneti szűrőt. Normális esetben a kimeneti szűrők nem valók másra, csupán a nyomtató alaphelyzetbe hozására vagy egyszerűbb karakterkonverziók elvégzésére. Fejléclapokhoz és nyers szöveget tartalmazó nyomtatási feladathoz remekül használható (ahol nincs szöveg- (avagy bemeneti) szűrő). Azonban ha a nyers szövegekhez van szövegszűrőnk, akkor az LPD a kimeneti szűrőt csak a fejléclapokhoz indítja el. Emellett a kimeneti szűrő az LPD által generált fejléc szövegéből képes megmondani, melyik felhasználóhoz és géphez tartozik a szóbanforgó fejléc. A módszer egyetlen bökkenője, hogy a nyilvántartásokat tároló állományról viszont még így se tudunk semmilyen információt szerezni (mivel nem kapjuk meg az `af` tulajdonsággal beállított állomány nevét). Ha azonban egy rendszerszinten elérhető állományba mentjük ezeket az adatokat, akkor akár bele is drótozhatjuk ezt a kimeneti szűrőbe. A kimeneti szűrőnek az adatok megtalálásában ilyenkor úgy tudunk segíteni, ha az `/etc/printcap` állományban az `sh` (rövid fejléc) tulajdonságot állítjuk be. De ez igazából sok hüho semmiért, és a felhasználók is jobban megbecsülik az olyan nagylelkű rendszergazdát, aki nem számítja fel nekik a fejléclapokat.

#### 9.4.2.4. Fejléclapok PostScript® nyomtatókon

Ahogy arról már korábban is szó esett, az LPD képes többféle nyomtató számára is megfelelő, nyers szövegű fejléclapokat készíteni. Persze a PostScript® közvetlenül nem képes nyers szövegek nyomtatására, ezért az LPD ezen lehetősége lényegében használhatatlan - többnyire.

Ilyen helyzetben a fejléclapok használatának nyilvánvaló módja, hogy minden szövegszűrőt fejlécek gyártására utasítunk. Ezek a szűrők a felhasználóról és a gépről kapott információkból össze tudják állítani a megfelelő fejléclapot. A megoldás hátránya, hogy ez még olyankor is megtörténik, amikor a felhasználók az `lpr -h` paranccsal küldik a nyomtatási feladataikat.

Kísérletezzünk egy kicsit ezzel a módszerrel! A most következő szkript három paramétert fogad el (a felhasználó hozzáférést, a gép és a nyomtatási feladat nevét), majd ezekből létrehoz egy egyszerű PostScript® formátumú fejléct:

```
#!/bin/sh
#
# make-ps-header - PostScript fejléc létrehozása a szabvány kimenetre
# Helye: /usr/local/libexec/make-ps-header
#
#
# Ezek itt a PostScript által használt egységekben vannak megadva
# (72/col vagy 28/cm). Írjuk át az általunk használt papírméretre,
# A4-re vagy amit éppen használunk:
#
page_width=612
page_height=792
border=72
#
# A paraméterek ellenőrzése.
#
if [ $# -ne 3 - ]; then
    echo "Usage: `basename $0` <user> <host> <job>" 1>&2
    exit 1
fi
#
# Mentsük el ezeket, leginkább az olvashatóság miatt.
#
user=$1
```

```

host=$2
job=$3
date=`date`

#
# Küldjük el a PostScript-kódot a szabványos kimenetre.
#
exec cat <<EOF
%!PS

%
% Gondoskodjunk róla, hogy ne zavarjuk az utánunk következő
% felhasználó nyomtatási feladatának végrehajtását.
%
save

%
% Csináljunk egy csúf vastag szegélyt, körbe a papíron.
%
$border $border moveto
$page_width $border 2 mul sub 0 rlineto
0 $page_height $border 2 mul sub rlineto
currentscreen 3 -1 roll pop 100 3 1 roll setscreen
$border 2 mul $page_width sub 0 rlineto closepath
0.8 setgray 10 setlinewidth stroke 0 setgray

%
% Jelenítsük meg a felhasználó azonosítóját szép, feltűnő
% betűkkel.
%
/Helvetica-Bold findfont 64 scalefont setfont
$page_width ($user) stringwidth pop sub 2 div $page_height 200 sub moveto
($user) show

%
% Most pedig mutassuk az unalmas részleteket.
%
/Helvetica findfont 14 scalefont setfont
/y 200 def
[ (Job:) (Host:) (Date:) -] {
  200 y moveto show /y y 18 sub def }
forall

/Helvetica-Bold findfont 14 scalefont setfont
/y 200 def
[ ($job) ($host) ($date) -] {
  270 y moveto show /y y 18 sub def
} forall

%
% Ennyi lett volna.
%
restore
showpage
EOF

```

Ezzel a szkripttel pedig mindegyik konverziós és szövegszűrő először létrehoz egy fejléclapot, majd elvégzi a felhasználó nyomtatási feladatát. Íme egy korábban már bemutatott DVI szűrő, amit most kiegészítünk a fejléclapok használatával:

```

#!/bin/sh
#
# psdf - DVI szűrő PostScript nyomtatóhoz
# Helye: /usr/local/libexec/psdf
#
# Az lpr -d parancs hatására hívódik meg.

```

```
#
orig_args="$@"

fail() {
    echo "$@" 1>&2
    exit 2
}

while getopts "x:y:n:h:" option; do
    case $option in
        x|y)    -;; # Ignore
        n)      login=$OPTARG -;;
        h)      host=$OPTARG -;;
        *)      echo "LPD started `basename $0` wrong." 1>&2
                exit 2
                -;;
    esac
done

[ "$login" -] || fail "No login name"
[ "$host" -] || fail "No host name"

( /usr/local/libexec/make-ps-header $login $host "DVI File"
  /usr/local/bin/dvips -f ) | eval /usr/local/libexec/lprps $orig_args
```

Láthatjuk, hogy a szűrőnek a felhasználói- és a gépnév megállapításához végig kell néznie a paraméterek listáját. Ez lényegében minden más konverziós szűrőnél ugyanígy néz ki. Ez a lista azonban a szövegszűrők esetén némileg eltér (lásd a [Hogyan működnek a szűrők?](#) szakaszt).

Már az előbbieken is tárgyaltuk, hogy ez a megoldás, habár eléggé egyszerű, az `lpr` számára nem teszi lehetővé a fejléclapok letiltását (a `-h` opció). Ha a felhasználóink kímélni akarják a fákat (vagy meg akarják úszni a fejléclapok égbeszökő költségeit), akkor ezt nem tudják megtenni, hiszen a szűrők minden nyomtatási feladathoz készíteni fognak fejléceket.

Ezt a korlátozást csak úgy tudjuk elsöpörni, ha bevetjük a [A nyomtató használatának nyilvántartása](#) szakaszban leírt csejt, tehát készítünk egy olyan kimeneti szűrőt, amely megkeresi az LPD-vel generált fejléceket és létrehozza azok PostScript® változatát. Ha valaki az `lpr -h` paranccsal küld nyomtatnivalót, akkor LPD nem készít hozzá fejléclapot, ahogy a kimeneti szűrőnk sem. A kimeneti szűrő minden más esetben beolvassa az LPD által küldött szöveget és átküldi a neki megfelelő PostScript® kódot a nyomtatóra.

Ha soros PostScript® nyomtatónk van, akkor használhatjuk a `psuf` kimeneti szűrőhöz tartozó `lprps` parancsot is, ami pontosan az előbbi végzi el. Hozzátennénk azonban, hogy a `psuf` nem számolja a fejléclapokat.

### 9.4.3. Hálózati nyomtatás

A FreeBSD tud hálózaton is nyomtatni, vagyis tud távoli számítógépeknek is nyomtatási feladatot küldeni. A hálózati nyomtatás kifejezés általánosságban véve két különböző dologra utalhat:

- Egy távoli számítógéphez kapcsolt nyomtató hozzáférését. A géphez a nyomtató a hagyományos soros vagy párhuzamos csatlófelületen keresztül kapcsolódik, amit aztán az LPD alkalmas beállításával a hálózaton mindenki számára elérhetővé teszünk. A [Távoli számítógépekre csatlakoztatott nyomtatók](#) című szakasz erről szól.
- Egy közvetlenül a hálózatra kapcsolt nyomtató hozzáférését. A nyomtató tehát rendelkezik még egy hálózati csatlakozással is a hagyományos soros vagy párhuzamos felület mellett (vagy éppen helyett). Egy ilyen nyomtató a következőképpen működhet:
  - Elfogadja az LPD kéréseit, és még képes nyomtatási feladatokat is tárolni. Ebben az esetben teljesen egyenértékű egy LPD alkalmazást futtató számítógéppel. Ekkor nincs más teendők, csak követnünk kell a [Távoli számítógépeken telepített nyomtatók](#) című szakasz utasításait.

- Hálózati adatfolyamokkal dolgozik. Ebben az esetben a nyomtatót „hozzá kell kapcsolnunk” a hálózaton található egyik számítógéphez, ami majd a nyomtatási feladatok tárolásáért és folyamatos küldéséért lesz felelős. A [Nyomtatók hálózati adatcsatlakozással](#) szakasz az ilyen fajtájú nyomtatók telepítésére tesz néhány javaslatot.

#### 9.4.3.1. Távoli számítógépekre csatlakoztatott nyomtatók

Az LPD nyomtatási rendszer alpból képes más, szintén LPD-t (vagy vele kompatibilis rendszert) futtató számítógépekre nyomtatási feladatokat küldeni. Ezzel lényegében az egyik géphez hozzá tudunk kapcsolni egy nyomtatót, amit aztán a többiek számára elérhetővé teszünk. Ez olyan nyomtatók esetében is működik, amelyek ismerik az LPD által alkalmazott protokollt.

A távoli nyomtatáshoz először telepítsük a nyomtatót valamelyik számítógépre az [Alacsonyszintű nyomtatóbeállítás](#) szakaszban leírtak szerint, és ezzel az lesz a *nyomtatószerverünk*. Ezután, amennyiben szükségesnek találjuk, végezzünk [magasabb szintű nyomtatóbeállításokat](#) is. Ne felejtsük el kipróbálni a nyomtatón, hogy rendesen működik az LPD mindegyik olyan beállításával, amit engedélyeztünk. Emellett gondoskodjunk minden olyan jogosultságról is, amivel a *helyi számítógépről* el tudjuk érni a *távoli számítógép* által felkínált LPD szolgáltatást (lásd [Távoli számítógépekről érkező kérések szabályozása](#)).

Ha olyan nyomtatót használunk, aminek a hálózati felülete kompatibilis az LPD rendszerrel, akkor az előbb említett *nyomtatószerver* lényegében maga lesz a nyomtató, valamint a *nyomtató neve* a rajta beállított név. Ezzel kapcsolatban olvassuk el a nyomtatóhoz és/vagy a hálózati csatlakozáshoz mellékelt dokumentációt.



#### Tipp

Amikor a Hewlett Packard Laserjet típusú nyomtatóit használjuk, a `text` nevű nyomtatónév magától elvégzi a LF és CRLF formátumú sortörések közti átalakítást, ezért ilyenkor nincs szükségünk a `hpif` szkriptre.

Ezután ha szeretnénk más gépek részére is elérhetővé tenni a frissen telepített nyomtatónkat, adjuk meg mindegyikük `/etc/printcap` állományában a következőket:

1. Tetszőlegesen választott nevet, álneveket. Az egyszerűség kedvéért azonban itt érdemes ugyanazokat a neveket választani, mint amit a nyomtatószerveren is használunk.
2. Szándékosan hagyjuk az `lp` tulajdonságot üresen (`:lp=:`).
3. Hozzunk létre egy nyomtatási könyvtárat, és jelöljük meg a helyét az `sd` tulajdonsággal. Az LPD itt fogja összegyűjteni a nyomtatási feladatokat, mielőtt elküldené azokat a nyomtatószervernek.
4. Adjuk meg a nyomtatószerver nevét az `rm` tulajdonság segítségével.
5. Az `rp` tulajdonsággal adjuk meg a *nyomtatószerverre* csatlakoztatott nyomtató nevét.

Kész! Az `/etc/printcap` állományban már nem kell megadni konverziós szűrőket, oldalbeállításokat és semmi más egyebet.

Lássunk mindezekre egy példát. A `rose` nevű számítógéphez két nyomtató csatlakozik, a `bamboo` és a `rattan`. Most pedig beállítjuk, hogy az `orchid` nevű gép felhasználói képesek legyenek ezekkel a nyomtatókkal dolgozni. Ekkor a most következők szerint fog kinézni az `orchid` (a [Fejlesztési engedélyezése](#) szakaszban bemutatott) `/etc/printcap` állománya. Tartalmazza a `teak` nevű nyomtató beállításait is, és ehhez fogjuk hozzáadni a `rose` másik két nyomtatóját:

```
#
```



```
# /etc/printcap (orchid) - a rose két (távoli) nyomtatójának
# hozzáadása
#
#
# A "teak" egy helyi nyomtató, közvetlenül az orchidhoz
# csatlakozik:
#
teak|hp|laserjet|Hewlett Packard LaserJet 3Si:\
    :lp=/dev/lpt0:sd=/var/spool/lpd/teak:mx#0:\
    :if=/usr/local/libexec/lfhp:\
    :vf=/usr/local/libexec/vfhp:\
    :of=/usr/local/libexec/ofhp:
#
# A "rattan" rose-hoz csatlakozik, így küldhetünk neki nyomtatási
# feladatokat:
#
rattan|line|diablo|lp|Diablo 630 Line Printer:\
    :lp=:rm=rose:rp=rattan:sd=/var/spool/lpd/rattan:
#
# A "bamboo" is a rose-hoz tartozik:
#
bamboo|ps|PS|S|panasonic|Panasonic KX-P4455 PostScript v51.4:\
    :lp=:rm=rose:rp=bamboo:sd=/var/spool/lpd/bamboo:
```

Ezután már csak létre kell hoznunk a megfelelő nyomtatási könyvtárakat az orchid nevű gépen:

```
# mkdir -p /var/spool/lpd/rattan /var/spool/lpd/bamboo
# chmod 770 /var/spool/lpd/rattan /var/spool/lpd/bamboo
# chown daemon:daemon /var/spool/lpd/rattan /var/spool/lpd/bamboo
```

Mostantól kezdve az orchid felhasználói képesek lesznek nyomtatni a rattan és bamboo nevű nyomtatókon is. Ezért, ha az orchid egyik felhasználója beírja, hogy:

```
% lpr -P bamboo -d sushi-leírás.dvi
```

Az orchid gépen működő LPD rendszer ezt a nyomtatási feladatot a bemásolja a /var/spool/lpd/bamboo nevű nyomtatási könyvtárba és feljegyzi róla, hogy a nyomtatásához DVI szűrőre lesz szükség. Ahogy rose gépen található bamboo nyomtatási könyvtárban elegendő hely keletkezik, a két LPD átküldi egymás közt a rose nevű gépre az állományt. Ezután az állomány egészen addig várakozik a rose nyomtatási sorában, amíg végezetül kinyomtatásra nem kerül. A rose fogja átalakítani DVI-ről PostScript® formátumra átalakítani (mivel a bamboo egy PostScript® nyomtató).

#### 9.4.3.2. Nyomtatók hálózati adatcsatlakozással

Amikor hálózati kártyát vásárolunk a nyomtatónkhoz, általában két változatukkal találkozhatunk: az egyikük nyomtatási rendszerként működik (ez a drágább), a másikuk pedig egyszerűen csak soros vagy párhuzamos csatlakozón továbbítandó adatként közvetíti az adatokat a nyomtató felé (az olcsóbb). A drágábbik változatot az előző, [Távoli számítógépekre csatlakoztatott nyomtatók](#) című szakaszban leírtak szerint tudjuk használni.

Az /etc/printcap állományban ugyan meg tudjuk adni, hogy a nyomtató soros vagy párhuzamos portra csatlakozik, és azon keresztül milyen adatátviteli sebességgel (amennyiben soros), forgalomirányítással, tabulálással, sortörési konvenció szerint stb. kommunikáljunk vele. Azonban TCP/IP vagy más hálózati porton ülő nyomtatók adatait itt nem tudjuk kifejezni.

A hálózatra kötött nyomtatók használatához lényegében egy olyan külön kifejlesztett kommunikációs programra van szükségünk, amely a szöveg- vagy konverziós szűrőkhöz hasonló módon hívható meg. Erre rögtön adunk is egy példát: a netprint szkript a szabványos bemenetről beolvassa az összes kinyomtatandó adatot és átküldi azokat a hálózatra csatlakoztatott nyomtatónak. A szkript első paramétereként a nyomtató hálózati nevét adjuk meg, másodiknak pedig portot. Azonban megjegyezzünk, hogy ez csak egyirányú kommunikációt tesz lehetővé

(a FreeBSD-től a nyomtatóig). Sok hálózati nyomtató viszont két irányban is képes kommunikálni, ezért érdemes lehet ezt kihasználni (a nyomtató állapotának lekérdezésére, nyilvántartások készítésére stb).

```
#!/usr/bin/perl
#
# netprint - A hálózatra csatlakoztatott nyomtató szövegszűrője
# Helye: /usr/local/libexec/netprint
#
$#ARGV eq 1 || die "Usage: $0 <printer-hostname> <port-number>";

$printer_host = $ARGV[0];
$printer_port = $ARGV[1];

require 'sys/socket.ph';

($ignore, $ignore, $protocol) = getprotobyname('tcp');
($ignore, $ignore, $ignore, $ignore, $address)
    = gethostbyname($printer_host);

$sockaddr = pack('S n a4 x8', &AF_INET, $printer_port, $address);

socket(PRINTER, &PF_INET, &SOCK_STREAM, $protocol)
    || die "Can't create TCP/IP stream socket: $!";
connect(PRINTER, $sockaddr) || die "Can't contact $printer_host: $!";
while (<STDIN>) { print PRINTER; }
exit 0;
```

Rengeteg szűrőben fel tudjuk használni ezt a szkriptet. Például tegyük fel, hogy egy Diablo 750-N típusú sornyomtatót csatlakoztattunk a hálózatra, amely az 5100-as porton várja a nyomtatandó adatokat. A hálózati neve most scrivener lesz. Íme a hozzá tartozó szövegszűrő:

```
#!/bin/sh
#
# diablo-if-net - Az 5100-as porton figyelő `scrivener' nevű Diablo
# nyomtató szövegszűrője. Helye: /usr/local/libexec/diablo-if-net
#
exec /usr/libexec/lpr/lpf "$@" | /usr/local/libexec/netprint scrivener 5100
```

## 9.4.4. A nyomtató használatának szabályozása

Ebben a szakaszban a nyomtató használatának korlázásáról írunk. Az LPD rendszeren keresztül meghatározhatjuk, hogy ki képes helyben vagy távolról hozzáférni a nyomtatóhoz, mennyi másolatot nyomtathat, mennyi és egyenként mekkora nyomtatási feladatokat küldhet.

### 9.4.4.1. A másolatok számának szabályozása

Az LPD segítségével a felhasználók egy állományt könnyen ki tudnak nyomtatni akár többször is. Ha (például) a felhasználó egy nyomtatási feladat kiküldéséhez az `lpr -#5` parancsot használja, akkor a nyomtatási feladatban levő összes állományból öt példányt kap. Ennek létjogosultságát azonban nekünk kell megítélni.

Amennyiben úgy érezzük, hogy a további példányok készítése csupán felesleges papír- és tintapazarlás, akkor az `sc` tulajdonság megadásával az `/etc/printcap` állományban kikapcsolhatjuk az `lpr(1)` `-#` lehetőség használatát. Így amikor a felhasználók a `-#` kapcsolóval küldenek el feladatokat a nyomtatóra, a következőt fogják tapasztalni:

```
lpr: multiple copies are not allowed
```

Fordítása:

```
lpr: másolatok nyomtatása nem engedélyezett
```

Vigyázzunk arra, hogy ha távoli számítógépen zajlik a nyomtatás (lásd [Távoli számítógépekre csatlakoztatott nyomtatók](#)), akkor az `sc` tulajdonságot a távoli számítógép `/etc/printcap` állományában is be kell állítani, máskülönben a felhasználók egy másik számítógépről mindig képesek lesznek több példány nyomtatására.

Nézzünk erre egy példát. Itt most a `rose` nevű számítógép `/etc/printcap` állományát vesszük szemügyre. Ebben a `rattan` egy nagyon szívélyes nyomtató lesz, ezért engedélyezi a másolatok nyomtatását, azonban a `bamboo` nevű lézernyomtató nála már sokkal válogatósabb lesz, ezért a beállításai közt az `sc` tulajdonsággal kikapcsoljuk a másodpéldányok nyomtatását:

```
#
# /etc/printcap (rose) - A másolatok korlátozása a "bamboo"
# nevű nyomtatón
#
rattan|line|diablo|lp|Diablo 630 Line Printer:\
    :sh:sd=/var/spool/lpd/rattan :\:
    :lp=/dev/lpt0 :\:
    :if=/usr/local/libexec/if-simple :

bamboo|ps|PS|S|panasonic|Panasonic KX-P4455 PostScript v51.4:\
    :sh:sd=/var/spool/lpd/bamboo :sc:\
    :lp=/dev/ttyd5 :ms#-parenb cs8 clocal crtscts:rw:\
    :if=/usr/local/libexec/psif :\:
    :df=/usr/local/libexec/psdf :
```

Az `sc` tulajdonságot az `orchid` `/etc/printcap` állományában is meg kell adni (és ha már itt vagyunk, akkor tegyük meg ugyanezt a `teak` esetében is):

```
#
# /etc/printcap (orchid) - Nincsenek másodpéldányok sem a helyi
# "teak" nyomtatón, sem pedig a távoli "bamboo" nyomtatón
teak|hp|laserjet|Hewlett Packard LaserJet 3Si:\
    :lp=/dev/lpt0 :sd=/var/spool/lpd/teak :mx#0:sc:\
    :if=/usr/local/libexec/ifhp :\:
    :vf=/usr/local/libexec/vfhp :\:
    :of=/usr/local/libexec/ofhp :

rattan|line|diablo|lp|Diablo 630 Line Printer:\
    :lp=:rm=rose:rp=rattan:sd=/var/spool/lpd/rattan :

bamboo|ps|PS|S|panasonic|Panasonic KX-P4455 PostScript v51.4:\
    :lp=:rm=rose:rp=bamboo:sd=/var/spool/lpd/bamboo :sc:
```

Az `sc` tulajdonság használatával ugyan megakadályozzuk az `lpr -#` parancs teljesítését, azonban ez még mindig nem óv meg minket attól, hogy a felhasználók képesek legyenek többször egymás után lefuttatni az `lpr(1)` parancsot, vagy éppen egyetlen nyomtatási feladatban több állományt is elküldeni:

```
% lpr forsale.sign forsale.sign forsale.sign forsale.sign forsale.sign
```

Számos módszer kínálkozik az effajta visszaélések kivédésére (beleértve a figyelmen kívül hagyást is), lehet velük kísérletezgetni!

#### 9.4.4.2. A nyomtatók hozzáféréseinek szabályozása

A UNIX® csoportkezelésével és az `/etc/printcap` állományban található `rg` tulajdonság felhasználásával korlátozni tudjuk, ki milyen nyomtatón dolgozhat. Ehhez mindössze annyit kell tennünk, hogy besoroljuk egy csoportba azokat a felhasználókat, amelyek hozzáférhetnek a nyomtatóhoz, és az `rg` tulajdonsággal megnevezzük azt.

A csoporton kívüli felhasználókat (köztük magát a `root` felhasználót is) pedig ezután így üdvözlí a rendszer, ha megpróbálnak valamit kinyomtatni egy korlátozott felhasználású nyomtatón:

```
lpr: Not a member of the restricted group
```

Az üzenet fordítása:

```
lpr: Nem jogosult felhasználó
```

Ha erre a távoli számítógépek esetén szükségünk lenne (lásd [Távoli számítógépekre csatlakoztatott nyomtatók](#)), akkor tegyük ugyanazt, mint amit az `sc` (a másodpéldányok letiltása, „suppress multiple copies”) tulajdonság esetén is, vagyis az `rg` tulajdonságot adjuk meg azokon a távoli számítógépeken is, amelyek hozzá tudnak férni a megosztott nyomtatóhoz.

Például megengedjük, hogy a `rattan` nevű nyomtatót bárki használhassa, azonban a `bamboo` nyomtatót csak az `artists` nevű csoport használhatja. Következzen hát akkor a `rose` korábbról már ismert `/etc/printcap` állománya:

```
#
# /etc/printcap (rose) - A bamboo hozzáféréseinek korlátozása
#
rattan|line|diablo|lp|Diablo 630 Line Printer:\
    :sh:sd=/var/spool/lpd/rattan :\:
    :lp=/dev/lpt0 :\:
    :if=/usr/local/libexec/if-simple :

bamboo|ps|PS|S|panasonic|Panasonic KX-P4455 PostScript v51.4:\
    :sh:sd=/var/spool/lpd/bamboo :sc:rg=artists:\
    :lp=/dev/ttyd5 :ms#-parenb cs8 clocal crtscts:rw:\
    :if=/usr/local/libexec/psif :\:
    :df=/usr/local/libexec/psdf :
```

Most ne bántuk a másik (az `orchid` nevű gépen levő) `/etc/printcap` állományt. Így persze az `orchid` bármelyik felhasználója nyomtathat a `bamboo` nyomtatón. De ez most egy olyan eset, ahol egyébként lekorlátozzuk a `orchid` elérését is, ezért az ott beengedett felhasználók már akár használhatják is a nyomtatót. Vagy sem.



### Megjegyzés

Minden nyomtatóhoz csak egy ilyen csoportot adhatunk meg.

#### 9.4.4.3. A beküldött nyomtatási feladatok méretének szabályozása

Ha sok felhasználó szeretne a nyomtatóinkhoz hozzáférni, akkor minden bizonnyal meg akarunk adni egy felső határt a felhasználók által beküldhető nyomtatások méretére vonatkozóan. Mivel a nyomtatási könyvtáraknak otthont adó állományrendszer is egyszer betelhet, ezért mindenképpen érdemes gondoskodni arról, hogy mindenki nyomtatási feladatát el tudjuk rendesen tárolni.

Az LPD az `mx` tulajdonsággal lehetőséget ad arra, hogy lekorlátozzuk a nyomtatási feladatokban található egyes állományok méretét. Ennek mértékegysége egy `BUFSIZ` blokk, ami pedig 1024 byte. Ha értékül nullát adunk meg, akkor nincs korlátozás, viszont ha semmit sem rögzítünk, akkor az `mx` tulajdonság alapértéke, vagyis 1000 blokk lesz a határ.



### Megjegyzés

Ez az érték a nyomtatási feladatokban levő *egyes állományok* méretére vonatkozik, *nem* pedig a nyomtatási feladatok teljes méretére.

Fontos tudni, hogy az LPD nem dobja vissza a méreten felüli állományokat. Ehelyett a méret alatti részt szépen berakja a sorba és kinyomtatja, a többi pedig elhagyja. Lehetne rajta vitázni, hogy ez mennyire helyes cselekedet.

Példaképpen definiáljunk a korábban használt `rattan` és `bamboo` nyomtatóinkhoz ilyen korlátokat. Mivel az `artists` csoport tagjai hajlamosak nagy PostScript® állományokat küldeni, ezért most lekorlátozzuk ezt öt megabyte-ra. A szöveges nyomtatónk esetén azonban nem lesz semmilyen határ:

```
#
# /etc/printcap (rose)
#
#
# Itt nincs korlát a nyomtatási feladatokra:
#
rattan|line|diablo|lp|Diablo 630 Line Printer:\
    :sh:mx#0:sd=/var/spool/lpd/rattan :\
    :lp=/dev/lpt0 :\
    :if=/usr/local/libexec/if-simple :
#
# Öt megabyte a PostScript:
#
bamboo|ps|PS|S|panasonic|Panasonic KX-P4455 PostScript v51.4:\
    :sh:sd=/var/spool/lpd/bamboo :sc:rg=artists:mx#5000:\
    :lp=/dev/ttyd5 :ms#-parenb cs8 clocal crtscts:rw:\
    :if=/usr/local/libexec/psif :\
    :df=/usr/local/libexec/psdf :
```

Ismét hozzátesszük, hogy ezek a korlátok csak a helyi felhasználókra vonatkoznak. Amennyiben távolról is el lehet érni ezt a nyomtatót, a távoli felhasználókat nem fog semmilyen korlátozás érinteni. Azokon a számítógépeken is meg kell adnunk az `/etc/printcap` állományban az `mx` tulajdonságot. Ehhez a [Távoli számítógépekre csatlakoztatott nyomtatók](#) című szakaszban találunk segítséget.

Van még egy speciális módszer, amivel képesek vagyunk szabályozni a távolról érkező kérések méretét. Erről a [Távoli számítógépekről érkező kérések szabályozása](#) szakaszban olvashatunk.

#### 9.4.4.4. Távoli számítógépekről érkező kérések szabályozása

Az LPD nyomtatási rendszer több módot is szolgáltat a távolról érkező nyomtatási feladatok szabályozására:

Az elérés szabályozása

Az `/etc/hosts.equiv` és `/etc/hosts.lpd` állományok segítségével beállíthatjuk, hogy mely távoli számítógépektől fogadjon el kéréseket az LPD. Az LPD minden kérés elfogadásakor ellenőrzi, hogy a küldő számítógép címe szerepel-e az említett állományok valamelyikében. Ha nem, akkor az LPD visszautasítja a kérést.

A két állomány felépítése egyszerű, mert bennük minden sorban egy-egy hálózati nevet adunk meg. Hozzátennénk azonban, hogy legyünk óvatosak, mivel az `/etc/hosts.equiv` állományt az [ruserok\(3\)](#) protokoll is használja, ezért ennek módosítása hatással van az [rsh\(1\)](#) és [rcp\(1\)](#) programok működésére.

Például most nézzük meg a `rose /etc/hosts.lpd` állományát:

```
orchid
violet
madrigal.fishbaum.de
```

Ennek megfelelően tehát a `rose` elfogadja az `orchid`, `violet` és `madrigal.fishbaum.de` nevű távoli számítógépek kéréseit. Ha bármilyen más gép próbál hozzáférni a `rose` által felkínált LPD szolgáltatáshoz, visszautasítja.

A méret szabályozása

Szabályozhatjuk többek közt azt is, hogy mennyi szabad területnek kell fennmaradnia a nyomtatási könyvtárnak otthont adó állományrendszeren. A helyi nyomtató könyvtárában ehhez hozzunk létre egy `minfree` nevű állományt. Ide írjuk be, mennyi szabad lemezblokk (512 byte-os egység a lemezen) szükséges a távolról beérkező nyomtatási feladat fogadásához.

Így gondoskodhatunk róla, hogy a távoli felhasználók nem fogják eltömíteni az állományrendszerünket, illetve ezzel egyúttal adhatunk némi előnyt a helyi felhasználóknak is: ők ugyanis még azután is képesek

lesznek nyomtatási feladatokat küldeni a nyomtatónak, miután az állományrendszeren található szabad terület mennyisége már rég a minfree állományban szereplő érték alá csökkent.

Példaként most a **bamboo** nevű nyomtatónkhoz adjunk meg egy ilyen minfree állományt. Ehhez az **/etc/printcap** állományból tudjuk kideríteni a hozzá tartozó nyomtatási könyvtárat. Lássuk tehát belőle a **bamboo** bejegyzését:

```
bamboo|ps|PS|S|panasonic|Panasonic KX-P4455 PostScript v51.4:\
:sh:sd=/var/spool/lpd/bamboo :sc:rg=artists:mx#5000:\
:lp=/dev/ttyd5 :ms#-parenb cs8 clocal crtscts:rw:mx#5000:\
:if=/usr/local/libexec/psif :\  
:df=/usr/local/libexec/psdf :
```

A nyomtatási könyvtárat az **sd** tulajdonság határozza meg. Úgy állítjuk most be, hogy az LPD számára a távoli nyomtatási feladatok fogadásához ebben a könyvtárban legalább három megabyte (6144 blokk) szabad területnek mindig lennie kell:

```
# echo 6144 > /var/spool/lpd/bamboo/minfree
```

#### A felhasználók szabályozása

Az **/etc/printcap** állományban megadható **rs** tulajdonság segítségével korlátozhatjuk a helyi nyomtatókhoz hozzáférni képes távoli felhasználókat. Amikor az **rs** tulajdonság szerepel egy helyben csatlakozó nyomtató leírásánál, akkor az LPD csak abban az esetben fogad el távoli felhasználóktól nyomtatási feladatot, ha az adott feladatot küldő felhasználónak ugyanazon a néven van a helyi gépen is hozzáférése. Máskülönben az LPD vissza fogja utasítani a kérést.

Ez a tulajdonság különösen fontos olyan környezetben, ahol (például) több szervezeti egység használ egyetlen közös hálózatot és bizonyos felhasználók képesek átlépni szervezeti egységük határait, mivel ha a hozzáférést adunk nekik a rendszereinkhez, akkor képesek a saját helyükről használni ezeket. Ha ehelyett csupán a nyomtatóinkat és a számítógépünk összes erőforrását akarjuk megosztani, akkor létrehozhatunk a számukra olyan „token” hozzáféréseket is, amikhez nem tartozik sem felhasználói könyvtár, sem pedig parancsértelmező (pontosabban a **/usr/bin/false**).

### 9.4.5. A nyomtató használatának nyilvántartása

Tehát szükségünk lenne a nyomtatások költségének elszámolására. Miért is ne tennénk ilyet? A papír és a tinta bizony pénzbe kerül, amihez még hozzájárulnak más egyéb karbantartási költségek is - a nyomtatók dugig vannak mindenféle mozgó alkatrészszel, amelyek előbb-utóbbi el is romlanak. Tegyük fel, hogy a nyomtatóink kapacitása, kihasználtsága és karbantartási költsége alapján már megállapítottunk egy elszámolási egységet (oldalanként, méterenként, akárminként). De hogyan lássunk hozzá a nyomtatások költségének tényleges nyilvántartásához?

Van egy rossz hírünk: az LPD nyomtatási rendszer önmaga nem tud segíteni ebben a feladatban. A nyilvántartás nagyban függ a használt nyomtatóktól, a nyomtatott formátumoktól és nyomtató általunk kiszabott költségeitől.

A nyilvántartás létrehozásához át kell írunk a nyomtatóhoz tartozó szűrőt (a nyers szövegek költségének felszámításához) és konverziós szűrőket (a különféle formátumok költségei miatt), amikkel aztán számolhatjuk vagy lekérdezhethetjük a kinyomtatott lapokat. Egyetlen kimeneti szűrő használatával szinte semmire se megyünk, mivel az nem képes nyilvántartás vezetésére. Erről bővebb útmutatást a [Szűrők](#) szakaszban találhatunk.

Általánosságban véve két módon vezethetünk nyilvántartást:

- Az *időszakos elszámolás* a gyakoribb, mivel ez az egyszerűbb. Amikor valaki végrehajt egy nyomtatási feladatot, a szűrő a nyilvántartást tároló állományba feljegyezi a felhasználó azonosítóját, a gépének nevét és a kinyomtatott oldalakat. Ezután minden hónapban, félévben, évben vagy akár tetszőleges időközönként összegyűjtjük a nyomtatók nyilvántartásait és külön feljegyezzük az egyes felhasználók nyomtatásait, majd benyújtjuk róla a számlát. Töröljük az összes naplóállományt, és tiszta lappal kezdjük a következő időszakot.
- Az *azonnali elszámolás* már nem annyira népszerű, mivel nehezebb megvalósítani. Ekkor a felhasználók már közvetlenül a nyomtatás után megkapják a számlát, hasonlóan a lemezkvótákhoz. Meg tudjuk akadályozni ezzel

azt is, hogy a felhasználók túlléphessék az előre kiszabott „nyomtatási kvótájukat”, amit persze menet közben lehet ellenőrizni és állíthatni. A felhasználók és kvótájuk nyomonkövetéséhez viszont szükségünk lesz egy kis adatbáziskezelésre is.

Az LPD nyomtatási rendszer mind a két módszer kivitelezéséhez tud segítséget nyújtani, hiszen amikor szűrőket állítunk be (vagyis szinte mindig), lehetőségünk van a nyilvántartást végző programrészeket is beilleszteni. És ami feltétlenül előnyös: óriási mértékű rugalmasságot ajánl fel a nyilvántartás megvalósításához. Például magunk választhatjuk ki, hogy időszakos vagy azonnali elszámolást alkalmazunk. Meg tudjuk adni, milyen információkat rögzítsünk: felhasználói neveket, számítógépek neveit, a nyomtatási feladatok típusát, vagy a kinyomtatott oldalakat, a felhasznált lapok területét, a nyomtatások időbeli igényeit és így tovább. Ehhez mindössze csak a szűrőket kell módosítani.

#### 9.4.5.1. Nyilvántartás gyorsan és egyszerűen

A FreeBSD-ben egyből találunk is két programot, amivel pillanatok alatt ki tudunk alakítani egy egyszerű időszakos elszámolási rendszert. Ezek [Az lpf szövegszűrő](#) című szakaszban ismertetett `lpf` és a nyomtatók nyilvántartásait tartalmazó állományok adatainak összegyűjtését és kiértékelését végző `pac(8)`.

Ahogy korábban már leírtuk a szűrőkről szóló szakaszban ([Szűrők](#)), az LPD a szöveg- és konverziós szűrőket parancssorból a nyilvántartást tároló állomány nevével indítja el. Ezt a paramétert a szűrők aztán fel tudják használni a nyilvántartások feljegyzéséhez. Az állomány nevét az `/etc/printcap` állományban szereplő `af` tulajdonsággal tudjuk megadni, vagy teljes elérési úttal, vagy pedig a nyomtatási könyvtárhoz viszonyítva.

Az LPD az `lpf` szűrőt a lap szélességének és hosszának megadásával indítja el (ezeket az értékeket a `pw` és `pl` tulajdonságokból származtatja). Az `lpf` ezek felhasználásával meg tudja mondani, mennyi papírt használtunk el. Miután kiküldte az állományt a nyomtatóra, nyilvántartásba is veszi. Ezek a típusú bejegyzések valahogy így néznek ki:

```
2.00 rose:andy
3.00 rose:kelly
3.00 orchid:mary
5.00 orchid:mary
2.00 orchid:zhang
```

Minden nyomtatóhoz érdemes külön nyilvántartást vezetni, mivel az `lpf` nem tartalmaz semmilyen beépített zárolási megoldást, ezért két `lpf` párhuzamos futtatása könnyen összezagyválhatja a közösen használt nyilvántartások tartalmát. Az `/etc/printcap` állományban az `af=acct` tulajdonság megadásával könnyen létre tudunk hozni minden nyomtatóhoz külön nyilvántartást. Ilyenkor minden nyomtató könyvtárában megjelenik egy `acct` nevű állomány.

Amikor elérkezünk a nyomtatások kiszámlázásához, futtassuk le a `pac(8)` programot. Ehhez mindössze annyit kell tennünk, hogy átlépünk az elszámolni kívánt nyomtató könyvtárába és begépeljük a `pac` parancsot. Ekkor kapunk egy ehhez hasonló, dollár alapú kimutatást:

Login	pages/feet	runs	price
orchid:kelly	5.00	1	\$ 0.10
orchid:mary	31.00	3	\$ 0.62
orchid:zhang	9.00	1	\$ 0.18
rose:andy	2.00	1	\$ 0.04
rose:kelly	177.00	104	\$ 3.54
rose:mary	87.00	32	\$ 1.74
rose:root	26.00	12	\$ 0.52
total	337.00	154	\$ 6.74

A `pac(8)` a következő paramétereket várja:

##### -Nyomtató

Az kiértékelendő *nyomtató* neve. Ez a paraméter csak akkor használható, ha az `/etc/printcap` állományban az `af` tulajdonságnak teljes elérési utat adtunk meg.



-c

A felhasználók nevei helyett a fizetendő összeg szerint rendezze a listát.

-m

Hagyja figyelmen kívül a nyilvántartásban szereplő gépek hálózati neveit. Ennek hatására az `alpha` gépről nyomtató `smith` meg fog egyezni a `gamma` gépről nyomtatóval. A beállítás nélkül ez a két felhasználó el fog térni.

-pár

A paraméterként megadott *ár* dollár értékkel számol oldalanként vagy lábanként az `/etc/printcap` állományban megadott `pc` tulajdonság értéke helyett (ami alaphoz két cent). Az *ár* lebegőpontos (valós) számként is megadható.

-r

A rendezési sorrend megfordítása.

-s

Hozzon létre egy elszámolást, majd törölje a hozzá kapcsolódó nyilvántartási adatokat.

nev ...

Csak az adott *nev* felhasználók adatait értékelje ki.

A `pac(8)` által alapértelmezés szerint generált kimutatásban láthatjuk az egyes gépekről származó egyes felhasználók kinyomtatott oldalait. Ha nekünk viszont nem számít, hogy honnan küldték a kéréseket (mivel bárhonnan lehet küldeni), akkor a `pac -m` paranccsal az alábbi táblázatot készíttethetjük el:

Login	pages/feet	runs	price
andy	2.00	1	\$ 0.04
kelly	182.00	105	\$ 3.64
mary	118.00	35	\$ 2.36
root	26.00	12	\$ 0.52
zhang	9.00	1	\$ 0.18
total	337.00	154	\$ 6.74

Itt megtaláljuk a ténylegesen kifizetendő összegeket is, amik kiszámításához a `pac(8)` az `/etc/printcap` állomány `pc` tulajdonságát használja (ez alaphoz 200, avagy 2 cent oldalanként). Ezzel a tulajdonsággal tehát egy cent századrészében mérve tudjuk megadni az oldalankénti vagy lábankénti árakat. Ezt a beállítást természetesen a `pac(8)` `-p` opciójával felül tudjuk bíráltni. Arra azonban vigyázzunk, hogy a `-p` után dollárban kell megadnunk az árat. Emiatt tehát a

```
# pac -p1.50
```

parancs szerint minden egyes oldal másfél dollárba fog kerülni. Ezzel az opcióval aztán alaposan megdönthetjük az árakat.

Végezetül megemlíti, hogy a `pac -s` parancs az általa létrehozott elszámolást egy külön állományba menti, amelynek a neve nagyjából megegyezik a nyilvántartást végzőével, de `_sum`-ra (mint „summary”, azaz elszámolás) végződik. Ezután nullázza a nyilvántartást. Amikor a `pac(8)` programot újra lefuttatjuk, újból beolvassa a korábban elmentett elszámolásokat, majd hozzászámolja a többi a hagyományos nyilvántartási adatokból.

#### 9.4.5.2. Hogyan tudjuk számolni a kinyomtatott lapokat?

A nyilvántartás pontos vezetéséhez még távolról is valamilyen módon meg kell tudnunk mondani, hogy mennyi lapot használt egy nyomtatási feladat végrehajtása. Ez a nyomtatás nyilvántartásának egyik alapvető problémája.

A nyers szövegek esetében ez nem is annyira bonyolult: egyszerűen számoljuk össze, hogy a nyomtatási feladatban mennyi sor kinyomtatására lesz szükség és vessük össze ezt a nyomtató által lapoként kinyomtatott sorok számával. Ne felejtjük el számításba venni a szövegben felbukkanó törlések hatását, vagy az olyan hosszú sorokat, amelyek a valóságban több sorban fognak megjelenni.



Viszont (Az [lpf szövegszűrő](#) című szakaszban bemutatott) `lpf` program ezeket mind lekezezi a nyilvántartások készítése során. Ezért ha szintén egy nyilvántartást vezetni képes szövegszűrőt akarunk írni, akkor mindenképpen érdemes megnéznünk az `lpf` forráskódját.

De hogyan bánjunk el a többi formátummal?

Nos, a DVI-Laserjet és DVI-PostScript® közti átalakítások esetén a kinyomtatott lapok számának megállapításához meg kell tanítanunk a szűrőnket értelmezni a `dvi` vagy `dvips` parancsok kimenetét. Ugyanezt meg tudjuk tenni más formátumok és más konverziós programok használata során is.

Azonban ezek a módszerek nem veszik számításba, hogy a nyomtató egyáltalán kinyomtatta-e az összes elküldött oldalt. Sok minden történhet még addig, például beragadhat a papír, kifogyhat a tinta vagy akár felrobbanhat a nyomtató - a felhasználónak ettől függetlenül még fizetnie kell.

Mit lehet ilyenkor tenni?

A *precíz* nyilvántartásnak csak egyetlen *biztos* módja létezik. Olyan nyomtatót szerezzünk be, amely képes megmondani, mennyi lapot használt el a nyomtatás során, majd egy ilyen csatlakoztassunk soros porton vagy hálózaton keresztül. Szinte majdnem az összes PostScript® nyomtató támogatja ezt a lehetőséget, ahogy sok más gyártmány és típus is (például a hálózati Imagen lézernyomtatók). A nyomtatóhoz tartozó szűrőt ehhez úgy kell módosítani, hogy lekérdezzük a kinyomtatott lapok számát a nyomtatás után és *kizárólag* erre az értékre alapozva készítünk nyilvántartást. Itt nincs szükség sem a sorok számolására, sem pedig az állományok (könnyen elhibázható) átvizsgálására.

Természetesen lehetünk nagylelkűek és ne számítsunk fel semmit a nyomtatásért.

## 9.5. A nyomtatók használata

Ebből a szakaszból megtudhatjuk, hogyan használjuk a FreeBSD-n beállított nyomtatónkat. Röviden most itt foglaljuk össze az ide tartozó felhasználói parancsokat:

### `lpr(1)`

Nyomtatási feladatokat hajt végre.

### `lpq(1)`

Ellenőrzi a nyomtatási sorokat.

### `lprm(1)`

Feladatokat vesz ki a nyomtatási sorokból.

Ezek mellett létezik még a nyomtatók és a hozzájuk tartozó sorok irányítására alkalmas parancs is, az `lpc(8)`, amelyre a [A nyomtatók vezérlése](#) című szakaszban fogunk részleteiben kitérni.

A nyomtatók/sorok `/etc/printcap` állományban szereplő nevük szerinti megadásához az `lpr(1)`, `lprm(1)` és `lpq(1)` parancsok közül mindegyik elfogadja a `-P nyomtatónév` paramétert. Ennek köszönhetően képesek vagyunk nyomtatási feladatokat küldeni, eltávolítani vagy felügyelni az egyes nyomtatók soraiban. Ha nem használjuk a `-P` kapcsolót, akkor az érintett nyomtató a `PRINTER` környezeti változó által meghatározott lesz. Végül, ha a `PRINTER` nevű környezeti változót sem állítottuk be, akkor a parancsok alapértelmezett módon az `lp` nevű nyomtatót fogják használni.

A továbbiakban az *alapértelmezett nyomtató* kifejezés a `PRINTER` környezeti változó által megnevezett nyomtatóra fog utalni, illetve ha ezt nem definiáltuk, akkor az `lp` nevű nyomtatóra.

### 9.5.1. Nyomtatási feladatok végrehajtása

Az állományok kinyomtatásához írjuk be:

```
% lpr állománynév ...
```

Ezzel kinyomtatjuk az összes felsorolt állományt az alapértelmezett nyomtatón. Ha nem adunk meg állományokat, akkor az `lpr(1)` parancs a szabványos bemenetről várja a nyomtatandó adatokat. Például ezzel a paranccsal néhány igen fontos rendszerállományt tudunk kinyomtatni:

```
% lpr /etc/host.conf /etc/hosts.equiv
```

A nyomtató megválasztásához így adjuk ki a parancsot:

```
% lpr -P nyomtatónév állománynév ...
```

Ez a példa kinyomtatja az aktuális könyvtár részletes listáját a `rattan` nevű nyomtatón:

```
% ls -l | lpr -P rattan
```

Mivel egyetlen állományt sem adtunk meg az `lpr(1)` programnak, az `lpr` parancs a nyomtatandó adatokat a szabványos bemenetről várja, ami jelen esetünkben a `ls -l` parancs kimenete.

Az `lpr(1)` ezeken felül még képes értelmezni rengeteg formázásra, konverzióra, másolatok készítésére stb. utasító kapcsolót is. Erről bővebben a [Nyomtatási beállítások](#) című szakaszban lesz szó.

## 9.5.2. Nyomtatási feladatok felügyelete

Amikor az `lpr(1)` programmal nyomtatunk, az összes nyomtatandónk egy „nyomtatási feladatnak” nevezett csomagba kerül, ami pedig az LPD nyomtatási rendszerébe. Minden nyomtatóhoz tartozik egy nyomtatási sor, ahol részünkről és mások által eddig kiadott nyomtatási feladatokat találhatjuk. A nyomtató ezután ezeket érkezési sorrend szerint dolgozza fel.

Az alapértelmezett nyomtatóhoz tartozó sor állapotát az `lpq(1)` programmal tudjuk megnézni. Ha egy adott nyomtatóra vagyunk kíváncsiak, akkor használjuk a `-P` kapcsolót. Például a

```
% lpq -P bamboo
```

parancs a `bamboo` nevű nyomtató sorát fogja megmutatni. Példaképpen lássuk is ilyen esetben az `lpq` parancs eredményét:

bamboo is ready and printing				
Rank	Owner	Job	Files	Total Size
active	kelly	9	/etc/host.conf, /etc/hosts.equiv	88 bytes
2nd	kelly	10	(standard input)	1635 bytes
3rd	mary	11	...	78519 bytes

Itt három nyomtatási feladatot láthatunk a `bamboo` nyomtatási sorában. Az első nyomtatási feladat, amit a `kelly` nevű felhasználó küldött, a 9-es „feladatszámot” kapta. A nyomtatóhoz tartozó összes feladat kap egy ilyen egyedi számot. Többnyire nyugodtan figyelmen kívül hagyhatjuk, azonban szükségünk lehet rá, ha éppen törölni kívánjuk a hozzá tartozó nyomtatási feladatot. Ezzel majd a [Nyomtatási feladatok eltávolítása](#) című szakaszban foglalkozunk.

A kilences számú nyomtatási feladat két állományt tartalmaz: ha a parancssorban több állományt adunk meg az `lpr(1)` programnak, akkor az egy nyomtatási feladatnak számít. Ez egyben a pillanatnyilag aktív nyomtatási feladat (ezt a „Rank” oszlopban szereplő `active` érték jelzi), tehát a nyomtató éppen ezzel foglalataskodik. A második nyomtatási feladat közvetlenül az `lpr(1)` szabványos bemenetére érkezett. A harmadik a `mary` nevű felhasználótól jött, és ez egy nagyobb méretű nyomtatási feladat. A nyomtatandó állomány elérési útvonala túlságosan hosszú ahhoz, hogy ki lehessen írni, ezért az `lpr(1)` csak három pontot jelez ki helyette.

Az `lpq(1)` kimenetének első sorai is nagyon hasznos információt tartalmaz: megtudhatjuk, mit csinál éppen (legalább is az LPD szerint) a nyomtató.

A `-l` kapcsolóval az `lpq(1)` parancstól kérhetünk sokkal részletesebb listázást is. Például így nézhet ki a `lpq -l` parancs eredménye:

```
waiting for bamboo to become ready (offline ?)
kelly: 1st      [job 009rose]
      /etc/host.conf              73 bytes
```

```

/etc/hosts.equiv          15 bytes

kelly: 2nd      [job 010rose]
      (standard input)      1635 bytes

mary: 3rd              [job 011rose]
      /home/orchid/mary/research/venus/alpha-regio/mapping 78519 bytes

```

### 9.5.3. Nyomtatási feladatok eltávolítása

Ha meggondoltuk volna magunkat egy nyomtatási feladattal kapcsolatban, az `lprm(1)` paranccsal még törölni tudjuk a sorból. Az `lprm(1)` gyakran még a folyamatban levő nyomtatási feladatot is képes eltávolítani, azonban előfordulhat, hogy a nyomtatási feladat egy része már elvégzésre került.

Az alapértelmezett nyomtató sorából csak úgy tudunk nyomtatási feladatokat törölni, ha először az `lpq(1)` segítségével megkeressük a számukat. Ha ez megvan, írjuk be:

```
% lprm feladatám
```

Adott nyomtatóról a `-P` kapcsoló segítségével tudunk nyomtatási feladatot törölni. A most következő parancs a `bamboo` nevű nyomtatóról törli a 10-es számú nyomtatási feladatot:

```
% lprm -P bamboo 10
```

Az `lprm(1)` parancs esetén még használhatóak az alábbi rövidítések is:

`lprm -`

Eltávolítja a hozzánk tartozó az összes nyomtatási feladatot (az alapértelmezett nyomtatón).

`lprm felhasználó`

Eltávolítja az adott *felhasználó* hoz tartozó összes nyomtatási feladatot (az alapértelmezett nyomtatón). Kizárólag a rendszergazdák képesek erre, a rendes felhasználók csak a saját nyomtatási feladataikat törölhetik.

`lprm`

A nyomtatási feladat száma, a felhasználói név vagy a `-` megadása nélkül az `lprm(1)` törli az alapértelmezett nyomtatón éppen aktív nyomtatási feladatot, amennyiben az a miénk. Csak a rendszergazdák képesek bármilyen aktív nyomtatási feladatot törölni.

Ha kiegészítjük az imént említett rövidítéseket a `-P` paraméter megadásával, akkor az alapértelmezett nyomtató helyett bármelyik másikat is használhatjuk. Például ez a parancs eltávolítja az aktuális felhasználó összes nyomtatási feladatot a `rattan` nevű nyomtatón:

```
% lprm -P rattan -
```



#### Megjegyzés

Hálózati környezetben az `lprm(1)` csak arról a gépről engedi törölni a nyomtatási feladatokat, amelyről küldték ezeket, még abban az esetben is, amikor ugyanaz a nyomtató más számítógépekről is elérhető. A következő parancssorozat ezt igyekszik szemléltetni:

```

% lpr -P rattan myfile
% rlogin orchid
% lpq -P rattan
Rank  Owner  Job  Files              Total Size
active seeyan  12  ...              49123 bytes
2nd   kelly   13  myfile           12 bytes
% lprm -P rattan 13
rose: Permission denied
% logout
% lprm -P rattan 13
dfA013rose dequeued

```

cfA013rose dequeued

## 9.5.4. Túl a nyers szövegen: nyomtatási beállítások

Az `lpr(1)` parancs számos olyan beállítást enged, amelyekkel a szövegek formázását, grafikák átalakítását illetve más állományformátumok használatát, másolatok készítését, nyomtatási feladatok irányítását és még sok minden mást el tudunk végezni. Ebben a szakaszban pontosan ezekről a kapcsolókról lesz szó.

### 9.5.4.1. Formázási és konverziós beállítások

Az `lpr(1)` most következő opciói a nyomtatási feladatokban található állományok formázását vezérlik. Akkor használjuk ezeket a beállításokat, ha a nyomtatási feladat nem tartalmaz nyers szöveget, vagy ha nyers szöveget akarunk formázni a `pr(1)` segédprogrammal.

Például az alábbi parancs kinyomtat egy `halászati-jelentés.dvi` nevű (a TeX betűszedű rendszerből már jól ismert) DVI állományt a `bamboo` nevű nyomtatón:

```
% lpr -P bamboo -d halászati-jelentés.dvi
```

Ezek a beállítások a nyomtatási feladatban szereplő minden egyes állományra vonatkoznak, ezért nem keverhetjük (például) a DVI és ditroff formátumú állományokat egy nyomtatási feladaton belül. Ehelyett külön nyomtatási feladatokban kell elküldeniük az eltérő formátumú állományokat, és mindegyik nyomtatási feladathoz külön konverziós beállításokat kell megadnunk.



### Megjegyzés

A `-p` és `-T` kapcsolók kivételével az itt felsorolt összes beállításnak a kiválasztott nyomtatóhoz szüksége van a megfelelő konverziós szűrőre. Például a `-d` opció használatához kell egy konverziós szűrő a DVI formátumhoz. A [Konverziós szűrők](#) című szakasz erről ad bővebb tájékoztatást.

`-c`  
Cifplot állományok nyomtatása.

`-d`  
DVI állományok nyomtatása.

`-f`  
FORTRAN forrás nyomtatása.

`-g`  
Plot formátumú adatok nyomtatása.

`-i szám`  
A kinyomtatott szöveg behúzásának növelése a *szám* értékével. Ha nem adjuk meg a *számot*, akkor ennek értéke 8 lesz. Ez a beállítás csak bizonyos konverziós szűrőkkel működik.



### Megjegyzés

Ne hagyjunk helyet az `-i` és a *szám* között.

- l A szöveg formázás nélküli nyomtatása, vezérlőkarakterekkel együtt.
- n Ditroff (eszközfüggetlen troff) adat nyomtatása.
- p Nyomtatás előtt a szöveg formázása a [pr\(1\)](#) programmal. Lásd [pr\(1\)](#).
- T *cím* Az állomány neve helyett a fejlécben a *címet* jeleníti meg a [pr\(1\)](#). Ennek a beállításnak csak a -p opcióval együtt van hatása.
- t Troff adat nyomtatása.
- v Raszteres adatok nyomtatása.

Vegyünk az iméntiekre egy példát. A következő parancs az [ls\(1\)](#) szépen megformázott man oldalát nyomtatja ki az alapértelmezett nyomtatón:

```
% zcat /usr/share/man/man1/ls.1.gz | troff -t -man | lpr -t
```

A [zcat\(1\)](#) kitömöríti az [ls\(1\)](#) man oldalának forrását és átadja a [troff\(1\)](#) parancsnak, ami ebből létrehoz a GNU troff formátumának megfelelő kimenetet és továbbadja az [lpr\(1\)](#) parancsnak, ami végül elküldi a nyomtatási feladatot az LPD nyomtatási rendszernek. Mivel az [lpr\(1\)](#) parancsnak megadtuk az -t kapcsolót, a nyomtatási rendszer a GNU troff formátumban érkező adatokat magától át fogja alakítani olyan formátumra, amit a nyomtató is képes lesz megérteni.

#### 9.5.4.2. Nyomtatási feladatok kezelése

Az [lpr\(1\)](#) most felsorolandó beállításai az LPD rendszert arra tudjuk utasítani, hogy a nyomtatási feladatot különleges módon kezelje:

##### -# *példányszám*

Egyetlen példány helyett hozzon létre *példányszám* számú példányt a nyomtatási feladatban található összes állományból. A rendszergazda a nyomtató kímélése érdekében ezt a lehetőséget letilthatja, amivel inkább a fénymásoló használatára ösztönzi a felhasználókat. Lásd [A másolatok számának szabályozása](#) szakasz.

A beállítás illusztrálásaként most az alapértelmezett nyomtatón először nyomtassunk ki három példányt a `parser.c`, majd ezután a `parser.h` állományokból:

```
% lpr -#3 parser.c parser.h
```

##### -m

A rendszer küldjön levelet a nyomtatási feladat teljesítése után. Ekkor az LPD a nyomtatási feladat elvégzése után levelet küld a helyi postafiókunkba. A levélben kifejti, hogy sikeres volt-e a nyomtatás, vagy esetleg valamilyen hiba keletkezett, és ha hiba történt, akkor pontosan mi is volt az.

##### -s

Ne másolja közvetlenül az állományokat a nyomtatási könyvtárba, hanem készítsen hozzájuk szimbolikus linkeket.

Egy nagyobb nyomtatási feladat elvégzése esetén javasolt használni ezt a kapcsolót. Ezzel a megoldással helyet tudunk spórolni a nyomtatási könyvtárban (amikor a nyomtatási feladatok könnyen megtelítheti a nyomtatási könyvtárat tároló állományrendszer). Emellett időt is takarítunk meg, mivel az LPD-nek nem kell a nyomtatási feladat minden egyes bitjét átmásolni a nyomtatási könyvtárba.

Van azonban egy hátránya: mivel az LPD ekkor közvetlenül az eredeti állományra fog hivatkozni, ezért a nyomtatás befejezéséig azt nem módosíthatjuk vagy törölhetjük.



### Megjegyzés

Ha egy távoli nyomtatónak küldjük a nyomtatási feladatot, akkor az LPD a helyi és a távoli számítógép között mégis kénytelen lesz átmásolni a nyomtatási feladatot, így a -s kapcsoló egyedül csak a helyi nyomtatási könyvtárban fog helyet spórolni. Ettől eltekintve még ilyenkor is hasznunkra válhat.

-r

Törölje a nyomtatási feladatban szereplő állományokat, miután átmásolta ezeket a nyomtatási könyvtárba, vagy miután a -s kapcsoló használatával kinyomtatta ezeket. Nagy körültekintéssel használjuk!

#### 9.5.4.3. A fejléclapok beállításai

Az [lpr\(1\)](#) most következő beállításai a nyomtatási feladatok fejlécében megjelenő szövegekre vannak hatással. Így ha letiltottuk a fejléclapok használatát, akkor ezek a kapcsolók lényegében semmit sem állítanak. A [Fejléclapok](#) című szakaszból tudhatunk meg többet ezek beállításáról.

-C szöveg

A fejléclapon megjelenő hálózati név helyett a *szöveg* fog szerepelni. A hálózati név általában annak a gépnek a neve, ahonnan a nyomtatási feladatot küldték.

-J szöveg

A fejléclapon megjelenő nyomtatási feladat neve helyett a *szöveg* fog megjelenni. A nyomtatási feladat neve általában a benne szereplő első állomány nevével egyezik meg, ha a szabványos bemenetről nyomtatunk, akkor egyszerűen csak *stdin*.

-h

Ne nyomtasson fejléclapot.



### Megjegyzés

Bizonyos helyeken előfordulhat, hogy ennek a kapcsolónak nincs semmilyen hatása a fejléclapok létrehozásának módszeréből fakadóan. A részleteket lásd a [Fejléclapok](#) szakaszban.

#### 9.5.5. A nyomtatók vezérlése

A nyomtatóink rendszergazdjaként nekünk kell telepíteniük, üzembe helyezniük és kipróbálnunk ezeket. Az [lpc\(8\)](#) parancs használatával még jobban képesek vagyunk kapcsolatba lépni velük. Az [lpc\(8\)](#) parancssal:

- el tudjuk indítani és le tudjuk állítani a nyomtatókat;
- be- és ki tudjuk kapcsolni a nyomtatási soraikat;
- át tudjuk rendezni az egyes sorokban található nyomtatási feladatokat.

Először is essen pár szó a fogalmakról: ha a nyomtató *leállt*, akkor semmit sem fog kinyomtatni a sorából. A felhasználók továbbra is képesek nyomtatási feladatokat küldeni, amik azonban egészen addig fognak várakozni, amíg a nyomtatót *el nem indítjuk* vagy a sorát ki nem ürítjük.

Ha egy sort *kikapcsolunk*, akkor (a *root* kivételével) egyetlen felhasználó sem képes nyomtatási feladatokat küldeni a nyomtatónak. A *bekapcsolt* sorok képesek csak nyomtatási feladatot fogadni. A nyomtató *elindítható* kikapcsolt sorral is, ilyenkor egészen addig folytatja a nyomtatási feladatok elvégzését, amíg a sor ki nem ürül.

Általánosan elmondható, hogy az `lpc(8)` parancs használatához a root felhasználó jogosultságaira van szükségünk. Az `lpc(8)` parancsot minden más esetben csak a nyomtató állapotának ellenőrzésére vagy a megakadt nyomtató újraindítására használhatjuk.

Foglaljuk röviden össze az `lpc(8)` parancsait. A legtöbb parancs kiadásához még szükséges egy *nyomtatónév* paraméter megadása is, amivel megnevezzük az utasítani kívánt nyomtatót. Helyette használható az `all` szó is, amivel az `/etc/printcap` állományban szereplő összes nyomtatót egyszerre utasíthatjuk.

#### **abort** nyomtatónév

Az aktuális nyomtatási feladat megszakítása és a nyomtató leállítása. Ha a nyomtatási sort még nem kapcsoltuk ki, a felhasználók küldhetnek további nyomtatási feladatokat.

#### **clean** nyomtatónév

A nyomtató könyvtárából töröljük a régi állományokat. Esetenként adódhat, hogy bizonyos nyomtatási feladatok állományait nem takarította el az LPD, különösen abban az esetben, amikor a nyomtatás vagy az adminisztrálás során keletkezett valamilyen hiba. Ez a parancs segít megtalálni a nyomtatási könyvtárból már kikopott állományokat és törli ezeket.

#### **disable** nyomtatónév

Az újonnan érkező nyomtatási feladatok besorolásának kikapcsolása. Ha a nyomtató még működik, akkor folytatni fogja a sorban még bennmaradt nyomtatási feladatok elvégzését. A rendszergazda (a root) még a kikapcsolt sorok esetén is küldhet nyomtatási feladatokat.

Ez a parancs valójában akkor hasznos, ha egy új nyomtató vagy egy új szűrő működését próbálgatjuk: ilyenkor érdemes kikapcsolni a nyomtatási sort és root felhasználóként nyomtatási feladatokat küldeni. A többi felhasználó a tesztelés befejezéséig nem tud majd nyomtatási feladatokat küldeni, vagyis egészen addig, amíg a nyomtatási sort vissza nem kapcsoljuk az `enable` paranccsal.

#### **down** nyomtatónév üzenet

A nyomtató üzenen kívül helyezése. Lényegében megegyezik egy `disable` és utána egy `stop` parancs kiadásával. Az *üzenet* akkor jelenik meg, amikor a valaki megpróbálja lekérdezni a nyomtató állapotát az `lpc status` paranccsal, vagy amikor megnézi a nyomtatási sorát az `lpq(1)` paranccsal.

#### **enable** nyomtatónév

A nyomtatóhoz tartozó nyomtatási sor bekapcsolása. A felhasználók ezután már képesek lesznek a nyomtatónak feladatokat küldeni, azonban egészen addig nem nyomtatódik ki semmi, amíg a nyomtatót el nem indítjuk.

#### **help** parancsnév

Megmutatja a *parancsnév* parancshoz tartozó súgót. A *parancsnév* megadása nélkül a rendelkezésre álló parancsok listáját kapjuk meg.

#### **restart** nyomtatónév

Elindítja a nyomtatót. A felhasználók ezt a parancsot tudják használni abban az esetben, amikor valamilyen megmagyarázhatatlan okból az LPD működése megáll, viszont ezzel nem tudják elindítani a `stop` vagy `down` parancsokkal leállított nyomtatót. A `restart` parancs megegyezik az `abort` és a `start` egymás utáni kiadásával.

#### **start** nyomtatónév

Elindítja a nyomtatót, és a nyomtató nekilát kinyomtatni a sorában levő nyomtatási feladatokat.

#### **stop** nyomtatónév

Leállítja a nyomtatót, és a nyomtató az aktuális nyomtatási feladat befejezése után már nem kezd neki újabbnak. Ettől függetlenül a felhasználók még továbbra is képesek feladatokat küldeni a nyomtatási sorába.

#### **topq** nyomtatónév feladat-vagy-felhasználónév

Átrendezi a *nyomtatónév* nevű nyomtató sorát úgy, hogy a megadott azonosítójú *feladatot* vagy a megadott *felhasználónévhez* tartozó nyomtatási feladatokat a sor elejére teszi. Ennél a parancsnál *nyomtatónévnek* nem adhatjuk meg az `all` értéket.

up nyomtatónév

Üzembe helyezi a nyomtatót, tulajdonképpen a down parancs ellentéte. Megegyezik egy egymás után kiadott start és enable paranccsal.

Az `lpc(8)` a fenti parancsokat a parancssorból fogadja el. Ha itt nem adunk meg neki semmilyen parancsot, akkor az `lpc(8)` interaktív módba vált, ahol ugyanezeket a parancsokat adhatjuk ki, egészen az `exit`, `quit` parancsok vagy az állományvége jelzés begépeléséig.

## 9.6. Más nyomtatási rendszerek

Ha derekasan végigolvastuk eddig ezt a fejezetet, akkor mostanra már valószínűleg mindent tudunk a FreeBSD-ben található LPD nyomtatási rendszerről. Ezzel együtt tisztában vagyunk a hiányosságaival is, aminek kapcsán természetes módon felmerülhet bennünk a kérdés: „Milyen más (FreeBSD-vel is működni képes) nyomtatási rendszerek léteznek még?”

LPRng

Az LPRng, aminek jelentése „LPR Next Generation” (Az LPR következő generációja), a PLP teljesen újraírt változata. Patrick Powell és Justin Mason (a PLP eredeti karbantartója) együttes munkájának gyümölcse az LPRng. Az LPRng honlapja: <http://www.lprng.org/> .

CUPS

A CUPS, vagy más néven a „Common UNIX Printing System” (Közös UNIX®-os nyomtatási rendszer), egy hordozható nyomtatási réteget nyújt a UNIX®-alapú operációs rendszerek számára. Az Easy Software Products fejlesztése és szinte az összes UNIX® gyártó és felhasználó szemében elfogadott szabványos nyomtatási rendszer.

A CUPS a nyomtatási feladatok és sorok kezelését az internetes nyomtatási protokollon (Internet Printing Protocol, IPP) használatával oldja meg. Csökkentett képességekkel ugyan, de a sornyomtató démon (Line Printer Daemon, LPD), szervertüzenet-blokk (Server Message Block, SMB), és AppSocket (más néven JetDirect) protokollokat is ismeri. A CUPS a komolyabb UNIX®-os nyomtatási feladatokhoz ezeken felül még a hálózati nyomtatók közti választást és PostScript nyomtatók leírásán (PostScript Printer Description, PPD) alapuló nyomtatási beállításokat is támogatja.

A CUPS honlapja: <http://www.cups.org/> .

HPLIP

A HPLIP, másnéven HP Linux® Imaging and Printing, egy HP által kidolgozott programcsalád, amely támogatja a HP eszközök nyomtatási, lapolvasási és faxolási lehetőségeit. A benne található programok bizonyos nyomtatási feladatokhoz backendként a CUPS nyomtatási rendszert használják.

A HPLIP honlapja a <http://hplipopensource.com/hplip-web/index.html> címen érhető el.

## 9.7. Hibakeresés

Miután az `lptest(1)` programmal elvégeztünk néhány egyszerű próbát, a várt helyett a következők egyikét kaphatjuk eredményül:

Egy kis idő után minden remekül működött, vagy nem dobta ki az egész lapot.

A nyomtató nyomtatott egy keveset, aztán egy ideig csendben maradt és nem csinált semmit. Ilyenkor a nyomtatnivalók megjelenéséhez minden bizonnyal meg kell nyomnunk a nyomtatón levő „PRINT REMAINING” vagy „FORM FEED” feliratú gombokat.

Ebben az esetben a nyomtató valószínűleg még arra várt, hogy még a nyomtatás megkezdése előtt érkezik valamilyen további adat. Ettől a gondtól úgy szabadulhatunk meg, ha beállítunk egy szövegszűrőt, amely



minden (szükséges) esetben küld egy „FORM FEED” (lapdobás) jelzést is a nyomtatónak. Ez kell általában ahhoz, hogy a szövegnek a nyomtató belső pufferében megmaradt része azonnal kinyomtatódjon. Akkor is a javunkra válhat ez, ha minden egyes nyomtatási feladatot külön lapon akarunk kezdeni, mivel így a következő nyomtatási feladat sosem közvetlenül ott kezdődik, ahol az előző feladat befejezte a nyomtatást.

A `/usr/local/libexec/if-simple` szűrő helyett a következő szkript használhatóval tudunk minden nyomtatási feladat elvégzése után elküldeni egy lapdobást:

```
#!/bin/sh
#
# if-simple - Egyszerű lpd szövegszűrő
# Helye: /usr/local/libexec/if-simple
#
# Egyszerűen átmásolja a szabvány bemenetet a szabvány kimenetre, és
# figyelmen kívül hagyja az összes többi paramétert. Minden nyomtatási
# nyomtatási feladat elvégzése után küld egy lapdobást (\f).

/bin/cat && printf "\f" && exit 0
exit 2
```

„Lépcsősen” jelentek meg a sorok.

Ekkor a következőt látjuk a lapon:

```
!"#$%&'()*+,-./01234
    "$%&'()*+,-./012345
        #&'()*+,-./0123456
```

Az ún. *lépcsőhatás* áldozatává váltunk, amelyet a sortörést jelző karakter eltérő értelmezései okoznak. A UNIX® stílusú operációs rendszerek erre mindössze egyetlen karaktert használnak: ez a 10-es kódú ASCII karakter (sordobás, Line Feed, LF). Az MS-DOS®, OS/2® és mások pedig két karakterrel oldják meg ezt a feladatot: a 10-es és 13-as kódú (kocsivissza, Carriage Return, CR) ASCII karakterekkel. A sortöréseknél sok nyomtató az MS-DOS® szokásait követi.

Amikor a FreeBSD-vel nyomtatunk, akkor csak egyetlen karaktert használunk sortörésre. Ennek láttán a nyomtató lépteti a sort, azonban a fej vízszintes pozícióját nem változtatja meg a következő sor nyomtatásának megkezdésekor. Erre lenne a kocsivissza karakter, vagyis ennek hatására fogja a nyomtató a papír bal oldalára visszaállítani a következő nyomtatandó karakter pozícióját.

A FreeBSD így szeretné utasítani a nyomtatót:

A nyomtató kocsivisszát kap

A nyomtató visszalépteti a pozíciót

A nyomtató sordobást kap

A nyomtató új sort kezd

Néhány módszer ennek kiváltására:

- A nyomtatón található kapcsolók vagy vezérlőpanel segítségével próbáljuk meg átállítani a vezérlőkarakterek nyomtató szerinti értelmezését. Keressük meg a nyomtató kézikönyvében, hogyan tudjuk ezt megcsinálni.



### Megjegyzés

Ha a FreeBSD mellett más operációs rendszerekkel is használni akarjuk a nyomtatót, akkor azok indítása előtt mindig *át kell állítani* a nyomtatót a megfelelő értelmezés alkalmazására. Ilyenkor valószínűleg a lentebb szereplő megoldásokat részesítjük majd inkább előnyben.

- Állítsuk be úgy a FreeBSD soros vonali meghajtóját, hogy magától alakítsa át az LF karaktereket CR+LF párokká. Természetesen ez a megoldás *csak* a soros portra csatlakozó nyomtatók esetében működhet. Ehhez az `/etc/printcap` állományban a nyomtató leírásánál az `ms#` tulajdonságnál adjuk meg az `onlcr` módot.
- Küldjünk olyan kódot a nyomtatónak, amelynek hatására ideiglenesen máshogy fogja kezelni az LF karaktereket. Nézzük meg a nyomtatóhoz mellékelt útmutatóban, hogy milyen kódokat tudunk ilyen célra használni. Ha találtunk ilyen kódot, akkor írjuk át úgy a hozzá tartozó szövegszűrőt, hogy a nyomtatási feladatok előtt mindig elküldjük azt.

Most bemutatjuk egy olyan szövegszűrő kódját, amely a Hewlett-Packard PCL kódjait ismerő nyomtatókhoz készült. Ebben a szűrőben először kiadjuk, hogy az LF karaktereket LF és CR karakterek kombinációjának tekintse a nyomtató, majd elküldjük magát a nyomtatási feladatot, és a nyomtatási feladat eredményének utolsó lapja után elküldünk egy lapdobást. Szinte az összes Hewlett Packard nyomtatóval működnie kell.

```
#!/bin/sh
#
# hpif - Egyszerű lpd bemeneti szűrő a HP-PCL alapú nyomtatókhoz
# Helye: /usr/local/libexec/hpif
#
# Egyszerűen átmásolja a szabvány kimenetet a szabvány bemenetre, és
# figyelmen kívül hagyja a paramétereket. Elküldi a nyomtatónak, hogy
# az LF karaktereket CR+LF-ként kezelje, majd a feladat befejeztével
# lapot dobát.

printf "\033&k2G" && cat && printf "\033&l0H" && exit 0
exit 2
```

Példaként megadjuk még az orchid nevű számítógép `/etc/printcap` állományát is. Ebben egyetlen nyomtató csatlakozik a párhuzamos portra, amelynek a típusa LaserJet 3Si és a neve teak. Az előbb bemutatott szövegszűrőt használja:

```
#
# /etc/printcap (orchid)
#
teak|hp|laserjet|Hewlett Packard LaserJet 3Si:\
    :lp=/dev/lpt0 :sh:sd=/var/spool/lpd/teak :mx#0:\
    :if=/usr/local/libexec/hpif :
```

Egymásra írja a sorokat.

A nyomtató nem lépteti a sorokat, ezért az összes sor egymáson jelenik meg.

Ez pontosan a ritka „ellentéte” a fentebb leírt lépcsőhatásnak. A FreeBSD által sortörésre használt LF karakterek valamiért CR karakterekként viselkednek, ezért a nyomtató nem sort vált, hanem a lap bal szélére állítja a fejet.

A nyomtatón található kapcsolókkal vagy vezérlőpanellel így állítsuk be a sordobás és kocsivissza karakterek értelmezését:

Amit a nyomtató kap	Arra a nyomtató nyomtat
CR	CR
LF	CR + LF

A nyomtató elhagy karaktereket.

Miközben nyomtatunk, a nyomtató bizonyos karaktereket nem hajlandó megjeleníteni. A probléma ennél nagyobb, ha a nyomtató működése közben egyre több és több karaktert hagy ki.

Itt az a gond, hogy a nyomtató nem képes tartani az iramot a számítógép által a soros vonalon átküldött adatok sebességével (ez a probléma nem jelentkezhethet párhuzamos nyomtatók esetén). Két módon kerekedhetünk felül ezen:

- Ha a nyomtató ismeri a XON/XOFF típusú forgalomirányítást, akkor az `ms#` tulajdonságnál adjuk meg a FreeBSD számára az `ixon` beállítást.
- Ha a nyomtató ismeri a „Request to Send / Clear to Send” alapú hardveres kézfogást (más néven RTS/CTS forgalomirányítást), akkor az `ms#` tulajdonságnál a `crtscs` beállítást adjuk meg. Gondoskodjunk róla, hogy a számítógépet és a nyomtatót összekötő kábel meg tudja majd birkózni ezzel a típusú forgalomirányítással.

Mindenféle szemetet nyomtat.

A nyomtató nem a nyomtatni kívánt szöveget hozza létre, hanem összeviszza nyomtat.

Ez a soros nyomtatók helytelen kommunikációs beállításának egy másik jellemző tünete. Ellenőrizzük a `br` tulajdonságnál megadott adatátviteli sebességet és az `ms#` tulajdonságnál megadott paritási beállításokat. Egyeztessük a nyomtató saját és az `/etc/printcap` állományban tárolt beállításait.

Semmi sem történik.

Ha semmi sem történt, akkor a gond magával a FreeBSD-vel lehet, nem pedig a hardverrel. Az `/etc/printcap` állományba a vizsgálni kívánt nyomtató leírásához (az `lf` tulajdonsággal) illesszünk be naplózást. Például így fog kinézni a `rattan` nevű nyomtató bejegyzése az `lf` tulajdonság megadásával kibővítve:

```
rattan|line|diablo|lp|Diablo 630 Line Printer:\
:sh:sd=/var/spool/lpd/rattan :\
:lp=/dev/lpt0 :\
:if=/usr/local/libexec/if-simple :\
:lf=/var/log/rattan.log
```

Miután ezt megcsináltuk, próbálkozzunk újra. Nézzük meg a naplóállományban (ami a példánkban a `/var/log/rattan.log` néven érhető el), hogy látunk-e valamilyen hibaüzenetet. Az itt tapasztalt hibaüzenetek nyomán elindulva igyekezzünk megszüntetni a probléma forrását.

Ha nem adjuk meg az `lf` tulajdonságot, akkor az LPD erre a célra alapértelmezés szerint a `/dev/console` állományt használja.



# 10. fejezet - Bináris Linux kompatibilitás

Átdolgozta és egyes részeit aktualizálta: Mock, Jim.  
Eredetileg írta: Handy, Brian N. és Murphey, Rich.

## 10.1. Áttekintés

A FreeBSD számos más UNIX®-szerű operációs rendszerhez nyújt bináris kompatibilitást, köztük a Linuxhoz is. Elcsodálkozhatnánk rajta, hogy vajon miért kell tudnia a FreeBSD-nek Linux binárisokat futtatnia. A válasz erre nagyon egyszerű. Rengeteg cég és fejlesztő kizárólag csak Linuxra fejleszt, hiszen ez mostanság egy nagyon „izgalmas téma” az informatika világában. Emiatt azonban a FreeBSD közösségnek külön győzködnie kell ezeket a cégeket és fejlesztőket, hogy készítsék el a termékeik natív FreeBSD-s változatát. Ezzel az a gond, a legtöbb ilyen cég egyszerűen nem veszi észre, hogy ha létezne a terméküknek FreeBSD-re írt változata, akkor még többen használnák. Így továbbra is csak Linuxra fejlesztenek. Mit tudnak tenni ilyenkor a FreeBSD használói? Nos, ekkor jön jól a FreeBSD bináris szintű kompatibilitása.

Díóhéjban úgy tudnánk összefoglalni, hogy ennek köszönhetően a FreeBSD felhasználók képesek a linuxos alkalmazások közel 90%-át mindenféle további módosítás nélkül futtatni. Így tehát használható a StarOffice™, Netscape® Linux változata, az Adobe® Acrobat®, RealPlayer®, VMware, Oracle®, WordPerfect®, Doom, Quake, és még sok minden más. Sőt, egyes tapasztalatok szerint bizonyos helyzetekben a FreeBSD által futtatott Linux binárisok sokkal jobban teljesítenek, mint Linux alatt.

Azonban vannak olyan Linuxra jellemző, az operációs rendszer szintjén meghúzódó eszközök, amelyek FreeBSD alatt nem használhatóak. FreeBSD-n nem fognak működni azok a Linux binárisok, amelyek túlzottan kihasználják az olyan i386™-os rendszerhívásokat, mint például a virtuális 8086 mód.

A fejezet elolvasása során megismerjük:

- hogyan engedélyezzük rendszerünkön a Linux kompatibilitást;
- hogyan telepítsünk linuxos osztott könyvtárakat;
- hogyan telepítsünk linuxos alkalmazásokat a FreeBSD rendszerünkre;
- a FreeBSD Linux kompatibilitásának implementációs részleteit.

A fejezet elolvasásához ajánlott:

- külső szoftverek telepítésének ismerete ([4. fejezet - Alkalmazások telepítése: csomagok és portok](#)).

## 10.2. Telepítés

A bináris Linux kompatibilitás alapértelmezés szerint nem engedélyezett. Legkönnyebben úgy tudjuk elérhetővé tenni, ha betöltjük a `linux` nevű KLD modult („Kernel Loadable”). Ehhez `root` felhasználóként a következőket kell begépelni:

```
# kldload linux
```

Ha minden egyes rendszerindítás során engedélyezni szeretnénk a bináris kompatibilitást, akkor tegyük bele az `/etc/rc.conf` állományba ezt a sort:

```
linux_enable="YES"
```

A modul betöltődését a [kldstat\(8\)](#) paranccsal tudjuk ellenőrizni:

```
% kldstat
Id Refs Address      Size      Name
 1    2 0xc0100000 16bdb8    kernel
 7    1 0xc24db000 d000      linux.ko
```

Ha valamiért nem akarjuk vagy nem éppen nem tudjuk betölteni a modult, akkor a bináris Linux kompatibilitást az `options COMPAT_LINUX` beállítással be is tudjuk építeni a rendszermagba. Ennek pontos menetét a [8. fejezet - A FreeBSD rendszermag testreszabásában](#) találjuk meg.

## 10.2.1. Linuxos futtatókönyvtárak telepítése

A linuxos könyvtárakat két módon is felrakhatjuk: egyrészt a [linux\\_base](#) port telepítésével, másrészt [manuálisan](#).

### 10.2.1.1. A könyvtárak telepítése a linux\_base porttal

A futtatókönyvtárakat a lehető legegyszerűbben a [emulators/linux\\_base](#) porton keresztül tudjuk telepíteni. Teljesen úgy történik, mint a [Portgyűjtemény](#) akármelyik másik portjának telepítése. Csupán ennyit kell beírnunk:

```
# cd /usr/ports/emulators/linux_base-f10
# make install distclean
```



#### Megjegyzés

A FreeBSD 8.0 kiadását megelőző változataiban az [emulators/linux\\_base-f10](#) port helyett az [emulators/linux\\_base-fc4](#) portot használjuk.

A telepítés végeztével kaptunk is egy működő bináris Linux kompatibilitást, habár egyes programok még panaszkodhatnak a rendszerkönyvtárak verzióit illetően. Általánosságban véve ez azonban nem okoz nagyobb gondot.



#### Megjegyzés

A [emulators/linux\\_base](#) portnak több változata is használható, melyek az egyes Linux disztribúcióknak feleltethetők meg. Ilyenkor mindig érdemes közülük azt választani, amelyik a leginkább megfelel a telepíteni kívánt linuxos alkalmazás igényeinek.

### 10.2.1.2. A könyvtárak telepítése manuálisan

Ha korábban még nem telepítettük volna a Portgyűjteményt, akkor egyénileg kell felraknunk az egyes könyvtárakat. Közülük azokra lesz szükségünk, amelyeket maga az alkalmazás is használni akar, valamint a futásidejű linkerre. Emellett még a FreeBSD rendszerünkön levő Linux binárisok számára a `/compat/linux` könyvtárban létre kell hoznunk a gyöker ú. „árnyékkönyvtárát” is. A FreeBSD alatt elindított Linux programok először ebben a könyvtárban fogják keresni a hozzájuk tartozó osztott könyvtárakat. Így tehát, amikor egy linuxos program betölti például a `/lib/libc.so` függvénykönyvtárat, akkor a FreeBSD először a `/compat/linux/lib/libc.so` állományt próbálja meg megnyitni, majd ha az nem létezik, akkor a `/lib/libc.so` állományt. Az osztott könyvtárak ezért a `/compat/linux/lib` árnyékkönyvtárba telepítendőek, és nem oda, ahova a linuxos `ld.so` mutat.

Általánosságban szólva eleinte elég csak azokat az osztott könyvtárakat megkeresni és felrakni, amelyekre a telepítendő linuxos alkalmazásunknak ténylegesen szüksége van. Egy idő után úgyis összegyűlnek azok a fontosabb függvénykönyvtárak, amelyek segítségével már minden további ráfordítás nélkül futtatni tudjuk a frissen importált programokat.

### 10.2.1.3. Hogyan telepítsünk újabb osztott könyvtárakat?

Mit tegyünk, ha az [emulators/linux\\_base](#) port telepítése után az alkalmazás még mindig hiányol néhány osztott könyvtárat? Honnan tudhatjuk meg, hogy milyen osztott könyvtárak kellenek majd egy Linux bináris használatához, és honnan szerezzük be ezeket? Erre alapvetően két lehetőségünk van (az utasításokat root felhasználóként kell majd végrehajtanunk).

Ha hozzáférünk egy Linux rendszerhez, akkor szedjük össze az alkalmazásunk futtatásához szükséges osztott könyvtárakat, és másoljuk ezeket a FreeBSD partíciójára. Például:

Tegyük fel, hogy FTP-n keresztül leszedtük a Doom Linux változatát, és felraktuk egy általunk elérhető Linux rendszerre. Az `ldd linuxdoom` parancs segítségével ki tudjuk deríteni, milyen osztott könyvtárak kellenek majd nekünk:

```
% ldd linuxdoom
libXt.so.3 (DLL Jump 3.1) => /usr/X11/lib/libXt.so.3.1.0
libX11.so.3 (DLL Jump 3.1) => /usr/X11/lib/libX11.so.3.1.0
libc.so.4 (DLL Jump 4.5pl26) => /lib/libc.so.4.6.29
```

Az utolsó oszlopban levő állományokat másoljuk át, tegyük ezeket a `/compat/linux` könyvtárba, és hozzunk létre az első oszlopban szereplő szimbolikus linkeket. Így tehát a következő állományok kellenének:

```
/compat/linux/usr/X11/lib/libXt.so.3.1.0
/compat/linux/usr/X11/lib/libXt.so.3 -> libXt.so.3.1.0
/compat/linux/usr/X11/lib/libX11.so.3.1.0
/compat/linux/usr/X11/lib/libX11.so.3 -> libX11.so.3.1.0
/compat/linux/lib/libc.so.4.6.29
/compat/linux/lib/libc.so.4 -> libc.so.4.6.29
```



### Megjegyzés

Ha már rendelkezünk az `ldd` kimenetének első oszlopában szereplő főverziószámú osztott könyvtárral, akkor nem kell átmásolni az utolsó oszlopban levő állományokat, hiszen így is működnie kellene mindennek. Ha viszont egy újabb változattal találkozunk, akkor érdemes mégis inkább átmásolni. Miután a szimbolikus linkeket átirányítottuk az új változatra, a régit akár törölhetjük is. Ha például ezek a könyvtárak elérhetőek a rendszerünkön:

```
/compat/linux/lib/libc.so.4.6.27
/compat/linux/lib/libc.so.4 -> libc.so.4.6.27
```

Észrevesszük, hogy az `ldd` kimenetében az új bináris egy újabb változatot igényel:

```
libc.so.4 (DLL Jump 4.5pl26) -> libc.so.4.6.29
```

Ha csak az utolsó jegyében marad le valamivel a verziószám, akkor nem kell különösebben aggódnunk a `/lib/libc.so.4.6.29` miatt sem, hiszen a programnak egy picivel korábbi verzióval is remekül kellene tudnia működni. Természetesen, ha akarjuk, ettől függetlenül lecserélhetjük a `libc.so` állományt, ami ezt eredményezi:

```
/compat/linux/lib/libc.so.4.6.29
```

```
/compat/linux/lib/libc.so.4 -> libc.so.4.6.29
```



### Megjegyzés

A szimbolikus linkek karbantartása csak a Linux binárisok esetén szükséges. A FreeBSD saját futásidejű linkere magától megkeresi a megfelelő főverziószerű könyvtárakat, ezért emiatt általában nem kell aggódni.

## 10.2.2. Linux ELF binárisok telepítése

Az ELF binárisok futtatása előtt néha még szükség van a „megbélyegzés” (branding) használatára is. Ha egy bélyegezetlen ELF binárist akarunk elindítani, akkor a következő hibaüzenetet kapjuk:

```
% ./egy-linux-elf-bináris
ELF binary type not known
Abort
```

A FreeBSD rendszermagjának a [brandelf\(1\)](#) paranccsal tudunk segíteni a FreeBSD és a Linux binárisainak megkülönböztetésében.

```
% brandelf -t Linux egy-linux-elf-bináris
```

A GNU által fejlesztett eszközök manapság már automatikusan elhelyezik az ELF binárisok azonosításához szükséges bélyegeket, ezért ez a lépés a jövőben egyre inkább feleslegessé válik.

## 10.2.3. Tetszőleges RPM formátumú csomag telepítése

A FreeBSD a telepített (akár linuxos) alkalmazások nyomkövetésére saját csomagadatbázissal rendelkezik, amelynek következtében a Linux® által felkínált RPM adatbázisokat nem támogatja.

Ennek ellenére akármelyik RPM alapú Linux® alkalmazás telepíthető rendszerünkre a következő módon:

```
# cd /compat/linux
# rpm2cpio -q < /a/linuxos/allomány.helye.rpm | cpio -id
```

Ezt követően a [brandelf\(1\)](#) segítségével állítsuk be az ELF binárisokat (könyvtárakat viszont nem!) megfelelő típusúra. Ekkor ugyan nem leszünk képesek rendesen eltávolítani az így telepített szoftvert, de ez a módszer teszteléshez megfelelő.

## 10.2.4. A névfeloldó beállítása

Ha a névfeloldás (DNS) valamiért nem működne, vagy egy ehhez hasonló üzenetet kapunk:

```
resolv+: "bind" is an invalid keyword resolv+:
"hosts" is an invalid keyword
```

Akkor a `/compat/linux/etc/host.conf` állományba be kell illesztenünk a következő sorokat:

```
order hosts, bind
multi on
```

Az itt megszabott sorrend szerint először az `/etc/hosts` állományt nézi át, és majd csak ezután próbálja meg feloldani a nevet. Ha a `/compat/linux/etc/host.conf` állomány nem létezik, akkor a linuxos alkalmazás a



FreeBSD `/etc/host.conf` állományát találja meg, és panaszkodni fog a FreeBSD eltérő formátumára. Távolítsuk el a `bind` szócskát, ha nem állítottunk be névszerveret az `/etc/resolv.conf` állományhoz.

## 10.3. A Mathematica® telepítése

*A Mathematica 5.X verziójához igazította: Hollas, Boris.*

Ebben a szakaszban megismerhetjük, hogyan telepítsük a Mathematica® 5.X Linux változatát FreeBSD rendszerekre.

A Mathematica® vagy a Mathematica® for Students linuxos változatai közvetlenül megrendelhetők a fejlesztőtől: <http://www.wolfram.com/> .

### 10.3.1. A Mathematica® telepítőjének elindítása

Először is jeleznünk kell a FreeBSD-nek, hogy a Mathematica® binárisai a linuxos ABI-t (Application Binary Interface) fogják használni. Itt legkönnyebben úgy járhatunk el, ha egyszerűen beállítjuk, hogy a rendszer a bélyegezetlen ELF binárisokat automatikusan Linux binárisoknak tekintse:

```
# sysctl kern.fallback_elf_brand=3
```

Ennek köszönhetően a FreeBSD most már az összes bélyegezetlen ELF bináris esetén a linuxos ABI-t fogja használni, és így a telepítőt akár már közvetlenül a CD-ről is indíthatjuk.

Most másoljuk át a `MathInstaller` nevű állományt a merevlemezünkre:

```
# mount /cdrom
# cp /cdrom/Unix/Installers/Linux/MathInstaller helyi_könyvtár
```

Az állományban cseréljük ki az első sorban található `/bin/sh` hivatkozást a `/compat/linux/bin/sh` hivatkozásra. Ezzel biztosíthatjuk, hogy a telepítőt a linuxos `sh(1)` fogja elindítani. Ezután a kedvenc szövegszerkesztőnkkel vagy a következő szakaszban található szkript segítségével helyettesítsük benne a `Linux)` szöveg összes előfordulását a `FreeBSD)` szöveggel. Mivel a Mathematica® telepítője az `uname -s` parancsra kapott válaszból állapítja meg az operációs rendszer típusát, ezért ezzel a módosítással a FreeBSD-t is a Linuxhoz hasonló módon fogja kezelni. A `MathInstaller` elindítása után most már telepíthető a Mathematica®.

### 10.3.2. A Mathematica® állományainak módosítása

A Mathematica® telepítése során létrejött szkripteket a használatuk előtt át kell írunk. Amennyiben a Mathematica®-hoz tartozó programokat a `/usr/local/bin` könyvtárba telepítettük, akkor itt találjuk a `math`, `mathematica`, `Mathematica` és `MathKernel` állományokra mutató szimbolikus linkeket. Ezek mindegyikében cseréljük ki a `Linux)` karakterláncot a `FreeBSD)` szövegre a kedvenc szövegszerkesztőnkkel vagy az alábbi szkripttel:

```
#!/bin/sh
cd /usr/local/bin
for i in math mathematica Mathematica MathKernel
do sed 's/Linux)/FreeBSD)/g' $i > $i.tmp
sed 's/\/bin\/sh/\/compat\/linux\/bin\/sh/g' $i.tmp > $i
rm $i.tmp
chmod a+x $i
done
```

### 10.3.3. A Mathematica® jelszavának megszerzése

A Mathematica® első indítása során kérni fog egy jelszót. Ha még nem kértünk volna jelszót a fejlesztőtől, akkor a „számítógépünk azonosítójának” (machine ID) megállapításához indítsuk el a telepítés könyvtárában található

mathinfo nevű programot. Ez az azonosító lényegében az elsődleges Ethernet kártyánk MAC-címe lesz, ezért a Mathematica® nem futtatható több számítógépen.

Amikor e-mailen, telefonon vagy faxon keresztül regisztráljuk a terméket a Wolframnál, akkor meg kell adnunk nekik ezt az azonosítót „machine ID” néven, amire ők elküldik a hozzá tartozó jelszót.

### 10.3.4. A Mathematica® frontendjének futtatása hálózaton keresztül

A Mathematica® a szabványos betűkészletekkel meg nem jeleníthető szimbólumokhoz (integráljelek, szummák, görög betűk, matematikai jelölések stb.) használ néhány olyan speciális betűtípust, amelyek nem minden esetben állnak rendelkezésre. Az X által használt protokoll miatt ezeket a betűtípusokat *helyben* kell telepíteni. Ennek értelmében a Mathematica® CD-jén található betűtípusokat telepítenünk kell a számítógépünkre is. A CD-n ezeket általában a /cdrom/Unix/Files/SystemFiles/Fonts könyvtárban találjuk meg, vagy a merevlemezén a /usr/local/mathematica/SystemFiles/Fonts könyvtárban. Ezen belül pedig a Type1 és X alkönyvtárakra van szükségünk. Az alábbiakban leírtak szerint több módon is használhatjuk ezeket.

Az egyik ilyen módszer, ha átmásoljuk az imént említett könyvtárakat a többi mellé, vagyis a /usr/X11R6/lib/X11/fonts könyvtárba. Ekkor szükségünk lesz még a fonts.dir állomány átírására is, ahova fel kell vennünk a betűtípusok neveit, majd ennek megfelelően az első sorban módosítanunk a könyvtárban található betűtípusok számát. De ugyanígy lefuttathatjuk ebben a könyvtárban a [mkfontdir\(1\)](#) parancsot is.

Az a másik megoldás, ha a könyvtárakat így másoljuk át a /usr/X11R6/lib/X11/fonts helyre:

```
# cd /usr/X11R6/lib/X11/fonts
# mkdir X
# mkdir MathType1
# cd /cdrom/Unix/Files/SystemFiles/Fonts
# cp X/* /usr/X11R6/lib/X11/fonts/X
# cp Type1/* /usr/X11R6/lib/X11/fonts/MathType1
# cd /usr/X11R6/lib/X11/fonts/X
# mkfontdir
# cd ../MathType1
# mkfontdir
```

Most adjuk hozzá az új könyvtárakat a betűtípusok könyvtáraihoz:

```
# xset fp+ /usr/X11R6/lib/X11/fonts/X
# xset fp+ /usr/X11R6/lib/X11/fonts/MathType1
# xset fp rehash
```

Ha az Xorg szerveret használjuk, akkor az xorg.conf állományban megadhatjuk ezen könyvtárak automatikus betöltését is.



#### Megjegyzés

Az XFree86™ típusú szerverek esetén az XF86Config konfigurációs állományt kell módosítanunk.

Ha még nincs /usr/X11R6/lib/X11/fonts/Type1 nevű könyvtárunk, akkor a példában szereplő MathType1 könyvtárat nyugodtan átnevezhetjük Type1 névre.

## 10.4. A Maple™ telepítése

Írta: Kaplan, Aaron.

Köszönet: Getschmann, Robert.

A Maple™ egy Mathematica®-hoz hasonló kereskedelmi alkalmazás. A használatához először meg kell vásárolni a <http://www.maplesoft.com/> címről, majd a licenc megszerzéséhez ugyanott regisztrálni. FreeBSD-re a szoftvert a következő egyszerű lépéseken keresztül tudjuk telepíteni.

1. Indítsuk el a termékhez mellékelt `INSTALL` nevű szkriptet. Válasszuk a telepítőprogram által felkínált opciók közül a „RedHat” címkéjűt. A telepítés célkönyvtára legyen a `/usr/local/maple` .
2. Ha eddig még nem tettük volna meg, rendeljük meg a Maple™ licencét a Maple Waterloo Software-től (<http://register.maplesoft.com/> ) és másoljuk az `/usr/local/maple/license/license.dat` állományba.
3. Az Maple™-höz mellékelt `INSTALL_LIC` szkript elindításával telepítsük a FLEXlm licenckezelőt. A szervernek adjuk meg a számítógépünk hálózati nevét.
4. Javítsuk át a `/usr/local/maple/bin/maple.system.type` állományt a következő módon:

```
----- itt kezdődik a módosítás -----
*** maple.system.type.orig      Sun Jul  8 16:35:33 2001
--- maple.system.type      Sun Jul  8 16:35:51 2001
*****
*** 72,77 ***
--- 72,78 ---
        # the IBM RS/6000 AIX case
        MAPLE_BIN="bin.IBM_RISC_UNIX"
        ;;
+   "FreeBSD" |\
    "Linux")
        # the Linux/x86 case
        # We have two Linux implementations, one for Red Hat and
----- módosítás vége -----
```

Vigyázzunk, hogy a "FreeBSD" |\ kezdetű sor végén nem szabad semmilyen további whitespace karakternek lennie.

Ez a javítás arra utasítja a Maple™-t, hogy a „FreeBSD”-t Linux rendszerként ismerje fel. A `bin/maple` szkript hívja a `bin/maple.system.type` szkriptet, amely pedig a `uname -a` hívással próbálja kideríteni az operációs rendszer nevét. Ettől függően választja ki, hogy milyen típusú binárisokat fog futtatni.

5. Indítsuk el a licenckezelő szerveret.

A most következő szkripttel könnyedén el tudjuk indítani az `lmgrd` programot. A szkriptet `/usr/local/etc/rc.d/lmgrd.sh` néven hozzuk létre:

```
----- nyissz -----

#!/bin/sh
PATH=/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/sbin:/bin:/usr/sbin:/usr/bin:/usr/X11R6/bin
PATH=${PATH}:/usr/local/maple/bin:/usr/local/maple/FLEXlm/UNIX/LINUX
export PATH

LICENSE_FILE=/usr/local/maple/license/license.dat
LOG=/var/log/lmgrd.log

case "$1" in
start)
    lmgrd -c ${LICENSE_FILE} 2>> ${LOG} 1>&2
    echo -n " lmgrd"
    ;;
stop)
    lmgrd -c ${LICENSE_FILE} -x lmdown 2>> ${LOG} 1>&2
    ;;
*)
    echo "Usage: `basename $0` {start|stop}" 1>&2
```

```
exit 64
;;
esac

exit 0
----- nyissz -----
```

6. Próbáljuk meg elindítani a Maple™-t:

```
% cd /usr/local/maple/bin
% ./xmaple
```

Szerencsés esetben innentől kezdve már minden működik. És ne felejtünk el írni a Maplesoftnak, hogy szeretnénk egy natív FreeBSD verziót a termékükből!

### 10.4.1. Általános buktatók

- A FLEXlm licenckezelővel esetenként nehéz lehet elboldogulni. Erről a témáról bővebben a <http://www.globetrotter.com/> címen találunk leírásokat.
- Az lmgrd nagyon válogatós a licencállományokat illetően és bármilyen apróságra kiakad. Egy szabályos licencállomány valahogy így néz ki:

```
# =====
# License File for UNIX Installations ("Pointer File")
# =====
SERVER chillig ANY
#USE_SERVER
VENDOR maplelmg

FEATURE Maple maplelmg 2000.0831 permanent 1 XXXXXXXXXXXX \
    PLATFORMS=i86_r ISSUER="Waterloo Maple Inc." \
    ISSUED=11-may-2000 NOTICE=" Technische Universitat Wien" \
    SN=XXXXXXXXX
```



#### Megjegyzés

A sorozatszámot természetesen eltávolítottuk. Itt a chillig a számítógép neve.

Az itt megadott licencállomány remekül használható egészen addig a pontig, amíg békén hagyjuk a „FEATURE” kezdetű sort (melyet a licenckulcs véd).

## 10.5. A MATLAB® telepítése

Írta: Pelleg, Dan.

Ez a leírás azt mutatja be, hogyan telepítsük FreeBSD rendszerekre a MATLAB® version 6.5 Linux változatát. A Java Virtual Machine™ (lásd [10.5.3. szakasz - A Java™ futtató környezet élesítése](#)) használatától eltekintve meglepően jól működik.

A MATLAB® Linux változata közvetlenül megrendelhető a The MathWorks-től, a <http://www.mathworks.com> címen. Ne felejtjük el beszerezni a licencállományt és az elkészítéséhez szükséges útmutatót. Ha már úgyis arra járunk, jelezzük a fejlesztőknek, hogy igényt tartanánk a termékük natív FreeBSD-s változatára is!

### 10.5.1. A MATLAB® telepítése

A MATLAB® telepítéséhez a következőket kell tennünk:

1. Helyezzük be a telepítő CD-t és csatlakoztassuk. A telepítő szkript javaslatának megfelelően váltsunk át a root felhasználóra. A szóbanforgó szkript elindításához gépeljük be a következőt:

```
# /compat/linux/bin/sh /cdrom/install
```



### Tipp

A telepítő grafikus. Ha a megjelenítő használatáról szóló hibaüzeneteket kapunk, akkor adjuk ki a `setenv HOME ~FELHASZNÁLÓ` parancsot, ahol a *FELHASZNÁLÓ* annak a felhasználónak a neve legyen, amivel az imént meghívtuk a [su\(1\)](#) programot.

2. Amikor a MATLAB® könyvtárát kell megadnunk, ezt írjuk be: `/compat/linux/usr/local/matlab` .



### Tipp

A telepítés további részeinek megkönnyítése érdekében írjuk be ezt a parancssorba: `set MATLAB=/compat/linux/usr/local/matlab`

3. Miután megkaptuk a MATLAB® licencét, az útmutatás szerint szerkesszük át.



### Tipp

A licencállományt a kedvenc szövegszerkesztőnkkel akár már korábban elő is készíthetjük, és majd amikor a telepítőnek szüksége lesz rá, másoljuk be `$MATLAB/license.dat` helyre.

4. Futtassuk le a telepítést.

Ezzel befejeződött a MATLAB® hagyományos telepítése. Innentől már csak a FreeBSD rendszer „hozzátapasztásán” fogunk dolgozni.

## 10.5.2. A licenckezelő elindítása

1. Hozzunk létre szimbolikus linkeket a licenckezelő szkriptjeire:

```
# ln -s $MATLAB/etc/lmboot /usr/local/etc/lmboot_TMW
# ln -s $MATLAB/etc/lmdown /usr/local/etc/lmdown_TMW
```

2. Hozzunk létre egy indító szkriptet `/usr/local/etc/rc.d/flexlm.sh` néven. A lentebb látható minta a MATLAB®-hoz mellékelte `$MATLAB/etc/rc.lm.glnx86` állomány egy módosított változata. Benne az állományok helyét és a licenckezelő indításának körülményeit változtattuk meg (hogyan Linux emuláció alatt fusson).

```
#!/bin/sh
case "$1" in
  start)
    if [ -f /usr/local/etc/lmboot_TMW ]; then
      /compat/linux/bin/sh /usr/local/etc/lmboot_TMW -u felhasználó && echo
      'MATLAB_lmgrd'
    fi
  *)
    echo "Usage: $0 {start|stop|restart|status}"
    exit 1
  esac
```

```

    -;;
stop)
if [ -f /usr/local/etc/lmdown_TMW - ]; then
    /compat/linux/bin/sh /usr/local/etc/lmdown_TMW > /dev/null 2>&1
fi
    -;;
*)
echo "Usage: $0 {start|stop}"
exit 1
;;
esac

exit 0

```



### Fontos

Tegyük ezt az állományt végrehajthatóvá:

```
# chmod +x /usr/local/etc/rc.d/flexlm.sh
```

A fenti szkriptben cseréljük ki a *felhasználó* nevet a rendszerünkben levő egyik felhasználó nevére (ami persze nem a root).

3. A licenckezelőt az alábbi paranccsal indítsuk el:

```
# /usr/local/etc/rc.d/flexlm.sh start
```

### 10.5.3. A Java™ futtató környezet élesztése

A Java™ futtató környezet (Java™ Runtime Environment, JRE) linkjét irányítsuk át egy FreeBSD alatt működő változatára:

```
# cd $MATLAB/sys/java/jre/glnx86/
# unlink jre; ln -s ./jre1.1.8 ./jre
```

### 10.5.4. A MATLAB® indítószkriptjének elkészítése

1. Hozzunk létre egy ilyen indítószkriptet a `/usr/local/bin/matlab` könyvtárban:

```
#!/bin/sh
/compat/linux/bin/sh /compat/linux/usr/local/matlab/bin/matlab "$@"
```

2. Futtassuk le a `chmod +x /usr/local/bin/matlab` parancsot.



### Tipp

A szkript lefutása során az [emulators/linux\\_base](#) verziójától függően hibákat is kaphatunk. Ha el akarjuk kerülni ezeket, akkor szerkesszük át a `/compat/linux/usr/local/matlab/bin/matlab` állomány következő sorát:

```
if [ `expr "$lscmd" : '.*->.*'` -ne 0 - ]; then
```

(a 13.0.1 számú verzióban ez 410. sor) erre:

```
if test -L $newbase; then
```

### 10.5.5. A MATLAB® leállító szkriptjének elkészítése

A MATLAB® szabálytalan kilépéseit az alábbi utasítások nyomán tudjuk megszüntetni.

1. Hozzunk létre egy `$MATLAB/toolbox/local/finish.m` nevű állományt, majd írjuk bele ezt a sort:

```
! $MATLAB/bin/finish.sh
```



#### Megjegyzés

A `$MATLAB` szöveget pontosan így írjuk be.



#### Tipp

Ugyanebben a könyvtárban találjuk a beállításaink kilépés előtti mentéséért felelős `finishsav.m` és `finishdlg.m` állományokat. Ha ezek valamelyikét módosítjuk, akkor az előbbi parancsot közvetlenül a `save` után szúrjuk be.

2. Hozzunk létre egy `$MATLAB/bin/finish.sh` állományt, amelyben szerepeljen a következő:

```
#!/usr/compat/linux/bin/sh
(sleep 5; killall -1 matlab_helper) &
exit 0
```

3. Tegyük végrehajthatóvá:

```
# chmod +x $MATLAB/bin/finish.sh
```

### 10.5.6. A MATLAB® használata

Most már a `matlab` parancs begépelésével bármikor elindíthatjuk.

## 10.6. Az Oracle® telepítése

Írta: Moolenaar, Marcel.

### 10.6.1. Előszó

Ez a leírás azt mutatja be, hogyan telepítsük FreeBSD-re az Oracle® 8.0.5 és Oracle® 8.0.5.1 Enterprise Edition Linux változatait.

### 10.6.2. A Linux környezet telepítése

Telepítsük az [emulators/linux\\_base](#) és [devel/linux\\_devtools](#) portokat a Portgyűjteményből. Amennyiben ennek során nehézségekbe ütköznénk, próbálkozzunk a korábbi változataikkal.

Fel kell raknunk a Red Hat Tcl csomagját is, ha az alkalmazáshoz tartozó intelligens ügynököt is futtatni szeretnénk. Ez a `tcl-8.0.3-20.i386.rpm`. A hivatalos RPM port segítségével az alábbi általános parancson keresztül tudunk csomagokat telepíteni:

```
# rpm -i --ignoreos --root /compat/linux --dbpath /var/lib/rpm csomag
```

A *csomag* telepítésének semmilyen hibát nem kellene okoznia.

### 10.6.3. Az Oracle® környezetének létrehozása

Az Oracle® telepítéséhez először ki kell alakítanunk a megfelelő környezetet. Ez a leírás *kifejezetten* arról szól, hogy FreeBSD-n hogyan futtassuk a linuxos Oracle®-t, nem pedig az Oracle® telepítési útmutatójában bemutatottakat taglalja.

#### 10.6.3.1. A rendszermag hangolása

Ahogy az Oracle® telepítési útmutatójában is olvashatjuk, be kell állítanunk az osztott memória maximális méretét. FreeBSD alatt erre a célra ne használjuk az SHMMAX értéket, mivel az SHMMAX az SHMMAXPGS és PGSIZE értékekből számolódik ki. Ezért nekünk itt a SHMMAXPGS értéket kell meghatároznunk. Minden egyéb beállítás történhet az útmutatóban megadottak szerint. Például:

```
options SHMMAXPGS=10000
options SHMMNI=100
options SHMSEG=10
options SEMMNS=200
options SEMMNI=70
options SEMMSL=61
```

Hangoljuk be ezeket az értékeket az Oracle® tervezett használatához.

Emellett a konfigurációs állományban ne feledkezzünk meg az alábbi beállítások megadásáról sem:

```
options SYSVSHM #SysV osztott memória
options SYSVSEM #SysV szemaforok
options SYSVMSG #SysV folyamatok közti kommunikáció
```

#### 10.6.3.2. Az Oracle® hozzáférése

Egy rendes hozzáféréshez hasonlóan hozzunk létre egy külön oracle hozzáférést is rendszerünkön. Az oracle hozzáférés csak annyiban különleges, hogy linuxos parancsértelmezőt kell társítanunk hozzá. Ehhez vegyük fel /compat/linux/bin/bash sort az /etc/shells állományba, majd állítsuk át az oracle nevű felhasználó parancsértelmezőjét a /compat/linux/bin/bash programra.

#### 10.6.3.3. Környezet

A megszokott Oracle® környezeti változók, mint például az ORACLE\_HOME és ORACLE\_SID mellett még definiálnunk kell a következőket is:

Változó	Érték
LD_LIBRARY_PATH	\$ORACLE_HOME/lib
CLASSPATH	\$ORACLE_HOME/jdbc/lib/classes111.zip
PATH	/compat/linux/bin /compat/linux/sbin /compat/linux/usr/bin /compat/linux/usr/sbin /bin /sbin /usr/bin /usr/sbin /usr/local/bin \$ORACLE_HOME/bin

Javasoljuk, hogy az összes környezeti változót a .profile állományban adjuk meg. Ennek megfelelően a példa beállításai így fognak kinézni benne:

```
ORACLE_BASE=/oracle; export ORACLE_BASE
ORACLE_HOME=/oracle; export ORACLE_HOME
LD_LIBRARY_PATH=$ORACLE_HOME/lib
export LD_LIBRARY_PATH
ORACLE_SID=ORCL; export ORACLE_SID
ORACLE_TERM=386x; export ORACLE_TERM
CLASSPATH=$ORACLE_HOME/jdbc/lib/classes111.zip
export CLASSPATH
```



```
PATH=/compat/linux/bin:/compat/linux/sbin:/compat/linux/usr/bin
PATH=$PATH:/compat/linux/usr/sbin:/bin:/sbin:/usr/bin:/usr/sbin
PATH=$PATH:/usr/local/bin:$ORACLE_HOME/bin
export PATH
```

### 10.6.4. Az Oracle® telepítése

A Linux emulátorban meghúzódo apró egyenletlenségek miatt a telepítés előtt létre kell hoznunk egy `.oracle` nevű alkönyvtárat a `/var/tmp` könyvtárban. Helyezzük ezt az `oracle` felhasználó tulajdonába. Ezt követően minden további gond nélkül képesek leszünk az Oracle® telepítésére. Ha netalán mégis problémákba ütköznénk, először mindig az Oracle® telepítési és konfigurációs állományait ellenőrizzük! Az Oracle® telepítése után rakjuk fel a következő szakaszokban bemutatandó javításokat.

Gyakran problémát okoz, ha a TCP protokollt még nem telepítettük. Ennek következményeképpen ugyanis nem tudnak elindulni a TCP alapú szolgáltatások. Az alábbi műveletek ebben igyekeznek segíteni:

```
# cd $ORACLE_HOME/network/lib
# make -f ins_network.mk ntcontab.o
# cd $ORACLE_HOME/lib
# ar r libnetwork.a ntcontab.o
# cd $ORACLE_HOME/network/lib
# make -f ins_network.mk install
```

Ne felejtjük el ismét elindítani a `root.sh` szkriptet!

#### 10.6.4.1. A root.sh javítása

Az Oracle® telepítése során `root` (privilegizált) felhasználóként elvégzendő műveleteket a `root.sh` elnevezésű szkriptben találjuk. Ez a szkript az `orainst` könyvtárba kerül. A `chown` parancs helyes lefutásához alkalmazzuk az alább mellékelt javítást, vagy az egész szkriptet egy linuxos parancsértelmezőből indítsuk el.

```
*** orainst/root.sh.orig Tue Oct 6 21:57:33 1998
--- orainst/root.sh Mon Dec 28 15:58:53 1998
*****
*** 31,37 ****
# This is the default value for CHOWN
# It will redefined later in this script for those ports
# which have it conditionally defined in ss_install.h
! CHOWN=/bin/chown
#
# Define variables to be used in this script
--- 31,37 ----
# This is the default value for CHOWN
# It will redefined later in this script for those ports
# which have it conditionally defined in ss_install.h
! CHOWN=/usr/sbin/chown
#
# Define variables to be used in this script
```

Ha nem CD-ről telepítjük az Oracle®-t, akkor akár a `root.sh` forrását is kijavíthatjuk. A neve `rthd.sh`, és a forrásfa `orainst` könyvtárában található.

#### 10.6.4.2. A gencIntsh javítása

A `gencIntsh` szkript a kliensek által használt osztott könyvtár létrehozására alkalmazható. Általában demók fordításához van rá szükség. Az alábbi javítás alkalmazásával a `PATH` változó értéke törölhető:

```
*** bin/gencIntsh.orig Wed Sep 30 07:37:19 1998
--- bin/gencIntsh Tue Dec 22 15:36:49 1998
*****
*** 32,38 ****
#
# Explicit path to ensure that we're using the correct commands
#PATH=/usr/bin:/usr/ccs/bin export PATH
```

```
! PATH=/usr/local/bin:/bin:/usr/bin:/usr/X11R6/bin export PATH
#
# each product MUST provide a $PRODUCT/admin/shrept.lst
--- 32,38 ----
#
# Explicit path to ensure that we're using the correct commands
#PATH=/usr/bin:/usr/ccs/bin export PATH
! #PATH=/usr/local/bin:/bin:/usr/bin:/usr/X11R6/bin export PATH
#
# each product MUST provide a $PRODUCT/admin/shrept.lst
```

### 10.6.5. Az Oracle® futtatása

Ha rendesen követtük az iménti utasításokat, akkor most már úgy tudjuk futtatni az Oracle®-t, mintha csak Linuxon futna.

## 10.7. Az SAP® R/3® telepítése

Írta: Kipp, Holger.

Az eredeti verziót SGML-re ültette: Vaschetto, Valentino.

Az SAP® típusú rendszerek telepítéséhez FreeBSD-re hivatalosan nem kaphatunk műszaki segélynyújtást - csak a minősített platformokat támogatják.

### 10.7.1. Előszó

Ez a leírás az SAP® R/3® rendszer és Oracle® adatbázis Linux változatainak telepítését mutatja be FreeBSD-n, beleértve a FreeBSD és az Oracle® telepítését. Kétféle konfigurációt írunk le:

- SAP® R/3® 4.6B (IDES) és Oracle® 8.0.5, FreeBSD 4.3-STABLE
- SAP® R/3® 4.6C és Oracle® 8.1.7, FreeBSD 4.5-STABLE

Habár ez a dokumentum igyekszik az összes fontos lépést a lehető legrészletesebb módon tárgyalni, semmiképpen sem célja az Oracle® és az SAP® R/3® alkalmazásokhoz mellékelt telepítési útmutatók kiváltása.

A kifejezetten az SAP® vagy az Oracle® Linux változataira vonatkozó kérdések, valamint az Oracle® és az SAP® OSS konkrét használatával kapcsolatos leírások tekintetében a saját dokumentációjukat olvassuk el.

### 10.7.2. A szoftver

Az SAP® telepítéséhez az alábbi CD-ket használtuk fel:

#### 10.7.2.1. SAP® R/3® 4.6B, Oracle® 8.0.5

Név	Szám	Leírás
KERNEL	51009113	SAP Kernel Oracle / telepítő / AIX, Linux, Solaris
RDBMS	51007558	Oracle / RDBMS 8.0.5.X / Linux
EXPORT1	51010208	IDES / DB-Export / 1. lemez
EXPORT2	51010209	IDES / DB-Export / 2. lemez
EXPORT3	51010210	IDES / DB-Export / 3. lemez
EXPORT4	51010211	IDES / DB-Export / 4. lemez
EXPORT5	51010212	IDES / DB-Export / 5. lemez
EXPORT6	51010213	IDES / DB-Export / 6. (utolsó) lemez

Emellett még használtuk az Oracle® 8 Server (az előzetes 8.0.5 változat a Linux 2.0.33 verziójához) CD-jét is, amely igazából nem feltétlenül szükséges, valamint a FreeBSD (a 4.3 RELEASE kiadása után nem sokkal levő) 4.3-STABLE változatát.

### 10.7.2.2. SAP® R/3® 4.6C SR2, Oracle® 8.1.7

Név	Szám	Leírás
KERNEL	51014004	SAP Kernel Oracle / SAP Kernel 4.6D változat / DEC, Linux
RDBMS	51012930	Oracle 8.1.7/ RDBMS / Linux
EXPORT1	51013953	4.6C kiadás SR2 / Export / 1. lemez
EXPORT1	51013953	4.6C kiadás SR2 / Export / 2. lemez
EXPORT1	51013953	4.6C kiadás SR2 / Export / 3. lemez
EXPORT1	51013953	4.6C kiadás SR2 / Export / 4. (utolsó) lemez
LANG1	51013954	4.6C kiadás SR2 / Nyelvi támogatás / német, angol, francia / 1. lemez

A telepítendő nyelvtől függően egyéb nyelvi támogatást tartalmazó CD használata is szükségessé válhat. Itt most csak a német és angol nyelveket használjuk, ezért elegendő az első CD. Csendben hozzátesszük, hogy mind a négy EXPORT CD száma megegyezik. Ugyanígy a három nyelvi CD-nek is megegyeznek a számai (ez eltér a 4.6B IDEs kiadás CD számozásától). Az írás pillanatában a FreeBSD 4.5-STABLE (2002.03.20-i) változatát használjuk.

### 10.7.3. SAP® füzetek

Az SAP® R/3® telepítésével kapcsolatban az alábbi füzetek bizonyultak hasznosnak:

#### 10.7.3.1. SAP® R/3® 4.6B, Oracle® 8.0.5

Szám	Cím
0171356	SAP Software on Linux: Essential Comments
0201147	INST: 4.6C R/3 Inst. on UNIX - Oracle
0373203	Update / Migration Oracle 8.0.5 --> 8.0.6/8.1.6 LINUX
0072984	Release of Digital UNIX 4.0B for Oracle
0130581	R3SETUP step DIPGNTAB terminates
0144978	Your system has not been installed correctly
0162266	Questions and tips for R3SETUP on Windows NT / W2K

#### 10.7.3.2. SAP® R/3® 4.6C, Oracle® 8.1.7

Szám	Cím
0015023	Initializing table TCPDB (RSXP0004) (EBCDIC)
0045619	R/3 with several languages or typefaces
0171356	SAP Software on Linux: Essential Comments
0195603	RedHat 6.1 Enterprise version: Known problems
0212876	The new archiving tool SAPCAR
0300900	Linux: Released DELL Hardware
0377187	RedHat 6.2: important remarks

Szám	Cím
0387074	INST: R/3 4.6C SR2 Installation on UNIX
0387077	INST: R/3 4.6C SR2 Inst. on UNIX - Oracle
0387078	SAP Software on UNIX: OS Dependencies 4.6C SR2

#### 10.7.4. Hardverkövetelmények

Az alábbi hardvereszközök szükségesek az SAP® R/3® rendszer telepítéséhez. Az éles használathoz ennél természetesen valamivel több kell majd:

Változat	4.6B	4.6C
Processzor	Két Pentium® III 800MHz	Két Pentium® III 800MHz
Memória	1GB ECC	2GB ECC
Szabad hely a merevlemezen	50 - 60GB (IDES)	50 - 60GB (IDES)

Éles használatra nagyobb gyorsítótárral rendelkező Xeon™ processzorokat, nagysebességű háttértárakat (SCSI, hardveres RAID vezérlővel), USV és ECC memória modulok ajánlottak. A nagy tárigényt egyébként az előre beállított IDEs rendszer indokolja, ami egy 27 GB méretű adatbázist hoz létre a telepítés során. Ez a terület általában elegendő egy frissen induló rendszer és hozzá tartozó alkalmazásadatok tárolására.

##### 10.7.4.1. SAP® R/3® 4.6B, Oracle® 8.0.5

A következő hardverkonfigurációt használtuk: két 800 MHz-es Pentium® III processzor és a hozzájuk tartozó alaplap, egy Adaptec® 29160 Ultra160 SCSI-vezérlő (a 40/80 GB méretű DLT szalagos meghajtó és CD-meghajtó használatához) és egy Mylex® AcceleRAID™ RAID-vezérlő (2 csatorna, 6.00-1-00 verziójú firmware és 32 MB memória), amihez két 17 GB-os (tükrözött) merevlemez és négy 36 GB-os merevlemez (RAID 5) csatlakozik.

##### 10.7.4.2. SAP® R/3® 4.6C, Oracle® 8.1.7

Itt a hardver egy Dell™ PowerEdge™ 2500 volt: kétprocesszoros alaplap, két darab 1000 MHz-es Pentium® III processzorral (fejenként 256 KB gyorsítótárral), 2 GB PC133-as ECC SDRAM memóriával, PERC/3 DC PCI RAID-vezérlővel (128 MB memória), valamint egy EIDE DVD-meghajtóval. A RAID-vezérlőre két, egyenként 18 GB méretű merevlemezt (tükrözve) és négy 36 GB méretű merevlemezt csatlakoztattunk (RAID 5-ben).

#### 10.7.5. A FreeBSD telepítése

Először is telepítenünk kell a FreeBSD-t. Ez több módon is lehetséges, ezekről a [2.13. szakasz - Saját telepítőeszköz elkészítése](#)ban olvashatunk bővebben.

##### 10.7.5.1. A lemezek felosztása

Az egyszerűség kedvéért az SAP® R/3® 46B és SAP® R/3® 46C SR2 telepítése során is ugyanazt a felosztást használtuk. Egyedül az eszközök nevei változtak, mivel a telepítés eltérő hardvereken történt (/dev/da) és /dev/amr, tehát ha az AMI MegaRAID® esetén a /dev/da0s1a helyett a /dev/amr0s1a eszközt láthatjuk):

Állományrendszer	Méret	Csatlakozási pont
/dev/da0s1a	1 GB	/
/dev/da0s1b	6 GB	lapozóállomány
/dev/da0s1e	2 GB	/var
/dev/da0s1f	8 GB	/usr
/dev/da1s1e	45 GB	/compat/linux/oracle
/dev/da1s1f	2 GB	/compat/linux/sapmnt
/dev/da1s1g	2 GB	/compat/linux/usr/sap

Előre állítsuk be és inicializáljuk a két logikai meghajtót a Mylex® és a PERC/3 RAID-vezérlőkön. A hozzá tartozó szoftver a BIOS indításának fázisában hívható be.

A lemezek felosztása némileg eltér az SAP® által javasoltaktól, mivel az SAP® szerint az Oracle® könyvtárait (néhány másikkal együtt) külön-külön érdemes csatlakoztatni - mi most az egyszerűsítés kedvéért csak létrehoztuk ezeket.

### 10.7.5.2. A `make world` és egy új rendszermag

Töltsük le a legfrissebb -STABLE forrásokat. Fordítsuk újra az összes forrást (`make world`) és a beállításainak elvégzése után a saját rendszermagunkat is. Itt ne felejtsük el megadni az SAP® R/3® és az Oracle® működéséhez szükséges [paramétereket](#).

## 10.7.6. A Linux környezet telepítése

### 10.7.6.1. Az linuxos alaprendszer telepítése

Elsőként a [linux\\_base](#) portot kell felraknunk (root felhasználóként):

```
# cd /usr/ports/emulators/linux_base-fc4
# make install distclean
```

### 10.7.6.2. A linuxos fejlesztői környezet telepítése

Ha az Oracle®-t FreeBSD-re a [10.6. szakasz - Az Oracle® telepítése](#)ban leírtak szerint akarjuk telepíteni, akkor szükségünk lesz a linuxos fejlesztőeszközökre is:

```
# cd /usr/ports/devel/linux_devtools
# make install distclean
```

A linuxos fejlesztőkörnyezetet csak az SAP® R/3® 46B IDES telepítésénél raktuk fel. Nincs rá szükségünk, ha a FreeBSD rendszeren nem akarjuk újralinkelni az Oracle® adatbázist. Pontosan ez a helyzet, amikor egy Linux rendszerhez gyártott Oracle® készletet használunk.

### 10.7.6.3. A szükséges RPM csomagok telepítése

Az R3SETUP elindításához PAM támogatásra is szükségünk lesz. Amikor először próbáltuk meg telepíteni a FreeBSD 4.3-STABLE változatára az SAP®-t, felraktuk a PAM-et és az összes hozzá tartozó csomagot, majd végül úgy bírtuk működtetni, hogy kényszerítettük a PAM telepítését is. Az SAP® R/3® 4.6C SR2 esetén szintén sikerült önmagában felrakni a PAM RPM csomagját is, tehát úgy néz ki, hogy a függőségeit már nem kell telepíteni:

```
# rpm -i --ignoreos --nodeps --root /compat/linux --dbpath /var/lib/rpm \
pam-0.68-7.i386.rpm
```

Az Oracle® 8.0.5 verziójához mellékelt intelligens ügynök futtatásához fel kell rakni a RedHat `tcl-8.0.5-30.i386.rpm` nevű Tcl csomagját is (máskülönben a az Oracle® telepítése közben szükséges újralinkelés nem fog működni). Vannak ugyan egyébként is gondok az Oracle® újralinkelésével, azonban ez linuxos probléma, nem pedig FreeBSD-s.

### 10.7.6.4. Néhány további tipp

Hasznos lehet, ha felvesszük a `linprocfs` bejegyzést az `/etc/fstab` állományba. Ennek pontos részleteit a [linprocfs\(5\)](#) man oldalon találjuk meg. Másik fontos paraméter a `kern.fallback_elf_brand=3`, amelyet az `/etc/sysctl.conf` állományba kell beszúrnunk.

## 10.7.7. Az SAP® R/3® környezetének létrehozása

### 10.7.7.1. A szükséges állományrendszerek és csatlakozási pontok létrehozása

Egy egyszerűbb telepítéshez elég csupán a következő állományrendszereket elkészíteni:

csatlakozási pont	méret GB-ban
/compat/linux/oracle	45 GB
/compat/linux/sapmnt	2 GB
/compat/linux/usr/sap	2 GB

Készítenünk kell még néhány linket is, különben az SAP® telepítője panaszkodni fogni az ellenőrzésük során:

```
# ln -s /compat/linux/oracle /oracle
# ln -s /compat/linux/sapmnt /sapmnt
# ln -s /compat/linux/usr/sap /usr/sap
```

Az egyik ilyen telepítés közben megjelenő hibaüzenet (a PRD rendszer és az SAP® R/3® 4.6C SR2 telepítése esetén):

```
INFO 2002-03-19 16:45:36 R3LINKS_IND_IND SyLinkCreate:200
Checking existence of symbolic link /usr/sap/PRD/SYS/exe/dbg to
/sapmnt/PRD/exe. Creating if it does not exist...

WARNING 2002-03-19 16:45:36 R3LINKS_IND_IND SyLinkCreate:400
Link /usr/sap/PRD/SYS/exe/dbg exists but it points to file
/compat/linux/sapmnt/PRD/exe instead of /sapmnt/PRD/exe. The
program cannot go on as long as this link exists at this
location. Move the link to another location.

ERROR 2002-03-19 16:45:36 R3LINKS_IND_IND Ins_SetupLinks:0
can not setup link '/usr/sap/PRD/SYS/exe/dbg' with content
'/sapmnt/PRD/exe'
```

### 10.7.7.2. A felhasználók és könyvtárak létrehozása

Az SAP® R/3® rendszernek két felhasználóra és három csoportra van szüksége. Az igényelt felhasználók nevei az SAP® rendszer azonosítójától (System ID, SID) függenek, amely három betűből áll. Egyes ilyen rendszerazonosítók az SAP® számára vannak fenntartva. (Például a SAP és a NIX. Ezek teljes listáját az SAP® dokumentációjában találjuk meg.) Erre az IDES telepítéséhez az IDS, a 4.6C SR2 telepítésénél a PRD neveket adtuk, mivel ezeket a rendszereket éles használatra szánták. Ennélfogva a következő csoportokat hoztuk létre hozzájuk (a csoportok azonosítói ugyan eltérhetnek az általunk használtaktól):

csoport azonosítója	csoport neve	leírás
100	dba	Adatbázis adminisztrátor
101	sapsys	SAP® rendszer
102	oper	Adatbázis operátor

Az Oracle® alapértelmezett telepítésénél csak a dba csoport jön létre. A dba csoportot oper csoportként is használhatjuk (bővebb információkért lásd az Oracle® és az SAP® dokumentációját).

Ezenkívül az alábbi felhasználókra van még szükségünk:

felhasználói azonosító	felhasználói név	általános név	csoport	egyéb csoportok	leírás
1000	idsadm/prdadm	sidadm	sapsys	oper	SAP® adminisztrátor
1002	oraid/oraprd	orasid	dba	oper	Oracle® adminisztrátor

Az **adduser(8)** parancs használata során a következőkre lesz szükségünk egy „SAP® Administrator” létrehozásához (figyeljük a parancsértelmezőt (shell) és a felhasználói könyvtárat (home directory)):

```
Name: sidadm
```

```

Password: *****
Fullname: SAP Administrator SID
Uid: 1000
Gid: 101 (sapsys)
Class:
Groups: sapsys dba
HOME: /home/sidadm
Shell: bash (/compat/linux/bin/bash)

```

Ugyanígy az „Oracle® Administrator” esetében:

```

Name: orasid
Password: *****
Fullname: Oracle Administrator SID
Uid: 1002
Gid: 100 (dba)
Class:
Groups: dba
HOME: /oracle/sid
Shell: bash (/compat/linux/bin/bash)

```

A dba és oper csoportok használata során ne felejtjük el megadni az oper csoportot sem.

### 10.7.7.3. Könyvtárak létrehozása

A könyvtárakat általában külön állományrendszerekként hozzák létre, de ez teljesen az igényeinken múlik. Mi most egyszerű könyvtárakként alakítottuk ki ezeket, ezért tulajdonképpen ugyanazon a RAID 5 tömbön találhatók meg:

Ehhez először beállítjuk az egyes könyvtárak tulajdonosait és engedélyeit (root felhasználóként):

```

# chmod 775 /oracle
# chmod 777 /sapmnt
# chown root:dba /oracle
# chown sidadm:sapsys /compat/linux/usr/sap
# chmod 775 /compat/linux/usr/sap

```

Másodsorban orasid felhasználóként hozzuk létre az /oracle/SID alkönyvtárait:

```

# su - orasid
# cd /oracle/SID
# mkdir mirrlogA mirrlogB origlogA origlogB
# mkdir sapdata1 sapdata2 sapdata3 sapdata4 sapdata5 sapdata6
# mkdir saparch sapreorg
# exit

```

Az Oracle® 8.1.7 telepítésénél még további könyvtárakra is szükségünk lesz:

```

# su - orasid
# cd /oracle
# mkdir 805_32
# mkdir client stage
# mkdir client/80x_32
# mkdir stage/817_32
# cd /oracle/SID
# mkdir 817_32

```



### Megjegyzés

A client/80x\_32 könyvtárnak pontosan ilyen névvel kell rendelkeznie. Ne cseréljük ki a benne szereplő x-et semmire se!

A harmadik lépésben létrehozzuk a *sidadm* felhasználóhoz tartozó könyvtárakat:

```
# su - sidadm
# cd /usr/sap
# mkdir SID
# mkdir trans
# exit
```

#### 10.7.7.4. Az /etc/services

A SAP® R/3® működéséhez fel kell vennünk néhány olyan bejegyzést is az */etc/services* állományba, amelyek a FreeBSD telepítése során nem jönnek létre. Így tehát írjuk be az alábbi sorokat (legalább a használni kívánt példány számához illő sorokat adjuk meg - ez jelen esetünkben most a 00. Természetesen az sem okoz gondot, ha a *dp*, *gw*, *sp* és *ms* esetén beírjuk az összes példánynak megfelelő portot 00-tól 99-ig). Amennyiben a SAProuter vagy az SAP® OSS használatára lenne szükségünk, akkor adjuk meg a SAProuter által lefoglalt 99-es példánynak megfelelő 3299-es portot a rendszerünkön:

```
sapdp00 3200/tcp # SAP menetirányító      3200 + a példány száma
sapgw00 3300/tcp # SAP átjáró              3300 + a példány száma
sapsp00 3400/tcp #                        3400 + a példány száma
sapms00 3500/tcp #                        3500 + a példány száma
sapmsSID 3600/tcp # SAP üzenetkezelő szerver 3600 + a példány száma
sapgw00s 4800/tcp # biztonságos SAP átjáró 4800 + a példány száma
```

#### 10.7.7.5. A szükséges nyelvi beállítások

Az SAP®-nek legalább két olyan nyelvre van szüksége, amely nem része az alap RedHat telepítéseknek. Az SAP® a saját FTP szervereiről elérhetővé tette az ehhez szükséges RPM csomagokat (amelyek viszont csak OSS típusú hozzáférés birtokában tölthetők le). A 0171356 számú jegyzet tartalmazza a beszerzendő RPM-ek listáját.

Megcsinálhatjuk úgy is, hogy egyszerűen csak linkeket hozunk létre (például a *de\_DE* és *en\_US* könyvtárakra), habár ezt egy éles rendszer esetében semmiképpen sem ajánljuk (az IDES rendszerrel tapasztalataink szerint eddig még remekül működött). Az alábbi nyelvi beállítások fognak tehát nekünk kelleni:

```
de_DE.ISO-8859-1
en_US.ISO-8859-1
```

Így hozzuk létre hozzájuk a linkeket:

```
# cd /compat/linux/usr/share/locale
# ln -s de_DE de_DE.ISO-8859-1
# ln -s en_US en_US.ISO-8859-1
```

A telepítés során az iméntiek hiánya gondokat okozhat. Ha folyamatosan figyelmen kívül hagyjuk az ezekből fakadó hibákat (vagyis a CENTRDB.R3S állományban a gondot okozó lépések STATUS értékét OK-ra állítjuk), akkor komolyabb erőfeszítések megtétele nélkül majd képtelenek leszünk bejelentkezni a frissen telepített SAP® rendszerünkbe.

#### 10.7.7.6. A rendszermag finomhangolása

Az SAP® R/3® rendszerek temérdek mennyiségű erőforrást igényelnek. Ennek kielégítésére az alábbi paramétereket adjuk hozzá a rendszermag beállításait tartalmazó állományhoz:

```
# Adjunk a memóriazabálónak (SAP és Oracle):
options MAXDSIZ="(1024*1024*1024)"
options DFLDSIZ="(1024*1024*1024)"
# Kell néhány System V beállítás is:
options SYSVSHM # SYSV típusú osztott memória be
options SHMMAXPGS=262144 # a megosztható memória maximális mérete lapokban
#options SHMMAXPGS=393216 # a 46C telepítésekor ezt használjuk
options SHMMNI=256 # az osztott memóriákhoz tartozó azonosítók maximális száma
```



```
options SHMSEG=100 # a futó programonként megosztható szegmensek maximuma
options SYSVMSG # SYSV típusú üzenetsorok
options MSGSEG=32767 # a rendszerben keringő üzenetszegmensek maximális száma
options MSGSSZ=32 # az üzenetszegmensek mérete. 2 hatványa LEGYEN
options MSGMNB=65535 # maximális karakter üzenetsoronként
options MSGTQL=2046 # a rendszerben levő üzenetek maximuma
options SYSVSEM # SYSV típusú szemaforok
options SEMMNU=256 # a szemaforok UNDO struktúráinak száma
options SEMMNS=1024 # a rendszerben levő szemaforok száma
options SEMMNI=520 # a szemaforok azonosítóinak mennyisége
options SEMUME=100 # az UNDO kulcsok száma
```

Az itt megadott minimum értékek az SAP® által kiadott dokumentációkból származnak. Mivel a Linux változathoz erről nincs külön leírás, ezért a (32 bites) HP-UX változat dokumentációi között érdemes ennek utánanézni. Mivel a 4.6C SR2 telepítéséhez használt rendszeren valamivel több fizikai memória állt rendelkezésünkre, ezért az osztott szegmensek méretét nagyobbra tudtuk megválasztani mind az SAP®, mind az Oracle® esetében, ami magyarázza a megosztható lapok nagyobb számát.



### Megjegyzés

A FreeBSD i386™ változatának telepítése során hagyjuk meg a MAXDSIZ és DFLDSIZ értékek alapértelmezett 1 GB-os maximumát. Ellenkező esetben ezekhez hasonló furcsa hibaüzeneteket láthatunk: ORA-27102: out of memory vagy Linux Error: 12: Cannot allocate memory.

## 10.7.8. Az SAP® R/3® telepítése

### 10.7.8.1. Az SAP® CD-k előkészítése

Sok CD-t kell a telepítés során mozgatni, tehát csatlakoztatni és leválasztani. Ha viszont elegendő meghajtóval rendelkezünk, akkor akár csatlakoztathatjuk egyszerre is az összeset. Vagy felmásolhatjuk a CD-k tartalmát a nekik megfelelő könyvtárakba:

```
/oracle/SID/sapreorg/cd-neve
```

ahol a *cd-neve* a következők valamelyike: KERNEL, RDBMS, EXPORT1, EXPORT2, EXPORT3, EXPORT4, EXPORT5 és EXPORT6 (4.6B/IDES), valamint KERNEL, RDBMS, DISK1, DISK2, DISK3, DISK4 és LANG (4.6C SR2). A csatlakoztatott CD-ken található állományok neveinek nagybetűseknek kell lenniük. Ha nem így lenne, akkor a csatlakoztatásnál adjuk meg a -g opciót. Így tehát a következő parancsokat kell kiadnunk:

```
# mount_cd9660 -g /dev/cd0a /mnt
# cp -R /mnt/* /oracle/SID/sapreorg/cd-neve
# umount /mnt
```

### 10.7.8.2. A telepítőszkript futtatása

Elsőként egy *install* nevű könyvtárat kell előkészítenünk:

```
# cd /oracle/SID/sapreorg
# mkdir install
# cd install
```

Ezután futtassuk le a telepítőszkriptet, ami pedig bemásolja az *install* könyvtárba szinte az összes fontos állományt:

```
# /oracle/SID/sapreorg/KERNEL/UNIX/INSTTOOL.SH
```

Az IDES (4.6B) változathoz egy teljes SAP® R/3® bemutató rendszer is tartozik, ezért a megszokott három CD helyett hat EXPORT típusú CD-ből áll. Itt a CENTRDB.R3S telepítősablon csak a szabvány központi példányt hozza

létre (R/3® és az adatbázis), az IDES központi példányát már nem. Ezért az EXPORT1 könyvtárból ki kell másolnunk a CENTRDB.R3S állományt, különben az R3SETUP csak három EXPORT CD-t fog kérni.

Az újabb SAP® 4.6 SR2 kiadáshoz négy EXPORT CD tartozik. A telepítés folyamatát a CENTRAL.R3S állományban levő paraméterek vezérlik. A korábbi kiadásokkal ellentétben nincsenek külön sablonok az adatbázissal és a nélküle telepítendő központi példányok számára. Az SAP® az adatbázisok telepítésére külön sablont használ. Újrakezdéskor a telepítést ettől függetlenül elegendő az eredeti állománnyal újraindítani.

A telepítés közben és után az SAP®-nek a `hostname` paranccsal csak a gép saját nevét, nem pedig a teljes hálózati nevét kell megadnunk. Ilyenkor ezt vagy egyenként begépeljük, vagy létrehozunk rá egy álnevet az `orasisd` és `sidadm` (valamint a megfelelő lépésekben a `root`) felhasználóknak: `alias hostname='hostname -s'`. Ezenkívül még az SAP® telepítésekor létrehozott mindkét felhasználó `.profile` és `.login` állományait is beállíthatjuk ennek megfelelően.

### 10.7.8.3. Az R3SETUP 4.6B verziójának indítása

Ne felejtjük el jól beállítani az `LD_LIBRARY_PATH` környezeti változót:

```
# export LD_LIBRARY_PATH=/oracle/IDS/lib:/sapmnt/IDS/exe:/oracle/805_32/lib
```

A telepítés könyvtárában `root` felhasználóként indítsuk el az R3SETUP programot:

```
# cd /oracle/IDS/sapreorg/install
# ./R3SETUP -f CENTRDB.R3S
```

A szkript ezek után feltesz néhány kérdést (az alapértelmezett válaszok zárójelben, közvetlenül a megadottak után):

Kérdés	Alapértelmezés	Válasz
Enter SAP System ID	[C11]	IDSEnter
Enter SAP Instance Number	[00]	Enter
Enter SAPMOUNT Directory	[/sapmnt]	Enter
Enter name of SAP central host	[troubadix.domain.de]	Enter
Enter name of SAP db host	[troubadix]	Enter
Select character set	[1] (WE8DEC)	Enter
Enter Oracle server version (1) Oracle 8.0.5, (2) Oracle 8.0.6, (3) Oracle 8.1.5, (4) Oracle 8.1.6		1Enter
Extract Oracle Client archive	[1] (Yes, extract)	Enter
Enter path to KERNEL CD	[/sapcd]	/oracle/IDS/sapreorg/KERNEL
Enter path to RDBMS CD	[/sapcd]	/oracle/IDS/sapreorg/RDBMS
Enter path to EXPORT1 CD	[/sapcd]	/oracle/IDS/sapreorg/EXPORT1
Directory to copy EXPORT1 CD	[/oracle/IDS/sapreorg/CD4_DIR]	Enter
Enter path to EXPORT2 CD	[/sapcd]	/oracle/IDS/sapreorg/EXPORT2
Directory to copy EXPORT2 CD	[/oracle/IDS/sapreorg/CD5_DIR]	Enter
Enter path to EXPORT3 CD	[/sapcd]	/oracle/IDS/sapreorg/EXPORT3
Directory to copy EXPORT3 CD	[/oracle/IDS/sapreorg/CD6_DIR]	Enter
Enter path to EXPORT4 CD	[/sapcd]	/oracle/IDS/sapreorg/EXPORT4
Directory to copy EXPORT4 CD	[/oracle/IDS/sapreorg/CD7_DIR]	Enter
Enter path to EXPORT5 CD	[/sapcd]	/oracle/IDS/sapreorg/EXPORT5
Directory to copy EXPORT5 CD	[/oracle/IDS/sapreorg/CD8_DIR]	Enter

Kérdés	Alapértelmezés	Válasz
Enter path to EXPORT6 CD	[/sapcd]	/oracle/IDS/sapreorg/EXPORT6
Directory to copy EXPORT6 CD	[/oracle/IDS/sapreorg/CD9_DIR]	Enter
Enter amount of RAM for SAP + DB		850Enter (megabyte)
Service Entry Message Server	[3600]	Enter
Enter Group-ID of sapsys	[101]	Enter
Enter Group-ID of oper	[102]	Enter
Enter Group-ID of dba	[100]	Enter
Enter User-ID of <i>sidadm</i>	[1000]	Enter
Enter User-ID of <i>orasid</i>	[1002]	Enter
Number of parallel procs	[2]	Enter

Ha a CD-ket nem különböző helyekre másoltuk, akkor az SAP® telepítője nem fogja megtalálni ezeket (a rajtuk levő LABEL.ASC segít neki az azonosításban) és kérni fogja a CD csatlakoztatását, illetve a csatlakozási pontjának megadását.

A CENTRDB.R3S sem minden esetben mentes a hibáktól. A tapasztalataink szerint az EXPORT4 címkéjű CD-t kérte újra, miközben a helyes kulcsokat jelezte ki (6\_LOCATION, majd 7\_LOCATION stb.), így egyszerűen csak lépjünk tovább az értékek meghagyásával.

Függetlenül az imént említett problémáktól, egészen az Oracle® adatbáziskezelő telepítéséig mindennek működnie kellene.

#### 10.7.8.4. Az R3SETUP 4.6C SR2 elindítása

Állítsuk be jól az LD\_LIBRARY\_PATH környezeti változó értékét. Ez némileg eltér a 4.6B és az Oracle® 8.0.5 párosának beállításától:

```
# export LD_LIBRARY_PATH=/sapmnt/PRD/exe:/oracle/PRD/817_32/lib
```

A telepítés könyvtárából root felhasználóként indítsuk el az R3SETUP programot:

```
# cd /oracle/PRD/sapreorg/install
# ./R3SETUP -f CENTRAL.R3S
```

A szkript ezek után feltesz néhány kérdést (az alapértelmezett válaszok zárójelben, közvetlenül a megadottak után):

Kérdés	Alapértelmezés	Válasz
Enter SAP System ID	[C11]	PRDEnter
Enter SAP Instance Number	[00]	Enter
Enter SAPMOUNT Directory	[/sapmnt]	Enter
Enter name of SAP central host	[majestix]	Enter
Enter Database System ID	[PRD]	PRDEnter
Enter name of SAP db host	[majestix]	Enter
Select character set	[1] (WE8DEC)	Enter
Enter Oracle server version (2) Oracle 8.1.7		2Enter
Extract Oracle Client archive	[1] (Yes, extract)	Enter
Enter path to KERNEL CD	[/sapcd]	/oracle/PRD/sapreorg/KERNEL
Enter amount of RAM for SAP + DB	2044	1800Enter (megabyte)

Kérdés	Alapértelmezés	Válasz
Service Entry Message Server	[3600]	Enter
Enter Group-ID of sapsys	[100]	Enter
Enter Group-ID of oper	[101]	Enter
Enter Group-ID of dba	[102]	Enter
Enter User-ID of oraprd	[1002]	Enter
Enter User-ID of prdadm	[1000]	Enter
LDAP support		3Enter (nincs támogatás)
Installation step completed	[1] (continue)	Enter
Choose installation service	[1] (DB inst,file)	Enter

Az OSUSERDBSID\_IND\_ORA és OSUSERIDADM\_IND\_ORA lépésekben az *orasid* és *sidadm* felhasználók létrehozása hibákra futhat.

Függetlenül az említett problémáktól, az Oracle® adatbáziskezelő telepítéséig mindennek remekül kell működnie.

### 10.7.9. Az Oracle® 8.0.5 telepítése

Az Oracle® Linux változatának telepítése során felmerülő problémák tekintetében keressük fel az SAP® füzeteket és az Oracle® Readme állományait. A legtöbb, ha nem is az összes gondot az egymással nem kompatibilis függvénykönyvtárak okozzák.

Az Oracle® telepítésének részleteit a [Az Oracle® telepítése](#) című szakaszban találjuk.

#### 10.7.9.1. Az Oracle® 8.0.5 telepítése az orainst segítségével

Az Oracle® 8.0.5 verziójának használata esetén néhány további függvénykönyvtár újralinkelésére is szükség lesz, mivel az Oracle® 8.0.5 még a régi glibc könyvtárral lett fordítva (RedHat 6.0), viszont a RedHat 6.1 már a glibc újabb verzióját használja. A linkelés működéséhez az alábbi csomagokat kell még telepítenünk:

- compat-libs-5.2-2.i386.rpm
- compat-glibc-5.2-2.0.7.2.i386.rpm
- compat-egcs-5.2-1.0.3a.1.i386.rpm
- compat-egcs-c++-5.2-1.0.3a.1.i386.rpm
- compat-binutils-5.2-2.9.1.0.23.1.i386.rpm

A részleteket lásd az SAP® füzeteiben vagy az Oracle® Readme állományaiban. Amennyiben ez nem oldható meg, akkor az eredeti binárisok, esetleg az eredeti RedHat rendszerből származó újralinkelt binárisok is használhatóak (habár a telepítés pillanatában személyesen ezt nem tudtuk ellenőrizni).

Az intelligens ügynök lefordításához fel kell raknunk a RedHat saját Tcl csomagját. Ha ehhez nem tudjuk beszerezni a tcl-8.0.3-20.i386.rpm csomagot, akkor a RedHat 6.1 változatához készült tcl-8.0.5-30.i386.rpm is megteszi.

Az újralinkeléstől eltekintve a telepítés többi része szinte adja magát:

```
# su - oraids
# export TERM=xterm
# export ORACLE_TERM=xterm
# export ORACLE_HOME=/oracle/IDS
# cd $ORACLE_HOME/orainst_sap
# ./orainst
```

Az Oracle® On-Line Text Viewer kikapcsolásán (mivel az jelenleg Linux alatt sem érhető el) kívül mindegyik képernyőt hagyjuk jóvá az Enter billentyű lenyomásával. Az Oracle® ezután a rendelkezésre álló gcc, egcs vagy i386-redhat-linux-gcc helyett a i386-glibc20-linux-gcc használatával újra akarja linkelni magát.

Idő hiányában az Oracle® 8.0.5 PreProduction kiadásából emeltünk ki binárisokat, de az adatbáziskezelő rendszer felélesztésére tett első kísérleteink kudarcba fulladtak, és ezután a megfelelő RPM-ek összeszedése valódi rémálomnak bizonyult.

### 10.7.9.2. Az Oracle® 8.0.5 Pre-production Release for Linux (Kernel 2.0.33) telepítése

A telepítés nagyon könnyű. Csatlakoztassuk a CD-t, majd indítsuk el a telepítőt. Ezután meg kell adnunk az Oracle® felhasználói könyvtárát és a telepítő odamásolja az összes binárist. Habár a telepítés megkezdése előtt a korábbi kísérleteink nyomát nem tüntettük el.

Ezt követően az Oracle® adatbázisrendszer minden további gond nélkül elindítható.

### 10.7.10. Az Oracle® 8.1.7 Linux változatának telepítése

Szedjük le az oracle8172.tgz állományt a Linux rendszeren létrehozott könyvtárból, és bontsuk ki a /oracle/SID/817\_32/ könyvtárba.

### 10.7.11. Az SAP® R/3® telepítésének folytatása

Először is ellenőrizzük az isamd (sidadm) és oraids (orasid) felhasználók környezeti beállításait. A .profile, .login és .cshrc állományaikban a korábbi beállítások szerint kell szerepelnie a hostname parancsnak. Ha még mindig a teljes hálózati név lenne meg bennük, akkor a hostname parancsot át kell írni mind a három állományban a hostname -s parancsra.

#### 10.7.11.1. Az adatbázis feltöltése

Ezután az R3SETUP folytatható vagy újraindítható (attól függően, hogy a kilépést választottuk-e vagy sem). Az R3SETUP ekkor létrehozza az adatbázisban a táblákat és az R3load meghívásával feltölti ezeket adatokkal (a 46B IDEs változat esetében az EXPORT1 - EXPORT6, a 46C esetében pedig a DISK1 - DISK4 lemezekről).

Amikor a feltöltés befejeződött (ami akár óráig is eltarthat), szükség lesz még néhány jelszó megadására is. A próbatelepítéseknél nyugodtan használhatjuk a jól ismert alapértelmezett jelszavakat (azonban mindenképpen változtassuk meg ezeket, ha egy kicsit is számít a biztonság!):

Kérdés	Válasz
Enter Password for sapr3	sapEnter
Confirum Password for sapr3	sapEnter
Enter Password for sys	change_on_installEnter
Confirm Password for sys	change_on_installEnter
Enter Password for system	managerEnter
Confirm Password for system	managerEnter

A 4.6B telepítése során még gondjaink akadtak a dipgntab használatával.

#### 10.7.11.2. Az Oracle® Listener elindítása

Így kell elindítani az orasid felhasználóval az Oracle® Listenert:

```
% umask 0; lsnrctl start
```

Ha máshogy próbálkozunk, akkor az ORA-12546 kódú hibát fogjuk kapni, mert a hálózati portok socketei nem rendelkeznek a szükséges engedélyekkel. Lásd a 072984-es SAP® füzet.

### 10.7.11.3. Az MNLS táblák frissítése

Ha nem Latin 1 kódolású nyelveket akarunk importálni az SAP® rendszerbe, akkor frissítenünk kell a többnyelvű nyelvi támogatáshoz (Multi National Language Support, MNLS) tartozó táblázatokat. Ezek bemutatását a 15023 és 45619 számú SAP® OSS füzetekben olvashatjuk. Minden más esetben az SAP® telepítésekor nyugodtan kihagyhatjuk.



#### Megjegyzés

Ha még nincs is konkrétan szükségünk az MNLS-re, akkor is ellenőriznünk és inicializálnunk kell a TCPDB táblát. A 0015023 és 0045619 számú SAP® füzetekben tudhatunk meg erről többet.

### 10.7.12. Telepítés utáni teendők

#### 10.7.12.1. Az SAP® R/3® licenckulcsának megszerzése

Az SAP® R/3® licenckulcsát külön kell kérni. Fontos, mert a telepítéshez használatos ideiglenes licenc csak négy hétig érvényes. Először szerezzük meg a hardverkulcsot. Jelentkezzünk be az `idsadm` felhasználóval és adjuk ki a `saplicense` parancsot:

```
# /sapmnt/IDS/exe/saplicense -get
```

A `saplicense` paraméter nélkül meghívására válaszul opciókat listáz ki. A licenckulcsot megérkezése után így tudjuk élesíteni:

```
# /sapmnt/IDS/exe/saplicense -install
```

Ezután a következő értékeket kell megadni:

```
SAP SYSTEM ID    = SID, 3 karakter
CUSTOMER KEY     = hardverkulcs, 11 karakter
INSTALLATION NO  = telepítés száma, 10 számjegy
EXPIRATION DATE  = ééééhhnn, tehát "99991231"
LICENSE KEY      = licenckulcs, 24 karakter
```

#### 10.7.12.2. A felhasználók létrehozása

Hozzunk létre egy felhasználót a 000 kliensen belül (a csak rajta belül elvégezhető feladatokhoz, aki különbözik a `sap*` és `ddic` felhasználóktól). Felhasználónévként általában a `wartung` nevet választottuk (ami angolul a `service` névnek, avagy szolgáltatásnak felel meg). A `sap_new` és `sap_all` nevű profilok is kellenek. A biztonságosság kedvéért a kliens összes alapértelmezett felhasználójának (beleértve a `sap*` és `ddic` felhasználókat is) változtassuk meg a jelszavát.

#### 10.7.12.3. A szállítási rendszer, a profilok, működési módok stb. beállítása

A `ddic` és `sap*` felhasználóktól eltérő nevű felhasználóval a 000 kliensen belül legalább a következőket végezzük el:

Feladat	Tranzakció
A szállítási rendszer (Transport System) beállítása, például a <i>Stand-Alone Transport Domain Entity</i> értékre	STMS
A rendszer profiljának létrehozása és szerkesztése	RZ10
A működési módok és példányok karbantartása	RZ04

Az iménti és az összes többi telepítés utáni lépések leírása teljes egészében megtalálható az SAP® telepítési útmutatóiban.

#### 10.7.12.4. Az `initSID.sap` (`initIDS.sap`) szerkesztése

Az `/oracle/IDS/dbs/initIDS.sap` állomány tartalmazza a SAP® tartalék profilját. Itt többek közt a használni kívánt szalag méretét, a tömörítés típusát és hasonló paramétereket kell definiálni. A `sapdba / brbackup` futtatásához a következő értékeket változtattuk meg:

```
compress = hardware
archive_function = copy_delete_save
cpio_flags = "-ov --format=newc --block-size=128 --quiet"
cpio_in_flags = "-iuv --block-size=128 --quiet"
tape_size = 38000M
tape_address = /dev/nsa0
tape_address_rew = /dev/sa0
```

Magyarázat:

`compress` (tömörítés): HP DLT1 típusú szalagot használtunk, ami tud hardveres tömörítést.

`archive_function` (archiválási házirend): Ez adja meg, hogy alapértelmezés szerint mi történjen az Oracle® archivált naplóival: az új naplóállományok először a szalagra mentődnek, majd a már lementett naplók ismét mentésre kerülnek és végül törölődnek. Ezzel sok fejfájástól menekülünk meg, mivel ilyenkor az archiváló szalagok esetleges sérülése esetén is valószínűleg képesek leszünk visszaállítani az adatbázist.

`cpio_flags` (a `cpio` beállítása): A `-B` használata alapértelmezés, amivel a blokkok mérete 5120 byte-ra állítódik. A DLT típusú szalagokhoz a HP legalább 32 KB-os blokkméretet javasolt, ezért a `--block-size=128` beállítással ezt 64 KB-ra növeltük. Szükségünk volt a `--format=newc` beállításra is, mivel 65535-nél több inode számunk van. Az utolsó beállítás a `--quiet`, amivel megakadályozzuk, hogy a `cpio` lementett blokkokat összefoglaló kijelzésére begerjedjen a `brbackup`.

`cpio_in_flags` (a `cpio` bemeneti beállításai): A szalagok visszatöltésénél használt beállítások. A formátumot automatikusan felismeri.

`tape_size` (szalagméret): Ezzel adjuk meg általában a szalag nyers kapacitását. Biztonsági okokból (hardveres tömörítést használunk) ez az érték a ténylegesnél valamivel kisebb.

`tape_address` (szalagos eszköz): a `cpio` által használható nem visszatekerhető eszköz.

`tape_address_rew` (visszatekerhető szalagos eszköz): A `cpio` által használható visszatekerhető eszköz.

#### 10.7.12.5. Telepítés utáni beállítások

Az SAP® alábbi paramétereit kell beállítani a telepítés után (IDES 46B, 1 GB memóriával):

Név	Érték
ztta/roll_extension	250000000
abap/heap_area_dia	300000000
abap/heap_area_nondia	400000000
em/initial_size_MB	256
em/blocksize_kB	1024
ipc/shm_psize_40	70000000

0013026 SAP® füzet:

Név	Érték
ztta/dynpro_area	2500000

0157246 SAP® füzet:

Név	Érték
rdisp/ROLL_MAXFS	16000
rdisp/PG_MAXFS	30000



### Megjegyzés

A fenti paraméterek használatával egy 1 gigabyte fizikai memóriával rendelkező rendszer esetén nagyjából így alakul a memórialhasználát:

Mem: 547M Active, 305M Inact, 109M Wired, 40M Cache, 112M Buf, 3492K Free

(547 MB aktív, 305 MB inaktív, 109 MB rögzített, 40 MB gyorsítótár, 112 MB puffer, 3492 KB szabad)

## 10.7.13. A telepítés során adódó problémák

### 10.7.13.1. Az R3SETUP újraindítása egy probléma kijavítása után

Az R3SETUP hiba esetén leáll. Miután átnéztük a hibára utaló naplókat és elhárítottuk a hiba okát, újra el kell indítanunk az R3SETUP programot, majd a REPEAT opció kiválasztásával próbáljuk megismételni az R3SETUP által kifogásolt legutóbbi műveletet.

Az R3SETUP újraindításához egyszerűen adjuk meg a megfelelő R3S állományt:

```
# ./R3SETUP -f CENTRDB.R3S
```

a 4.6B verzió esetén, vagy a

```
# ./R3SETUP -f CENTRAL.R3S
```

a 4.6C verzió esetén, függetlenül attól, hogy a hiba a CENTRAL.R3S vagy DATABASE.R3S állományoknál keletkezett.



### Megjegyzés

Egyes lépéseknél az R3SETUP úgy véli, hogy az SAP® programjai működnek (mivel a hozzájuk tartozó lépéseket már megtettük), így a hibák miatt az adatbázist esetleg korábban nem tudta elindítani. Ezért a hibák kijavításának végeztével az R3SETUP ismételt indítása előtt nekünk kell beindítani mind az adatbázist, mind pedig az SAP® rendszert.

Ne felejtjük el újra elindítani az Oracle® Listener segédprogramját sem (az `orasisd` felhasználóval adjuk ki a `umask 0; lsnrctl start` parancsot), ha az időközben leállt volna (például a rendszer kényszerű újraindítása miatt).

### 10.7.13.2. OSUSERSIDADM\_IND\_ORA az R3SETUP közben

Ha az R3SETUP panaszodik ebben a lépésben, akkor írjuk át az általa ekkor használt sablont (a 4.6B esetén ez a CENTRDB.R3S, illetve a 4.6C esetén ez a CENTRAL.R3S vagy a DATABASE.R3S). Keressük a [OSUSERSIDADM\_IND\_ORA] szöveget, vagy csak a STATUS=ERROR bejegyzést, majd írjuk be a következő értékeket:

```
HOME=/home/sidadm (üres volt)
STATUS=OK (ERROR státusza volt)
```



Ezután indítsuk újra az R3SETUP programot.

### 10.7.13.3. OSUSERDBSID\_IND\_ORA az R3SETUP közben

Az R3SETUP ebben a lépésben is hajlamos panaszkodni. Az itt felbukkanó hiba hasonló az OSUSERSIDADM\_IND\_ORA lépésben jelentkezőhöz. Szerkesszük át az R3SETUP által ilyenkor használt sablont (4.6B verzió esetén ez a CENTRDB.R3S, illetve 4.6C verziónál a CENTRAL.R3S vagy DATABASE.R3S). Keressük meg a [OSUSERDBSID\_IND\_ORA] részt, vagy csak a STATUS=ERROR bejegyzést, majd írjuk át az ebben a szakaszban szereplő értéket így:

```
STATUS=OK
```

Indítsuk újra az R3SETUP programot.

### 10.7.13.4. oraview.vrf FILE NOT FOUND hiba az Oracle® telepítése közben

A telepítés megkezdése előtt nem tiltottuk le az Oracle® On-Line Text Viewer felrakását. Habár Linux esetén ez nem használható, alapértelmezés szerint mégis ki van választva. Az Oracle® telepítő menüjében tiltsuk le ezt és nélküle kezdjük újra a telepítést.

### 10.7.13.5. TEXTENV\_INVALID hiba az R3SETUP, RFC vagy SAPgui Start programokban

Ha ilyen hibával kerülünk szembe, akkor hiányoznak a megfelelő nyelvi állományok. A 0171356 SAP® füzet tartalmazza a telepítendő RPM csomagok felsorolását (például a RedHat 6.1 esetén a saplocales-1.0-3 és saposcheck-1.0-1). Amennyiben figyelmen kívül hagyjuk az ilyen hibákat, és az R3SETUP minden kiakadásánál átírjuk (a CENTRDB.R3S állományban) az STATUS értékét az ERROR értékről az OK értékre és újraindítjuk, az SAP® nem állítódik be jól és nem tudunk a SAPgui alkalmazással rácsatlakozni a frissen telepített rendszerre még akkor sem, ha el tudtuk indítani. Amikor a régebbi linuxos SAPgui alkalmazással csatlakozunk, a következő üzeneteket kapjuk:

```
Sat May 5 14:23:14 2001
*** ERROR => no valid userarea given [trgmsggo. 0401]
Sat May 5 14:23:22 2001
*** ERROR => ERROR NR 24 occurred [trgmsggi. 0410]
*** ERROR => Error when generating text environment. [trgmsggi. 0435]
*** ERROR => function failed [trgmsggi. 0447]
*** ERROR => no socket operation allowed [trxio.c 3363]
Speicherzugriffsfehler
```

Ez a viselkedés annak köszönhető, hogy az SAP® R/3® nem képes jól összerendelni a nyelvi beállításokat, sőt, magát sem képes jól beállítani (hiányoznak némely bejegyzések az adatbázis egyes tábláiban). Az SAP®-hez úgy tudunk ilyenkor csatlakozni, ha a DEFAULT.PFL állományba felvesszük a következő bejegyzéseket (lásd 0043288 füzet):

```
abap/set_etct_env_at_new_mode = 0
install/collate/active = 0
rscp/TCP0B = TCP0B
```

Majd indítsuk újra az egész SAP® rendszert. Ezután már tudunk csatlakozni hozzá, még ha az országra jellemző nyelvi beállítások nem is működnek tökéletesen. Miután korrigáltuk az ország beállításait (és felraktuk a megfelelő nyelvi állományokat), távolítsuk el az iménti bejegyzéseket a DEFAULT.PFL állományból és indítsuk újra az SAP® rendszert.

### 10.7.13.6. Az ORA-00001 hiba

Ez a hiba FreeBSD alatt az Oracle® 8.1.7 használata során következhet be. Akkor történik, amikor az Oracle® adatbázis nem volt képes rendesen inicializálni magát és összeomlott, aminek révén szemaforokat és memóriát hagyott megosztva a rendszerben. Így az adatbázis következő indításakor kapunk egy kövér ORA-00001 hibát.

Az `ipcs -a` paranccsal keressük meg ezeket, majd az `ipcrm` segítségével pedig számoljuk fel.

### 10.7.13.7. Az ORA-00445 (a PMON háttérprogram nem indult el) hiba

Ez a hiba az Oracle® 8.1.7 használatakor következhet be. Akkor kapjuk ezt a hibát, amikor prdadm felhasználóként a elindítjuk startsap szkriptet (például startsap\_majestix\_00 ).

Erre gyógyír lehet, ha ehelyette az adatbázis elindításához az oraprd felhasználóval adjuk ki az svrmgrl parancsot:

```
% svrmgrl
SVRMGR> connect internal;
SVRMGR> startup ;
SVRMGR> exit
```

### 10.7.13.8. Az ORA-12546 (A Listener indítása megfelelő engedélyekkel) hiba

Az Oracle® Listener alkalmazását oraids felhasználóként az alábbi paranccsal indítsuk el:

```
# umask 0; lsnrctl start
```

Máskülönben ORA-12546 hibát kapunk, mivel a hálózati portokhoz tartozó socketek nem rendelkeznek a megfelelő engedélyekkel. Lásd 0072984 SAP® füzet.

### 10.7.13.9. Az ORA-27102 (Nincs elég memória) hiba

Akkor fordul elő ilyen hiba, amikor a MAXDSIZ és DFLDSIZ értékeit 1 GB-nál (1024 x 1024 x 1024-nél) nagyobbra állítottuk. Mellé még kapunk egy Linux Error 12: Cannot allocate memory hibát is.

### 10.7.13.10. [DIPGNTAB\_IND\_IND] az R3SETUP közben

Erről alapvetően a 0130581 számú SAP® füzet ad tájékoztatást (az R3SETUP DIPGNTAB lépése hibára fut). Az IDEs telepítése során az SAP® rendszer valamiért az „IDS” név helyett egy üres karakterláncot használ. Ez a könyvtárak elérésében kisebb gondokat okoz, mivel az elérési útvonaluk a SID-ből generálódik (ami ebben az esetben az IDS). Tehát a

```
/usr/sap/IDS/SYS/...
/usr/sap/IDS/DVMGS00
```

helyett a következőt próbálja meg elérni:

```
/usr/sap//SYS/...
/usr/sap/D00
```

A telepítés folytatásához létrehoztunk egy linket és egy másik könyvtárat:

```
# pwd
/compat/linux/usr/sap
# ls -l
total 4
drwxr-xr-x 3 idsadm sapsys 512 May 5 11:20 D00
drwxr-x--x 5 idsadm sapsys 512 May 5 11:35 IDS
lrwxr-xr-x 1 root sapsys 7 May 5 11:35 SYS -> IDS/SYS
drwxrwxr-x 2 idsadm sapsys 512 May 5 13:00 tmp
drwxrwxr-x 11 idsadm sapsys 512 May 4 14:20 trans
```

Észrevettük, hogy a SAP® füzetekben (0029227 és 0008401) ugyanezt a viselkedést írják le. Az SAP® 4.6C telepítésénél azonban ilyen hibával nem találkoztunk.

### 10.7.13.11. [RFCRSWBOINI\_IND\_IND] az R3SETUP közben

Az SAP® 4.6C telepítése folyamán ez a hiba csupán egy korábban bekövetkezett másik hiba utóhatása volt. Itt át kell néznünk az összes érintett naplót és ki kell javítanunk a tényleges problémát.

Amennyiben a naplók átvizsgálása után csak ezt találjuk egyedüli hibának (lásd SAP® füzetek), állítsuk át (a CENTRDB.R3S állományban) a STATUS értékét az OK értékre, majd indítsuk újra az R3SETUP programot. A telepítés

befejezése után hajtsuk végre az SE38 tranzakcióból az RSWBOINS riportot. A további RFCRSWBOINI és RFCRADBDIF lépésekkel kapcsolatban lásd a 0162266 SAP® füzetet.

#### 10.7.13.12. [RFCRADBDIF\_IND\_IND] az R3SETUP közben

Itt az előbbihez hasonló feltételek élnek: mindenképpen ellenőrizzük a naplókban, hogy a hibát nem egy korábban keletkezett hiba okozta.

Ha tényleg csak az 0162266 SAP® füzetben leírtak érvényesek, akkor (a CENTRDB.R3S állományban) állítsuk a gondot okozó lépés STATUS értékét az ERROR értékről az OK értékre, és indítsuk újra az R3SETUP programot. A telepítés után pedig hajtsuk végre az SE38 tranzakcióból az RADBDIF riportot.

#### 10.7.13.13. A sigaction sig31: File size limit exceeded hiba

Ez a *disp* és *work* SAP® programok indítása során történhet meg. Az SAP® rendszert indító startsap szkriptről leválva indulnak el a többi SAP® program elindításáért felelős alfolyamatok. Ennek eredményeképpen a szkript maga nem fogja észrevenni a hibát.

Az SAP® programok elindulását az `ps ax | grep SID` paranccsal tudjuk ellenőrizni. Az eredményül kapott listában az összes aktív Oracle® és SAP® programnak szerepelnie kell. Ha ebből az tűnik ki, hogy bizonyos programok hiányoznak, vagy nem képesek kapcsolódni az SAP® rendszerhez, akkor az `/usr/sap/SID/DVEBMGSnr/work/` könyvtárban nézzük át a hozzájuk tartozó naplóállományokat. Elsősorban a `dev_ms` és a `dev_disp` állományok fontosak számunkra.

A 31-es jelzés akkor keletkezik, ha az Oracle® és az SAP® által használt osztott memória mértéke meghaladja a rendszermag beállításai közt megadott értéket. Ezt tehát ennek növelésével lehet orvosolni:

```
# az éles 46C rendszereknek több kell:
options SHMMAXPGS=393216
# a 46B beéri kevesebbrel is:
#options SHMMAXPGS=262144
```

#### 10.7.13.14. A saposcol nem indul

A *saposcol* (4.6D verzió) programmal akad néhány probléma. Az SAP® rendszer az *saposcol* segítségével próbál adatokat gyűjteni a rendszer teljesítményéről. Mivel ez a program nem feltétlenül szükséges az SAP® rendszer működéséhez, ez a probléma nem tekinthető komolynak. A korábbi (4.6B) verziókban ugyan működik, de semmilyen adatot nem képes begyűjteni (mivel a legtöbb hívás, például a processzorhasználat függvénye, egyszerűen csak nullát ad vissza).

## 10.8. Témák haladóknak

Ha kíváncsiak vagyunk a Linux emuláció működésére, olvassuk el ezt a szakaszt. Az itt leírtak leginkább Terry Lambert (<[tlambert@primenet.com](mailto:tlambert@primenet.com)>) [FreeBSD chat levelezési lista](#) címére írt levele nyomán kerülnek bemutatásra (Az üzenet azonosítója: <199906020108.SAA07001@usr09.primenet.com>).

### 10.8.1. Hogyan működik?

A FreeBSD rendelkezik egy ún. „végrehajtási osztály betöltővel” (execution class loader). Ez lényegében a `execve(2)` rendszerhívás alatt meghívódó absztrakciós réteg.

A FreeBSD-nek a `#!` karaktersorozat hatására parancsértelmezők vagy a hozzájuk tartozó szkriptek betöltésére utasító biztonsági betöltő helyett van egy listája az alkalmas betöltőkről.

A UNIX® rendszerek a hagyományok szerint egyetlen betöltővel rendelkeznek, ami először megvizsgálja a betölteni kívánt állomány bűvös számát (ami általában az első 4 vagy 8 byte) és ez alapján eldönti, hogy az adott formátum támogatott-e. Amennyiben ez így van, meghívja a betöltőt.

Ha a bináris típusa nem ismert a rendszer számára, akkor az `execve(2)` hívás hibával tér vissza, és a parancsértelmező próbálja meg a saját parancsaiként értelmezni.

Eddig ez volt az alapértelmezés, „akármilyen parancsértelmezőnk is volt”.

Később az `sh(1)` kódjába bekerült egy aprócska okosítás, amivel megnézte az állomány első két karakterét, és ha az `: \n` volt, akkor a futtatáshoz maga helyett a `csh(1)` parancsértelmezőt hívta meg (ezt állítólag először a SCO csinálta).

A FreeBSD viszont végignézi a betöltők teljes listáját, amiben a sor végén szerepel egy általános `#!` formátumú betöltő. Ez az állomány futtatásához használatos értelmezők kódját keresi, és ha egyet sem sikerül azonosítania, akkor a `/bin/sh` programot indítja el.

A Linux ABI támogatását a FreeBSD úgy oldja meg, hogy először észleli az ELF bináris bűvös számát (ekkor még nem tesz különbséget a FreeBSD, Solaris™, Linux vagy más ELF típusú binárisokat használó operációs rendszerek közt).

Ezután az ELF formátum betöltője az ELF állomány megjegyzéseket tároló szakaszában *bélyegek* (brand) után kutat, ami SVR4 és Solaris™ ELF binárisok esetén nem létezik.

A Linux binárisokat működésükhöz a `brandelf(1)` segítségével Linux típusúnak kell *megbélyegezni*:

```
# brandelf -t Linux állomány
```

Miután ezt megcsináltuk, az ELF betöltő észre fogja venni az állomány Linux típusát.

Mikor az ELF betöltő észleli, hogy az állomány Linux típusú, kicseréli egy mutató értékét a `proc` struktúrában. Minden rendszerhívás ezen a mutatón keresztül érhető el (a hagyományos UNIX® rendszerekben ez a rendszerhívásokat tartalmazó `sysent[]` struktúratömb). Emellett a frissen elindított program szoftveres megszakításait tartalmazó tömbjéhez beállítja a speciális jelzések kezelését, valamint a Linux modul által végzett néhány további (kisebb) javítást.

A Linux rendszerhívásokat tartalmazó tömb többek közt tartalmazza a `sysent[]` bejegyzések egy listáját, amelyek címei a rendszermag Linux moduljára mutatnak.

Amikor a Linux bináris hív egy rendszerhívást, a hozzá tartozó szoftveres megszakítás kódja a `proc` struktúrából a neki megfelelő rendszerhívás kódját hivatkozva, így FreeBSD rendszerhívás belépési pontja helyett a Linuxét kapja meg.

Ráadásul Linux módban a különböző állományok hivatkozásai is *átírányítódnak*. Ez lényegében olyan, mint amit az állományrendszerek csatlakoztatásánál a `union` beállítás csinál (ami *nem* egyezik meg az `unionfs` állományrendszerrel!). Ilyenkor az állományokat először a `/compat/linux/eredeti-hely` könyvtárban keresi, és *majd* ha ott nem találja, csak akkor kezdi el keresni az `/eredeti-hely` ponton. Ezzel oldhatjuk meg, hogy más binárisok futtatását igénylő binárisok is képesek legyenek rendesen működni (például így az egész linuxos eszköztár tud futni a Linux ABI-n keresztül). Egyúttal arra is utal, hogy ha a Linux binárisok számára nem áll rendelkezésre a megfelelő bináris, akkor FreeBSD binárisokat is el tudnak indítani. Ha a `uname(1)` programot pedig bemásoljuk a `/compat/linux` könyvtáron belülre, akkor a Linux binárisok képtelenek lesznek megmondani, hogy nem Linux alatt futnak.

Így lényegében egy Linux magot találunk a FreeBSD rendszermagjában. A benne megtalálható különböző szolgáltatásokat megvalósító függvények: az állományműveletek, a virtuális memória kezelése, a jelzések küldése és System V típusú folyamatok közti kommunikáció stb. megegyeznek a FreeBSD és a Linux hívásai esetén egyaránt. Egyetlen eltérés, hogy a FreeBSD binárisok a FreeBSD *segédfüggvényein* (glue function), a Linux binárisok pedig a Linux *segédfüggvényein* keresztül férnek hozzájuk (a legelső operációs rendszerek tulajdonképpen csak a saját *segédfüggvényeiket* tartalmazták: a hívást kezdeményező program `proc` struktúrájában a függvények dinamikusan beállított címe helyett egy globális `sysent[]` struktúratömbben tárolták a meghívható függvényeket).

Melyik közülük a FreeBSD natív ABI-ja? Ez teljesen lényegtelen. Alapvetően az egyetlen különbség csupán annyi (pillanatnyilag, de ez a jövőben még változhat, valószínűleg hamarosan), hogy a FreeBSD *segédfüggvényei* statikusan megtalálhatóak a rendszermagban, míg a Linux *segédfüggvényei* egyaránt elérhetőek modulból vagy statikus linkeléssel.

Na igen, de akkor ez most emuláció? Nem. Ez egy ABI, nem emuláció. Itt szó sincs emulátorról (ahogy szimulátorról sincs).

De akkor mégis miért hívják ezt sokszor „Linux emulációnak”? Hát hogy nehezebb legyen eladni a FreeBSD-t! Komolyra fordítva a szót: ennek a kezdeti változata akkoriban született meg, amikor erre még nem volt rendes szó. Nem mondhattuk, hogy a FreeBSD befordítás vagy egy modul betöltése nélkül képes lett volna Linux binárisokat futtatni, ezért valamilyen módon meg kellett neveznünk az ilyenkor betöltött kódot - ebből lett „a Linux emulátor”.



# III. rész - Rendszeradminisztráció

A FreeBSD kézikönyv fennmaradó fejezeteiben a FreeBSD rendszerek adminisztrációjának különböző aspektusait mutatjuk be. Mindegyik fejezet elején megtudhatjuk mit is fogunk megismerni a fejezet elolvasása során, illetve arról is információkat kapunk, hogy mivel kell már tisztában lennünk a tárgyalt anyag feldolgozásához.

Ezeket a fejezeteket annak érdekében alakítottuk ki, hogy az adott témákban ismereteket adjunk. Nincs köztük semmilyen sorrendi kötöttség, sőt, ezeket egyáltalán nem is szükséges elolvasni a FreeBSD alapvető használatához.





# Tartalom

11. Beállítás és finomhangolás .....	297
11.1. Áttekintés .....	297
11.2. Kezdeti beállítások .....	297
11.3. A mag beállítása .....	299
11.4. Az alkalmazások beállítása .....	299
11.5. Szolgáltatások indítása .....	300
11.6. A cron segédprogram beállítása .....	301
11.7. Az rc használata FreeBSD alatt .....	303
11.8. A hálózati kártyák beállítása .....	305
11.9. Virtuális címek .....	310
11.10. Konfigurációs állományok .....	311
11.11. Finomhangolás a sysctl használatával .....	314
11.12. A lemezek finomhangolása .....	315
11.13. A rendszermag korlátainak finomhangolása .....	318
11.14. A lapozóterület bővítése .....	321
11.15. Energia- és erőforrásgazdálkodás .....	322
11.16. A FreeBSD ACPI támogatásának használata és nyomonkövetése .....	324
12. A FreeBSD rendszerindítási folyamata .....	331
12.1. Áttekintés .....	331
12.2. A rendszerindítás problémája .....	331
12.3. A boot manager és az indulás fokozatai .....	332
12.4. Kapcsolat a rendszermaggal a rendszerindítás folyamán .....	337
12.5. Eszköz útmutatók (device.hints) .....	338
12.6. Init: A folyamatirányítás elindítása .....	339
12.7. A leállítási folyamat .....	340
13. Felhasználók és hozzáférések alapvető kezelése .....	341
13.1. Áttekintés .....	341
13.2. Bevezetés .....	341
13.3. Az adminisztrátori hozzáférés .....	342
13.4. Rendszerhozzáférések .....	343
13.5. Felhasználói hozzáférések .....	343
13.6. A hozzáférések módosítása .....	343
13.7. A felhasználók korlátozása .....	348
13.8. Csoportok .....	350
14. Biztonság .....	353
14.1. Áttekintés .....	353
14.2. Bevezetés .....	353
14.3. A FreeBSD védelme .....	355
14.4. DES, Blowfish, MD5 és a Crypt .....	362
14.5. Egyszeri jelszavak .....	362
14.6. A TCP kapcsolatok burkolása .....	365
14.7. KerberosIV .....	368
14.8. Kerberos5 .....	374
14.9. OpenSSL .....	382
14.10. VPN IPsec felett .....	384
14.11. OpenSSH .....	390
14.12. Az állományrendszerek hozzáféréseit vezérlő listák .....	394
14.13. A külső programok biztonsági problémáinak figyelése .....	396
14.14. A FreeBSD biztonsági figyelmeztetései .....	397
14.15. A futó programok nyilvántartása .....	399
15. A jail alrendszer .....	401
15.1. Áttekintés .....	401
15.2. A jail alrendszerhez kapcsolódó fogalmak .....	401
15.3. Bevezetés .....	402
15.4. A jailek létrehozása és vezérlése .....	403
15.5. Finomhangolás és karbantartás .....	404

15.6. A jailek alkalmazása .....	405
16. Kötelező hozzáférés-vezérlés (MAC) .....	411
16.1. Áttekintés .....	411
16.2. A fejezet fontosabb fogalmai .....	412
16.3. A MAC ismertetése .....	413
16.4. Bővebben a MAC címkéiről .....	414
16.5. A védelem megtervezése .....	418
16.6. A modulok beállítása .....	419
16.7. A seeotheruids MAC-modul .....	419
16.8. A bsextended MAC-modul .....	420
16.9. Az ifoff MAC-modul .....	421
16.10. A portacl MAC-modul .....	421
16.11. A partition MAC-modul .....	423
16.12. A többszintű biztonsági MAC-modul .....	424
16.13. A Biba MAC-modul .....	425
16.14. A LOMAC MAC-modul .....	427
16.15. A Nagios elzárása a MAC rendszerrel .....	427
16.16. A felhasználók korlátozása .....	430
16.17. A hibák elhárítása a MAC rendszerben .....	431
17. Biztonsági események vizsgálata .....	433
17.1. Áttekintés .....	433
17.2. A fejezet fontosabb fogalmai .....	434
17.3. A vizsgálat támogatásának telepítése .....	434
17.4. A vizsgálat beállítása .....	435
17.5. A vizsgálati alrendszer használata .....	438
18. Háttértárak .....	441
18.1. Áttekintés .....	441
18.2. Az eszközök elnevezései .....	441
18.3. Lemezek hozzáadása .....	442
18.4. RAID .....	444
18.5. USB tárolóeszközök .....	448
18.6. Lézeres tárolóeszközök (CD-k) létrehozása és használata .....	450
18.7. Lézeres tárolóeszközök (DVD-k) létrehozása és használata .....	455
18.8. Hajlékonylemezek létrehozása és használata .....	460
18.9. Szalagok létrehozása és használata .....	462
18.10. Biztonsági mentés hajlékonylemezekre .....	464
18.11. Mentési stratégiák .....	465
18.12. Alapvető tudnivalók a biztonsági mentésről .....	466
18.13. Hálózat, memória és állomány alapú állományrendszerek .....	470
18.14. Az állományrendszerek pillanatképei .....	472
18.15. Az állományrendszerek kvótái .....	473
18.16. A lemezzartíciók titkosítása .....	476
18.17. A lapozóterület titkosítása .....	482
19. GEOM: A moduláris lemezszervező rendszer .....	485
19.1. Áttekintés .....	485
19.2. A GEOM bemutatása .....	485
19.3. RAID0 - Csíkozás .....	485
19.4. RAID1 - Tükrözés .....	486
19.5. Eszközök hálózati illesztése a GEOM-ban .....	489
19.6. A lemezes eszközök címkézése .....	490
19.7. Naplózó UFS GEOM-on keresztül .....	492
20. Támogatott állományrendszerek .....	495
20.1. Áttekintés .....	495
20.2. A Z állományrendszer (ZFS) .....	495
21. A Vinum kötetkezelő .....	503
21.1. Áttekintés .....	503
21.2. Kicsik a lemezeink .....	503
21.3. A hozzáférési idők szűk keresztmetszetei .....	503

---

21.4. Adatintegritás .....	505
21.5. A Vinum objektumai .....	505
21.6. Példák .....	507
21.7. Az objektumok elnevezése .....	510
21.8. A Vinum beállítása .....	512
21.9. Rendszerindítás Vinum-kötetről .....	513
22. Virtualizáció .....	519
22.1. Áttekintés .....	519
22.2. A FreeBSD mint vendég .....	519
22.3. A FreeBSD mint gazda .....	540
23. Honosítás: Az I18N/L10N használata és beállítása .....	543
23.1. Áttekintés .....	543
23.2. Az alapok .....	543
23.3. A honosítás használata .....	544
23.4. I18N programok fordítása .....	549
23.5. A FreeBSD honosítása adott nyelvekre .....	549
24. A FreeBSD frissítése és frissen tartása .....	553
24.1. Áttekintés .....	553
24.2. A FreeBSD frissítése .....	553
24.3. A Portgyűjtemény frissítése a Portsnap használatával .....	560
24.4. A dokumentáció frissítése .....	561
24.5. A fejlesztői ág követése .....	565
24.6. A forrás szinkronizálása .....	568
24.7. Az alaprendszer újrafordítása .....	569
24.8. A források követése több géppel .....	584
25. DTrace .....	587
25.1. Áttekintés .....	587
25.2. Eltérések az implementációban .....	587
25.3. A DTrace támogatásának engedélyezése .....	588
25.4. A DTrace használata .....	589
25.5. A D nyelv .....	591



# 11. fejezet - Beállítás és finomhangolás

Írta: Lee, Chern.

Az alapjául szolgáló bemutatást írta: Smith, Mike.

Valamint az alapját képező tuning(7) oldalt írta: Dillon, Matt.

## 11.1. Áttekintés

A FreeBSD egyik fontos szempontja a rendszer megfelelő beállítása, aminek segítségével elkerülhetjük a későbbi frissítések során keletkező kellemetlenségeket. Ez a fejezet a FreeBSD beállítási folyamatából kíván minél többet bemutatni, köztük a FreeBSD rendszerek finomhangolására szánt paramétereket.

A fejezet elolvasása során megismerjük:

- hogyan dolgozzunk hatékonyan az állományrendszerekkel és a lapozóállományokkal;
- az `rc.conf` beállításának alapjait és a `/usr/local/etc/rc.d` könyvtárban található indítási rendszert;
- hogyan állítsunk be és próbáljunk ki egy hálózati kártyát;
- hogyan állítsunk be virtuális címeket a hálózati eszközeinken;
- hogyan használjuk az `/etc` könyvtárban megtalálható különféle konfigurációs állományokat;
- hogyan hangoljuk a FreeBSD működését a `sysctl` változóinak segítségével;
- hogyan hangoljuk a lemezek teljesítményét és módosítsuk a rendszermag korlátozásait.

A fejezet elolvasásához ajánlott:

- a UNIX® és a FreeBSD alapjainak megértése ([3. fejezet - A UNIX alapjai](#));
- a rendszermag beállításához és fordításához kötődő alapok ismerete ([8. fejezet - A FreeBSD rendszermag testreszabása](#)).

## 11.2. Kezdeti beállítások

### 11.2.1. A partíciók kiosztása

#### 11.2.1.1. Alappartíciók

Amikor a [bsdlabeled\(8\)](#) vagy a [sysinstall\(8\)](#) segítségével állományrendszereket telepítünk, nem szabad figyelmen kívül hagynunk a tényt, hogy a merevlemezeken a külső sávokból gyorsabban lehet hozzáférni az adatokhoz, mint a belsőkből. Emiatt a kisebb és gyakrabban elérni kívánt állományrendszereket a meghajtó lemezének külsejéhez közel kell létrehozni, míg például a `/usr` partícióhoz hasonló nagyobb partíciókat annak belső része felé. A partíciókat a következő sorrendben érdemes kialakítani: gyökér (rendszerindító), lapozóállomány, `/var` és `/usr`.

A `/var` méretének tükröznie kell a számítógép szándékolt használatát. A `/var` partíción foglalnak helyet a felhasználók postaládái, a naplóállományok és a nyomtatási sorok. A postaládák és a naplóállományok egészen váratlan mértékben is képesek megnövekedni attól függően, hogy mennyi felhasználónk van a rendszerben és hogy mekkora naplókat tartunk meg. Itt a legtöbb felhasználónak soha nem lesz szüksége egy gigabyte-nál több helyre.



### Megjegyzés

Bizonyos esetekben a `/var/tmp` könyvtárban azért ennél több tárterület szükséges. Amikor a `pkg_add(1)` segítségével egy friss szoftvert telepítünk a rendszerünkre, akkor a program a `/var/tmp` könyvtárba tömöríti ki a hozzá tartozó csomag tartalmát. Ezért a nagyobb szoftvercsomagok, mint például a Firefox vagy az OpenOffice esetén gondok merülhetnek fel, ha nem rendelkezünk elegendő szabad területtel a `/var/tmp` könyvtárban.

A `/usr` partíció tartalmaz számos, a rendszer működéséhez elengedhetetlenül fontos állományt, többek közt a portok gyűjteményét (ajánlott, lásd [ports\(7\)](#)) és a forráskódot (választható). A portok és az alaprendszer forrásai telepítés során választhatóak, de telepítésük esetén akkor ezen a partíción legalább két gigabyte-nyi hely ajánlott.

Vegyük figyelembe a tárbeli igényeket, amikor megválasztjuk a partíciók méretét. Igen kellemetlen lehet, amikor úgy futunk ki az egyik partíción a szabad helyből, hogy a másikat alig használjuk.



### Megjegyzés

Egyes felhasználók szerint előfordulhat, hogy a `sysinstall(8)` `Auto-defaults` opciója a `/var` és `/` partíciók méretét túl kicsire választja. Particionáljunk okosan és nagylelkűen!

#### 11.2.1.2. A lapozóállomány partíciója

Általános szabály, hogy a lapozóállományt tároló partíció mérete legyen a rendszer fizikai memóriájának (RAM) kétszerese. Például, ha a számítógépünk 128 megabyte memóriával rendelkezik, akkor a lapozóállomány méretének 256 megabyte-nak kell lennie. Az ennél kevesebb memóriát maguknak tudó rendszerek több lapozóállománnyal jobban teljesítenek. 256 megabyte-nál kevesebb lapozóállományt semmiképpen sem ajánlunk, és inkább a fizikai memóriát érdemes bővítenünk. A rendszermag virtuális memóriát kezelő lapozási algoritmusait úgy állították be, hogy abban az esetben teljesítsenek a legjobban, ha a lapozóállomány mérete legalább kétszerese a központi memória mennyiségének. A túl kicsi lapozóállomány beállítása rontja a virtuális memória lapkeresési rutinjának hatékonyságát és a memória bővítése esetén még további gondokat is okozhat.

A több SCSI-lemezzel (vagy a különböző vezérlőkre csatlakoztatott több IDE-lemezzel) bíró nagyobb rendszerek esetében érdemes minden egyes (de legfeljebb négy) meghajtóra beállítani lapozóállományt. A lapozóállományoknak közel azonos méretűnek kell lenniük. A rendszermag tetszőleges méretűeket képes kezelni, azonban a belsejében alkalmazott adatszerkezetek a legnagyobb lapozóállomány méretének négyszereséig képesek növekedni. Ha a lapozóállományokat nagyjából ugyanazon a méreten tartjuk, akkor a rendszermag képes lesz a lapozáshoz felhasznált területet optimálisan elosztani a lemezek között. A nagyobb lapozóállományok használata még akkor is jól jön, ha nem is használjuk annyira. Segítségével sokkal könnyebben talpra tudunk állni egy elszabadult program tombolásából, és nem kell rögtön újraindítanunk a rendszert.

#### 11.2.1.3. Miért particionáljunk?

Egyes felhasználók úgy gondolják, hogy egyetlen nagyobb méretű partíció mindenre megfelel, ám ez a gondolat több okból is helytelennek tekinthető. Először is, minden egyes partíciónak eltér a működési jellemzője, és különválasztásukkal lehetővé válik az állományrendszerek megfelelő behangolása. Például a rendszerindításhoz használt és a `/usr` partíciókat többségében csak olvasásra használják, és nem sokat írnak rájuk. Eközben a `/var` és `/var/tmp` könyvtárakban zajlik az írárok és olvasások túlnyomó része.

A rendszer megfelelő felosztásával a kisebb, intenzívebben írt partíciókon megjelenő töredezettség nem szivárog át a többségében csak olvasásra használt partíciókra. Ha a sokat írt partíciókat közel tartjuk a lemez széléhez, akkor azokon a partíciókon növekszik az I/O teljesítménye, ahol az a leggyakrabban megjelenik. Mivel mostanság

az I/O teljesítményére inkább a nagyobb partíciók esetén van szükség, azzal nem érünk el ebben különösebb mértékű növekedést, ha a `/var` partíciót a lemez szélére toljuk. Befejezésésképpen hozzátesszük, hogy ennek vannak biztonsági megfontolásai is. Egy kisebb és takarosabb rendszerindító partíció, ami többnyire írásvédett, nagyobb eséllyel él túl egy csúfos rendszerösszeomlást.

### 11.3. A mag beállítása

A rendszer beállításaira vonatkozó információk központi lelőhelye az `/etc/rc.conf` állomány. Ez az állomány tartalmazza a beállításokra vonatkozó adatok széles körét, amelyet elsősorban a rendszer indulása során a rendszer beállítására használnak. Erre a neve is utal: ez az `rc*` állományok konfigurációs állománya.

A rendszergazda az `rc.conf` állományban tudja felülbírálni az `/etc/defaults/rc.conf` állományban szereplő alapértelmezett beállításokat. Az alapértelmezéseket tartalmazó állományt nem szabad közvetlenül átmásolni az `/etc` könyvtárba, hiszen alapértelmezett értékeket tartalmaz, nem pedig mintákat. Minden rendszerfüggő beállítást magában az `rc.conf` állományban kell elvégezni.

Számos stratégia létezik a tömegesen adminisztrált számítógépeknél a közös és rendszerfüggő beállítások különválasztására, ezáltal a karbantartási költségek csökkentésére. A közös beállításokat ajánlott egy másik helyre, például az `/etc/rc.conf.site` állományba rakni, majd hivatkozni erre a kizárólag csak rendszerfüggő információkat tartalmazó `/etc/rc.conf` állományból.

Mivel az `rc.conf` állományt az [sh\(1\)](#) dolgozza fel, ezt elég könnyen el tudjuk érni. Például:

- `rc.conf`:

```
. /etc/rc.conf.site
hostname="node15.example.com"
network_interfaces="fxp0 lo0"
ifconfig_fxp0="inet 10.1.1.1"
```

- `rc.conf.site`:

```
defaultrouter="10.1.1.254"
saver="daemon"
blanktime="100"
```

Az `rc.conf.site` állományt ezt követően az `rsync` parancs használatával már szétszórható a rendszerben, miközben az `rc.conf` állomány mindenkinél egyedi marad.

Ha a rendszert a [sysinstall\(8\)](#) vagy a `make world` használatával frissítjük, akkor az `rc.conf` tartalma nem íródik felül, így a rendszer beállításairól szóló adatok nem vesznek el.

### 11.4. Az alkalmazások beállítása

A telepített alkalmazások általában saját konfigurációs állományokkal, azok pedig saját formátummal stb. rendelkeznek. Fontos, hogy ezeket az állományokat az alaprendszerrel elkülönítve tároljuk, ezáltal a csomagkezelő eszközök könnyen rájuk tudjanak találni és dolgozni velük.

Ezeket az állományokat általában a `/usr/local/etc` könyvtárban találjuk meg. Amennyiben egy alkalmazáshoz több konfigurációs állomány is tartozik, akkor ahhoz ezen belül egy külön alkönyvtár jön létre.

Normális esetben, amikor egy portot vagy csomagot telepítünk, minta konfigurációs állományokat is kapunk. Ezek nevében többnyire a `.default` utótag szerepel. Ha még nincs konfigurációs állomány az adott alkalmazáshoz, akkor a `.default` jelzésű állományokból ez létrehozható.

Példaképpen most tekintsük a `/usr/local/etc/apache` könyvtár tartalmát:

```
-rw-r--r--  1 root  wheel   2184 May 20  1998 access.conf
```

```
-rw-r--r-- 1 root wheel 2184 May 20 1998 access.conf.default
-rw-r--r-- 1 root wheel 9555 May 20 1998 httpd.conf
-rw-r--r-- 1 root wheel 9555 May 20 1998 httpd.conf.default
-rw-r--r-- 1 root wheel 12205 May 20 1998 magic
-rw-r--r-- 1 root wheel 12205 May 20 1998 magic.default
-rw-r--r-- 1 root wheel 2700 May 20 1998 mime.types
-rw-r--r-- 1 root wheel 2700 May 20 1998 mime.types.default
-rw-r--r-- 1 root wheel 7980 May 20 1998 srm.conf
-rw-r--r-- 1 root wheel 7933 May 20 1998 srm.conf.default
```

Az állományok mérete jól mutatja, hogy csak az `srm.conf` változott meg. Az Apache későbbi frissítései ezt az állományt nem fogják felülírni.

## 11.5. Szolgáltatások indítása

Írta: Rhodes, Tom.

A felhasználók közül sokan választják a FreeBSD Portgyűjteményében található külső szoftverek telepítését. A telepített szoftvert ilyenkor gyakran úgy kell beállítani, hogy a rendszer indulásával együtt induljon. Az olyan szolgáltatások, mint például a [mail/postfix](#) vagy a [www/apache13](#) csupán két olyan szoftvercsomag, amelyet a rendszerrel együtt kell elindítani. Ebben a szakaszban a külső szoftverek indítására használatos eljárásokkal foglalkozunk.

A FreeBSD-ben megjelenő legtöbb szolgáltatás, mint például a [cron\(8\)](#), a rendszerindító szkripteken keresztül kel életre. Habár ezek a szkriptek a FreeBSD egyes verziói vagy az egyes gyártók esetén különbözhetnek, azonban az mindegyikükben közös, hogy az elindításukra vonatkozó beállítások egyszerű indítószkriptekkel adhatóak meg.

### 11.5.1. Az alkalmazások részletesebb beállítása

Most miután a FreeBSD rendelkezik egy `rc.d` könyvtárral, az alkalmazások indításának beállítása is könnyebbé és ügyesebbé vált. Az `rc.d` működéséről szóló szakaszban megismert kulcsszavak segítségével az alkalmazások mostantól kezdve a többi szolgáltatás, például a DNS után indulnak el, és az `rc.conf` állományon keresztül a szkriptekbe huzalozottak helyett most már tetszőleges paramétereket is átadhatunk stb. Egy egyszerű szkript ehhez hasonlóan néz ki:

```
#!/bin/sh
#
# PROVIDE: utility
# REQUIRE: DAEMON
# KEYWORD: shutdown

. /etc/rc.subr

name=utility
rcvar=utility_enable

command="/usr/local/sbin/utility"

load_rc_config $name

#
# NE VÁLTOZTASSUK MEG AZ ITT LÉVŐ ALAPÉRTTELMEZÉSEKET,
# INKÁBB AZ /etc/rc.conf ÁLLOMÁNYBAN ÁLLÍTSUK BE EZEKET
#
utility_enable=${utility_enable-"NO"}
pidfile=${utility_pidfile-"/var/run/utility.pid"}

run_rc_command "$1"
```

Ez a szkript gondoskodik arról, hogy a `utility` nevű alkalmazás a `DAEMON` szolgáltatás után induljon el. Emellett még felkínál egy módszert a PID avagy futó programok azonosítójának beállítására és nyomonkövetésére is.



Ezt követően az `/etc/rc.conf` állományból az alkalmazás elindítható az alábbi sor hozzáadásával:

```
utility_enable="YES"
```

Ez a módszer megkönnyíti a parancssorban átadott paraméterek módosítását, az `/etc/rc.subr` állományban szereplő alapértelmezett függvények használatát, az [rcorder\(8\)](#) segédprogrammal szembeni kompatibilitást és az `rc.conf` állomány könnyebb beállítását.

### 11.5.2. Szolgáltatások indítása szolgáltatásokkal

Más szolgáltatások, mint például a POP3 vagy IMAP szerverek démonai stb. az [inetd\(8\)](#) segítségével indíthatók el. Ez a Portgyűjteményből telepített szolgáltatások esetén magával vonja az adott segédprogram felvételét vagy a hozzá tartozó sor engedélyezését az `/etc/inetd.conf` állományban. Az `inetd` működésével és annak beállításával mélyrehatóbban az [inetd](#) szakasza foglalkozik.

A legtöbb esetben a [cron\(8\)](#) démon használata kézenfekvő a rendszerszintű szolgáltatások elindításában. Ez a megközelítés számos előnyt tartogat, mivel a `cron` ezeket a programokat a felhasználó `crontab` állománya alapján futtatja. Ezzel a mezei felhasználók számára is lehetővé válik, hogy elindítsanak és karbantartsanak alkalmazásokat.

A `cron` segédprogramnak van egy olyan speciális lehetősége, hogy az idő helyett a `@reboot` értéket adhatjuk meg. Ennek hatására a feladat a [cron\(8\)](#) indításával együtt fut le, tehát megszokott esetben a rendszer indítása során.

## 11.6. A `cron` segédprogram beállítása

Írta: Rhodes, Tom.

A [cron\(8\)](#) a FreeBSD egyik leghasznosabb segédprogramja. A `cron` segédprogram a háttérben fut és folyamatosan figyeli az `/etc/crontab` állományt. Emellett a `cron` új `crontab` állományok után kutatva folyamatosan ellenőrzi a `/var/cron/tabs` könyvtárat. Ezek a `crontab` állományok olyan feladatokról tárolnak adatokat, amelyeket a `cron` programnak egy adott pillanatban el kell végeznie.

A `cron` a konfigurációs állományok két külön fajtáját, a rendszer- és felhasználói `crontab`okat használja. A két típus között levő egyetlen különbség a hatodik mezőben található. A rendszerszintű `crontab`ok esetében a hatodik mező annak a felhasználónak a nevét tartalmazza, amivel a program fut. Ezzel a rendszer szintjén működő `crontab`oknak megadatott az a képesség, hogy tetszőleges felhasználó nevében futtassanak programokat. A felhasználók `crontab`jaiban a hatodik mező a futtatandó parancsot tartalmazza, és ilyenkor az összes parancs a `crontab`ot létrehozó felhasználó nevében hajtódik végre. Ez utóbbi egy fontos biztonsági jellemző.



### Megjegyzés

A felhasználói `crontab`ok lehetővé teszik az egyes felhasználók számára, hogy a `root` felhasználó jogosultságai nélkül képesek legyenek feladatokat ütemezni, ugyanis a felhasználóhoz tartozó `crontab`ban szereplő parancsok mindegyike a tulajdonosának engedélyeivel fut.

Az átlagos felhasználókhoz hasonlóan a `root` felhasználónak is lehet `crontab`ja, ami nem ugyanaz, mint az `/etc/crontab` (a rendszer saját `crontab` állománya). De mivel a rendszernek külön `crontab`ja van, ezért a `root` felhasználónak nem kell külön `crontab`ot létrehozni.

Vessünk egy pillanatot az `/etc/crontab` (a rendszer `crontab`jának) tartalmára:

```
# /etc/crontab - a root crontabja FreeBSD alatt
#
# $FreeBSD: src/etc/crontab,v 1.32 2002/11/22 16:13:39 tom Exp $
# ❶
```

```
#
SHELL=/bin/sh
PATH=/etc:/bin:/sbin:/usr/bin:/usr/sbin ❷
HOME=/var/log
#
#
#minute hour day month wday who command ❸
#
#
*/5 * * * * root /usr/libexec/atrun ❹
```

- ❶ A FreeBSD legtöbb konfigurációs állományához hasonlóan itt is a # jelöli a megjegyzéseket. Az ilyen megjegyzések remekül használhatóak annak feljegyzésére, hogy mit és miért akarunk futtatni. A megjegyzések azonban nem szerepelhetnek a paranccsal egy sorban, mivel máskülönben a parancs részeként kerülnek értelmezésre. Tehát mindig új sorba kell raknunk ezeket. Az üres sorokat a program nem veszi figyelembe.
- ❷ Először is meg kell adnunk egy környezetet. Az egyenlőség (=) karakter használatos a környezeti beállítások meghatározására, ahogy mindezt az itteni példában is tapasztalhatjuk a SHELL, PATH és HOME értékek esetében. Ha nem adunk meg mást, akkor a cron az alapértelmezés szerinti sh parancsértelmezőt használja. Ha nem adjuk meg a PATH változó értékét, akkor minden állományra abszolút elérési úttal kell hivatkoznunk, mivel ennek nincs alapértelmezett értéke. Ha nem definiáljuk a HOME változó értékét, akkor a cron a parancshoz tartozó felhasználó könyvtárából fog dolgozni.
- ❸ Ez a sor írja le a megadható hét mezőt. Az itt szereplő értékek a minute (perc), hour (óra), mday (a hónap napja), month (hónap), wday (a hét napja), who (ki) és command (mit). A mezők szinte maguktól értetődnek. A minute egy órán belül adja meg azokat a percek, amikor az adott parancsot le kell futtatni. A hour hasonló a minute beállításhoz, csak az itt szereplő értékét órákban kell értelmezni. Az mday a hónap napjaiban számol. A month hasonló a minute és hour opciókhoz, de ez hónapot jelöl. A wday a hét egy napját jelzi. Ezeknek a mezőknek numerikus, valamint a huszonnégy órás időformátumnak megfelelő értékeket kell tartalmazniuk. A who mező, a többiektől eltérő módon, csak az /etc/crontab állományban jelenik meg. Ez a mező adja meg, hogy a parancsot milyen felhasználóval kell futtatni. Ez az opció nem jelenik meg a felhasználók saját crontab állományainak telepítésekor. A sor végén láthatjuk még a command oszlopot is. Ez az utolsó mező, és ide kerül a végrehajtandó parancs.
- ❹ Ez az utolsó sor a fentebb tárgyalt értékeket határozza meg. Észrevehetjük, hogy a sor egy \*/5 alakú felírással kezdődik, amelyet további \* karakterek követnek. A \* karakterek jelentése „első-utolsó”, ami arra utal, hogy *mindig*. Ennek megfelelően úgy értelmezhetjük ezt a sort, hogy a root felhasználóval le kell futtatni az atrun parancsot minden ötödik percben, függetlenül attól, hogy milyen nap vagy hónap van. Az atrun parancsról részletesebben az [atrun\(8\)](#) man oldalán kapunk felvilágosítást.

Az itt szereplő parancsoknak tetszőleges mennyiségű paraméter adható át, azonban a több soron keresztül átíró parancsok tördelését a sor végén a „\” karakterrel kell jelezni.

Ez mindegyik crontab állomány alapbeállítása, habár ettől általában egy dologban eltérnek. A hatodik mező, ahol a felhasználót adtuk meg, csak a rendszer /etc/crontab állományában jelenik meg. Ez a mező a felhasználók crontab állományáiból kimarad.

### 11.6.1. Egy crontab telepítése



#### Fontos

Nem kötelező az itt ismertetésre kerülő módon szerkeszteni vagy telepíteni a rendszer crontabját. Egyszerűen nyissuk meg a kedvenc szövegszerkesztőnkkel, és a cron segédprogram majd észreveszi, hogy az állomány megváltozott, majd ennek megfelelően neki is lát a módosított változat használatának. Erről a [GYIK-ban \(angolul\)](#) többet is megtudhatunk.

Egy frissen készített felhasználói crontab telepítéséhez először a kedvenc szövegszerkesztőnk segítségével létre kell hoznunk a megfelelő formátumú állományt, majd használunk a crontab segédprogramot. Ennek általános alakja:

```
% crontab crontab_állomány
```

Ebben a példában a crontab\_állomány a korábban létrehozott crontab neve lesz.

Lehetőségünk van lekérdezni a telepített crontab állományokat: egyszerűen adjuk át a -l kapcsolót a crontab parancsnak, és nézzük meg, mit ad vissza.

A crontab -e használata olyan felhasználók számára ajánlott, akik sablon alkalmazása nélkül szeretnék teljesen maguktól megírni egy crontab állományt. Ennek hatására a kiválasztott szövegszerkesztő egy üres állományt kap. Miután ezt az állományt elmentettük, a crontab programmal magától telepítésre kerül.

Ha a későbbiekben törölni akarjuk a felhasználónkhoz tartozó crontab állományt, akkor erre a célra használjuk a crontab -r kapcsolóját.

## 11.7. Az rc használata FreeBSD alatt

*Írta: Rhodes, Tom.*

A rendszer indítására a FreeBSD 2002-ben átvette a NetBSD rc.d rendszerét. Ezt a felhasználók könnyen felismerhetik az /etc/rc.d könyvtárban található állományokról. A legtöbbjük olyan alapvető szolgáltatás, amelyet a start, stop és restart paraméterekkel lehet vezérelni. Például az sshd(8) az alábbi parancssal indítható újra:

```
# /etc/rc.d/sshd restart
```

Ez az eljárás hasonló a többi szolgáltatás esetén is. Természetesen ezek a szolgáltatások általában maguktól indulnak el a rendszer indítása során az rc.conf(5) állományban megadottak szerint. Például ha a rendszerünk indulásakor szeretnénk aktiválni a hálózati címfordítással foglalatokódó démont, akkor csak adjuk hozzá az /etc/rc.conf állományhoz a következő sort:

```
natd_enable="YES"
```

Amennyiben a natd\_enable="NO" sor már szerepel benne, akkor egyszerűen írjuk át a NO értéket YES-re. Ezután az rc szkriptek a rendszer következő indításakor a lentieknek megfelelően automatikusan elindítják a hozzá tartozó szolgáltatásokat is.

Mivel az rc.d rendszert elsősorban arra használják, hogy szolgáltatásokat indítsanak el vagy állítsanak le az operációs rendszerrel együtt, a szabványos start, stop és restart paraméterek csak abban az esetben látják el a feladatukat, ha a nekik megfelelő változókat beállítottuk az /etc/rc.conf állományban. Tehát például az sshd restart csak abban az esetben fog bármit is csinálni, ha az /etc/rc.conf állományban az sshd\_enable változót a YES értékre állítottuk. Ha az /etc/rc.conf beállításaitól függetlenül kívánunk egy szolgáltatásnak start, stop vagy restart parancsot adni, akkor elé kell tennünk egy „one” szót. Például ha az sshd szolgáltatás újraindításához az /etc/rc.conf tartalmát figyelmen kívül akarjuk hagyni, akkor ezt a parancsot kell kiadnunk:

```
# /etc/rc.d/sshd onerestart
```

Könnyen ellenőrizni tudjuk, hogy az adott szolgáltatás az /etc/rc.conf részéről engedélyezett-e, ha a neki megfelelő rc.d szkriptnek megadjuk az rcvar paramétert. Ennek segítségével például a rendszergazda így képes ellenőrizni, hogy az sshd szolgáltatást engedélyezi-e az /etc/rc.conf :

```
# /etc/rc.d/sshd rcvar
# sshd
$sshd_enable=YES
```



## Megjegyzés

A második sor (`# sshd`) az `sshd` parancs kimenete, nem pedig a `root` parancssora.

A `status` paraméterrel kideríthetjük, hogy egy szolgáltatás aktív-e. Ezzel például így tudjuk ellenőrizni az `sshd` szolgáltatás működését:

```
# /etc/rc.d/sshd status
sshd is running as pid 433.
```

Az üzenet:

```
Az sshd a 433-as azonosítóval fut.
```

Bizonyos esetekben a `reload` paraméter használatával lehetőségünk van a szolgáltatások újraindítására is. Ilyenkor a rendszer megpróbál egy olyan jelzést küldeni a szolgáltatásnak, amivel a konfigurációs állományainak újraolvasását kéri. A legtöbbször lényegében ez a `SIGHUP` jelzés kiküldését rejti magában. Ez a lehetőség azonban nem mindegyik szolgáltatás esetén érhető el.

Az `rc.d` rendszer nem csupán hálózati szolgáltatások esetén használatos, hanem nagyrésztben hozzájárul a rendszer indításához is. Erre vegyük példának a `bgfsck` állományt. Amikor ez a szkript lefut, a következő üzenetet jeleníti meg:

```
Starting background file system checks in 60 seconds.
```

Az üzenet fordítása:

```
A háttérben 60 másodperc múlva megkezdődik az állományrendszerek ellenőrzése.
```

Ennek megfelelően tehát ezt az állományt az állományrendszerek háttérben folyó ellenőrzésére használják, ami pedig a rendszer indítása során fut le.

Számos rendszerszolgáltatás igényel a működéséhez további szolgáltatásokat. Például a NIS és más egyéb távoli eljárásíráson alapú szolgáltatások egészen addig nem képesek elindulni, amíg az `rpcbind` (portmapper) szolgáltatást el nem indítjuk. Az ilyen jellegű gondok feloldására az indítószkriptek elején levő megjegyzésekben található egy kevés metainformáció a szkript működéséhez szükséges elemekre (függőségeire) vonatkozóan. A rendszer indítása közben az `rcorder(8)` nevű program képes a megjegyzések közt ezeket az információkat feldolgozni és ebből megállapítani, hogy a függőségi viszonyok betartásával milyen sorrendben kell elindítani a rendszer által felkínált szolgáltatásokat.

Ehhez a következő kulcsszavakat kell megadni az egyes indító szkriptek elején (az `rc.subr(8)` így tudja „engedélyezni” az indító szkriptet):

- **PROVIDE** : segítségével megmondjuk, hogy ez az állomány milyen szolgáltatásokat nyújt.

A következő kulcsszavak az egyes indítóállományok elején szerepelhetnek. Nem kell feltétlenül használnunk ezeket, de velük az `rcorder(8)` munkáját segíthetjük:

- **REQUIRE** : felsoroljuk azokat a szolgáltatásokat, amelyek a futásához kellenek. Az állomány tehát az itt megadott szolgáltatások *után* fog lefutni.
- **BEFORE** : felsoroljuk azokat a szolgáltatásokat, amelyek *előtt* futtatni kell ezt az állományt.

Az indító szkriptekben a kulcsszavak ügyes megválasztásával a rendszergazda nagyon finoman képes az indításkor végrehajtódó szkriptek sorrendjét szabályozni és a többi UNIX® alapú operációs rendszerből ismert „futtatási szintek” használata nélkül vezérelni a rendszerben megjelenő szolgáltatásokat.

Az `rc.d` rendszerről bővebben az [rc\(8\)](#) és [rc.subr\(8\)](#) man oldalakon olvashatunk. Ha szeretnénk saját `rc.d` szkripteket írni vagy javítani a már meglévőkön, akkor ez [a cikk](#) (angolul) segítségünkre lehet.

## 11.8. A hálózati kártyák beállítása

*Írta: Fonvieille, Marc.*

Manapság már el sem tudunk képzelni számítógépet hálózati csatlakozás nélkül. A hálózati csatoló kártyák hozzáadása és beállítása egy FreeBSD rendszergazda mindennapos feladata.

### 11.8.1. A megfelelő meghajtóprogram felderítése

Mielőtt bárminek is nekikezdenénk, érdemes tisztában lennünk azzal, hogy a rendelkezésünkre álló kártya milyen típusú, milyen chipet használ és hogy PCI vagy ISA buszon csatlakozik-e. A FreeBSD a PCI és ISA csatoló kártyák széles spektrumát ismeri. Az egyes kiadásokhoz mellékelt „Hardware Compatibility List” (Hardverkompatibilitási lista) dokumentumokban tudjuk ellenőrizni, hogy a kártyákat ismeri a rendszer.

Miután meggyőződünk róla, hogy a kártyánkat ismeri a rendszer, meg kell keresnünk a hozzá tartozó meghajtót. A `/usr/src/sys/conf/NOTES` és a `/usr/src/sys/arch/conf/NOTES` állományok tartalmazzák a hálózati kártyák meghajtóinak rövid leírását, benne a támogatott chipsetek és kártyák típusaival. Ha ez alapján nem tudjuk teljes biztonsággal eldönteni, hogy melyik a számunkra megfelelő meghajtó, nézzük meg a saját man oldalát. Ezen a man oldalon megtaláljuk az általa ismert összes eszközt és a velük kapcsolatban előforduló jellemző problémákat.

Ha egy elterjedt típust sikerült beszerezni, akkor nem kell különösebben sokáig keresni a neki megfelelő meghajtót. Az ismertebb hálózati kártyák meghajtói ugyanis alapból benne vannak a GENERIC rendszermagban, ezért a rendszer indítása során ehhez hasonlóan meg is jelennek a kártyák:

```
dc0: <82c169 PNIC 10/100BaseTX> port 0xa000-0xa0ff mem 0xd3800000-0xd38000ff irq 15 at device 11.0 on pci0
miibus0: <MII bus> on dc0
bmtphy0: <BCM5201 10/100baseTX PHY> PHY 1 on miibus0
bmtphy0: 10baseT, 10baseT-FDX, 100baseTX, 100baseTX-FDX, auto
dc0: Ethernet address: 00:a0:cc:da:da:da
dc0: [ITHREAD]
dc1: <82c169 PNIC 10/100BaseTX> port 0x9800-0x98ff mem 0xd3000000-0xd30000ff irq 11 at device 12.0 on pci0
miibus1: <MII bus> on dc1
bmtphy1: <BCM5201 10/100baseTX PHY> PHY 1 on miibus1
bmtphy1: 10baseT, 10baseT-FDX, 100baseTX, 100baseTX-FDX, auto
dc1: Ethernet address: 00:a0:cc:da:da:db
dc1: [ITHREAD]
```

Ebben a példában láthatunk is két olyan kártyát, amelyek a [dc\(4\)](#) meghajtót használják.

Ha a hálózati kártyánk meghajtója nem szerepel a GENERIC konfigurációban, akkor a működéséhez be kell tölteni a megfelelő meghajtót. Ezt alapvetően kétféleképpen érhetjük el:

- Ennek legegyszerűbb módja, ha a [kldload\(8\)](#) használatával alkalmanként vagy a `/boot/loader.conf` állományban a megfelelő sor hozzáadásával a rendszer indításával együtt betöltjük a hálózati kártya meghajtójához tartozó modult. Nem mindegyik hálózati kártya meghajtója érhető el modul formájában. Erre konkrét például szolgálnak az ISA kártyákhoz tartozó modulok.
- Másik lehetőségünk, ha statikusan beépítjük a kártyánk támogatását a rendszermagba. A `/usr/src/sys/conf/NOTES` és az `/usr/src/sys/arch/conf/NOTES` állományok, valamint a meghajtóhoz tartozó man oldal elolvasásából megtudhatjuk a rendszermag beállításait tartalmazó állományban megadandó paramétereket. A rendszermag újrafordítását lásd [8. fejezet - A FreeBSD rendszermag testreszabása](#). Ha a rendszermag (GENERIC) az indulás során észlelte a kártyánkat, nem kell újat készítenünk.

#### 11.8.1.1. A Windows® NDIS meghajtóinak használata

Sajnos még mindig sok olyan gyártó akad, akik a nyílt forrású közösség számára nem adják ki a meghajtóik működésének alapjait, mivel az ilyen adatokat szakmai titoknak tekintik. Ebből következik, hogy a FreeBSD és más operációs rendszerek fejlesztői számára két választás marad: vagy a gyári meghajtók visszafejtésének hosszú és fájdalmas útján haladva fejlesztik ki a saját meghajtójukat, vagy pedig a Microsoft® Windows® platformra kiadott meghajtók binárisait hasznosítják. A legtöbb fejlesztő, köztük a FreeBSD fejlesztői is, ez utóbbi megközelítést választották.

Bill Paul (wpaul) jóvoltából a FreeBSD 5.3-RELEASE változatában megjelent a „Network Driver Interface Specification” (NDIS, avagy hálózati meghajtók szabványos felülete) „natív” támogatása. A FreeBSD NDISulator (másnéven Project Evil, a Gonosz terve) nevű komponense fog egy Windows®-os meghajtót és elhítteti vele, hogy a Windows® operációs rendszerrel kommunikál. Mivel az [ndis\(4\)](#) meghajtó Windows® binárisokat használ fel, ezért csak i386 és amd64 rendszerek esetén érhető el.



### Megjegyzés

Az [ndis\(4\)](#) meghajtó leginkább a PCI, CardBus és PCMCIA csatolóú eszközök támogatására lett kitalálva, az USB eszközöket még nem ismeri.

Az NDISulator használatához három tényezőre van szükségünk:

1. A rendszermag forrása
2. a Windows® XP meghajtó binárisa (.SYS a kiterjesztése)
3. a Windows® XP meghajtó konfigurációs állománya (.INF a kiterjesztése)

Keressük meg az említett állományokat az adott kártyához. Ezeket általában a mellékelt CD-n vagy a gyártó honlapján találjuk meg. A most következő példákban a W32DRIVER.SYS és a W32DRIVER.INF neveket fogjuk használni.



### Megjegyzés

A Windows® i386 architektúrájú verziójához készült meghajtóprogramokat nem tudjuk a FreeBSD/amd64 verziójával használni. A működéshez amd64-re készült Windows®-os meghajtókra van szükség.

A következő lépés a meghajtó binárisainak betölthető modulba fordítása. Ennek eléréséhez használjuk az [ndisgen\(8\)](#) parancsot a root felhasználóval:

```
# ndisgen /windowsos/meghajtó/W32DRIVER.INF /windowsos/meghajtó/W32DRIVER.SYS
```

Az [ndisgen\(8\)](#) egy interaktív segédprogram, amely működése közben még rákérdez néhány szükséges információra. Az aktuális könyvtárban létrehoz egy rendszermagmodult, amelyet az alábbi módon tudunk betölteni:

```
# kldload ./W32DRIVER_SYS.ko
```

Az előállított modul mellé be kell töltenünk még az `ndis.ko` és az `if_ndis.ko` modulokat is. Ez általában minden olyan modul esetén megtörténik magától, amely függ az [ndis\(4\)](#) használatától. Kézzel a következő parancsokkal tudjuk ezeket betölteni:

```
# kldload ndis
# kldload if_ndis
```

Itt az első parancs betölti az NDIS miniport meghajtó burkolására szánt kódot, valamint a második a tényleges hálózati csatolófelületet.

Most pedig a [dmesg\(8\)](#) kimenetében ellenőrizzük, hogy történt-e valamilyen hiba a betöltés során. Ha minden jól ment, akkor az alábbiakhoz hasonló kimenetet produkált:

```
ndis0: <Wireless-G PCI Adapter> mem 0xf4100000-0xf4101fff irq 3 at device 8.0 on pci1
ndis0: NDIS API version: 5.0
ndis0: Ethernet address: 0a:b1:2c:d3:4e:f5
ndis0: 11b rates: 1Mbps 2Mbps 5.5Mbps 11Mbps
ndis0: 11g rates: 6Mbps 9Mbps 12Mbps 18Mbps 36Mbps 48Mbps 54Mbps
```

Innentől kezdve az `ndis0` nevű eszközt úgy tudjuk használni, mint bármelyik más hálózati felületet (például `dc0`).

A többi modulhoz hasonló módon be tudjuk állítani, hogy a rendszer indulásával együtt betöltődjenek az NDIS modulok. Ehhez először másoljuk az imént létrehozott modult, az `W32DRIVER_SYS.ko` állományt a `/boot/modules` könyvtárba. Ezután adjuk hozzá a következő sort a `/boot/loader.conf` állomány tartalmához:

```
W32DRIVER_SYS_load="YES"
```

### 11.8.2. A hálózati kártya beállítása

Ahogy betöltődött a megfelelő meghajtó a hálózati kártyánkhoz, be is kell állítanunk a kártyát. A hálózati kártyák sok más dologgal együtt beállíthatóak a telepítés során a `sysinstall` segítségével.

A rendszerünkben beállított hálózati csatolófelületek megjelenítéséhez gépeljük be a következő parancsot:

```
% ifconfig
dc0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> metric 0 mtu 1500
    options=80008<VLAN_MTU,LINKSTATE>
    ether 00:a0:cc:da:da:da
    inet 192.168.1.3 netmask 0xffffffff broadcast 192.168.1.255
    media: Ethernet autoselect (100baseTX <full-duplex>)
    status: active
dc1: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> metric 0 mtu 1500
    options=80008<VLAN_MTU,LINKSTATE>
    ether 00:a0:cc:da:da:db
    inet 10.0.0.1 netmask 0xffffffff broadcast 10.0.0.255
    media: Ethernet 10baseT/UTP
    status: no carrier
plip0: flags=8810<POINTOPOINT,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 1500
lo0: flags=8049<UP,LOOPBACK,RUNNING,MULTICAST> metric 0 mtu 16384
    options=3<RXCSUM,TXCSUM>
    inet6 fe80::1%lo0 prefixlen 64 scopeid 0x4
    inet6 ::1 prefixlen 128
    inet 127.0.0.1 netmask 0xff000000
    nd6 options=8010<POINTOPOINT,MULTICAST> mtu 1500
```

Az előbbi parancs kimenetében a következő eszközök jelentek meg:

- `dc0`: az első Ethernet felület
- `dc1`: a második Ethernet felület
- `plip0`: a párhuzamos port felülete (amennyiben található párhuzamos port a számítógépből)
- `lo0`: a loopback eszköz

A FreeBSD a kártyához tartozó meghajtó nevével és egy sorszámmal azonosítja a rendszermag indulása során talált eszközöket. Például az `sis2` a rendszerben található harmadik olyan eszköz, amely a [sis\(4\)](#) meghajtót használja.

A példában a `dc0` eszköz aktív és működőképes. Ennek legfontosabb jelei:



1. Az UP szó mutatja, hogy a kártyát sikerült beállítani és készen áll a használatra.
2. A kártya internet (inet) címe (jelen esetünkben ez 192.168.1.3).
3. Érvényes hálózati maszkkal rendelkezik (netmask, ahol a 0xffffffff a 255.255.255.0 címnek felel meg).
4. Érvényes broadcast (üzenetszóró) címmel rendelkezik (ami itt most 192.168.1.255).
5. A kártya MAC-címe (ether) 00:a0:cc:da:da:da.
6. A hozzá tartozó fizikai eszköz kiválasztása automatikus (media: Ethernet autoselect (100baseTX <full-duplex>)). Láthatjuk, hogy a dc1 eszközt egy 10baseT/UTP típusú fizikai eszközhöz állítottuk be. Az egyes meghajtókhoz tartozó fizikai módokról a nekik megfelelő man oldalakon olvashatunk.
7. A kapcsolat állapota (status) active értékű, tehát van vonal. A dc1 esetén láthatjuk, hogy a status: no carrier (nincs vonal). Ez teljesen normálisnak tekinthető minden olyan esetben, amikor a kártyába még nem dugtunk Ethernet-kábelt.

Amennyiben az `ifconfig(8)` kimenete valami ilyesmi:

```
dc0: flags=8843<BROADCAST,SIMPLEX,MULTICAST> metric 0 mtu 1500
    options=80008<VLAN_MTU,LINKSTATE>
    ether 00:a0:cc:da:da:da
    media: Ethernet autoselect (100baseTX <full-duplex>)
    status: active
```

akkor az arra utal, hogy a kártyát nem állítottuk be.

A kártya beállításához a root felhasználó jogosultságaira van szükségünk. A hálózati kártyák beállítása az `ifconfig(8)` segítségével elvégezhető parancssorból is, de a gép újraindításakor az így megadott értékek elvesznek. Ezért az `/etc/rc.conf` állományba kell felvennünk a hálózati kártyák érvényes beállításait.

A kedvenc szövegszerkesztőnkben nyissuk meg az `/etc/rc.conf` állományt. Minden egyes hálózati csatolóhoz fel kell vennünk benne egy sort, ennek megfelelően most a példához tartozó módon az alábbiakat:

```
ifconfig_dc0="inet 192.168.1.3 netmask 255.255.255.0"
ifconfig_dc1="inet 10.0.0.1 netmask 255.255.255.0 media 10baseT/UTP"
```

A `dc0` és `dc1` neveket kell a rendszerünkben ténylegesen megtalálható eszközök neveire kicserélni, valamint megadni a nekik megfelelő címeket. A kártya meghajtójának és az `ifconfig(8)` man oldalának elolvasásával kideríthetjük az itt megadható további beállításokat, valamint az `rc.conf(5)` man oldalán részletesebben megismerhetjük az `/etc/rc.conf` formai követelményeit.

Ha a telepítés során beállítottuk volna a hálózati kapcsolatokat, akkor tapasztalhatjuk, hogy egyes hálózati kártyák sorai itt már szerepelnek. Ellenőrizzük az `/etc/rc.conf` tartalmát, mielőtt bővítenénk!

Mindezek mellett az `/etc/hosts` állományba is be kell írunk a helyi hálózatunkon található különféle gépek neveit és IP-címeit, ha még nem szerepelnének ott. Erről további részleteket a `hosts(5)` man oldalról és az `/usr/share/examples/etc/hosts` állományból tudhatunk meg.



### Megjegyzés

Ha a géppel szeretnénk majd csatlakozni az internetre, akkor ne felejtjük el manuálisan beállítani az alapértelmezett átjárót és a névfeloldáshoz szükséges kiszolgálót:

```
# echo 'defaultrouter="alapertelmezett_atjaro"' >> /etc/rc.conf
# echo 'nameserver DNS_kiszolgalo' >> /etc/resolv.conf
```



### 11.8.3. Tesztelés és hibaelhárítás

Miután az `/etc/rc.conf` állományban elvégeztük a szükséges változtatásokat, érdemes újraindítanunk a rendszerünket. Ennek révén érvényesítjük a csatolófelületekkel kapcsolatos változtatásainkat és ellenőrizzük, hogy így a rendszer mindenféle hibaüzenet nélkül képes elindulni. A másik lehetőség, ha csak magát a hálózati alrendszer konfigurációját indítjuk el újra:

```
# /etc/rc.d/netif restart
```



#### Megjegyzés

Ha az `/etc/rc.conf` állományban már beállítottuk az alapértelmezett átjárót, akkor elegendő csupán ez a parancs:

```
# /etc/rc.d/routing restart
```

Ahogy újrakonfiguráltuk a hálózati alrendszert, ki is tudjuk próbálni a hálózati felületeket.

#### 11.8.3.1. Az Ethernet kártyák tesztelése

Az Ethernet kártyák helyes beállításának vizsgálatához két dolgot kell kipróbálnunk. Először is pingeljük magát a felületet, majd ezután pingeljünk meg a helyi hálózaton egy másik számítógépet.

Elsőként tehát próbáljuk meg a helyi felületet:

```
% ping -c5 192.168.1.3
PING 192.168.1.3 (192.168.1.3): 56 data bytes
64 bytes from 192.168.1.3: icmp_seq=0 ttl=64 time=0.082 ms
64 bytes from 192.168.1.3: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.074 ms
64 bytes from 192.168.1.3: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.076 ms
64 bytes from 192.168.1.3: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.108 ms
64 bytes from 192.168.1.3: icmp_seq=4 ttl=64 time=0.076 ms

--- 192.168.1.3 ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max/stddev = 0.074/0.083/0.108/0.013 ms
```

Most pedig pingeljünk meg egy másik számítógépet a helyi hálózaton:

```
% ping -c5 192.168.1.2
PING 192.168.1.2 (192.168.1.2): 56 data bytes
64 bytes from 192.168.1.2: icmp_seq=0 ttl=64 time=0.726 ms
64 bytes from 192.168.1.2: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.766 ms
64 bytes from 192.168.1.2: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.700 ms
64 bytes from 192.168.1.2: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.747 ms
64 bytes from 192.168.1.2: icmp_seq=4 ttl=64 time=0.704 ms

--- 192.168.1.2 ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max/stddev = 0.700/0.729/0.766/0.025 ms
```

Ha beállítottuk az `/etc/hosts` állományt, akkor a `192.168.1.2` helyett a gép nevét is megadhatjuk.

#### 11.8.3.2. A hibák elhárítása

A hardverek és szoftverek beállításában mindig is valódi kín megtalálni a hibákat, és ezeket a kínokat többnyire úgy tudjuk enyhíteni, ha először az egyszerű hibaforrásokat szűrjük ki. Csatlakoztattuk a hálózati kábelt? Tisztességesen beállítottuk a hálózati szolgáltatásokat? Jól állítottuk be a tűzfalat? A FreeBSD képes kezelni a kártyát? A hibajelentések elküldése előtt mindig bújjuk át a támogatott hardvereszközök listáját. A FreeBSD

verziókat frissítsük a legújabb STABLE változatra. Olvassuk át a levelezési listák archívumait vagy legalább keressünk rá a témára az interneten.

Ha a kártya működik, de a teljesítménye nem kielégítő, érdemes ennek utánanézni a [tuning\(7\)](#) man oldalon. Ilyenkor érdemes ellenőrizni a hálózati beállításainkat is, mivel a helytelen beállítások gyakran okoznak teljesítményvesztést.

Bizonyos esetekben láthatunk egy vagy két device timeout típusú hibát is, ami a kártyák egyes fajtáinál elfogadható. Ha azonban folyamatosan megjelennek vagy zavaróvá válnak, érdemes utánanézniük, hogy az eszköz nem ütközik-e valamelyik másikkal. Mindenképpen győződjünk meg a kábelek épségéről és csatlakoztatásáról. Még az is elképzelhető, hogy egyszerűen csak egy másik hálózati kártyára van szükségünk.

Néha felbukkanak watchdog timeout jellegű hibák is. Ilyenkor elsőként mindig a hálózati kábelt ellenőrizzük. Egyes kártyáknak olyan PCI foglalatra van szükségük, ami támogatja a Bus Mastering opciót. Néhány régebbi alaplapon csak ilyen PCI bővítőhely található (ami általában a 0. foglalat). Olvassunk utána a hálózati kártya és az alaplap dokumentációjában, hátha ezek okozzák a problémát.

A No route to host üzenet akkor jelenik meg, ha a rendszer képtelen megállapítani, milyen úton juttassa el a csomagokat a megadott célhoz. Ez többnyire olyankor történik meg, amikor nem adtunk meg alapértelmezett kézbesítési irányt (default route) vagy nem dugtuk be a hálózati kábelt. A `netstat -rn` kimenetéből meg tudjuk állapítani, hogy létezik-e érvényes út az elérni kívánt cél felé. Ha nincs, akkor haladjunk tovább a [31. fejezet - Egyéb haladó hálózati témák](#)re.

A ping: sendto: Permission denied jellegű üzeneteket többségében egy helytelenül beállított tűzfal okozza. Ha az `ipfw` működését engedélyeztük a rendszermagban, de nem adtunk meg hozzá szabályokat, akkor az alapértelmezett házirend szerint minden forgalmat blokkolni fog, tehát még a pingeket is! Ezzel kapcsolatban a [30. fejezet - Tűzfalak](#) elolvasását ajánljuk.

Előfordulhat, hogy a kártya teljesítménye igen gyenge vagy az átlagos alatt van. Ilyenkor a fizikai eszköz `autoselect` (automatikus) típusú kiválasztása helyett érdemes megadnunk a konkrét eszköznek megfelelő típust. Habár ez a legtöbb hardver esetén beválik, nem mindenki számára jelent megoldást. Ismételten csak annyit tudunk ehhez hozzátenni, hogy ellenőrizzük a hálózati beállításainkat és olvassuk el a [tuning\(7\)](#) man oldalt.

## 11.9. Virtuális címek

A FreeBSD alkalmazása során igen gyakori a virtuális címek használata, aminek segítségével egyetlen szerver több szerverként képes látszódni a hálózaton. Ezt úgy érik el, hogy egyetlen felülethez több hálózati címet rendelnek hozzá.

Az adott hálózati csatolófelületnek van egy „valódi címe” és tetszőleges számú „álcíme”. Ezeket az álcímeket általában az `/etc/rc.conf` állományban kell feltüntetni.

Az `fxp0` felület esetén az álcímek megadása valahogy így néz ki:

```
ifconfig_fxp0_alias0="inet xxx.xxx.xxx.xxx netmask xxx.xxx.xxx.xxx"
```

Figyeljük meg, hogy az álcímekhez tartozó bejegyzések az `alias0` névvel kezdődnek és szám szerint növekvőleg következnek egymás után (például, `_alias1`, `_alias2` és így tovább). A beállítás a sorozat első kimaradó tagjánál megszakad.

Az álcímek hálózati maszkjának pontos meghatározása nagyon fontos, de szerencsére nem különösebben bonyolult. Minden felület esetén lennie kell egy olyan címnek, amely helyesen reprezentálja a hálózat hálózati maszkját. Minden egyéb olyan címnek, ami ugyanabba az alhálózatba esik, végig 1-esekből álló hálózati maszkkal kell rendelkezniük (ami felírható `255.255.255.255` vagy `0xffffffff` formájában is).

Például vegyük azt, hogy az `fxp0` felületen keresztül két hálózathoz csatlakozunk, melyek közül az egyik a `10.1.1.0`, amelynek hálózati maszkja `255.255.255.0`, és a `202.0.75.16`, amelynek hálózati maszkja `255.255.255.240`. Azt szeretnénk elérni, hogy a rendszerünk a `10.1.1.1` címtől a `10.1.1.5` címig, valamint a

202.0.75.17 címtől a 202.0.75.20 címig jelenjen meg a nekik megfelelő hálózatokon. Ahogy arra már fentebb is utaltunk, az adott hálózati tartományban csak az első címnek (ebben az esetben ez a 10.0.1.1 és a 202.0.75.17) kell valódi hálózati maszkkal rendelkeznie. Minden további címnek (a 10.1.1.2 és 10.1.1.5 között, valamint a 202.0.75.18 és 202.0.75.20 között) legyen 255.255.255.255 a hálózati maszkja.

Az alábbi `/etc/rc.conf` bejegyzések ennek az elrendezésnek megfelelően állítják be a kártyát:

```
ifconfig_fxp0="inet 10.1.1.1 netmask 255.255.255.0"
ifconfig_fxp0_alias0="inet 10.1.1.2 netmask 255.255.255.255"
ifconfig_fxp0_alias1="inet 10.1.1.3 netmask 255.255.255.255"
ifconfig_fxp0_alias2="inet 10.1.1.4 netmask 255.255.255.255"
ifconfig_fxp0_alias3="inet 10.1.1.5 netmask 255.255.255.255"
ifconfig_fxp0_alias4="inet 202.0.75.17 netmask 255.255.255.240"
ifconfig_fxp0_alias5="inet 202.0.75.18 netmask 255.255.255.255"
ifconfig_fxp0_alias6="inet 202.0.75.19 netmask 255.255.255.255"
ifconfig_fxp0_alias7="inet 202.0.75.20 netmask 255.255.255.255"
```

## 11.10. Konfigurációs állományok

### 11.10.1. Az `/etc` felépítése

A beállításokkal kapcsolatos információk számos könyvtárban tárolódnak. Többek közt:

<code>/etc</code>	Általános rendszerszintű beállítások. Az itt levő adatok a rendszer egészére vonatkoznak.
<code>/etc/defaults</code>	A rendszer konfigurációs állományainak alapértelmezett változatai.
<code>/etc/mail</code>	A <a href="#">sendmail(8)</a> beállításához tartozó további állományok, egyéb levélküldéshez használt adatok.
<code>/etc/ppp</code>	A felhasználói és rendszermag szintű ppp programok beállításai.
<code>/etc/namedb</code>	A <a href="#">named(8)</a> működéséhez szükséges adatok alapértelmezett helye. Általában a <code>named.conf</code> és a zónák leírását tároló állományok kerülnek ide.
<code>/usr/local/etc</code>	A telepített alkalmazások konfigurációs állományai. Néha alkalmazásonként külön könyvtárakba kerülnek a benne található állományok.
<code>/usr/local/etc/rc.d</code>	A telepített alkalmazások indításával és leállításával kapcsolatos szkriptek.
<code>/var/db</code>	Automatikusan generált rendszerszintű adatbázisok a csomagokkal, a programok helyével stb. kapcsolatosan.

### 11.10.2. Hálózati nevek

#### 11.10.2.1. `/etc/resolv.conf`

Az `/etc/resolv.conf` határozza meg, hogy a FreeBSD névfeloldója miként fér hozzá az internet tartománynév rendszeréhez (a DNS-hez).

Az `resolv.conf` állományban leggyakrabban a következő bejegyzések fordulnak elő:

<code>nameserver</code>	Annak a névszervernek az IP-címe, ahova a névfeloldó küldi a kéréseit. A névszervereket a felírás sorrendjében kérdezi meg, maximum hármat.
<code>search</code>	A hálózati nevek keresőlistája. Ezt általában a helyi hálózati nevek tartománya határozza meg.
<code>domain</code>	A helyi tartomány neve.

Egy átlagos `resolv.conf` tartalma:

```
search example.com
nameserver 147.11.1.11
nameserver 147.11.100.30
```



## Megjegyzés

Csak egy search és domain opciót szabad megadni.

A DHCP használatakor a [dhclient\(8\)](#) felül szokta írni a `resolv.conf` tartalmát a DHCP szervertől kapott információkkal.

### 11.10.2.2. /etc/hosts

Az `/etc/hosts` az internet kezdeti napjaira emlékeztető egyszerű szöveges adatbázis. A nevek és IP-címek közti leképzéseket a DNS és NIS rendszerekkel karöltve oldja fel. Ide a helyi hálózaton csatlakozó számítógépek neveit lehet beírni ahelyett, hogy erre a célra beállítanánk egy külön [named\(8\)](#) szervert. Ezenkívül még az `/etc/hosts` állományba internetes nevek rekordját is felvehetjük, amivel így csökkenthetjük a gyakran használt nevek feloldására irányuló külső kéréseket.

```
# $FreeBSD$
#
#
# A hálózati nevek adatbázisa
#
# Ebbe az állományba rakjuk a helyi hálózaton található címeket és
# a hozzájuk tartozó hálózati neveket, ahol szinte ugyanez az
# adatbázis megtalálható. A 'my.domain' helyére a saját gépünk
# nevét írjuk be.
#
# A DNS vagy NIS alkalmazása esetén ez az állomány nem feltétlenül kerül
# felhasználásra. A névfeloldás sorrendjét az /etc/nsswitch.conf
# állományban adhatjuk meg.
#
::1                localhost localhost.my.domain
127.0.0.1          localhost localhost.my.domain
#
# Egy képzeletbeli hálózat.
#10.0.0.2          myname.my.domain myname
#10.0.0.3          myfriend.my.domain myfriend
#
# Az RFC 1918-nak megfelelően a következő IP-címekkel rendelkező
# alhálózatok sosem csatlakozhatnak közvetlenül az internetre:
#
#      10.0.0.0      -   10.255.255.255
#      172.16.0.0    -   172.31.255.255
#      192.168.0.0   -   192.168.255.255
#
# Amikor csatlakozunk az internethez, egy valódi, hivatalosan
# kiosztott számra lesz szükségünk. Ne találjunk ki magunknak
# hálózati címeket, hanem használjuk az internetszolgáltatótól
# kapott címet (amennyiben rendelkezünk # ilyennel) vagy az
# regionális internetes nyilvántartásban szereplő címek közül
# valamelyiket (ARIN, APNIC, LACNIC, RIPE NCC vagy AfriNIC).
```

Az `/etc/hosts` formai felépítése igen egyszerű:

```
[internetes cím] [hivatalos hálózati név] [álnév1] [álnév2] ...
```

Tehát például:

```
10.0.0.1 azEnValodiNevem.aHaloZaton.hu azEnValodiNevem izemize1 izemize2
```

A részletekért keressük fel a [hosts\(5\)](#) man oldalt.

### 11.10.3. A naplóállományok beállítása

#### 11.10.3.1. syslog.conf

A `syslog.conf` állomány a [syslogd\(8\)](#) program beállításait tartalmazza. Segítségével megadhatjuk, hogy a `syslog` által generált üzenetek egyes típusait milyen naplóállományokba mentjük.

```
# $FreeBSD$
#
# Ebben az állományban HASZNÁLHATÓAK szóközők a mezők elválasztására,
# habár a többi *nix-típusú rendszer inkább tabulátorokat használ
# erre a célra. Ha több rendszeren is használni akarjuk ezt az
# állományt, akkor ne használjunk szóközőket.
#
# A többit lásd a syslog.conf(5) man oldalon.
#
.err;kern.debug;auth.notice;mail.crit          /dev/console
*.notice;kern.debug;lpr.info;mail.crit;news.err /var/log/messages
security.*                                     /var/log/security
mail.info                                     /var/log/maillog
lpr.info                                     /var/log/lpd-errs
cron.*                                       /var/log/cron
*.err                                        root
*.notice;news.err                          root
*.alert                                    root
*.emerg                                    *
# Tegyük vissza ezt a sort, ha a /dev/console eszközre kiírt
# üzeneteket át akarjuk irányítani az /var/log/console.log állományba.
#console.info                               /var/log/console.log
# Ha az összes üzenetet a /var/log/all.log állományba akarjuk menteni,
# akkor tegyük vissza ezt a sort.
#*. *                                       /var/log/all.log
# Ha egy "loghost" nevű gépre szeretnénk naplózni, akkor tegyük vissza
# ezt a sort.
#*. *                                       @loghost
# Az inn használatokor tegyük vissza ezeket a sorokat.
# news.crit                                /var/log/news/news.crit
# news.err                                /var/log/news/news.err
# news.notice                             /var/log/news/news.notice
!startslip
*. *                                       /var/log/slip.log
!ppp
*. *                                       /var/log/ppp.log
```

A [syslog.conf\(5\)](#) man oldalának elolvasásával tudhatunk meg többet ezekről.

#### 11.10.3.2. newsyslog.conf

A `newsyslog.conf` a [newsyslog\(8\)](#) beállításait tároló állomány. Ez egy olyan program, amelyet általában a [cron\(8\)](#) futtat le. A [newsyslog\(8\)](#) dönti el, hogy mikor van szükség a naplók archiválására és átrendezésére. Ennek során a `logfile` állományból `logfile.0` lesz, a `logfile.0` állományból pedig `logfile.1` és így tovább. Beállíthatjuk úgy is, hogy a naplóállományokat archiválja [gzip\(1\)](#) formátumban, aminek megfelelően ezek `logfile.0.gz`, `logfile.1.gz` és ehhez hasonló névvel jönnek létre.

A `newsyslog.conf` megadja, hogy melyik naplóállományokat kell felügyelni, mennyi példányt tartsunk meg belőlük és mikor kell velük foglalkozni. A naplóállományok átrendezhetőek és/vagy archiválhatóak egy adott méret elérésekor vagy egy adott idő eltelte után.

```
# A newsyslog konfigurációs állománya
```

```
# $FreeBSD$
#
# állománynév      [tulajdonos:csoport] mód darab méret mikor [ZB] [/pid_állomány] u
# jelzés]
/var/log/cron          600 3      100 *      Z
/var/log/amd.log       644 7      100 *      Z
/var/log/kerberos.log  644 7      100 *      Z
/var/log/lpd-errs     644 7      100 *      Z
/var/log/maillog      644 7      *    @T00    Z
/var/log/sendmail.st  644 10     *    168    B
/var/log/messages     644 5      100 *      Z
/var/log/all.log      600 7      *    @T00    Z
/var/log/slisp.log    600 3      100 *      Z
/var/log/ppp.log      600 3      100 *      Z
/var/log/security     600 10     100 *      Z
/var/log/wtmp         644 3      *    @01T05 B
/var/log/daily.log    640 7      *    @T00    Z
/var/log/weekly.log   640 5      1   $W6D0  Z
/var/log/monthly.log  640 12     *    $M1D0  Z
/var/log/console.log  640 5      100 *      Z
```

További információkat a [newsyslog\(8\)](#) man oldaláról nyerhetünk.

#### 11.10.4. sysctl.conf

A `sysctl.conf` állomány leginkább az `rc.conf` állományhoz hasonlít, benne az értékeket változó=érték párokban adhatjuk meg. Az itt definiált értékek akkor kerülnek ténylegesen beállításra, amikor a rendszer többfelhasználós módba vált. Ezen a módon nem mindegyik változó értékét tudjuk átállítani.

A `sysctl.conf` állományban az alábbi érték beállításával tudjuk beállítani, hogy a rendszer ne naplózza, amikor a programok végzetes jelzéssel fejeződnek be, valamint azt, hogy a felhasználók láthassák egymás futó programjait:

```
# Ne naplózzuk a végzetes jelzésekhez (például sig 11) tartozó kilépéseket.
kern.logsigexit=0

# Ne engedjük a felhasználóknak, hogy lássák egy másik felhasználó
# azonosítójával futó programokat.
security.bsd.see_other_uids=0
```

### 11.11. Finomhangolás a sysctl használatával

A [sysctl\(8\)](#) egy olyan felület, amely lehetőséget biztosít egy működő FreeBSD rendszer megváltoztatására. Segítségével többek közt hozzáférhetünk a TCP/IP protokollkészlet és a virtuális memóriát kezelő alrendszer rengeteg apró opciójához, melyek megfelelő beállításával egy tapasztalt rendszergazda kezében drasztikusan növelhető a rendszer teljesítménye. A [sysctl\(8\)](#) alkalmazásával több mint ötszáz rendszerszintű változó kérdezhető le és állítható be.

A [sysctl\(8\)](#) két funkciót rejt magában: a rendszer beállításainak lekérdezését és módosítását.

Így nézhetjük meg az összes lekérdezhető változót:

```
% sysctl -a
```

Így kérhetjük egy konkrét változó, például a `kern.maxproc` értékét:

```
% sysctl kern.maxproc
kern.maxproc: 1044
```

Egy adott változó értékének módosításához pedig használjuk a *változó=érték* felírást:

```
# sysctl kern.maxfiles=5000
kern.maxfiles: 2088 -> 5000
```

A `sysctl` változók értékei lehetnek karakterláncok, számok és logikai értékek (ahol az 1 az igennek, a 0 a nemnek felel meg).

Ha a számítógép indításakor automatikusan be akarunk állítani bizonyos változókat, akkor vegyük fel ezeket az `/etc/sysctl.conf` állományba. Ennek pontosabb részleteit a [sysctl.conf\(5\)](#) man oldalon és a [11.10.4. szakasz - sysctl.conf](#)-ban találhatjuk meg.

### 11.11.1. A sysctl(8) írásvédett értékei

Írta: Rhodes, Tom.

Egyes esetekben szükséges lehet a `sysctl(8)` írásvédett változóinak módosítása. Habár gyakran elengedhetetlen, ezt kizárólag csak a rendszer (újra)indításakor tudjuk megtenni.

Például egyes laptopoknál a `cardbus(4)` eszköz nem próbálkozik több memóriaterület használatával, ezért egy ehhez hasonló hibával leáll:

```
cbb0: Could not map register memory
device_probe_and_attach: cbb0 attach returned 12
```

Az ilyen és ehhez hasonló esetekben gyakran olyan `sysctl(8)` változók alapértelmezett értékeit kellene megváltoztatnunk, amelyek írásvédettek. Ilyenkor tegyük az érintett `sysctl(8)` változó „objektumazonosítóját” (OID) és a hozzá tartozó értéket a `/boot/loader.conf` állományunkba. Az alapértelmezéseket a `/boot/defaults/loader.conf` állományban találjuk meg.

A fentebb tárgyalt probléma megoldásához a felhasználónak a `hw.pci.allow_unsupported_io_range=1` értéket kell beállítania az előbb említett állományban. Ezután már a `cardbus(4)` megfelelően fog működni.

## 11.12. A lemezek finomhangolása

### 11.12.1. Sysctl változók

#### 11.12.1.1. vfs.vmiodirenable

A `vfs.vmiodirenable` `sysctl` változó értéke lehet 0 (ki) vagy 1 (be, és ez az alapértelmezés is). Ez a változó vezérli a könyvtárak gyorsítótárazását a rendszerben. A könyvtárak többsége kis méretű, így az állományrendszerből csak egyetlen (általában 1 KB méretű) darabkát használnak és még ennél is kevesebbet (általában 512 byte-ot) a pufferben. A változó kikapcsolt (avagy 0) értéke mellett a puffer csak rögzített számú könyvtárat táraz be még abban az esetben is, amikor temérdek mennyiségű memória áll a rendelkezésére. Ha viszont (az 1 értékkel) engedélyezzük, akkor a rendszer a könyvtárak tárazására felhasználja a virtuális memóriában pufferelt lapokat is, amivel lényegében az összes elérhető memóriát a könyvtárak tárazására fordítja. Ilyenkor azonban az egyes könyvtárak tárazására használt legkisebb memóriaterület a fizikai lapmérettel egyezik meg (ami általában 4 KB) és nem 512 byte. Abban az esetben javasoljuk ennek a beállításnak a használatát, ha olyan szolgáltatásokkal dolgozunk, amelyek nagy számú állománnyal dolgoznak egyszerre. Ilyen szolgáltatások többek közt a webes gyorsítótárak, nagyobb levelezőrendszerek és hírrendszerek. Az opció engedélyezése alapvetően nem veti vissza a rendszer teljesítményét még akkor sem, ha ezzel memóriát pazarlunk el, de ezt igazából érdemes kikísérletezni.

#### 11.12.1.2. vfs.write\_behind

A `vfs.write_behind` `sysctl` változó alapértelmezett értéke 1 (bekapcsolt). Ez arra utasítja az állományrendszert, hogy csak akkor küldje ki az adatokat az eszközre, ha belőlük teljes fűrtök gyűltekk össze. Ez jellemző módon nagyobb szekvenciális állományok írása esetén kedvező. Arra szolgál, hogy segítségével el lehessen kerülni az I/O túlságosan gyakori módosítások okozta terhelését. Bizonyos körülmények közt ez azonban lassíthatja a futó programok működését, ezért ilyenkor érdemes megfontolni a kikapcsolását.

#### 11.12.1.3. vfs.hirunningspace

A `vfs.hirunningspace` `sysctl` változó értéke azt adja meg, hogy tetszőleges számú példánynál rendszerszinten mekkora mértékű írási művelet irányítható át a lemezvezérlők soraiba. Az alapértelmezés többnyire elegendő, de

olyan gépeken, ahol sok lemez dolgozik egyszerre, ez az érték négy vagy öt *megabyte-ra* is felszökhet! Hozzátennénk, hogy ha ezt az értéket túlságosan nagyra állítjuk (és így túllépjük a puffer írási küszöbértékét), akkor ezzel hihetetlenül gyenge fűrtözési teljesítményt nyerünk. Semmiképp se állítsuk túlzottan nagy értékre! A nagyobb írási értékek a velük párhuzamos olvasások számára késleltetést is jelentenek.

Találhatunk még más egyéb puffereelési és gyorsítótárazási `sysctl` változókat, azonban ezek megváltoztatását egyáltalán nem javasoljuk, mivel a virtuális memória alrendszer kiválóan tudja önállóan állítani ezeket a paramétereit.

#### 11.12.1.4. `vm.swap_idle_enabled`

A `vm.swap_idle_enabled` `sysctl` változó módosítása olyan nagyobb többfelhasználós rendszerekben bizonyulhat hasznosnak, ahol sok felhasználó lép be és lép ki a rendszerbe és sok az üresjáratban futó program. Az ilyen jellegű rendszerek hajlamosak nagy mennyiségű folyamatos terhelést mérni a tartalékolt szabad memóriára. A beállítás engedélyezésével, valamint a `vm.swap_idle_threshold1` és a `vm.swap_idle_threshold2` változókon keresztül a kilapozás „reakcióidejének” alkalmas behangolásával a megszokottnál gyorsabban lenyomhatjuk az üresjáratban dolgozó programokhoz tartozó memórialapok prioritását, amivel a kilapozásokat vezérlő démon kezére játszunk. Azonban tényleg csak akkor engedélyezzük ezt a lehetőséget, ha valóban szükségünk van rá, mivel így a memóriát jóval előbb lapozzuk ki és ezzel több lapozóállományt és lemezteljesítményt emésztünk fel. Kisebb rendszerekben jól behatárolható a hatása, azonban a nagyobb rendszerekben, ahol már eleve visszafogott mértékű lapozás történik, ez a beállítás lehetővé teszi a virtuális memóriát kezelő alrendszer számára, hogy könnyedén ki- és be rakogasson komplett futó programokat a memóriába.

#### 11.12.1.5. `hw.ata.wc`

A FreeBSD 4.3 egyszer már kacérkodott az IDE-lemezek írási pufferének kikapcsolásával. Ez ugyan csökkentette az IDE-lemezek írási sáv szélességét, azonban bizonyos merevlemezgyártók gondatlanságából eredő súlyos adatvesztések miatt szükséges volt a használata. A gond ezzel kapcsolatban ott van, hogy egyes IDE-meghajtók hazudnak az írási teljesítéséről. A lemezek írási gyorsítótárazásának bekapcsolásával az IDE-meghajtók nem csak az írási sorrendjét rendezik át, hanem nagyobb terhelés esetén egyes blokkokat jóval később is rögzítenek. Ezért a rendszer esetleges összeomlása vagy egy áramkimaradás súlyos károkat okozhat az állományrendszerben. A FreeBSD úgy döntött, hogy a megbízhatóságot választja. Sajnos ez olyan nagyságú teljesítményvesztést okozott, hogy a következő kiadásban már kénytelenek voltunk alapértelmezés szerint is visszakapcsolni ezt a lehetőséget. A `hw.ata.wc` nevű `sysctl` változó vizsgálatával ellenőrizhetjük a rendszerünkön érvényes alapértelmezett beállítást. Amennyiben az IDE írási gyorsítótárazása nem engedélyezett, akkor ezt a változó értékének 1-re állításával állíthatjuk vissza. Ezt a rendszer indításakor a rendszertöltőben tehetjük meg. A rendszermag indítása után ennek már nincs hatása.

A részleteket a [ata\(4\)](#) man oldalon tudhatjuk meg.

#### 11.12.1.6. `SCSI_DELAY` (`kern.cam.scsi_delay` )

A rendszermag `SCSI_DELAY` nevű beállítása a rendszer indulásának idejét hivatott mérsékelni. Az alapértelmezett értéke viszonylag magas, innen származik a rendszer indítása során keletkező 15 másodperces csúszás. Általában az is megfelelő, ha ezt visszavesszük az 5 értékre (főleg a modernebb meghajtók számára). A FreeBSD újabb (5.0 vagy későbbi) változataiban ez az érték már a `kern.cam.scsi_delay` `sysctl` változó értékével is megadható a rendszer indításakor. Azonban ügyeljünk rá, hogy mind a finomhangoláshoz használt változó, mind pedig rendszermag beállítása *ezredmásodpercben* és *nem másodpercben* értelmezi ezt az értéket.

### 11.12.2. Soft Updates

A [tunefs\(8\)](#) nevű program használható az állományrendszerek finomhangolására. Nagyon sok opciót találhatunk benne, de itt most csak a „Soft Updates” ki- és bekapcsolásával foglalkozunk, amit a következő módon tehetünk meg:

```
# tunefs -n enable /allomanyrendszer
# tunefs -n disable /allomanyrendszer
```



Amíg egy állományrendszer csatlakoztatott állapotban van, addig nem módosítható a [tunefs\(8\)](#) paranccsal. A Soft Updates bekapcsolására ezért az a legalkalmasabb időpont, amikor egyfelhasználós módban vagyunk és még egyetlen partíciót sem csatlakoztattunk.

A Soft Updates beállítás engedélyezése a memóriában puffertelt gyorsítótáron keresztül jelentős mértékben fokozza a metaadatok teljesítményét, elsősorban az állományok létrehozását és törlését. A Soft Updates használatát ezért minden állományrendszer esetén ajánljuk. A Soft Updates alkalmazásának két rossz oldalára kell tekintettel lennünk. Először is a Soft Updates a rendszer összeomlása esetén ugyan garantálja az állományrendszer konzisztenciáját, de könnyen elképzelhető, hogy több másodperccel (vagy akár egy egész perccel!) hátrébb jár a fizikai lemez frissítésében. Másodszor a Soft Updates késlelteti az állományrendszer blokkjainak felszabadítását. Ha van egy olyan állományrendszerünk (mint például a rendszer indításához használt gyökér partíció), ami már majdnem betelt, akkor egy nagyobb frissítés, például a `make installworld` parancs kiadása, során az állományrendszer egyszerűen kifogy a helyből és így a frissítés megghiúsul.

### 11.12.2.1. Bővebben a Soft Updates működéséről

Két hagyományos megközelítés létezik az állományrendszerek metaadatainak visszaírására. (A metaadatok módosításakor olyan nem adatot tartalmazó blokkok változnak meg, mint például az állományokra vonatkozó információk vagy a könyvtárak.)

Eredetileg alapértelmezés szerint a metaadatok változásait szinkron módon írták ki. Amikor egy könyvtár megváltozott, a rendszer egészen addig várt, amíg ez a változás a lemezre nem íródott. Ugyanekkor az állományok adatait tartalmazó pufferek (az állományok tartalma) átkerültek a puffertelt gyorsítótárba, hogy majd később, aszinkron módon kerüljenek kiírásra. Ennek az implementációnak a biztonságos működés volt az előnye, mivel így a metaadatok még akkor is konzisztens állapotban maradtak, amikor valamilyen hiba következett be. Tehát egy állomány vagy teljesen létrejött vagy egyáltalán nem. Ha az állományhoz tartozó blokkok már nem tudtak kijutni a gyorsítótárból az összeomlás ideje előtt, akkor az [fsck\(8\)](#) felismerte ezt a helyzetet és az állományrendszer ilyen jellegű hibáját úgy orvosolta, hogy az adott állomány méretét nullára állította. Ezenkívül még az implementációs részletek is tiszták és egyszerűek maradtak. Ennek viszont hátránya, hogy a metaadatok kezelése lassú. Ha például kiadunk egy `rm -r` parancsot, akkor az a könyvtárban levő állományokat szekvenciálisan dolgozza fel, de minden egyes változtatást (az állományok törlését) csak szinkron módon rögzíti a lemezre. Ezek a frissítések érintik magát a könyvtárat, az állományokkal kapcsolatos információkat tároló táblázatot (az ún. inode táblát) és minden valószínűség szerint az állományok által lefoglalt blokkokat is közvetve. Hasonló megfontolások élnek a nagyobb könyvtárszerkezetek kibontása esetén is (`tar -x`).

A második lehetőség a metaadatok aszinkron frissítése. Ez az alapértelmezés a Linux ext2fs és BSD-k `mount -o async` opcióval csatlakoztatott UFS állományrendszerei esetén. Ilyenkor minden metaadattal kapcsolatos aktualizálás egyszerűen bekerült a puffertelt gyorsítótárba, tehát az állományok adatai és ezek a típusú frissítések keverednek. Ennek a megvalósításnak az az előnye, hogy nem kell megvárni, amíg a metaadatok is kiíródnak a lemezre, ezért a metaadatok óriási mennyiségű változásával járó műveletek sokkal gyorsabban hajtódnak végre, mint a szinkron esetben. Sőt, maga az implementáció is tiszta és egyszerű marad, ezért a kódban megjelenő hibák beszivárgásának kockázata alacsony. A módszer hátránya, hogy egyáltalán semmilyen garanciát nem kapunk az állományrendszer konzisztenciájára. Ha tehát egy rengeteg metaadat megváltozásával együttjáró művelet közben történik valamilyen probléma (áramkimaradás, vagy valaki egyszerűen megnyomja a reset gombot), akkor az állományrendszer előre kiszámíthatatlan állapotba kerül. A rendszer újbóli indításakor ezért nincs lehetőségünk megvizsgálni az állományrendszer állapotát. Elképzelhető, hogy az állományokhoz tartozó adatok már kikerültek a lemezre, miközben a rá vonatkozó inode- vagy könyvtári bejegyzések még nem. Így lényegében lehetetlen olyan `fsck` implementációt készíteni, ami képes lenne eltüntetni ezt a káoszt (hiszen az ehhez szükséges adatok nem állnak rendelkezésre). Ha az állományrendszer helyrehozhatatlanul károsodott, akkor csak a [newfs\(8\)](#) és a biztonsági mentés visszaállítása segíthet rajta.

Ezt általában úgy küszöbölik ki, hogy az egészhez hozzáteszik még a *módosított területek feljegyzését*, amit gyakran csak *naplózásnak* (journaling) neveznek, habár ezt az elnevezést nem mindenhol ilyen értelemben használják, ezért a tranzakciók naplózásának más formáira is utalhat. A metaadatok frissítése ebben az esetben is csak szinkron módon történik, de csak a lemez egy kisebb területére. Később ez a megfelelő helyére kerül. Mivel a lemez naplózásra fordított része egy viszonylag kis méretű, folytonos terület, a lemez fejének még a megterhelőbb műveletek esetén sem kell sokat mozognia, ezért valójában ez a megoldás gyorsabb, mint a mezei szinkron

frissítések. Az implementáció bonyolultsága továbbra is jól behatárolható, a velejáró hibalehetőségek kockázata alacsony. Hátránya, hogy minden metaadat kétszer íródik ki (egyszer a naplózási területre, aztán a megfelelő helyre), ezért a hétköznapi használat során „visszaesés” tapasztalható a teljesítményben. Másrésztől azonban egy összeomlás esetén a naplózási terület segítségével minden függőben levő metaadattal kapcsolatos művelet könnyen visszafordítható vagy lezárható a rendszer következő indításakor, így ezzel egy gyors helyreállítást nyerünk.

Kirk McKusick, a Berkeley FFS fejlesztője ezt a problémát a Soft Updates segítségével hidalta át: a metaadatokkal kapcsolatos minden függőben levő frissítést a memóriában tart, majd ezeket rendezett sorrendben írja ki a lemezre („a metaadatok rendezett frissítése”). Ennek következményeképpen a metaadatok komolyabb frissítése során a később érkező módosításoknak lehetőségük van „elkapni” a memóriában levő korábbi változataikat, ha azok még nem kerültek ki a lemezre. Így az összes, például könyvtárakon végzett, művelet a lemezre írás előtt általában először a memóriában játszódik le (az adatblokkok a pozíciójuknak megfelelően kerülnek rendezésre, ezért a rájuk vonatkozó metaadatok előtt nem jutnak ki a lemezre). Ha eközben a rendszer összeomlik, akkor így implicit módon a „napló visszalapozását” eredményezi: minden olyan művelet, ami már nem tudott kijutni a lemezre, meg nem történtnek számít. Ezen a módon az állományrendszernek egy 30 és 60 másodperc közti korábbi állapota marad fenn. Az algoritmus garantálja, hogy az összes használt erőforrás a nekik megfelelő bittérképekben helyesen jelölődik, a blokkokban és az inode-okban. Az összeomlás után az erőforrások kiosztásával kapcsolatban csak egyetlen hiba léphet fel: amikor olyan erőforrások jelölődnek „használatnak”, amelyek igazából „szabadok”. Az `fsck(8)` azonban képes felismerni ezeket a helyzeteket és felszabadítani a nem használt erőforrásokat. A `mount -f` parancs kiadásával minden további következmény nélkül figyelmen kívül hagyhatjuk az állományrendszer félkész állapotát és csatlakoztathatjuk az állományrendszereket. A használatban már nem levő erőforrások felszabadításához az `fsck(8)` parancsot később kell futtatni. Ez az alapötlet húzódik meg a *hátterben végzett lemezellenőrzés* mögött. A rendszer indításakor az állományrendszernek csupán egy *pillanatképét* rögzítjük, és az `fsck` tényleges lefuttatását későbbre toljuk. Mivel mindegyik állományrendszer csatlakoztatható „félkész” állapotban, ezért a rendszer képes elindulni többfelhasználós módban. Eközben a háttérben az `fsck` beütemezhető minden olyan állományrendszer számára, ahol arra szükség van, hogy szabadítsa fel az esetlegesen már nem használt erőforrásokat. (Így a Soft Updates opciót nem alkalmazó állományrendszerek esetén továbbra is szükség van az előtérben elvégzett `fsck` parancsra.)

A módszer előnye, hogy így a metaadatokkal kapcsolatos műveletek közel olyan gyorsak, mint az aszinkron módon végzett frissítések (tehát gyorsabb, mintha *naplóznánk*, ami ugye minden metaadatot kétszer ír ki). A hátránya a bonyolultabb kód (ami miatt növekszik az olyan hibák lehetősége, amelyek érzékenyen befolyásolhatják a felhasználói adatok elvesztését) és a nagyobb memóriagigény. Ezenkívül még van néhány olyan egyéni jellemzője, amelyet meg kell szokni. A rendszer összeomlása után az állományrendszer valamivel „régebbi” lesz. Amikor pedig megszokott szinkron megközelítés szerint az `fsck` lefutása után nulla méretű állományok jönnének létre, ezek az állományok a Soft Updates esetén egyáltalán meg sem jelennek, mivel sem a rájuk vonatkozó metaadatok, sem pedig a tartalmuk nem került ki a lemezre. Egy `rm` lefuttatása után a lemezterület addig nem kerül felszabadításra, amíg a frissítések teljesen rá nem kerülnek a lemezre. Ez nagyobb mennyiségű adat telepítésekor gondokat okozhat egy olyan állományrendszeren, ahol nincs elegendő hely az állományok kétszeri tárolására.

## 11.13. A rendszermag korlátainak finomhangolása

### 11.13.1. Az állományok és a futó programok korlátozásai

#### 11.13.1.1. `kern.maxfiles`

A `kern.maxfiles` értéke a rendszerünk igényeinek megfelelően növelhető vagy csökkenthető. Ez a változó adja meg a rendszerünkben levő állományleírók maximális számát. Amikor az állományleírókat tároló táblázat megtelik, a rendszer üzenetpufferében egy `file: table is full` üzenet jelenik meg, amit a `dmesg` paranccsal tudunk megnézni.

Minden megnyitott állomány, csatlakozás vagy FIFO elhasznál egy állományleíró. Egy nagyméretű szerver könnyen felemészthet több ezernyi állományleíró. Attól függően, hogy milyen és mennyi szolgáltatást futtat egymás mellett.

A FreeBSD korábbi kiadásában a `kern.maxfiles` a rendszermag beállításait tartalmazó állomány `maxusers` (a rendszerben egyszerre jelenlevő felhasználók maximumának) értékéből származott, tehát a `kern.maxfiles` a `maxusers` értékével arányosan növekszik. Amikor készítünk egy saját rendszermagot, mindig érdemes a rendszerünk használatának megfelelően beállítani ezt az értéket, mivel a rendszermag ebből a számból határozza meg a legtöbb előre meghatározott korlátait. Mivel még egy komoly szerveren sem jelentkeznek be egyszerre 256 felhasználónál többen, nagyjából ugyanannyi erőforrásra van szüksége, mint egy nagyobb webszervernek.

A `kern.maxusers` értéke a rendelkezésre álló memóriának megfelelően magától méreteződik a rendszer indításakor, és amit futás közben csak a `kern.maxusers` `sysctl` változó írásvédtett értékének lekérdezéséből tudhatunk meg. Egyes oldalak üzemeltetése a `kern.maxusers` így megállapított értékétől nagyobb vagy éppen kisebb igényel, ezért a betöltéskor minden gond nélkül át lehet állítani 64, 128 vagy 256 értékűre. Senkinek sem ajánljuk, hogy 256 felé menjen, hacsak tényleg nincs szüksége ekkora mennyiségű állományleíróra. A `kern.maxusers` függvényében beállított alapértelmezett értékek tetszőleges módon átállíthatók a rendszer indításakor vagy futás közben a `/boot/loader.conf` módosításával (az ide kapcsolódó javaslatokról bővebben lásd a [loader.conf\(5\)](#) man oldalt vagy a `/boot/defaults/loader.conf` állományt) illetve a leírás más részén megadott módok szerint.

A korábbi kiadásokban úgy lehet önszabályozóra állítani a `maxusers` beállítást, ha explicit módon 0 értéket adtunk meg neki <sup>1</sup>. A `maxusers` paraméter beállításakor érdemes legalább 4-et megadni, különösen akkor, ha használjuk az X Window Systemet vagy szoftvereket fordítunk le. Azért van erre szükség, mert a `maxusers` értéke által szabályozott legfontosabb mennyiség az egyszerre futtatható programok táblázatának maximális mérete, amelyet így számolunk ki:  $20 + 16 * \text{maxusers}$ . Tehát ha a `maxusers` értékét 1-re állítjuk be, akkor az előbbi képlet értelmében csak 36 programunk futhat egymással párhuzamosan, beleértve mindazt a kb. 18 programot, amelyek a rendszerrel együtt indulnak, illetve még azt a további 15 programot, amelyeket az X Window System használatával indítunk el. Még egy olyan egyszerű dolog is, mint például egy man oldal megnézése, legalább kilenc programot indít el a szűréshez, kitömörítéshez és megnézéshez. Azonban ha a `maxusers` értékét 64-re állítjuk, akkor egyszerre akár már 1044 programot futtathatunk, ami szinte mindenre elegendő. Ha persze egy új program indításakor kapunk egy `proc table` full típusú üzenetet vagy nagy számú konkurens felhasználóval futtatunk szervert (ilyen például az `ftp.FreeBSD.org`), akkor érdemes növelni ezt a számot és újrafordítani a rendszermagot.



### Megjegyzés

A `maxusers` nem korlátozza a számítógépre egyszerre bejelentkezni képes felhasználók számát. Egyszerűen csak beállítja néhány táblázat méretét és az egyszerre futtatható programok mennyiségét a rendszert egyidejűleg használni kívánó felhasználók maximális számának figyelembevételével.

#### 11.13.1.2. kern.ipc.somaxconn

Az `kern.ipc.somaxconn` `sysctl` változó a beérkező TCP kapcsolatokat fogadó sor hosszát határozza meg. Ennek az alapértelmezett értéke 128, ami az új kapcsolatok megbízható kezeléséhez általában kevés egy erősen leterhelt webszerver számára. Ilyen helyzetekben ezt az értéket javasolt 1024-re vagy még annál is nagyobbra állítani. Az egyes szolgáltatások démonai ugyan szintén korlátozni szokták a fogadósoruk méretét (például a [sendmail\(8\)](#) vagy az Apache), de gyakran találunk a beállításai között olyat, amivel ennek a sornak a mérete növelhető. A nagyobb fogadósorok mellesleg jó szolgálatot tesznek a Denial of Service (DoS) típusú támadásokkal szemben is.

#### 11.13.2. Hálózati korlátozások

A rendszermag `NMBCLUSTERS` nevű beállítása szab határt a rendszer részére elérhető memóriapufferek mennyiségének. Egy nagyobb forgalmú szerver esetén a pufferek alacsony száma gátat szabhat a FreeBSD képességeinek. Minden klaszter nagyjából 2 KB memóriát takar, így az 1024-es érték azt jelenti, hogy a rendszermag memóriájából 2 megabyte-ot fordítunk a hálózati pufferekre. Egyszerűen kiszámítható, mennyire is van

<sup>1</sup>Az önszabályozó algoritmus a `maxusers` értékét a rendszerben található memóriának megfelelően legalább 32-re, legfeljebb 384-re állítja.

szükségünk: ha van egy webszerverünk, amely egyszerre legfeljebb 1000 párhuzamos kapcsolatot fogad, és minden kapcsolat lefoglal 16 KB-ot a fogadó-, valamint újabb 16 KB-ot a küldőpuffer számára, akkor megközelítőleg 32 MB-nyi hálózati pufferre lesz szükségünk a webszerver hatékony működéséhez. Ezt az értéket gyakran még érdemes megszorozni kettővel, így  $2 \times 32 \text{ MB} / 2 \text{ KB} = 64 \text{ MB} / 2 \text{ KB} = 32768$ . Több memóriával rendelkező számítógépek esetén egy 4096 és 32768 közti értéket javasunk. Semmilyen körülmények között ne adjunk meg ennél nagyobb értéket, mert ezzel a rendszer már az indítása során összeomolhat. A [netstat\(1\)](#) -m beállításával ellenőrizhetjük a hálózati klaszterek kihasználtságát.

A `kern.ipc.nmbclusters` változó értékét a rendszer indításakor érdemes megváltoztatni. A FreeBSD korábbi változataiban ehhez a rendszermag `NMBCLUSTERS` nevű [config\(8\)](#) paraméterének módosítására van szükségünk.

Az olyan forgalmasabb szervereken, ahol sokat használják a [sendfile\(2\)](#) rendszerhívást, szükségünk lehet a [sendfile\(2\)](#) által használt pufferek számának növelésére a rendszermag `NFSBUFS` nevű konfigurációs paraméterén vagy a `/boot/loader.conf` állományon keresztül (lásd [loader\(8\)](#)). Amikor a futó programok közül sokan vannak `sfbufo` állapotban, akkor az egyértelműen annak a jele, hogy ezen a paraméteren állítanunk kell. A `kern.ipc.nsfbufs` egy írásvédett változót, amelyet a rendszermag állít be. Ez a paraméter névlegesen a `kern.maxusers` változó értékének megfelelően változik, de bizonyos esetekben ettől függetlenül önállóan kell behangolni.



### Fontos

Annak ellenére, hogy egy socketet blokkolásmentesnek jelöltünk meg, a [sendfile\(2\)](#) meghívása egy blokkolásmentes socketre blokkolódást eredményezhet egészen addig, amíg a használatához elegendő `struct sf_buf` struktúra össze nem gyűlik.

#### 11.13.2.1. `net.inet.ip.portrange.*`

A `net.inet.ip.portrange.*` `sysctl` változók vezérlik a TCP és UDP csatlakozásokhoz automatikusan hozzárendelt portszámok tartományát. Három ilyen tartomány létezik: az alsó, az alapértelmezett és a felső tartomány. A legtöbb hálózati program a `net.inet.ip.portrange.first` és `net.inet.ip.portrange.last` változók által rendre az 1024-től 5000-ig kijelölt alapértelmezett tartományt használja. A kimenő kapcsolatok is rögzített porttartományokat követnek, és adott körülmények mellett be lehet állítani úgy a rendszerünket, hogy ezen kívül osszon ki portokat. Ez a legtöbbször akkor fordul elő, amikor egy erősen leterhelt webproxyt működtetünk. A porttartományok nem okoznak gondot olyan szervereknél, ahol általában bejövő kapcsolatokra lehet számítani, tehát például webszerverek esetén, vagy ahol korlátozott a kimenő kapcsolatok száma, mint például a levelek továbbításánál. Ha olyan helyzetbe keverednénk, ahol már kifutunk a felhasználható portokból, a `net.inet.ip.portrange.last` mérsékelt növelésével javasolt kitörni. Ilyenkor a 10000, 20000 vagy 30000 értékek elfogadhatóak. Amikor megváltoztatjuk a porttartományok határait, előtte mindig gondoljuk át, milyen hatással lehet ez a tűzfalra. Egyes tűzfalak blokkolhatnak bizonyos tartományokat (általában az alacsonyabbakat) és arra számítanak, hogy a rendszerek a kimenő kapcsolatokhoz a nagyobb számú portokat használják - ebből kifolyólag nem ajánlott csökkenteni a `net.inet.ip.portrange.first` értékét.

#### 11.13.2.2. A TCP sávszélesség-késleltetés szorzat

A TCP sávszélesség-késleltetés szorzat korlátozása hasonlít a NetBSD-ben megtalálható TCP/Vegas implementációhoz. A `net.inet.tcp.inflight.enable` `sysctl` változó 1-re állításával lehet engedélyezni. A rendszer ilyenkor minden egyes kapcsolathoz megpróbálja kiszámítani a sávszélesség-késleltetés szorzatot és az optimális átviteli sebesség fenntartásához illeszkedően korlátozni a hálózat felé küldött adatok sorának hosszát.

Ez a lehetőség még olyankor bizonyulhat hasznosnak, amikor modemen, Gigabit Etherneten vagy nagysebességű WAN (vagy bármilyen más nagy sávszélesség-késleltetés szorzattal bíró) összeköttetésekén keresztül küldünk át adatokat, különösen abban az esetben, amikor ablakméretezést is használnunk vagy nagy küldési ablakot állítottunk be. Az engedélyezésekor ne felejtjük el `net.inet.tcp.inflight.debug` változót sem beállítani 0-ra (amivel így kikapcsoljuk a nyomkövetést), éles használat esetén pedig előnyös lehet a `net.inet.tcp.inflight.min`

változót legalább 6144-re állítani. Azonban hozzátesszük, hogy összeköttetéstől függően a nagy minimum értékek tulajdonképpen kikapcsolják a sávszélességkorlátozást. Ez a korlátozási lehetőség csökkenti a közbenső út adatainak és csomagváltásokhoz tartozó soroknak a méretét, miközben csökkenti a helyi számítógép felületén felépülő sorok méretét is. Ha kevesebb csomagot rakunk be a sorba, akkor az interaktív kapcsolatok, különösen a lassabb modemek esetében, kisebb *körbejárási idővel* (Round Trip Time) működnek. Továbbá megemlítenénk, hogy ez a lehetőség csak az adatok küldésére (feltöltésére, szerveroldalra) van hatással. Semmilyen befolyása nincs az adatok fogadására (letöltésére).

A `net.inet.tcp.inflight.stab` állítgatása *nem* ajánlott. A paraméter értéke alapértelmezés szerint 20, ami legfeljebb 2 csomag hozzáadását jelenti a sávszélesség-késleltetés szorzat ablakának kiszámításakor. Erre a kiegészítő ablakra azért van szükség, hogy stabilizálni tudjuk vele az algoritmust és javítani tudjuk a változó feltételekre adott reakciót, de lassabb összeköttetések esetében nagyobb ping időket is eredményezhet (habár ezek még így kisebbek, mint ha nem használnánk az algoritmust). Ilyen esetekben megpróbálhatjuk 15-re, 10-re vagy esetleg 5-re visszavenni a paraméter értékét, de ekkor a kívánt hatás eléréséhez minden bizonnyal a `net.inet.tcp.inflight.min` értékét is redukálnunk kell majd (például 3500-ra). Ezen paraméterek megváltoztatását csak végső esetben ajánljuk!

### 11.13.3. Virtuális memória

#### 11.13.3.1. kern.maxvnodes

A vnode egy állomány vagy könyvtár belső ábrázolása. Ennek megfelelően a vnode-ok számának növelésével az operációs rendszer spórolni tud a lemezműveletekkel. Ezt általában maga az operációs rendszer szabályozza, és nincs szükség a finomhangolására. Néhány esetben, amikor a lemezműveletek jelentik a rendszerben a szűk keresztmetszetet és kezdenek elfogyni a vnode-ok, szükség lehet ennek a számnak a növelésére. Ehhez az inaktív és szabad fizikai memória mennyiségét kell számításba vennünk.

Így kérhetjük le a pillanatnyilag használatban levő vnode-ok mennyiségét:

```
# sysctl vfs.numvnodes
vfs.numvnodes: 91349
```

Így tudhatjuk meg a vnode-ok maximális számát:

```
# sysctl kern.maxvnodes
kern.maxvnodes: 100000
```

Ha a vnode-ok aktuális kihasználtsága megközelíti a csúcértéket, nagyjából ezerrel javasolt megnövelni a `kern.maxvnodes` értékét. Ezután figyeljük továbbra is a `vfs.numvnodes` változását. Ha ismét felkúszik a maximális értékre, akkor növeljük megint egy keveset a `kern.maxvnodes` értékén. Eközben a [top\(1\)](#) használatával figyelhetjük a memória kihasználtságának növekedését is, ilyenkor tehát több memóriának kell használatban lennie.

## 11.14. A lapozóterület bővítése

Nem számít, mennyire tervezünk jól előre, mindig előfordulhat, hogy a rendszerünk mégsem teljesíti a kitűzött elvárásokat. Amennyiben további lapozóterület hozzáadására lenne szükségünk, azt igen könnyen megtehetjük. Háromféleképpen növelhetjük a lapozásra szánt területet: hozzáadunk a rendszerhez egy újabb merevlemez megajtót, NFS-en keresztül lapozunk, vagy egy már meglévő partíción hozunk létre lapozóállományt.

A lapozóterület titkosításával, valamint annak lehetőségeivel és okaival kapcsolatban lapozzuk fel a kézikönyv [18.17. szakasz - A lapozóterület titkosítását](#).

### 11.14.1. Lapozás egy új merevlemezre

A lapozóterület bővítésének legjobb módja természetesen remek indok egy új merevlemez beszerzésére is. Elvégre egy merevlemez mindig fel tudunk ilyen célra használni. Ha ezt a megoldást választjuk, előtte ajánlott (újra) elolvasni a kézikönyv [11.2. szakasz - Kezdeti beállítások](#)ában a lapozóterületek elrendezésére vonatkozó javaslatokat.

## 11.14.2. Lapozás NFS-en keresztül

NFS-en keresztül csak akkor lapozunk, ha ezt helyi lemezek segítségével nem tudjuk megtenni. Az NFS alapú lapozás hatékonyságát erősen behatárolja a rendelkezésre álló hálózati sávszélesség és további terheket ró az NFS szerverünkre is.

## 11.14.3. Lapozóállományok

Lapozóállománynak egy adott méretű állományt hozunk létre. Ebben a példában erre egy `/usr/swap0` nevű, 64 MB méretű állományt fogunk használni. Természetesen bármilyen más nevet is választhatunk.

### 11.1. példa - Lapozóállomány létrehozása FreeBSD-ben

1. Győződjünk meg róla, hogy a rendszermagunk beállításai között megtalálható a memórialemez meghajtójának (`md(4)`) használata. Ez a GENERIC rendszermag alpból tartalmazza.

```
device md # Memória "lemezek"
```

2. Hozunk létre egy lapozóállományt (`/usr/swap0`):

```
# dd if=/dev/zero of=/usr/swap0 bs=1024k count=64
```

3. Állítsuk be rá a megfelelő engedélyeket (`/usr/swap0`):

```
# chmod 0600 /usr/swap0
```

4. Adjuk meg a lapozóállományt az `/etc/rc.conf` állományban:

```
swapfile="/usr/swap0" # Állítsuk be swapfile értékét, ha külső ű  
lapozóállományra van szükségünk.
```

5. Indítsuk újra a számítógépünket, vagy a lapozóállomány azonnali használatba vételéhez írjuk be:

```
# mdconfig -a -t vnode -f /usr/swap0 -u 0 && swapon /dev/md0
```

## 11.15. Energia- és erőforrásgazdálkodás

Írta: Pandya, Hiten és Rhodes, Tom.

Fontos a hardveres erőforrásaink hatékony kihasználása. Az ACPI megjelenése előtt az operációs rendszerek csak nehézkesen és rugalmatlanul tudták kezelni a rendszer energiafelhasználási és hőszabályzási lehetőségeit. A hardvert a BIOS kezelte, ezért a felhasználó kevesebbet tudott látni és irányítani az energiagazdálkodási beállításokból. Az *Fejlett energiagazdálkodás* (*Advanced Power Management, APM*) ehhez nyújtott egy erősen korlátozott felületet. Napjaink operációs rendszereiben az energia- és erőforráskezelés az egyik legfontosabb alkotóelem. Például, ha az operációs rendszerrel folyamatosan figyelni akarjuk a rendszer hőmérsékletének váratlan növekedését (és erről figyelmeztetést kérni).

A FreeBSD kézikönyvének ezen szakaszában az ACPI-ről adunk egy átfogó áttekintést, a végén pedig összefoglaljuk a témához tartozó irodalmat.

### 11.15.1. Mi az ACPI?

A speciális energia- és konfigurációs illesztő felület (*Advanced Configuration and Power Interface*, avagy ACPI) gyártók egy csoportja által létrehozott szabvány, amely a hardveres erőforrások és az energiagazdálkodás egységes



felületét rögzíti (innen a neve). Döntő szerepet játszik a *Beállítások és az energiagazdálkodás operációs rendszerek általi vezérlésében*, vagyis segítségével az operációs rendszer még nagyobb mértékben és rugalmassággal tudja irányítani ezeket a lehetőségeket. A modern operációs rendszerek az ACPI felbukkanásával „kitolták” a jelenleg meglevő Plug and Play felületek korlátait. Az ACPI az APM közvetlen leszármazottja.

### 11.15.2. A Fejlett energiagazdálkodás (APM) hiányosságai

A *Fejlett energiagazdálkodás (APM)* a rendszer által felhasznált energiát annak elfoglaltsága alapján vezérli. Az APM-et támogató BIOS-t a (rendszert) gyártó állítja elő és az adott hardverplatformra jellemző. Az APM operációs rendszerben levő meghajtója hozzáférést biztosít az *APM szoftveres felülethez*, amivel lehetőség nyílik az energiaszintek kezelésére. Az APM-et 2000 előtt és körül még mindig használták egyes rendszerek gyártásánál.

Az APM használata négy nagyobb gondot rejt magában. Először is, az energiagazdálkodást a (gyártófüggő) BIOS végzi el, és az operációs rendszernek erről semmilyen ismerete nincsen. Ennek egyik példája az, amikor a felhasználó az APM-et ismerő BIOS-ban beállítja a merevlemezek automatikus kikapcsolásának idejét, majd amikor ez letelik, a BIOS az operációs rendszer tudta nélkül egyszerűen leállítja a lemezt. Másodszor: az APM működését a BIOS-ban programozták le, és teljesen az operációs rendszer hatáskörén túl tevékenykedik. Ez azt jelenti, hogy a felhasználó csak úgy tudja korrigálni az APM-es BIOS-ok problémáit, ha frissíti az alaplap ROM-ot. Ez viszont egy nagyon kockázatos folyamat, amelynek hibája révén a rendszerünk helyrehozhatatlan állapotba kerülhet. Harmadszor: az APM alapvetően egy gyártófüggő megoldás, ami azt vonja maga után, hogy sok az átfedés (ugyanazt valósítják meg több módon), és ha az egyik gyártó BIOS-ában hibát találnak, akkor a másikéban az nem feltétlenül javítható. Végül, de nem utolsósorban, az APM alapú BIOS-okban nincs elég hely az igazán kifinomult energiagazdálkodási sémák vagy bármi más kialakítására, amivel a felhasználók képesek lennének az igényeikhez alakítani a számítógépet.

A *Plug and Play BIOS (PNPBIOS)* sok szempontból megbízhatatlannak bizonyult. A PNPBIOS ráadásul egy 16 bites megoldás, ezért az operációs rendszereknek 16 bites emulációt kell használniuk a PNPBIOS eszközeinek „eléréséhez”.

A FreeBSD APM meghajtójának dokumentációját az [apm\(4\)](#) man oldalon találjuk.

### 11.15.3. Az ACPI beállítása

Az `acpi.ko` meghajtó alapértelmezés szerint a [loader\(8\)](#) segítségével töltődik be, és *ne* is fordítsuk bele a rendszermagba. Ezt azzal tudnánk magyarázni, hogy modulokkal könnyebb dolgozni, például ha a rendszermag újrafordítása nélkül egy másik `acpi.ko` modult akarunk használni. Ezzel a lényegében a tesztelés is egyszerűbbé válik. Másik magyarázat, hogy a rendszer ACPI támogatása nem minden esetben működik rendesen. Ha a rendszer indítása során valamilyen problémát tapasztalunk, akkor próbálkozzunk meg az ACPI kikapcsolásával. Ezt a meghajtót nem lehet és nem is szabad kidobni a memóriából, mivel a hardverrel a rendszerbuszon keresztül tartja a kapcsolatot. Az ACPI a `hint.acpi.0.disabled="1"` sor megadásával kapcsolható a `/boot/loader.conf` állományban vagy a [loader\(8\)](#) parancssorában.



#### Megjegyzés

Az ACPI és az APM nem használató egyszerre. Közülük a később betöltött magától kilép, ha észreveszi, hogy a másikuk már működésbe lépett.

Az ACPI és az [acpiconf\(8\)](#) használatával a rendszerünk készenléti módba helyezhető az `-s` valamint az 1-5 paraméterek megadásával. Ezek közül is a legtöbb felhasználó számára csak az 1 vagy a 3 (állapot mentése a fizikai memóriába) érdekes. Az 5 opció egy szoftveres kikapcsolást eredményez, ehhez hasonlóan:

```
# halt -p
```

A további opciók a [sysctl\(8\)](#) man oldaláról érhetőek el. Ezen kívül még olvassuk el az [acpi\(4\)](#) és [acpiconf\(8\)](#) man oldalakat is.

## 11.16. A FreeBSD ACPI támogatásának használata és nyomonkövetése

Írta: Lawson, Nate.

Segítségére volt még: Schultz, Peter és Rhodes, Tom.

Az ACPI az eszközök felderítésének, energiagazdálkodásának és a korábban a BIOS által kezelt hardverek szabványosított hozzáféréseinek alapjaiban új módja. Az ACPI folyamatosan fejlődik, de útját az egyes alaplapon *ACPI Machine Language* (AML) bytekód implementációjában megjelenő hibák, a FreeBSD rendszermag alrendszerének befejezetlensége és az Intel® ACPI-CA értelmezőjében levő hibák lassítják.

Ez a leírás azzal a szándékkal készült, hogy segítsünk a felhasználóknak megtalálni az általuk tapasztalt problémák gyökerét és ezzel segíteni az ACPI fejlesztőket a nyomonkövetésében és kijavításában. A fejlesztők köszönik, hogy ezt elolvassuk és segédkezünk a rendszerünkkel kapcsolatban felmerülő problémák orvosolásában!

### 11.16.1. A nyomonkövetési információk beküldése



#### Megjegyzés

Mielőtt beküldenénk bármilyen problémát is, gondoskodjunk róla, hogy a BIOS-unk, és ha lehetséges, akkor a beágyazott vezérlők, legfrissebb verzióját használjuk.

Megkérnénk azokat, akik hibát akarnak bejelenteni, hogy a következő információkat küldjék a [frebsd-acpi@FreeBSD.org](mailto:frebsd-acpi@FreeBSD.org) címre:

- A hiba működés leírása, beleértve a rendszer típusát és gyártmányát, illetve minden olyat, aminek köze lehet a hibához. Ha eddig még nem tapasztaltuk, igyekezzünk minél pontosabban leírni a hiba keletkezésének folyamatát.
- A `boot -v` paranccsal indított rendszer `dmesg(8)` kimenetét, beleértve a vizsgálni kívánt hiba által okozott összes hibaüzenetet.
- A `boot -v` paranccsal és az ACPI használata nélkül indított rendszer `dmesg(8)` kimenete abban az esetben, ha ez segít megoldani a problémát.
- A `sysctl hw.acpi` parancs kimenete. Ezzel egyébként kitűnően kideríthető, milyen lehetőségeket is kínál fel a rendszerünk.
- Az általunk használt *ACPI forrásnyelvének* (ACPI Source Language, ASL) elérhetősége az interneten. Mivel ezek akár igen nagyok is lehetnek, ezért a listára közvetlenül ne küldjünk ASL kódokat! Az ASL másolatát az alábbi parancs kiadásával hozhatjuk létre:

```
# acpidump -dt > név-rendszer.asl
```

(Adjuk meg a *név* helyett a bejelentkezéshez használt nevünket, a *rendszer* helyett pedig a gyártót/típust. Például: `njl-FooCo6000.asl` )

Habár a legtöbb fejlesztő a [FreeBSD-CURRENT levelezési listát](#) figyeli, a problémáink leírását mindenképpen a [frebsd-acpi](#) listára küldjük, hogy biztosan észrevegyék. A fejlesztők azt kérik, hogy legyünk türelmesek, hiszen emellett mindannyian teljes állásban is dolgoznak. Ha az általunk felfedezett hiba nem teljesen egyértelmű, akkor a fejlesztők valószínűleg meg fognak kérni arra, hogy a [send-pr\(1\)](#) használatával hozzunk róla létre egy hivatalos hibajelentést. A hibajelentés készítésekor lehetőleg a fentebb megadott információkat ugyanúgy adjuk meg. Ez segít a probléma szemmel tartásában és elhárításában. Az [frebsd-acpi](#) lista kihagyása nélkül közvetlenül ne küldjünk hibajelentést, mivel a hibabejelentő rendszert elsősorban emlékeztetőnek használjuk, nem pedig a hibák tényleges bejelentésére. Gyakran előfordul, hogy valaki korábban már találkozott az adott problémával.



## 11.16.2. Háttér

Az ACPI minden olyan modern számítógépben megtalálható, mely megfelel az ia32 (x86), ia64 (Itanium) vagy amd64 (AMD) architektúrának. A teljes szabvány rengeteg lehetőséget biztosít, többek közt a processzor teljesítményének kezelését, az energiaszintek vezérlését, hőzónákat, különféle akkumulátor rendszereket, beágyazott vezérlők és a buszok felsorolását. A legtöbb rendszer általában nem a teljes szabványt valósítja meg. Például egy asztali rendszer általában csak a buszok felsorolásával kapcsolatos részeket tartalmazza, miközben egy laptop felajánlhatja a hűtés és az akkumulátor kezelését is. A laptopokban gyakorta találunk készenléti üzemmódot a maguk elbonyolított formájában.

Egy ACPI-nak megfelelő rendszert számos összetevő alkot. A BIOS-ok és chipkészletek gyártói a memóriában egy előre rögzített ponton elhelyeznek bizonyos táblázatokat (például FADT), amelyekkel megadják például az APIC összerendeléseit (ezt az SMP rendszerek használják), a konfigurációs regisztereket és az egyszerűbb konfigurációs értékeket. Itt ezenkívül még bytekódok egy táblázata (amit *Differenciált rendszerleíró táblának*, Differentiated System Description Table, DSDT nevezünk) is megtalálható, ahol az eszközök és módszerek nevei szerepelnek faszerű elrendezésben.

Az ACPI-hoz tartozó meghajtónak képesnek kell lennie értelmezni ezeket a rögzített táblázatokat, implementálni egy bytekód-értelmezőt, módosítani az eszközmeghajtókat és a rendszermagot az ACPI alrendszerből érkező információk befogadásához. A Linuxszal és a NetBSD-vel közösen a FreeBSD kapott egy ilyen értelmezőt az Intel-től (ACPI-CA). Az ACPI-CA forráskódja a rendszer forrásai között, a `src/sys/dev/acpica` könyvtárban található. A `src/sys/dev/acpica/0sd` könyvtárban található források pedig lehetővé teszik, hogy az ACPI-CA működhessen FreeBSD-n. Végezetül, az ACPI eszközöket megvalósító meghajtók a `src/sys/dev/acpica` könyvtárban találhatók.

## 11.16.3. Gyakori problémák

Az ACPI megfelelő működéséhez minden alkotórésznek helyesen kell működnie. A most következőkben előfordulásuk gyakorisága szerint felsorolunk néhány ismert problémát, valamint a hozzájuk tartozó javításokat vagy elkerülésük módszerét.

### 11.16.3.1. Gondok az egerrel

Egyes esetekben felfüggesztett állapotból visszatérve az egerünk nem hajlandó működni. Ezt úgy lehet elkerülni, ha `/boot/loader.conf` állományba beírjuk a `hint.psm.0.flags="0x3000"` sort. Ha ez nem segít, akkor a fentieknek megfelelően küldjünk be egy hibajelentést.

### 11.16.3.2. Felfüggesztés/Folytatás

Az ACPI három (STR) állapotban képes a fizikai memória segítségével készenléti módba váltani, ezek az S1-S3, és egy állapotban használja a lemezt (STD), amelyet S4-nek hívnak. Az S5 neve a „szoftveres kikapcsolás”, ami egy olyan állapotot takar, amikor a rendszerünk áram alatt van, de még nem üzemel. Az S4BIOS állapot a BIOS segítségével a lemezre menti a rendszert, az S4OS állapotot pedig teljes egészében az operációs rendszer valósítja meg.

A rendszerünk által ismert készenléti módokat a `sysctl hw.acpi` paranccsal ellenőrizhetjük. Íme mindez egy Thinkpad esetén:

```
hw.acpi.supported_sleep_state: S3 S4 S5
hw.acpi.s4bios: 0
```

Ez azt jelenti, hogy az `acpicnf -s` parancs kiadásával kipróbálhatjuk az S3, S4OS, és S5 állapotokat. Ha az `s4bios` értéke egy (1), akkor az S4BIOS támogatása helyett az S4 OS állapotot kapjuk.

A felfüggesztés és folytatás kipróbálása során kezdjük az S1 állapottal, már amennyiben az támogatott a rendszerünkön. Ez az állapot többnyire használható, mivel nem igényel túlságosan sok támogatást a meghajtó részéről. Eddig még senki sem implementálta az S2 állapotot, de ha ezt is tudja a rendszerünk, akkor az S1-hez hasonlót nyerünk vele. A következő próba az S3 állapoté. Ez a legmélyebb STR állapot, és a hardver megfelelő

újraélesztéséhez rengeteg támogatás szükségeltetik a meghajtó részéről. Ha gondjaink lennének a rendszerünk felébresztésével, nyugodtan írjunk egy levelet a [freebsd-acpi](#) listára, ám a probléma gyors megoldódásában nem reménykedjünk, hiszen ehhez még temérdek meghajtón és hardveren kell tesztelni és kell dolgozni.

Felfüggesztés és folytatás esetén gyakori probléma, hogy sok eszközmeghajtó nem menti el, nem állítja vissza vagy éppen nem hozza újra rendesen működésbe az adott eszközön található firmware-t, a regisztereket vagy memóriát. Az okok felderítéséhez először érdemes a következőket kipróbálni:

```
# sysctl debug.bootverbose=1
# sysctl debug.acpi.suspend_bounce=1
# acpicnf -s 3
```

Ezzel a módszerrel tesztelni tudjuk az összes meghajtó felfüggesztési és folytatási rutinjait anélkül, hogy ténylegesen S3 állapotba helyeznénk az eszközt. Bizonyos esetekben ezzel könnyen elcsíphető a hiba (például a firmware állapotának elvesztése, watchdog time out, megállás nélküli újrapróbálkozások). A rendszer ilyenkor nem vált S3 állapotra, vagyis az eszköz nem kerül energiatakarékos állapotba, és eltérően a valós S3 állapottól továbbra is működik még abban az esetben is, amikor a szükséges felfüggesztési és folytatási rutinok teljesen hiányoznak.

Komolyabb esetben további segédeszközökre lesz szükségünk, vagyis soros portra és kábelre a soros vonali nyomkövetéshez, vagy Firewire portra és kábelre a [dcons\(4\)](#) használatához, valamint némi tapasztalatra a rendszermagon belüli hibakeresésben.

A problémát nagy mértékben segíti különválasztani, ha igyekszünk minél több meghajtót kivenni a rendszermagból. Ha így javul a helyzet, akkor már könnyen le lehet szűkíteni arra a meghajtóra a kört, aminek betöltésével esetleg gondok akadhatnak. Általában ilyenek a bináris meghajtók, mint például az [nvidia.ko](#), az X11 megjelenítésért felelős és az USB eszközök meghajtói, miközben az Ethernet eszközök remekül szoktak működni. Ha különösebb gond nélkül képesek vagyunk betölteni és eltávolítani ezeket a meghajtókat, akkor ezt a folyamatot önállóítani is tudjuk úgy, hogy az `/etc/rc.suspend` és `/etc/rc.resume` szkriptekbe beillesztjük az ehhez szükséges parancsokat. Ezekben egyébként találunk is egy megjegyzésbe rakott példát a meghajtók betöltéséről és eltávolításáról. Ha az ébresztés után elszemetelődik a képernyő tartalma, akkor állítsuk át a `hw.acpi.reset_video` változó értékét nullára (0). Sokat segíthet meg az is, ha a `hw.acpi.sleep_delay` értékét csökkentjük vagy növeljük.

Megpróbálhatjuk azt is, hogy elindítunk egy frissebb Linux disztribúciót ACPI támogatással és ugyanazon a hardveren kipróbáljuk az általa felkínált felfüggesztési és folytatási lehetőséget. Ha Linux alatt ez megbízhatóan működik, akkor nagy a valószínűsége, hogy ez FreeBSD alatt az egyik meghajtó hibájából fakadóan nem használható. Így fokozatosan le is tudjuk szűkíteni, hogy pontosan melyikkel lehet a gond, és ezzel a fejlesztők munkáját segítjük. Megjegyeznénk, hogy az ACPI-t karbantartó fejlesztők általában nem foglalkoznak más meghajtókkal (például hangkártya vagy ATA stb.), ezért az adott meghajtóval kapcsolatos hibáról javasolt értesíteni a [freebsd-current](#) listát és a meghajtóért felelős fejlesztőt is. Ha van egy kis kedvünk és időnk, mi magunk is beleiggyeszthetünk a meghajtóba néhány [printf\(3\)](#) függvényt annak kiderítésére, pontosan hol is fagy le a folytatási funkció.

Végül megpróbálkozhatunk az ACPI kikapcsolásával is, és áttérhetünk helyette az APM használatára. Ha az APM-mel működnek a készenléti állapotok, akkor érdemes inkább azzal dolgozni, különösen a régebbi (2000 előtti) hardverek esetében. A gyártóknak eltartott egy ideig, amíg rendes ACPI támogatást voltak képesek adni, ezért a régebbi hardvereknél inkább a BIOS-nak akadnak gondjai az ACPI-val.

### 11.16.3.3. A rendszer lemerevedik (ideiglenesen vagy teljesen)

A legtöbb rendszer olyankor akad meg, amikor sok megszakítás elveszik, vagy amikor éppen sok megszakítás érkezik egyszerre. A chipkészleteknek számos baja származik abból, hogy a BIOS milyen módon állítja be a rendszer indítása előtt a megszakításokat, mennyire helyes az APIC (MADT) táblázata és hogyan vezérli a *Rendszervezrlő megszakítást* (System Control Interrupt, SCI).

A megszakítás-viharok a `vmstat -i` parancs kimenetében szereplő elveszett megszakításokból azonosíthatók be, ahol keressünk rá az `acpi0` sorra. Ha ez a számláló másodpercenként kettőnél többel növekszik, akkor a megszakításaink viharba keveredtek. Ha a rendszer látszólag lefagyott, próbáljuk meg előhívni a DDB-t (konzolban a CTRL+ALT+ESC) és gépeljük be, hogy `show interrupts`.

A megszakítási problémákkal kapcsolatban egyetlen reményünk az APIC támogatás kikapcsolása lehet a `loader.conf` állományban a `hint.apic.0.disabled="1"` sor hozzáadásával.

#### 11.16.3.4. Végzetes hibák

Az ACPI-vel kapcsolatos végzetes hibák viszonylag ritkák, és javításuk a legfontosabb. Ilyenkor az első teendőnk elkülöníteni a hiba reprodukálásának egyes lépéseit és (ha lehetséges) lekérni a hívási láncot. Kövessük az `options DDB` és a soros vonali konzol beállításához adott tanácsokat (lásd [26.6.5.3. szakasz - A DDB elérése a soros vonalról](#)) vagy hozzunk létre egy `dump(8)` partíciót. A DDB-ben a hívási láncot a `tr` parancs segítségével kérhetjük le. Ha kézzel írjuk le a láncot, akkor legalább az alsó öt (5) és a felső öt (5) sorát mindenképpen jegyezzük fel!

Ezután próbáljuk meg úgy szűkíteni a probléma lehetőségét, hogy az ACPI használata nélkül indítjuk a rendszert. Ha ezzel nincs semmi gond, akkor a `debug.acpi.disable` változó értékének megfelelő beállításával egyenként meg tudjuk figyelni az ACPI alrendszer egyes részeit. Ehhez példákat az [acpi\(4\)](#) man oldalon találunk.

#### 11.16.3.5. Felfüggesztés vagy leállítás után elindul a rendszer

Először is próbáljuk meg a `hw.acpi.disable_on_poweroff` változó értékét 0-ra állítani a `loader.conf(5)` állományban. Ezzel távoltartjuk az ACPI alrendszert a rendszer leállítási folyamatától. Egyes rendszereknek valamilyen okból kifolyólag szükségük van itt az 1 (az alapértelmezett) értékre. Ez többnyire megoldja a problémát, amikor a rendszer váratlanul elindul a készenléti mód aktiválásakor vagy kikapcsoláskor.

#### 11.16.3.6. Egyéb problémák

Ha más gondjaink lennének az ACPI-val (dokkoló állomásunk van, egyes eszközöket nem vesz észre stb.), akkor természetesen erről is küldjünk egy leírást a levelezési listára. Azonban vegyük figyelembe, hogy egyes problémák a ACPI alrendszer eddig még nem implementált, befejezetlen részeihez kötődnek, ezért azok megoldása még várat magára. Kérünk mindenkit, hogy legyen türelemmel és álljon készen a kiküldött javítások tesztelésére!

### 11.16.4. ASL, `acpidump` és IASL

A problémák leggyakoribb forrása, hogy a BIOS-gyártók rossz (vagy kifejezetten hibás!) bytekódokat adnak. Ez általában a következőhöz hasonló rendszerüzenetből derül ki:

```
ACPI-1287: *** Error: Method execution failed [\\_SB_.PCI0.LPC0.FIGD._STA] \\
(Node 0xc3f6d160), AE_NOT_FOUND
```

Az ilyen jellegű hibákat gyakran úgy lehet orvosolni, ha a BIOS-unkat frissítjük a legújabb verzióra. A legtöbb ilyen üzenet teljesen értelmetlen, de ha vannak más problémáink is, például az akkumulátor állapota nem olvasható le, akkor először az AML környékén érdemes kutakodnunk. A bytekód, más néven AML, az ASL elnevezésű forrásnyelvből származik. Az AML egy DSDT néven ismert táblázatban található meg. Az ASL másolatát az `acpidump(8)` paranccsal készíthetjük el. Paraméterként egyaránt adjuk meg a `-t` (megmutatja a rögzített táblák tartalmát) és `-d` (visszafejti az AML kódokat az ASL nyelvére) kapcsolókat. A felírás pontos formátumát a [A nyomkövetési információk beküldése](#) című szakaszban olvashatjuk.

Elsőként próbáljuk meg újrafordítani az így nyert ASL programot és keressünk benne hibákat. A figyelmeztetések általában nyugodtan figyelmen kívül hagyhatóak, azonban a hibák olyan implementációs hibákra utalnak, amelyek akadályozzák az ACPI helyes működését. Az ASL újrafordítását az alábbi paranccsal tudjuk elvégezni:

```
# iasl saját.asl
```

### 11.16.5. Az ASL kijavítása

Végeredményben az a célunk, hogy az ACPI megfelelő működéséhez senkinek se kelljen hozzányúlania semmihez. Azonban még mindig szükség van BIOS-gyártók által elkövetett gyakori hibák elkerülésének kifejlesztésére. A Microsoft® értelmezője (`acpi.sys` és `acpiec.sys`) nem ellenőrzi szigorúan a szabvány szerinti megfelelést, ezért számos olyan BIOS-gyártó, akik csak Windows® alatt tesztelik az ACPI implementációjukat, soha nem fogják

kijavítani a ASL kódjukban ejtett hibáikat. Reménykedünk, hogy folyamatosan sikerül felderíteni és dokumentálni a Microsoft® értelmezője által eltúrt szabványon kívüli viselkedést és leutánozni FreeBSD alatt is, hogy így ne kelljen a felhasználóknak kézzel a saját ASL forrásaikat javíthatni. Az ebből fakadó hibákat úgy tudjuk elkerülni és segíteni a fejlesztőknek azonosítani a hozzá társuló viselkedést, hogy magunk javítjuk az ASL-ben felfedezett hibákat. Ha ez beválik, akkor küldjük el a régi és új ASL közti [diff\(1\)](#)-et a fejlesztőknek, akik így majd az ACPI-CA-ban ki tudnak dolgozni egy megoldást a hibás viselkedésre, ezzel a javításunk szükségtelenné válik.

Most pedig következzenek a legismertebb hibaiüzenetek, az okaik és javításuk:

#### 11.16.5.1. Operációs rendszeri függőségek

Néhány AML úgy gondolja, hogy a világ csak a különböző Windows® verziókból áll. A FreeBSD-nek megadható, hogy másik operációs rendszernek adja ki magát, és ezzel talán meg is szüntethető pár hiba. Ezt a legegyszerűbb úgy tudjuk megtenni, ha a `/boot/loader.conf` állományhoz hozzáfűzzük a `hw.acpi.osname="Windows 2001"` sort, vagy itt egy olyan karakterláncot adunk meg, amit az ASL forrásban láttunk.

#### 11.16.5.2. Hiányzó visszatérési érték

Bizonyos módszerek a szabvány szerint elvártaktól eltérően nem adnak vissza explicit módon értéket. Mivel az ACPI-CA ezt nem kezeli le, ezért a FreeBSD részéről tartalmaz egy olyan módosítást, amivel implicit módon is vissza lehet adni értéket. Ha biztosak akarunk lenni a visszaadni kívánt értékben, akkor helyezzünk el a megfelelő helyekre explicit Return utasításokat. Az `iasl` a `-f` paraméterrel kényszeríthető az ilyen ASL források lefordítására.

#### 11.16.5.3. Az alapértelmezett AML felülbírálása

Miután módosítottuk a saját `.asl` állományunkat, így tudjuk lefordítani:

```
# iasl saját.asl
```

Az `-f` kapcsoló megadásával kikényszeríthetjük az AML létrehozását még abban az esetben is, amikor hibákat tartalmaz. Ügyeljünk rá, hogy bizonyos hibákat (például a hiányzó visszatérési értékeket) a fordító magától kikerül.

Az `iasl` alapértelmezett kimenete a `DSDT.aml` állomány. A `/boot/loader.conf` átírásával így tudjuk ezzel helyettesíteni a BIOS-unk hibás változatát (ami még mindig megtalálható a flash memóriában):

```
acpi_dsdt_load="YES"
acpi_dsdt_name="/boot/DSDT.aml"
```

Ehhez ne felejtsük el a saját `DSDT.aml` állományunkat bemásolni a `/boot` könyvtárba.

#### 11.16.6. Nyomkövetési információk kinyerése az ACPI-ből

Az ACPI meghajtója nagyon rugalmas nyomkövetési lehetőségekkel rendelkezik. Ennek révén ugyanúgy megadhatjuk a nyomkövetni kívánt alrendszert, mint ahogy annak mélységét is. A nyomkövetni kívánt alrendszereket „rétegekként” adjuk meg, valamint ezek ACPI-CA komponensekre (`ACPI_ALL_COMPONENTS`) és ACPI hardvertámogatásra (`ACPI_ALL_DRIVERS`) bomlanak le. A nyomkövetéskor keletkező kimenet részletességét a „szintként” adjuk meg, ami az `ACPI_LV_ERROR`-tól (csak a hibák) `ACPI_LV_VERBOSE`-ig (minden) terjedhet. A „szint” itt egy bitmaszk, ezért szóközzel elválasztva egyszerre több beállítás megadható. Ha túlságosan sok üzenet érkezik a konzol üzenetpufferébe, akkor szükségünk lehet a soros konzol keresztüli nyomkövetésre is. Az összes szint és réteg az [acpi\(4\)](#) man oldalon található meg.

A nyomkövetés alapértelmezés szerint nem engedélyezett. Az engedélyezéséhez hozzá kell adnunk az `options ACPI_DEBUG` sort a rendszermagunk beállításait tartalmazó állományhoz, amennyiben a rendszermagba fordítjuk az ACPI támogatást. Ha az `/etc/make.conf` állományba írjuk bele az `ACPI_DEBUG=1` sort, akkor azt globálisan engedélyezhetjük. Ha modulként használjuk, elegendő csak a következő módon újrafordítani az `acpi.ko` modult:

```
# cd /sys/modules/acpi/acpi
&& make clean &&
make ACPI_DEBUG=1
```

Telepítsük fel a `acpi.ko` modult a `/boot/kernel` könyvtárba és állítsuk be a számunkra megfelelő szintet és réteget a `loader.conf` állományban. Az alábbi példában engedélyezzük az összes ACPI-CA komponens és az összes ACPI hardvermeghajtó (processzor, LID stb.) nyomkövetését. Csak a hibaüzeneteket írja ki részletesen.

```
debug.acpi.layer="ACPI_ALL_COMPONENTS ACPI_ALL_DRIVERS"  
debug.acpi.level="ACPI_LV_ERROR"
```

Ha az általunk keresett információt egy adott esemény váltja ki (például egy felfüggesztés vagy egy ébresztés), akkor nem is fontos átírnunk hozzá a `loader.conf` állományt, hanem helyette a rendszer indítása után használjuk a `sysctl` parancsot a réteg és a szint megadására akkor, amikor a rendszert felkészítjük az eseményre. A `sysctl` változókat ugyanúgy nevezték el, mint a `loader.conf` állományban található beállításokat.

### 11.16.7. Hivatkozások

Az ACPI-ről az alábbi helyeken találunk részletesebb információkat:

- A [FreeBSD ACPI levelezési lista](#)
- Az ACPI levelezési lista archívuma: <http://lists.freebsd.org/pipermail/freebsd-acpi/>
- A korábbi ACPI levelezési lista archívuma: <http://home.jp.FreeBSD.org/mail-list/acpi-jp/>
- Az ACPI 2.0 specifikációja: <http://acpi.info/spec.htm>
- A FreeBSD következő man oldalai: [acpi\(4\)](#), [acpi\\_thermal\(4\)](#), [acpidump\(8\)](#), [iasl\(8\)](#), [acpidb\(8\)](#)
- A [DSDT nyomkövetése \(angolul\)](#). (Példának a Compaqot hozza fel, de általánosságban véve hasznos.)



# 12. fejezet - A FreeBSD rendszerindítási folyamata

## 12.1. Áttekintés

A számítógép indulását és a rajta található operációs rendszer betöltődését „rendszerindítási folyamatnak” nevezzük, vagy egyszerűen csak „bootolásnak”. A FreeBSD rendszerindítási folyamata nagymértékű rugalmasságot kínál a rendszer indulását követő események vezérlését illetően, legyen az a számítógépre telepített különféle operációs rendszerek egyikének kiválasztása, vagy pedig ugyanazon operációs rendszer valamelyik változatának vagy rendszermagjának kiválasztása.

Ez a fejezet részleteiben bemutatja a rendszerindításhoz kapcsolódó konfigurációs opciókat, illetve a FreeBSD bootolásának testreszabhatóságát. Ebbe minden beleértendő, ami a FreeBSD rendszermag beindulása és az eszközök keresése során történik, majd az `init(8)` elindításával zárul. Ha nem vagyunk teljesen biztosak benne, ez pontosan mikor is következik be, figyeljük, amikor a szöveg színe fehérről szürkére vált.

A fejezet elolvasása során megismerjük:

- milyen elemekből áll a FreeBSD rendszertöltő alrendszere, és ezek miként kapcsolódnak egymáshoz;
- melyek azok a FreeBSD rendszerindításban résztvevő elemeknek átadható opciók, amelyekkel vezérelhető ez a folyamat;
- a `device.hints(5)` alapjait.



### Csak x86

Ez a fejezet kizárólag csak az Intel® x86 típusú architektúráján futó FreeBSD rendszerindítási folyamatát mutatja be.

## 12.2. A rendszerindítás problémája

Az operációs rendszer elindítása a számítógép bekapcsolása után egy felettébb érdekes problémát vet fel. Definíció szerint a számítógép ugyanis egy lépést sem tud megtenni az operációs rendszer elindulása nélkül. Például nem tud programokat futtatni a lemeztől. Eszerint ha a számítógépünk nem képes programokat futtatni a lemeztől az operációs rendszer segítségével nélkül, viszont az operációs rendszer programjai a lemezen vannak, mégis hogyan képes elindulni maga az operációs rendszer?

Maga a probléma a *Münchhausen báró kalandjai* c. könyvben leírtakhoz hasonló. A történet szerint ugyanis a főszereplő egy mocsárban ragadt derék lovával, azonban sikerült kihúznia magát belőle a saját hajánál fogva. Ez a motívum vált a számítógépek hőskorában a *rendszerbetöltés* alapjává, vagyis ahogyan betöltötték az operációs rendszereket. (Ford.: ezt az angolban *bootstrappingnek* hívják, mivel a történet angol változata szerint a csizmáján (boot) emelkedett ki. Ebből alakult ki később az elterjedt bootolás szó is.)

Az x86-os konfigurációkon a BIOS (Basic Input/Output System, avagy „alapvető be- és kimeneti rendszer”) felelős az operációs rendszer betöltéséért. Ehhez a BIOS először megkeresi a merevlemez egy speciális helyén található Master Boot Record-ot (MBR). A BIOS elegendő tudással rendelkezik az MBR beolvasásához és lefuttatásához, és feltételezi, hogy az MBR majd elvégzi az operációs rendszer betöltéséhez szükséges további feladatokat, helyenként a BIOS közreműködésével.

Az MBR-ben található programkódot hívják általában *boot manager*nek, kiváltképp abban az esetben, amikor az a felhasználóval is kommunikál. Ilyenkor a boot manager többnyire további kódot tartalmaz a lemez első sávján vagy az egyik állományrendszerben. (A boot managereket néha *boot loader*nek is nevezzük, de a FreeBSD-s terminológia ezt a kifejezést a rendszerindítás egy későbbi fokozatára használja.) Népszerűbb boot managerek: boot0 (avagy Boot Easy, a FreeBSD alapvető boot managere), GRUB, GAG és a LILO. (Ezek közül egyedül csak a boot0 fér el az MBR-ben.)

Amennyiben merevlemezeinken csupán egyetlen operációs rendszer foglal helyet, akkor egy szabványos MBR tökéletesen megfelelő. Ez az MBR megkeresi az első indítható (más néven aktív) slice-ot a lemezen, majd lefuttatja a benne található indítókódot az operációs rendszer többi részének felélesztéséhez. Az [fdisk\(8\)](#) által alapértelmezés szerint telepített MBR pontosan ilyen. Ennek alapja a `/boot/mbr` állomány.

Ha viszont több operációs rendszert is telepítettünk a lemezeinkre, akkor egy ettől eltérő boot managert érdemes használnunk, olyat, amely képes felsorolni a rendelkezésre álló operációs rendszereket, lehetővé téve, hogy választani lehessen az indításuk között. Ezek közül kettőről esik szó a következő alfejezetekben.

A FreeBSD rendszertőlő alrendszerének fennmaradó része három fokozatra bontható. Az első fokozatot az MBR indítja el, amely pontosan eleget tud ahhoz, hogy a számítógépet egy előre megadott állapotba hozza és lefuttassa rajta a második fokozatot. A második fokozat ennél már egy kicsivel többre képes, majd ezt követi a harmadik fokozat. Ez a fokozat zárja le végül az operációs rendszer betöltésének feladatát. A munka tehát ezen három fokozat között oszlik meg, mivel a PC-szabványok komoly korlátozásokat tesznek az első, illetve második fokozatban futtatható programok méretére. Ha így fűzzük össze a feladatokat, akkor a FreeBSD számára egy sokkal rugalmasabb betöltőt kapunk.

Ezután beindul a rendszermag (más néven kernel), és nekilát a számítógépben rendelkezésre álló hardvereszközök keresésének, majd előkészíti őket a használatra. Ahogy a rendszermag beindításának folyamata véget ért, az átadja a vezérlést az [init\(8\)](#) nevű felhasználói programnak, amely megbizonyosodik a lemezek használhatóságáról. Az [init\(8\)](#) ezt követően megkezdzi az erőforrások felhasználói szintű konfigurálását: csatlakoztatja az állományrendszereket, beállítja a hálózati kártyá(ka)t, és elindítja mindazon programokat, amelyeknek egy FreeBSD rendszer indulásakor futnia kell.

## 12.3. A boot manager és az indulás fokozatai

### 12.3.1. A boot manager

Az MBR-ben található programkódot, avagy boot managert, sokszor csak a rendszerindítás *nulladik fokozataként* emlegetik. Ez az alfejezet a korábban említett két boot managert tárgyalja: a boot0-t és a LILO-t.

A boot0 boot manager: A FreeBSD telepítője vagy a [boot0cfg\(8\)](#) által kialakított MBR alapértelmezett állapotban a `/boot/boot0` állományon alapszik. (A boot0 program nagyon egyszerű, hiszen az MBR-ben elhelyezhető kód csak 446 byte hosszúságú lehet, mert a végében még el kell férnie a slice-táblának és az `0x55AA` azonosítónak.) Ha telepítettük a boot0-t és a lemezeinken több operációs rendszer is megtalálható, akkor a rendszerindítás során egy hasonló képet kell látnunk:

#### 12.1. példa - A **boot0** munkában

```
F1 DOS
F2 FreeBSD
F3 Linux
F4 ??
F5 Drive 1

Default: F2
```



Más operációs rendszerek, különösen a Windows®, telepítésük során felülírják a már meglevő MBR-t a sajátjukkal. Ha ez történne, vagy egyszerűen csak szeretnénk a meglevő MBR-t lecserélni a FreeBSD MBR-jével, adjuk ki a következő parancsot:

```
# fdisk -B -b /boot/boot0 eszköznév
```

ahol az *eszköznév* annak az eszköznek a neve, ahonnan a rendszert indítani szeretnénk, tehát például *ad0* az első IDE-lemez esetén, vagy *ad2* a második IDE-vezérlőn található első IDE-lemez esetén, illetve *da0* az első SCSI-lemez esetén, és így tovább. Ha tesztre akarjuk szabni az MBR-t, használjuk a *boot0cfg(8)*-t.

A LILO boot manager: Ezen boot manager telepítéséhez és beállításához elsőként indítsuk el a Linuxot és vegyük hozzá az alábbi sort a rendszerünkben található */etc/lilo.conf* konfigurációs állományhoz:

```
other=/dev/hdXY
table=/dev/hdX
loader=/boot/chain.b
label=FreeBSD
```

A fenti sablont kiegészítve, a linuxos konvenciók szerint adjuk meg a FreeBSD elsődleges partícióját és meghajtóját úgy, hogy az *X*-et átírjuk a linuxos meghajtó betűjelére és az *Y*-t átírjuk a Linux® elsődleges partíciójának számára. Ha SCSI-meghajtót használunk, a */dev/hd* részt is át kell írunk az előbbiek mellett */dev/sd*-re. A *loader=/boot/chain.b* sor elhagyható abban az esetben, ha mind a két operációs rendszer ugyanazon a meghajtón található. Ha befejeztük a módosítást, futtassuk le a */sbin/lilo -v* parancsot a változtatásaink életbe léptetéséhez. Ezt ellenőrizhetjük is a képernyőn megjelenő üzenetek alapján.

### 12.3.2. Az első fokozat (/boot/boot1) és a második fokozat (/boot/boot2)

Az első és a második fokozat fogalmilag ugyanannak a programnak a része, a lemezen ugyanott helyezkedik el. A tárbeli megszorítások miatt ugyan el kellett választani őket egymástól, de a telepítésük mindig egy helyre történik. A telepítő vagy a *bsdlablel* (lásd lentebb) használata során a */boot/boot* nevű kombinált állományból másolódna ki.

Az állományrendszereken kívül találhatóak, az aktív slice első sávjában, annak első szektorától kezdődően. Ez az a hely, ahol a *boot0*, illetve a többi boot manager is keresi a rendszerindítás folytatására alkalmas programot. A felhasznált szektorok száma könnyedén kideríthető a */boot/boot* méretéből.

Legfeljebb 512 byte-os méreténél fogva a *boot1* állomány nagyon egyszerű felépítésű, és éppen csak annyit tud a slice-ra vonatkozó információkat tároló FreeBSD *bsdlablel*-ről, hogy megtalálja a *boot2*-t és elindítsa.

A *boot2* már egy kicsivel ügyesebb, és eléggé ismeri a FreeBSD állományrendszerét ahhoz, hogy megtaláljon rajta állományokat, valamint képes egy egyszerű felületet nyújtani a rendszermag vagy a betöltő megválasztásához.

Mivel a *betöltő* pedig már ennél is okosabb, és egy könnyen használható rendszerindítási konfigurációt tud a felhasználó számára nyújtani, ezért a *boot2* általában ezt indítja el, de előtte közvetlenül a rendszermag futtatását végzi el.

#### 12.2. példa - A **boot2** működés közben

```
>> FreeBSD/i386 B00T
Default: 0:ad(0,a)/boot/loader
boot:
```

Ha le kellene váltani a korábban telepített *boot1* és *boot2* fokozatokat, használjuk a *bsdlablel(8)*-t:

```
# bsdlablel -B lemezslice
```

ahol a *lemezslice* annak a lemeznek és slice-nak a kombinációja, ahonnan indítjuk a rendszerünket, például az első IDE-lemez első slice-a esetén ez az `ad0s1`.



### A veszélyesen dedikált mód (Dangerously Dedicated Mode)

Amikor a `bsdlabel(8)` meghívásakor csak a lemez nevét használjuk, például `ad0`-t, a parancs egy veszélyesen dedikált lemezt hoz létre, slice-ok nélkül! Szinte biztos, hogy nem ez az, amire szükségünk lenne, ezért mindig ellenőrizzük kiadása előtt a `bsdlabel(8)` parancsot!

## 12.3.3. A harmadik fokozat (/boot/loader)

A betöltő a három fokozatú rendszertöltés utolsó állomása. Az állományrendszerben `/boot/loader` néven található meg.

A rendszertöltőt az egyszerű konfigurálhatóságot támogató, felhasználóbarát eszköznek tervezték, és könnyen megtanulható, beépített parancsokat használ, melyek mögött egy összetettebb parancsokat ismerő, erősebb értelmező áll.

### 12.3.3.1. A rendszertöltő működése

Az inicializálás során a rendszertöltő megpróbálja megkeresni a konzolt, és a lemezek közül igyekszik megtalálni azt, amelyikről elindult a rendszer. A keresések eredményének megfelelően beállítja a változókat, majd elindul egy értelmező, ahol vagy szkriptből olvasva, vagy pedig interaktívan feldolgozásra kerülnek a parancsok.

A rendszertöltő ezt követően beolvassa a `/boot/loader.rc` állományt, az pedig alapértelmezés szerint feldolgozza a `/boot/defaults/loader.conf` állományt, ahol a változók értelmes kezdőértéket kapnak, valamint feldolgozza még a `/boot/loader.conf` állományt is, ahol a változók értékeit változtathatjuk meg. Miután ez lezajlott, a `loader.rc` a változók értékeinek megfelelően cselekszik, betöltve az ily módon kiválasztott rendszermagot és a hozzá választott modulokat.

Végezetül, a rendszertöltő beiktat egy, alapértelmezés szerint 10 másodperces várakozási szünetet, majd elindítja a rendszermagot, ha azt meg nem szakítjuk egy billentyű lenyomásával. Ha megszakítjuk ezt a várakozást, a rendszertöltő egy parancssort ad, amelyen keresztül egyszerű parancsokat adhatunk ki neki: állíthatjuk a változók értékeit, modulokat távolíthatunk el a memóriából, modulokat tölthetünk be, elindíthatjuk a rendszert vagy újraindíthatjuk a számítógépet.

### 12.3.3.2. A rendszertöltő beépített parancsai

Következzenek a leggyakrabban használt parancsok a rendszertöltőben. Az összes itt elérhető parancsot a [loader\(8\)](#) man oldalon találjuk meg.

`autoboot másodperc`

Megkezd a rendszermag betöltését, ha nem szakítjuk meg a várakozást másodpercekben megadott időtartam alatt. Ekkor egy visszaszámlálást láthatunk, ami az alapértelmezés szerint 10 másodperctől indul.

`boot [-opciók] [rendszermag]`

Amennyiben léteznek, a megadott opciókkal azonnal megkezd a megadott rendszermag betöltését. A *rendszermag* paraméter csak abban az esetben adható meg, ha előtte kiadtunk egy `unload` parancsot, máskülönben a korábban betöltött rendszermaggal indul a rendszer.

`boot-conf`

Végigmegy a modulok ugyanazon automatikus konfigurációján, ahogy az a normális rendszerindítás során is történik. Ezen parancs használatának csak akkor van értelme, ha előtte az `unload` parancsot használjuk, megváltoztatunk egy-két változót, általában a `kernel`-t.

**help [témakör]**

A `/boot/loader.help` állományban fellelhető súgóüzeneteket mutatja meg. Ha témakörnek index-et adunk meg, akkor az elérhető témakörök listáját kapjuk meg.

**include állománynév ...**

Feldolgozza a megnevezett állományt: beolvassa, majd sorról sorra értelmezi. Hiba esetén azonnal megállítja a feldolgozást.

**load [-t típus] állománynév**

A név alapján betölti a rendszermagot, modult vagy az adott típusú állományt. Az állománynév után megadott további paraméterek az állománynak adódnak át.

**ls [-l] [elérési útvonal]**

Kilistázza a megadott elérési útvonalon található állományokat, vagy ennek hiányában a gyökér tartalmát. Ha hozzátesszük a `-l` kapcsolót, az állományok mérete is látható válik.

**lsdev [-v]**

Kilistázza az összes olyan eszközt, ahonnan modulokat tölthetünk be. Amennyiben a `-v` kapcsolót is megadjuk, további részleteket tudhatunk meg róluk.

**lsmod [-v]**

Kilistázza a betöltött modulokat. Ha többet szeretnénk megtudni róluk, adjuk meg a `-v` kapcsolót.

**more állománynév**

Megmutatja a megadott állomány tartalmát, minden `LINES` számú sor után szünetet tartva.

**reboot**

Azonnal újraindítja a számítógépet.

**set változó, set változó=érték**

Beállítja a rendszertöltő környezeti változójának értékét.

**unload**

Eltávolítja a memóriából az összes betöltött modult.

**12.3.3.3. Rendszertöltő példák**

Íme néhány konkrét példa a rendszertöltő használatára:

- Így indíthatjuk egyfelhasználós módban az általunk használt rendszermagot:

```
boot -s
```

- Távolítsuk el a betöltött rendszermagot és a moduljait, és töltsük be helyettük a korábbi (vagy egy másik) rendszermagot:

```
unload  
load kernel.old
```

Itt használhatjuk a `kernel.GENERIC` nevet is, amely a telepítőlemezen található általános rendszermagra utal, vagy a `kernel.old` nevet, amely a korábban használt rendszermagot rejti (például amikor rendszermagot frissítettünk vagy készítettünk magunknak).

**Megjegyzés**

A következőképpen lehet betölteni a szokásos moduljainkat egy másik rendszermaggal:

```
unload
```

```
set kernel="kernel.old"
boot-conf
```

- Egy rendszermag-konfigurációs szkript (automatizált szkript, amely ugyanazokat a beállításokat végzi el, amelyeket mi magunk tennénk akkor, amikor a rendszermagot indítjuk) betöltése:

```
load -t userconfig_script /boot/kernel.conf
```

### 12.3.3.4. Rendszerbetöltő képernyők

Készítette: Barbish, Joseph J..

A rendszertöltés során megjelenő rendszerüzenetek megjelenítése helyett egy sokkal megnyerőbb, látványosabb rendszerindítást tudunk elérni betöltő képernyők használatával. Egy ilyen képet egészen a konzolos bejelentkezésig, vagy az X felett futó valamelyik bejelentkező képernyő megjelenéséig láthatunk.

FreeBSD alatt alapvetően két típusú környezet létezik. Ezek közül az egyik a hagyományos virtuális konzolos parancssoros felület. Ekkor a rendszertöltés befejeződésekor egy szöveges parancssori bejelentkező promptot kapunk. A másik környezet az X11 által felkínált grafikus felület. Miután telepítettük az [X11](#) szerveret és valamelyik [munkakörnyezetet](#), tehát például a GNOME, a KDE vagy az XFce környezetek valamelyikét, a startx paranccsal indíthatjuk el a grafikus felületet.

Némely felhasználók a megszokott szöveges bejelentkezés helyett is inkább valamelyik X11 alapú grafikus bejelentkezést szeretnének használni. A különböző bejelentkező képernyők, mint amilyen az Xorg esetén az XDM, a GNOME esetén a gdm, vagy a KDE esetén a kdm (illetve a Portgyűjteményből származó egyéb megoldások) alapvetően a konzolos bejelentkezés helyett nyújtanak egy grafikus bejelentkező felületet. Ilyenkor a sikeres bejelentkezést követően a felhasználó közvetlenül egy grafikus környezetbe kerül.

A parancssoros felület esetén a rendszertöltő képernyő elrejtje az összes rendszerüzenetet és a rendszer indításakor futtatott programok üzeneteit. Az X11 használata esetén azonban a felhasználók ezzel együtt már a többi, alapértelmezés szerint grafikus felülettel rendelkező rendszerhez (Microsoft® Windows® vagy más nem-UNIX operációs rendszer) hasonló élményt nyernek.

#### 12.3.3.4.1. A rendszerbetöltő képek támogatása

A FreeBSD csak BMP (.bmp) vagy ZSoft PCX formátumú, 256 színű rendszerbetöltő képek megjelenítését támogatja. Emellett szabványos VGA kártyákon csak akkor fog működni, ha a kép 320x200 vagy annál kisebb felbontású.

Nagyobb méretű képek esetén, egészen az 1024x768-as felbontásig, a FreeBSD VESA támogatására lesz szükségünk. Ezt vagy a rendszer indításakor a VESA modul betöltésével engedélyezhetjük, vagy ha a rendszermag konfigurációs állományában megadjuk a VESA sort és készítünk egy saját rendszermagot (lásd [8. fejezet - A FreeBSD rendszermag testreszabása](#)). A VESA támogatáson keresztül a felhasználók a teljes képernyőt betöltő rendszerbetöltő képeket is meg tudnak így jeleníteni.

A rendszerbetöltő képernyő a rendszer indítása közben bármikor tetszőlegesen kikapcsolható egy tetszőleges billentyű lenyomásával.

A megadott betöltőképernyő alapértelmezés szerint a képernyővédő szerepét is betölti az X11 felületén kívül. Ha tehát egy ideig nem használjuk a számítógépünket, akkor a képernyő átvált a betöltőképre és folyamatosan változtatni kezdi az intenzitását, a nagyon világosból a nagyon sötétbe, majd újrakezdi. Az alapértelmezett képernyővédő az /etc/rc.conf állományban a saver= sor megadásával állítható át. Ehhez a beállításhoz több különböző beépített képernyővédő tartozik, ezek teljes listáját a [splash\(4\)](#) man oldalon olvashatjuk. Ezek közül az alapértelmezett a „warp”. Az /etc/rc.conf állományban megadható saver= csak a virtuális konzolokra vonatkozik, az X11 bejelentkező képernyőire semmilyen hatással sincs.

A rendszerbetöltő néhány üzenete, valamint a rendszerindítási opciókat tartalmazó menü és a hozzá tartozó visszaszámlálás még a rendszerbetöltő képernyő használata során is meg fog jelenni.

A <http://artwork.freebsdgr.org> címen találhatunk néhány ilyen betöltőképnyírt. A `sysutils/bsd-splash-changer` port telepítésével pedig a rendszer egyes indításakor egy előre megadott gyűjteményből tudunk véletlenszerűen választani egyet.

### 12.3.3.4.2. A rendszerbetöltő képek használata

A betöltőképet tartalmazó (.bmp vagy .pcx kiterjesztésű) állományt a rendszerindító partícióra, például a /boot könyvtárba kell tennünk.

A normál (256 szín, legfeljebb 320x200-as felbontású) képek esetén a következő sorokat adjuk hozzá a /boot/loader.conf állományhoz:

```
splash_bmp_load="YES"
bitmap_load="YES"
bitmap_name="/boot/betöltőkép.bmp "
```

Nagyobb felbontás esetén (legfeljebb 1024x768-as méretig) pedig a /boot/loader.conf állománynak a következőket kell tartalmaznia:

```
vesa_load="YES"
splash_bmp_load="YES"
bitmap_load="YES"
bitmap_name="/boot/betöltőkép.bmp "
```

Az iménti példában feltételeztük, hogy a /boot/betöltőkép.bmp állományt használjuk betöltőképként. Amikor azonban PCX állományokat akarunk használni, a következő sorokat kell megadnunk, a felbontástól függően a vesa\_load="YES" sorral kiegészítve:

```
splash_pcx_load="YES"
bitmap_load="YES"
bitmap_name="/boot/betöltőkép.pcx "
```

Természetesen a kép neve sem csak „betöltőkép” lehet. Tetszőlegesen elnevezhetjük, egyedül csak arra kell ügyelnünk, hogy BMP vagy PCX formátumú legyen: splash\_640x400.bmp vagy például blue\_wave.pcx .

További érdekes beállítások a loader.conf állományból:

```
beastie_disable="YES"
```

Ennek megadásakor nem jelenik meg a rendszerindítási lehetőségeket felkínáló menü, de a visszaszámlálás megmarad. Hiába tiltjuk le a menüt, ilyenkor továbbra is választanunk kell a lehetőségek közül.

```
loader_logo="beastie"
```

Ezzel a beállítással a menüben látható „FreeBSD” feliratot cserélhetjük le a korábbi kiadásokban szereplő színes démonos emblémára.

## 12.4. Kapcsolat a rendszermaggal a rendszerindítás folyamán

Ahogy sikerült betölteni (a szokásos módon) a **rendszerbetöltő**vel vagy (a rendszerbetöltő átugrásával) a **boot2** segítségével, a rendszermag megvizsgálja az esetlegesen átvett rendszerindítási paramétereket, és azoknak megfelelően viselkedik.

### 12.4.1. A rendszermag paraméterei

A rendszermag leginkább használt paraméterei:

-a

a rendszermag inicializálása során rákérdez a gyökér állományrendszerként csatlakoztatandó eszközre.

- C  
a rendszer indítása CD-ről.
- C  
a UserConfig, a rendszerindítás során használt rendszermag-beállító, futtatása.
- S  
a rendszer indítása egyfelhasználós módban.
- V  
részletesebb információk megjelenítése a rendszermag indítása során.



### Megjegyzés

Ezekon kívül még számos paraméter létezik, a teljes listát a [boot\(8\)](#) man oldalon találhatjuk meg.

## 12.5. Eszköz útmutatók (device.hints)

Írta: Rhodes, Tom.



### Megjegyzés

Ez a lehetőség csak a FreeBSD 5.0 vagy annál későbbi verziókban jelenik meg.

A rendszerindítás kezdeti szakaszában a [loader\(8\)](#) beolvassa a [device.hints\(5\)](#) állományt. Ebben az állományban tárolódnak a gyakran csak „eszköz útmutatóknak” nevezett változók, amelyek a rendszermag számára nyújtanak hasznos információkat az indulás során. Ezeket az „útmutatókat” az eszközmeghajtók hasznosítják az általuk ismert eszközök beállítása során.

Az eszközökre vonatkozó ilyen jellegű útmutatások a [harmadik fázisban](#) megjelenő parancssorban is megadhatóak. A változókat a set (beállít) parancs segítségével tudjuk felvenni, míg az unset (eltávolít) parancssal tudunk törölni, valamint a show (megmutat) parancssal megjeleníteni az értékeiket. Sőt, ezen a ponton a /boot/device.hints állománnyal már beállított változókat is felülbírállhatjuk. A rendszerindító parancssorában elvégzett módosítások viszont nem fognak megmaradni, és a következő rendszerindítás alkalmával elvesznek.

Ahogy a rendszerünk használatra kész állapotba került, a [kenv\(1\)](#) parancs használható a változók értékeinek listázásához.

A /boot/device.hints állományban soronként egy-egy változót tudunk megadni, illetve a kettőskeresztrel („#”) bevezetve megjegyzéseket illeszthetünk bele. A sorok szerkezete az alábbi:

```
útmutató.meghajtó.egység.kulcsszó="érték"
```

A harmadik fázisban pedig így adhatjuk meg:

```
set útmutató.meghajtó.egység.kulcsszó=érték
```

Itt a meghajtó az eszközmeghajtó neve, az egység az eszközmeghajtó által kezelt egyik egység sorszáma, a kulcsszó pedig az útmutatáshoz tartozó kulcsszó. Ez a következők egyike lehet:

- at: az útmutatás az eszköz által használt buszra vonatkozik.

- `port`: az útmutatás az eszköz által használt I/O-címre vonatkozik.
- `irq`: az útmutatás az eszköz által használt megszakítás sorszáma vonatkozik.
- `drq`: az útmutatás az eszköz által használt DMA-csatorna sorszáma vonatkozik.
- `maddr`: az útmutatás az eszköz által használt fizikai memóriaterület kezdőcímére vonatkozik.
- `flags`: az eszközhöz tartozó bitek beállítása.
- `disabled`: ha az értéke 1, akkor az adott eszköz használatát letiltjuk.

Az eszközmeghajtók elfogadhatnak (vagy várhatnak) olyan útmutatásokat is, amelyek itt nem szerepelnek, ezért mindegyik esetében érdemes áttekinteni a hozzájuk tartozó man oldalt. Bővebb információért lásd a [device.hints\(5\)](#), [kenv\(1\)](#), [loader.conf\(5\)](#) és [loader\(8\)](#) man oldalakat.

## 12.6. Init: A folyamatirányítás elindítása

Miután a rendszermag sikeresen elindult, átadja a vezérlést az [init\(8\)](#) felhasználói folyamatnak, amely vagy az `/sbin/init`, vagy pedig a rendszerindítóban megadott `init_path` változó által mutatott program.

### 12.6.1. Az automatikus újraindulási folyamat

Az automatikus újraindulási folyamat gondoskodik róla, hogy az indulást követően rendelkezésre álló állományrendszerek ne legyenek sérültek. Amennyiben mégis sérültek és a [fsck\(8\)](#) nem tudja megjavítani őket, az [init\(8\)](#) a rendszert [egyfelhasználós mód](#)ba állítja, ahol a rendszergazdának kell közvetlenül megoldania a fennálló problémákat.

### 12.6.2. Egyfelhasználós mód

Ezt a módot az [automatikus újraindítási folyamat](#) során érhetjük el, vagy akkor, ha a rendszert a `-s` kapcsolóval indítjuk, esetleg a rendszerindítóban beállítjuk a `boot_single` változót.

Ezt a módot [többfelhasználós mód](#)ban, a [shutdown\(8\)](#) hívásával is aktiválhatjuk, ha nem adjuk meg az újraindítást (`-r`) vagy leállítást (`-h`) kérő opciók egyikét sem.

Ha az `/etc/ttys` állományban a `console` értékét `insecure` (nem biztonságos)ra állítjuk, a rendszer az egyfelhasználós módba lépés előtt kérni fogja a root felhasználó jelszavát.

### 12.3. példa - Nem biztonságos konzol megadása az `/etc/ttys`-ben

```
# name  getty                type  status  comments
#
# If console is marked "insecure", then init will ask for the root password
# when going to single-user mode.
console none                unknown off insecure
```



#### Megjegyzés

Az `insecure` (nem biztonságos) konzol az, ahol nem tekintjük megbízhatónak a rendszerkonzol fizikai biztonságát, és biztosak akarunk lenni benne, hogy csak az képes

használni a rendszert egyfelhasználós módban, aki ismeri a `root` felhasználó jelszavát. Ez tehát nem arra utal, hogy magát a konzolt akarjuk nem biztonságos módban működtetni. Szóval, ha biztonságot akarunk, az `insecure -t` válasszuk, ne pedig a `secure -t`.

### 12.6.3. Többfelhasználós mód

Ha az `init(8)` mindent rendben talál, vagy ha a felhasználó kilépett az [egyfelhasználós módból](#), a rendszer többfelhasználós módba lép át, ahol megkezdzi az erőforrások konfigurálását.

#### 12.6.3.1. Az erőforrások konfigurációja (rc)

Az erőforrásokat konfiguráló alrendszer beolvassa a folyamathoz kapcsolódó változók alapértelmezett értékeit az `/etc/defaults/rc.conf` állományból, majd módosítja őket a rendszer egyéni beállításai szerint, amit a `/etc/rc.conf` állományból olvas ki. Ezután elvégzi az `/etc/fstab` alapján az állományrendszerek csatlakoztatását, elindítja a hálózati szolgáltatásokat, egyéb rendszerdaemonokat, és végezetül lefuttatja a telepített csomagok indítószkriptjeit.

Az erőforrásokat konfiguráló alrendszerről magáról az `rc(8)` man oldalon, valamint az érintett szkriptek tanulmányozásával tudhatunk meg többet.

## 12.7. A leállítási folyamat

A `shutdown(8)` paranccsal vezérelt leállítás során az `init(8)` megpróbálja lefuttatni az `/etc/rc.shutdown` szkriptet, majd ezt követően `TERM` (befejeztetés) jelzést küld az aktuálisan futó folyamatoknak, kis idő múlva pedig `KILL` (leállítás) jelzést azoknak, amelyek még nem álltak le addig a pillanatig.

Azokon az architektúrákon és rendszereken, ahol elérhető a fejlett energiagazdálkodás támogatása, a FreeBSD-t a `shutdown -p now` paranccsal állíthatjuk le, amit közvetlenül a számítógép automatikus kikapcsolása követ. A FreeBSD-s rendszer újraindításához egyszerűen csak adjuk ki a `shutdown -r now` parancsot. Fontos tudni, hogy alapértelmezés szerint a [shutdown\(8\)](#) használatához `root` felhasználónak, vagy legalább az `operator` csoport tagjának kell lennünk. Ezekre a feladatokra egyébként a [halt\(8\)](#) és [reboot\(8\)](#) parancsok is használhatóak. Alkalmazásukról bővebben a hozzájuk, valamint a `shutdown(8)`-hoz tartozó man oldalakon találhatunk bővebben információkat.



#### Megjegyzés

Az energiagazdálkodás használatához a rendszermagnak beépítve vagy a megfelelő modul betöltésével biztosítani kell az [acpi\(4\)](#) támogatást.



# 13. fejezet - Felhasználók és hozzáférések alapvető kezelése

Írta: Blakey-Milner, Neil.

## 13.1. Áttekintés

A FreeBSD lehetővé teszi, hogy egyazon időben egyszerre több felhasználó is dolgozhasson a számítógépen. Közülük nyilvánvalóan csak egy képes előtte ülni <sup>1</sup>, de rajta kívül még sok más felhasználó is be tud jelentkezni a munkájához hálózaton keresztül. A rendszer használatához minden egyes felhasználónak hozzáféréssel kell rendelkeznie.

A fejezet elolvasása során megismerjük:

- a FreeBSD rendszerben megtalálható különféle felhasználói hozzáférések közti különbségeket;
- hogyan készítsünk új felhasználói hozzáféréseket;
- hogyan töröljünk felhasználói hozzáféréseket;
- hogyan változtassuk meg a hozzáférés adatait, mint például a felhasználók teljes nevét vagy a választott parancsértelmezőjét;
- hogyan korlátozzuk az egyes hozzáféréseket vagy hozzáférések egy csoportját az olyan erőforrások, mint például a memória vagy a processzoridő védelmében;
- hogyan használjuk csoportokat a hozzáférések karbantartásának megkönnyítésére.

A fejezet elolvasásához ajánlott:

- a UNIX® és a FreeBSD alapjainak ismerete ([3. fejezet - A UNIX alapjai](#)).

## 13.2. Bevezetés

A rendszert bármilyen fajta módon csak hozzáféréseken keresztül tudjuk elérni, minden programot felhasználók futtatnak, ezért a felhasználók és hozzáférések kezelése a FreeBSD rendszerek szerves része.

A FreeBSD rendszerben minden hozzáférés rendelkezik bizonyos információkkal az azonosításhoz.

Felhasználó neve

A felhasználónevet a `login`: felirat megjelenésekor kell megadni. A felhasználók neveinek egyedinek kell lenni a számítógépen, tehát két felhasználó nem használhatja ugyanazt a nevet. A [passwd\(5\)](#) man oldalon megtalálhatjuk azokat a szabályokat, amelyek az érvényes felhasználónevek létrehozására vonatkoznak. Általánosságban elmondható, hogy a felhasználóneveknek kisbetűseknek kell lenniük és legfeljebb nyolc karakterből állhatnak.

Jelszó

Minden hozzáféréshez tartozik egy jelszó is. Ez a jelszó lehet akár üres is, ebben az esetben nincs szükség jelszóra a hozzáféréshez. Ez viszont többnyire nagyon rossz ötlet: minden hozzáférést erősen ajánlott jelszóval védeni.

---

<sup>1</sup>Hacsak nem kapcsolunk hozzá több terminált. De ennek a leírását a [26. fejezet - Soros vonali kommunikáció](#)re tartogatjuk.

#### Felhasználó azonosítója (User ID, UID)

Az UID egy szám, amely hagyományosan 0-tól 65535-ig terjed <sup>2</sup>, és a felhasználó rendszeren belüli egyedi azonosítására használatos. A FreeBSD az UID-ot a felhasználók azonosítására használja - bármelyik parancs, amely lehetővé teszi felhasználónevek megadását, át fogja alakítani UID-dé, mielőtt ténylegesen dolgozni kezdene vele. Ez tehát azt jelenti, hogy több hozzáférésünk is lehet több különböző felhasználónévvel, de ugyanazzal az UID-del. Legalább is a FreeBSD ezeket egyetlen felhasználónak tekinti, de nem is valószínű, hogy ilyenre valaha szükségünk is lenne.

#### Csoportazonosító (Group ID, GID)

A csoportazonosító (Group ID, GID) egy szám, amely általában 0-tól 65535-ig terjed <sup>2</sup>, és azt az elsődleges csoportot azonosítja be egyedileg, amelyikhez a felhasználó tartozik. A csoportok segítségével az erőforrások hozzáféréseinek vezérlését tudjuk megoldani a felhasználók GID-jével az UID-dek helyett. Ezzel jelentős mértékben csökkenthető egyes konfigurációs állományok mérete. Egy felhasználó egyszerre több csoport tagja is lehet.

#### Bejelentkezési osztály

A bejelentkezési osztályok a csoportszervezés kibővítését célozzák meg, további rugalmasságot nyújtanak, amikor a rendszert az egyes felhasználók igényeihez szabjuk.

#### Jelszótárolási idő

Alapértelmezés szerint a FreeBSD nem kényszeríti rá a felhasználókat, hogy rendszeresen megváltoztassák a jelszavukat. Ezt felhasználónként kikényszeríthetjük, és így az egyes, vagy akár az összes felhasználót kötelezhetjük az adott időközönként jelszótárolásra.

#### A hozzáférés lejáratási ideje

A FreeBSD-ben alapértelmezés szerint nem évülnek el a hozzáférések. Ha azonban olyan hozzáféréseket kell létrehozunk, melyeknek korlátoznunk kell az élettartamukat, mint például egy iskolában a diákok számára, akkor ilyenkor meg tudjuk adni a lejáratuk idejét. Ezen dátum után a hozzáféréssel már nem lehet bejelentkezni a rendszerbe, viszont a hozzá tartozó könyvtárban tárolt állományok továbbra is megmaradnak.

#### Felhasználó teljes neve

Míg a felhasználónév tökéletesen azonosítja a FreeBSD számára a hozzáférést, nem feltétlenül tükrözi a felhasználó valódi nevét. Ezt az információt is meg lehet adni a hozzáféréshez.

#### Felhasználói könyvtár

A felhasználói könyvtár a rendszerben található azon könyvtár teljes elérési útvonala, ahová a felhasználó a bejelentkezést követően kerül. Elterjedt megszokás, hogy az összes felhasználó könyvtárát a `/home/felhasználónév` vagy a `/usr/home/felhasználónév` könyvtárba teszik. A felhasználók ezekben a könyvtárakban tárolják a személyes állományait, és tetszőleges könyvtárakat hozhatnak létre benne.

#### Felhasználói parancsértelmező

A parancsértelmező biztosítja azt az alapértelmezett környezetet, amelyben a felhasználó kapcsolatba tud lépni a rendszerrel. Többféle parancsértelmező is akad, és a tapasztaltabb felhasználók ragaszkodnak is némelyikükhöz, ami gyakran látható is a hozzáférésük beállításában.

Három fő típusa van a hozzáféréseknek: az [adminisztrátori](#), a [rendszer-](#) és a [felhasználói](#) hozzáférések. Az adminisztrátori hozzáférés, amelyre gyakran rootként hivatkoznak, használatos a rendszer karbantartására, és semmilyen korlátozás nem érvényes rá. A rendszerhozzáférések szolgáltatásokat futtatnak. Végezetül a felhasználói hozzáféréseket használják a valódi emberek, akik bejelentkeznek, leveleket olvasnak és így tovább.

## 13.3. Az adminisztrátori hozzáférés

<sup>2</sup>Lehetséges akár 4294967295-ig is számozni az UID/GID értékét, de az ekkora nagyságú azonosítók komoly gondokat okozhatnak az olyan szoftvereknek, melyek bizonyos feltételezésekkel élnek az értékekkel kapcsolatban.

Az adminisztrátori hozzáférés, amelyet általában csak `root`-nak nevezünk, a rendszeradminisztrációs feladatok elvégzéséhez van igazítva, és nem ajánlott az olyan hétköznapi tevékenységek elvégzéséhez, mint például a levelek olvasása és írása, a rendszer bejárása vagy a programozás.

Ezért az adminisztrátor, eltérően az átlagos felhasználói hozzáférésektől, képes mindenféle határok nélkül tevékenykedni, és az adminisztrátori hozzáférés helytelen használata látványos katasztrófákat idézhet elő. A felhasználói hozzáférések képtelenek merő véletlenségből tönkretenni a rendszert, ezért általánosságban véve az a legjobb, ha egyszerű felhasználói hozzáféréseket használunk, amint módunk van rá, hacsak nincs szükségünk kifejezetten különleges jogosultságokra.

Minden esetben érdemes alaposan megfontolni az adminisztrátorként kiadott parancsokat, mivel egyetlen hiányzó szóköz vagy más egyéb karakter helyrehozhatatlan károkat okozhat a rendszerben.

Ezért, ha még nem tettük volna meg korábban, legyen az első dolgunk a fejezet elolvasása után, hogy létrehozunk egy kiemelt jogosultságokkal nem rendelkező felhasználót saját magunk számára a hétköznapi feladatok lebonyolítására. Ez ugyanúgy vonatkozik a többfelhasználós és az egyfelhasználós módban futó rendszerekre is. A fejezet egy későbbi részében leírjuk, hogyan lehet további hozzáféréseket létrehozni, és hogyan kell váltani egy mezei felhasználó és az adminisztrátor hozzáférése között.

## 13.4. Rendszerhozzáférések

A rendszer általi hozzáférések azok, amelyek olyan szolgáltatások futtatásáért felelősek, mint például a DNS, a levelezés, a webszerverek és így tovább. Ennek oka a biztonság: ha minden szolgáltatást adminisztrátorként futtatnánk, bármit meg tudnának tenni a rendszerben.

Ilyen rendszerfelhasználók a `daemon`, `operator`, `bind` (a névfeloldáshoz), `news`, és a `www`.

A `nobody` („senki”) egy általános jogosultságok nélküli rendszerfelhasználó. Mindazonáltal nem szabad elfelejtenünk, hogy minél több szolgáltatást bízunk a `nobody`-ra, annál több állomány és program kerül vele kapcsolatba, ennél fogva annál erősebbé válik a rendszer számára ez a felhasználó.

## 13.5. Felhasználói hozzáférések

A felhasználói hozzáférések a valós felhasználók elsődleges eszközei a rendszer felé, és ezek a hozzáférések szigetelik el a felhasználókat és a környezeteket, megakadályozva, hogy a felhasználók kárt okozzanak akár a rendszerben, akár egymásnak, valamint lehetővé teszik a felhasználók számára a környezeteik testreszabását anélkül, hogy a többiekét módosítani kellene.

Minden olyan személynek, aki hozzá akar férni a rendszerünkhöz, rendelkeznie kell felhasználói azonosítóval. Ezáltal meg tudjuk állapítani, ki mivel foglalkozik éppen a rendszerben, és meg tudjuk akadályozni, hogy a felhasználók elérjék egymás beállításait, olvassák egymás leveleit és így tovább.

Minden felhasználó alakítani tudja a saját környezetét, és ezzel mintegy berendezkedik a rendszerünkben, különféle parancsértelmezők, szövegszerkesztők, billentyű-hozzárendelések és nyelvek használatával.

## 13.6. A hozzáférések módosítása

Egy UNIX®-os környezetben több különböző parancs közül választhatunk a felhasználói hozzáférések módosításakor. A legáltalánosabb parancsokat az alábbiakban foglaljuk össze, amit ezután a használatukat részletesebben bemutató példák követnek.

Parancs	Leírás
<code>adduser(8)</code>	az új felhasználók felvételére ajánlott parancssoros alkalmazás

Parancs	Leírás
<a href="#">rmuser(8)</a>	a felhasználók eltávolítására ajánlott parancssoros alkalmazás
<a href="#">chpass(1)</a>	rugalmas eszköz a felhasználói adatbázis információinak megváltoztatására
<a href="#">passwd(1)</a>	egy egyszerű parancssoros segédprogram a felhasználói jelszavak megváltoztatásához
<a href="#">pw(8)</a>	egy erőteljes és rugalmas segédeszköz a felhasználói hozzáférések teljeskörű módosításához

### 13.6.1. adduser

Az [adduser\(8\)](#) a felhasználók hozzáadására használható egyszerű program. Bejegyzéseket hoz létre a rendszer passwd és group állományaiban. Ezen kívül még létrehozza az új felhasználó könyvtárát is, odamásolja az alapértelmezett konfigurációs állományokat a /usr/share/skel könyvtárból (ezek a felhasználóknál ponttal kezdődően jelennek meg, de az említett könyvtárban „dot” előtaggal szerepelnek), és opcionálisan küld egy üdvözlőlevelet az újdonsült felhasználónak.

### 13.1. példa - Felhasználó hozzáadása a FreeBSD-ben

```
# adduser
Username: jantyyik
Full name: Jantyyik Zsolt
Uid (Leave empty for default):
Login group [jantyyik]:
Login group is jantyyik. Invite jantyyik into other groups? []: wheel
Login class [default]:
Shell (sh csh tcsh zsh nologin) [sh]: zsh
Home directory [/home/jantyyik]:
Use password-based authentication? [yes]:
Use an empty password? (yes/no) [no]:
Use a random password? (yes/no) [no]:
Enter password:
Enter password again:
Lock out the account after creation? [no]:
Username   : jantyyik
Password   : ****
Full Name  : Jantyyik Zsolt
Uid        : 1001
Class      :
Groups     : jantyyik wheel
Home       : /home/jantyyik
Shell      : /usr/local/bin/zsh
Locked     : no
OK? (yes/no): yes
adduser: INFO: Successfully added (jantyyik) to the user database.
Add another user? (yes/no): no
Goodbye!
#
```



### Megjegyzés

A jelszó a beírás során egyáltalán nem jelenik meg, még csillagokat sem láthatunk a karakterek helyén. Ezért vigyázzunk, nehogy elgépeljük véletlenül a jelszót!

#### 13.6.2. `rmuser`

Az `rmuser(8)` használható a felhasználók teljes eltávolítására a rendszerből. Az `rmuser(8)` az alábbi lépéseket hajtja végre:

1. Eltávolítja a felhasználó `crontab(1)` bejegyzéseit (amennyiben léteznek).
2. Eltávolítja az `at(1)` felhasználóhoz tartozó munkáit.
3. Leállítja a felhasználó által birtokolt összes futó programot.
4. Eltávolítja a felhasználót a rendszer helyi jelszó állományából.
5. Eltávolítja a felhasználó könyvtárát (amennyiben az a felhasználó birtokában van).
6. Eltávolítja a felhasználóhoz tartozó beérkező leveleket tartalmazó állományt a `/var/mail` könyvtárból.
7. Eltávolítja a felhasználó tulajdonában levő összes állományt az olyan ideiglenes tárhelyekről, mint például a `/tmp` könyvtár.
8. Végezetül eltávolítja a felhasználó nevét az összes olyan csoportból, amelyhez az `/etc/group` szerint tartozik.



### Megjegyzés

Ha menet közben egy csoport üressé válik, és a csoport neve megegyezik a felhasználó nevével, a csoport is eltávolításra kerül. Ez kiegészíti az `adduser(8)` eszközzel létrehozott felhasználónkénti egyedi csoportokat.

A `rmuser(8)` nem használható adminisztrátori hozzáférések törlésére, mivel az szinte majdnem mindig a teljes összeomlást vonja maga után.

Alapértelmezés szerint interaktív módban működik, melynek során megpróbál megbizonyosodni róla, hogy tényleg a megfelelő dolgot cselekedjük.

#### 13.2. példa - `rmuser` Hozzáférések interaktív eltávolítása

```
# rmuser jantyk
Matching password entry:
jantyk:*:1001:1001::0:0:Jantyk Zsolt:/home/jantyk:/usr/local/bin/zsh
Is this the entry you wish to remove? y
Remove user's home directory (/home/jantyk)? y
Updating password file, updating databases, done.
Updating group file: trusted (removing group jantyk -- personal group is empty) &
done.
```

```
Removing user's incoming mail file /var/mail/jantyk: done.
Removing files belonging to jantyk from /tmp: done.
Removing files belonging to jantyk from /var/tmp: done.
Removing files belonging to jantyk from /var/tmp/vi.recover: done.
#
```

### 13.6.3. chpass

A [chpass\(1\)](#) segítségével meg tudjuk változtatni a felhasználói adatbázisban található információkat, mint például a jelszavakat, parancsértelmezőket és a személyes adatokat.

Csak a rendszeradminisztrátoroknak, mint például magának az adminisztrátornak, szabad megváltoztatnia a felhasználók adatait a [chpass\(1\)](#) programmal.

Amikor az opcionálisan megadható felhasználói névtől eltekintve nem adunk át neki paramétereket, a [chpass\(1\)](#) egy szövegszerkesztőben megnyitja az érintett felhasználó adatait. Miután kiléptünk belőle, a felhasználói adatbázist a megváltoztatott adatoknak megfelelően frissíti.



#### Megjegyzés

Ha nem adminisztrátorként hívjuk meg, akkor a rendszer kérni fogja a jelszavunkat, miután kiléptünk a szövegszerkesztőből.

### 13.3. példa - A chpass interaktív használata adminisztrátorként

```
# A jantyk nevű felhasználó adatainak módosítása.
Login: jantyk
Password: *
Uid [#]: 1001
Gid [# or name]: 1001
Change [month day year]:
Expire [month day year]:
Class:
Home directory: /home/jantyk
Shell: /usr/local/bin/zsh
Full Name: Jantyk Zsolt
Office Location:
Office Phone:
Home Phone:
Other information:
```

Egy átlagos felhasználó a bemutatott adatoknak csak igen kis részét képes módosítani, és azokat is csak saját maga számára.

### 13.4. példa - A chpass interaktív használata normál felhasználóként

```
# A jantyk nevű felhasználó adatainak megváltoztatása.
Shell: /usr/local/bin/zsh
```

```
Full Name: Jantyk Zsolt
Office Location:
Office Phone:
Home Phone:
Other information:
```



### Megjegyzés

A `chfn(1)` és `chsh(1)` parancsok csupán linkek a `chpass(1)` parancsra, akárcsak a `ypchpass(1)`, `ypchfn(1)` és az `ypchsh(1)`. A NIS támogatása teljesen magától működik, ezért az `yp` előtag használata nem kötelező. Ha ez nem érthető, nem kell megjegyezni, a NIS-t majd a [29. fejezet - Hálózati szerverek](#)ben bemutatjuk.

#### 13.6.4. passwd

Felhasználóként a saját jelszavunkat, adminisztrátorként pedig bármelyik felhasználó jelszavát a `passwd(1)` segítségével változtathatjuk meg a megszokott módon.



### Megjegyzés

A véletlen balesetek és az illetéktelen változtatások ellen védelmet nyújt, hogy az eredeti jelszót is meg kell adnunk az új jelszó beállításához.

### 13.5. példa - A jelszavunk megváltoztatása

```
% passwd
Changing local password for jantyk.
Old password:
New password:
Retype new password:
passwd: updating the database...
passwd: done
```

### 13.6. példa - Egy másik felhasználó jelszavának megváltoztatása adminisztrátorként

```
# passwd jantyk
Changing local password for jantyk.
New password:
Retype new password:
passwd: updating the database...
passwd: done
```



### Megjegyzés

Ahogy a [chpasswd\(1\)](#), az [yppasswd\(1\)](#) is csak egy link a [passwd\(1\)](#) parancsra, így a NIS mind a két megadási módban működik.

#### 13.6.5. pw

A [pw\(8\)](#) egy olyan parancssori segédprogram, amellyel felhasználókat és csoportokat tudunk létrehozni, törölni, módosítani és megjeleníteni. Ez tulajdonképpen a rendszer felhasználókat és csoportokat tároló állományainak egyfajta kezelőfelülete. A [pw\(8\)](#) kiválóan paraméterezhető, aminek köszönhetően remekül kiaknázható tudása a különféle parancsértelmezők szkriptjeiben, habár a kezdő felhasználók nehezebbnek érezhetik a kezelését a korábban mutatott parancsokhoz képest.

## 13.7. A felhasználók korlátozása

Ha már vannak felhasználóink, gyakran szóba kerülhet esetükben a rendszer használatának korlátozása. A FreeBSD rengeteg módon engedi korlátozni a rendszergazdának az egyénienként használható erőforrások mennyiségét a rendszerben. Ezek a korlátok két részre oszthatók: a lemezkvótákra és egyéb erőforráskorlátokra.

A lemezkvóták a felhasználók lemezhasználatát korlátozzák, és lehetővé teszik, hogy állandó újraszámolás nélkül, gyorsan ellenőrizni tudjuk ennek mértékét. A kvótákat a [18.15. szakasz - Az állományrendszerek kvótáiban](#) részletezzük.

A többi erőforrás korlátozása magában foglalja a processzoridő, memória és minden olyan erőforrás behatárolását, amihez a felhasználó csak hozzá tud férni. Ezeket bejelentkezési osztályokon keresztül határozzuk meg, ezekről esik itt most szó.

A bejelentkezési osztályokat az `/etc/login.conf` állományban adhatjuk meg. Ennek pontos ismertetése nem tárgya ennek a szakasznak, de ezt megtalálhatjuk a [login.conf\(5\)](#) man oldalon. Elegendő csak annyit mondanunk, hogy minden felhasználóhoz tartozik egy bejelentkezési osztály (alapértelmezés szerint a `default` nevű), és minden egyes bejelentkezési osztályhoz tulajdonságok egy halmaza társul. Ezek a bejelentkezési tulajdonságok `név=érték` párosokból állnak, ahol *név* egy jól ismert azonosító, illetve az *érték* egy tetszőleges sztring, melyet a nevével függő módon dolgozunk fel. A bejelentkezési osztályok és tulajdonságok beállítása eléggé magától értetődő, és a [login.conf\(5\)](#) man oldal is jól leírja.



### Megjegyzés

A rendszer általában nem magát az `/etc/login.conf` állományban található beállításokat olvassa be, hanem az `/etc/login.conf.db` állományt, amiben gyorsabban lehet keresni. Az `/etc/login.conf` állományból az `/etc/login.conf.db` állományt az alábbi paranccsal tudjuk legyártani:

```
# cap_mkdb /etc/login.conf
```

Az erőforrások korlátozása két irányban is eltér a sima hétköznapi bejelentkezési tulajdonságoktól. Először is minden korláthoz létezik egy gyenge (aktuális) és egy erős korlát. A gyenge korlátok a felhasználók vagy az alkalmazások részéről még finomíthatóak, de az erős korláton túl már nem. Ez utóbbit mindig tudja csökkenteni a felhasználó, de sose tudja növelni. Másodsorban a legtöbb erőforráskorlát az adott felhasználó által futtatott programokra egyenként vonatkozik, nem pedig az összesre együttesen. Megjegyezzük azonban, hogy ezeket az



eltéréseket a korlátok különleges kezelése indokolja, nem pedig a bejelentkezési tulajdonságok rendszerének megvalósítása (tehát a korlátok *valójában nem* ezen tulajdonságok speciális esetei.)

Így aztán, minden további magyarázkodás nélkül, felsoroljunk alant a leggyakrabban alkalmazott erőforráskorlátokat (a többi, más egyéb bejelentkezési tulajdonságokkal együtt, megtalálható a [login.conf\(5\)](#) man oldalon).

#### coredumpsize

A program által létrehozott memóriakivonat maximális méretét határolja be ez a korlát, értelemszerűen a többi lemezterületre vonatkozó korlátnak (például a `filesize` vagy a lemezkvóták) alárendelt módon. Mindazonáltal ezt gyakran használjuk egyfajta enyhébb lemezfoglalási korlátként. Mivel nem maguk a felhasználók hozzák létre ezeket az állományokat és sokszor nem is törlik le ezeket, ez a beállítás azonban megmentheti ezeket a nagyobb programok (mint például az emacs) összeomlása során keletkező memóriakivonatok felesleges helyfoglalásától.

#### cputime

Az a maximális processzoridő, amit a felhasználó által futtatott programok egyenként fogyaszthatnak. A vétkező programok futását a rendszermag leállítja.



#### Megjegyzés

Ez a korlát a processzoridőre vonatkozik, nem pedig a processzor kihasználtságának százalékára, ahogy a [top\(1\)](#) és a [ps\(1\)](#) szokta megjeleníteni. Ez utóbbi alapján korlátozni ugyanis, még ezen leírás készítésének pillanataiban nem lehetséges, és meglehetősen hasztalan is lenne: egy fordítóprogram - ami minden bizonnyal egy szabályosan futó program - könnyen fel tudja emésztetni majdnem az egész processzort egy időre.

#### filesize

A felhasználó által birtokolható állományok maximális mérete. Eltérően a [lemezkvótáktól](#), ez a korlát az egyes állományokra vonatkozik, nem pedig a felhasználó összes állományára együttesen.

#### maxproc

A felhasználó által egyidőben, az előtérben és a háttérben futtatható programok maximális száma. Érthető okokból ez az érték nem lehet nagyobb, mint a rendszerben a [sysctl\(8\)](#) által definiált `kern.maxproc` (a rendszermag által maximálisan futtatható programok számának) értéke. Érdekes még továbbá megjegyezni, hogy ez a beállítás gátolhatja a felhasználó munkáját: gyakran hasznos lehet egyszerre több példányban is bejelentkezni a rendszerbe vagy csövekkel összekapcsolt programokat futtatni. Bizonyos feladatok, mint például egy nagyobb program lefordítása, több program futására is szétterjedhetnek (például a [make\(1\)](#), [cc\(1\)](#) és egyéb köztes feldolgozókra).

#### memorylocked

Ezzel korlátozhatjuk az egyes futó programok által zárolható memóriaterület méretét a központi memóriában (lásd [mlock\(2\)](#)). Egyes rendszerkritikus programok, mint például az [amd\(8\)](#), zárolják magukat a központi memóriában, és ezért soha nem lapozódnak ki onnan. Ennek köszönhetően nem érinti ezeket a rendszer lapozásból eredő esetleges lelassulása.

#### memoryuse

Ez az a maximális memóriamennyiség, amelyet egy futó program egyszerre használhat. Ebben együttesen beleértendő a központi memóriában és a lapozóállományban elfoglalt hely. Ez ugyan nem minden szempontból korlátozza egy program memóriahasználatát, de indulásnak megfelelő.

## openfiles

A felhasználó egyes futtatott programjai által egy időben megnyitható állományok maximális száma. FreeBSD-ben az állományok közé a foglalatok és az IPC-csatornák is beszámítanak. Ezért vigyázzunk, nehogy véletlenül túlságosan alacsonyra állítsuk ezt az értéket. Ezt rendszerszinten a `kern.maxfiles` [sysctl\(8\)](#) érték határozza meg.

## sbsize

A korlátozás a felhasználó által egyszerre maximálisan elérhető hálózati memória és így a rendszermag puffereire vonatkozik. Eredetileg a régebbi, sok csatlakozást felemésztő DoS (Denial of Service) támadások ellen nyújtana védelmet, de általánosságban alkalmazható a hálózati kommunikáció korlátozására is.

## stacksize

Ez a felhasználó által működtetett egyes programok vermeinek maximális mérete. Önmagában nem elegendő a programok által használt memóriamennyiség korlátozására, így emiatt inkább a többi korláttal együtt érdemes alkalmazni.

Van néhány tényező, amelyekre érdemes odafigyelni az erőforrások korlátainak beállítása során. Most következnek pár tipp, javaslat és egyéb megjegyzés a témához.

- A rendszerindítás során az `/etc/rc` által indított programok a `daemon` bejelentkezési osztályba tartoznak.
- Habár a rendszerrel érkező `/etc/login.conf` állományban remekül be van állítva a legtöbb korlát, de nekünk, mint rendszergazdáknak, kell ismernünk a saját rendszerünk korlátait. Ezen korlátok túlzott tágításával a rendszerünk könnyen leterhelhetővé válik, míg a túlzott szűkítésével akadályozhatjuk a hatékony használatát.
- Az X Window System (X11) felhasználóinak a többi felhasználónál valószínűleg jóval több erőforráshoz kell tudniuk hozzáférni. Az X11 már önmagában sok erőforrást eszik, de egyben bátorítja is a felhasználókat több program párhuzamos futtatására.
- Ne felejtjük el, hogy sok korlát az egyes különállóan futó programokra vonatkozik, nem pedig a felhasználó összes futtatott programjára. Például ha beállítjuk 50-re az `openfiles` értékét, a felhasználó által elindított programok mindegyike legfeljebb 50 állományt tud majd megnyitni. Emiatt a felhasználó által egyszerre ténylegesen megnyitható állományok száma az `openfiles` és a `maxproc` aktuális értékeinek szorzatából adódik. Ugyanez igaz a memóriahasználatra is.

Az erőforrások korlátozásáról, a bejelentkezési osztályokról és tulajdonságaikról a hozzájuk tartozó man oldalakon olvashatunk: [cap\\_mkdb\(1\)](#), [getrlimit\(2\)](#) és [login.conf\(5\)](#).

## 13.8. Csoportok

Egy csoport nem több felhasználók összességénél. A csoportokat a nevük és az azonosítójuk (Group ID, GID) azonosítja be. A FreeBSD-ben (és a legtöbb UNIX®-szerű rendszerben) a rendszermag két tényező alapján dönt arról, mit szabad tennie egy futó programnak: ezek közül az egyik a tulajdonosának azonosítója (UID), a másik azon csoportok listája, melyeknek tagja a tulajdonos. Eltérően a UID-től, egy futó programhoz csoportok listája tartozik. Amikor egy felhasználó vagy egy futó program „csoportazonosítójára” hivatkoznak, általában csak a lista első elemére gondolnak.

A csoportok nevei és azonosítói közti megfeleltetéseket az `/etc/group` állományban találjuk. Ez lényegében egy szimpla szöveges állomány, négy kettősponttal elválasztott mezőt tartalmaz. Ezek közül az első a csoport neve, a második a titkosított jelszó, a harmadik a csoport azonosítója, a negyedik pedig a tagok vesszővel tagolt felsorolása. Akár kézzel is nyugodtan szerkeszthető (feltételezve persze, hogy nem vétünk benne szintaktikai hibát!). A szintaxis teljes leírását a [group\(5\)](#) man oldalon találhatjuk meg.

Ha nem akarjuk magunk szerkeszteni az `/etc/group` állományt, használhatjuk a [pw\(8\)](#) parancsot is csoportok létrehozására és törlésére. Például hozzuk létre a `pg_csoport` nevű csoportot és vizsgáljuk meg, valóban létrejött-e:

### 13.7. példa - A csoportok tagjainak beállítása a pw(8) használatával

```
# pw groupadd pg_csoport
# pw groupshow pg_csoport
pg_csoport:*:1100:
```

A fent szereplő 1100-as érték a `pg_csoport` csoportazonosítója. Ebben a pillanatban a `pg_csoport` nak még egyetlen tagja sincs, ami miatt lényegében haszontalan. Így hát hívjuk meg a `pg_csoport` ba a korábban létrehozott `jantyk` nevű felhasználót.

### 13.8. példa - A csoport tagjainak beállítása a pw(8) használatával

```
# pw groupmod pg_csoport -M jantyk
# pw groupshow pg_csoport
pg_csoport:*:1100:jantyk
```

Az `-M` kapcsoló paramétere a csoportba sorolandó felhasználók neveinek vesszőkkel tagolt listája. A korábbi szakaszok alapján már tudjuk, hogy a jelszavakat tároló állomány egyben azokat a csoportokat is tartalmazza, ahova az egyes felhasználók tartoznak. Az utóbbiakat (a felhasználókat) automatikusan beleteszi a rendszer a csoportlistába, de az érintett felhasználó nem fog megjelenni tagként a `pw(8)` parancs `groupshow` utasításával, azonban az `id(1)` és a hozzá hasonló eszközökkel már látható lesz. Más szavakkal élve, a `pw(8)` csak az `/etc/group` állományt módosítja, és soha nem próbál meg további adatokat kiolvasni az `/etc/passwd` állományból.

### 13.9. példa - Egy új tag felvétele a csoportba a pw(8) használatával

```
# pw groupmod pg_csoport -m kisati
# pw groupshow pg_csoport
pg_csoport:*:1100:jantyk,kisati
```

Az `-m` kapcsoló paramétere azon felhasználók vesszővel tagolt listája, akiket fel akarunk venni a csoportba. Tehát eltérően az előző példától, ezeket a felhasználókat felvesszük a csoportba, nem pedig átírjuk velük a csoport jelenlegi tagjainak listáját.

### 13.10. példa - Az id(1) használata a csoporttagság megállapítására

```
% id jantyk
uid=1001(jantyk) gid=1001(jantyk) groups=1001(jantyk), 1100(pg_csoport)
```

Ahogy láthatjuk is, a `jantyk` nevű felhasználó tagja a `jantyk` nevű csoportnak és a `pg_csoport` nak is.

A `pw(8)` működéséről a saját man oldalán, az `/etc/group` formátumáról pedig a `group(5)` man oldalon találhatunk több információt.



# 14. fejezet - Biztonság

A fejezet legnagyobb részét a security(7) man oldal alapján írta: Dillon, Matthew.

## 14.1. Áttekintés

Ez a fejezet egy alapvető bevezetés a rendszerek biztonsági fogalmaiba, ad néhány általános jótanácsot és a FreeBSD-vel kapcsolatban feldolgoz néhány komolyabb témát. Az itt megfogalmazott témák nagy része egyaránt ráhúzható rendszerünk és általánosságban véve az internet biztonságára is. A internet már nem az „békés” hely, ahol mindenki a kedves szomszéd szerepét játssza. A rendszerünk bebiztosítása elkerülhetetlen az adataink, szellemi tulajdonunk, időnk és még sok minden más megvédésére az internetes banditák és hasonlók ellen.

A FreeBSD segédprogramok és mechanizmusok sorát kínálja fel a rendszerünk és hálózatunk sértetlenségének és biztonságának fenntartására.

A fejezet elolvasása során megismerjük:

- az alapvető rendszerbiztonsági fogalmakat, különös tekintettel a FreeBSD-re;
- milyen olyan különböző titkosítási mechanizmusok érthetőek el a FreeBSD-ben, mint például a DES és az MD5;
- hogyan állítsunk be egyszeri jelszavas azonosítást;
- hogyan burkoljunk az inetd segítségével TCP kapcsolatokat;
- hogyan állítsuk be a KerberosIV-t a FreeBSD 5.0-nál korábbi változatain;
- hogyan állítsuk be a Kerberos5-t a FreeBSD-n;
- hogyan állítsuk be az IPsec-et és hozzunk létre VPN-t FreeBSD/Windows® gépek között;
- hogyan állítsuk be és használjuk az OpenSSH-t, a FreeBSD SSH implementációját;
- mik azok az ACL-ek az állományrendszerben és miként kell ezeket használni;
- hogyan kell használni a Portaudit segédprogramot a Portgyűjteményből telepített külső szoftvercsomagok biztonságosságának ellenőrzésére;
- hogyan használtsuk a FreeBSD biztonsági tanácsait tartalmazó leírásokat
- mit jelent a futó programok nyilvántartása és hogyan engedélyezzük azt FreeBSD-n.

A fejezet elolvasásához ajánlott:

- az alapvető FreeBSD és internetes fogalmak ismerete.

A könyvben további biztonsági témákról is szó esik, például a [16. fejezet - Kötelező hozzáférés-vezérlés \(MAC\)](#)ben a Kötelező hozzáférés-vezérlésről (MAC) és a [30. fejezet - Tűzfalak](#)ben pedig az internetes tűzfalokról.

## 14.2. Bevezetés

A biztonság egy olyan funkció, ami a rendszergazdától indul és nála is végződik. Míg az összes többfelhasználós BSD UNIX® rendszer önmagában is valamennyire biztonságos, a felhasználók „fegyelmezéséhez” szükség további biztonsági mechanizmusok kiépítésére és karbantartására, ami minden bizonnyal egy rendszergazda egyik legfontosabb kötelessége. A számítógépek csak annyira biztonságosak, mint amennyire beállítjuk, és a biztonsági megfontolások állandó versenyben vannak az emberi kényelemmel. A UNIX® rendszerek általánosságban véve

órás mennyiségű program párhuzamos futtatására képesek, melyek többsége kiszolgálóként fut - ez azt jelenti, hogy hozzájuk kívülről érkező egyedek csatlakozhatnak és társaloghatnak velük. Ahogy a tegnap kicsi és nagy számítógépei napjaink asztali gépeivé váltak és ahogy a számítógépek egyre többen csatlakoznak hálózatra és az internetre, a biztonság fontossága is egyre jobban növekszik.

A rendszerek biztonsága a támadások különböző formáival is foglalkozik, többek közt olyan támadásokkal, amelyek a rendszer összeomlását vagy használhatatlanságát célozzák meg, de nem próbálják meg veszélybe sodorni a root felhasználó hozzáférését („feltörni a gépet”). A biztonsággal kapcsolatos problémák több kategóriára oszthatóak:

1. A szolgáltatások működésképtelenné tételére irányuló (DoS, Denial of Service) támadások.
2. A felhasználói fiókok veszélyeztetése.
3. Rendszergazdai jogok megszerzése a közeli szervereken keresztül.
4. Rendszergazdai jogok megszerzése a felhasználói fiókokon keresztül.
5. Kiskapuk létrehozása a rendszerben.

A szolgáltatások működésképtelenné tételére irányuló támadások olyan tevékenységre utalnak, amelyek képesek megfosztani egy számítógépet az erőforrásaitól. A DoS támadások többnyire nyers erővel kivitelezett technikák, melyek vagy a rendszer összeomlását vagy pedig a használhatatlanná tételét veszik célba úgy, hogy túlterhelik az általa felkínált szolgáltatásokat vagy a hálózati alrendszert. Egyes DoS támadások a hálózati alrendszerben rejtőző hibákat igyekeznek kihasználni, amivel akár egyetlen csomaggal is képesek romba dönteni egy számítógépet. Ez utóbbit csak úgy lehet orvosolni, ha a hibát kijavítjuk a rendszermagban. A szerverekre mért csapásokat gyakran ki lehet védeni a paramétereik ügyes beállításával, melyek segítségével korlátozni tudjuk az ezeket ért terhelést egy kellemetlenebb helyzetben. A nyers erőt alkalmazó hálózati támadásokkal a legnehezebb szembenézni. Például az álcázott támadások, melyeket szinte lehetetlen megállítani, remek eszközök arra, hogy elvágják gépünket az internettől. Ezzel viszont nem csak azt iktatják ki, hanem az internet-csatlakozásunkat is eldugítják.

A DoS támadásoknál még gyakrabban előfordul, hogy feltörik a felhasználók fiókjait. A rendszergazdák többsége még mindig futtat telnetd, rlogin, rshd és ftpd szervereket a gépen. Ezek a szerverek alapértelmezés szerint nem titkosított kapcsolaton keresztül működnek. Ebből következik, hogy ha nincs annyira sok felhasználónk és közülük néhányan távoli helyekről jelentkeznek be (ami az egyik leggyakoribb és legkényelmesebb módja ennek), akkor előfordulhat, hogy valami megneszeli a jelszavaikat. A körültekintő rendszergazdák mindig ellenőrzik a bejelentkezéseket tartalmazó naplókat és igyekeznek kiszűrni a gyanús címeket még abban az esetben is, amikor a bejelentkezés sikeres volt.

Mindig arra kell gondolni, hogy ha a támadónak sikerült megszerezni az egyik felhasználó hozzáférését, akkor akár képes lehet a root felhasználó fiókjának feltörésére is. Azonban a valóságban egy jól őrzött és karbantartott rendszer esetén a felhasználói hozzáférések megszerzése nem feltétlenül adja a támadó kezére a root hozzáférést. Ebben fontos különbséget tenni, hiszen a root felhasználó jogai nélkül a támadó nem képes elrejteni a nyomait és legjobb esetben sem tud többet tenni, mint tönkretenni az adott felhasználó állományait vagy összeomlasztani a rendszert. A felhasználói fiókok feltörése nagyon gyakran megtörténik, mivel a felhasználók messze nem annyira elővigyázatosak, mint egy rendszergazda.

A rendszergazdáknak mindig észben kell tartani, hogy egy számítógépen több módon is meg lehet szerezni a root felhasználó hozzáférését. A támadó megtudhatja a root jelszavát, hibát fedezhet fel az egyik rendszergazdai jogosultsággal futó szerverben és képes feltörni a root hozzáférést egy hálózati kapcsolaton keresztül, vagy a támadó olyan programban talál hibát, aminek segítségével el tudja érni a root fiókját egy felhasználói hozzáférésen keresztül. Miután a támadó megtalálta a rendszergazdai jogok megszerzésének módját, nem feltétlenül kell kiskapukat elhelyeznie a rendszerben. Az eddig talált és javított, rendszergazdai jogok megszerzését lehetővé tevő biztonsági rések egy része esetében viszont a támadónak akkora mennyiségű munkát jelentene eltüntetni maga után a nyomokat, hogy megéri neki egy kiskaput telepíteni. Ennek segítségével a támadó ismét könnyedén hozzájuthat a root felhasználó hozzáférésehez a rendszerben, de ezen keresztül egy okos rendszergazda képes is

a behatolót leleplezni. A kiskapuk lerakásának megakadályozása valójában káros a biztonság szempontjából nézve, mert ezzel nem szüntetjük meg azokat a lyukakat, amin keresztül a támadó először bejutott.

A támadások elleni védelmet mindig több vonalban kell megvalósítani, melyeket így oszthatunk fel:

1. A rendszergazda és a személyzet hozzáféréseinek védelme.
2. A rendszergazdai jogokkal futó szerverek és a suid/sgid engedélyekkel rendelkező programok védelme.
3. A felhasználói hozzáférések védelme.
4. A jelszavakat tároló állomány védelme.
5. A rendszermag belsejének, a nyers eszközök és az állományrendszerek védelme.
6. A rendszert ért szabálytalan módosítások gyors észlelése.
7. Állandó paranoia.

A fejezet most következő szakaszában az imént felsorolt elemeket fejtjük ki részletesebben.

## 14.3. A FreeBSD védelme



### Parancs kontra protokoll

A dokumentumban a félkövéren fogjuk szedni az alkalmazásokat, és egyenszerűséggű betűkkel pedig az adott parancsokra hivatkozunk. A protokollokat nem különböztetjük meg. Ez a tipográfiai elkülönítés hasznos például az ssh egyes vonatkozásainak esetén, mivel ez egyben egy protokoll és egy parancs is.

A most következő szakaszok a FreeBSD védelmének azon módszereit ismertetik, amelyekről a fejezet [előző szakaszában](#) már írtunk.

### 14.3.1. A rendszergazda és a személyzet hozzáféréseinek védelme

Először is: ne törjük magunkat a személyzeti fiókok biztonságossá tételével, ha még a rendszergazda hozzáférését sem tettük eléggé biztonságossá. A legtöbb rendszerben a root hozzáféréshez tartozik egy jelszó. Elsőként fel kell tennünk, hogy ez a jelszó *mindig* megszerezhető. Ez természetesen nem arra utal, hogy el kellene távolítanunk. A jelszó szinte mindig szükséges a számítógép konzolon keresztüli eléréséhez. Valójában arra szeretnénk rávilágítani, hogy a konzolon kívül sehol máshol ne lehessen használni ezt a jelszót, még a `su(1)` paranccsal sem. Például gondoskodjunk róla, hogy az `/etc/ttys` állományban megadott pszeudó terminálokat „insecure” (nem biztonságos) típusúnak állítottuk be, és így a `telnet` vagy az `rlogin` parancsokon keresztül nem lehet rendszergazdaként bejelentkezni. Ha más szolgáltatáson keresztül jelentkeznünk be, például az `sshd` segítségével, akkor ebben az esetben is gondoskodjunk róla, hogy letiltottuk a közvetlen rendszergazdai bejelentkezés lehetőségét. Ezt úgy tudjuk megtenni, ha megnyitjuk az `/etc/ssh/sshd_config` állományt és a `PermitRootLogin` paramétert átállítjuk a `no` értékre. Vegyünk számba minden lehetséges hozzáférési módot - az FTP és a hozzá hasonló módok gyakran átszivárognak a repedéseken. A rendszergazdának csak a rendszerkonzolon keresztül szabad tudnia bejelentkeznie.

Természetesen egy rendszergazdának valahogy el kell érnie a root hozzáférést, ezért ezzel felnyitunk néhány biztonsági rést. De gondoskodjunk róla, hogy ezek a rések további jelszavakat igényelnek a működésükhöz. A root hozzáférés eléréséhez érdemes felvenni tetszőleges személyzeti (staff) hozzáféréseket a `wheel` csoportba (az `/etc/group` állományban). Ha a személyzet tagjait a `wheel` csoportba rakjuk, akkor innen a `su` paranccsal fel tudjuk venni a root felhasználó jogait. A személyzet tagjait létrehozásukkor közvetlenül sose vegyük fel a `wheel` csoportba!

A személyzet tagjai először kerüljenek egy `staff` csoportba, és majd csak ezután az `/etc/group` állományon keresztül a `wheel` csoportba. A személyzetnek csak azon tagjait tegyük ténylegesen a `wheel` csoportba, akiknek valóban szükségük van a `root` felhasználó hozzáféréseire. Ha például a Kerberost használjuk hitelesítésre, akkor megcsinálhatjuk azt is, hogy a Kerberos `.k5login` állományában engedélyezzük a `ksu(1)` parancson keresztül a `root` hozzáférés elérését a `wheel` csoport alkalmazása nélkül. Ez a megoldás talán még jobb is, mivel a `wheel` használata esetén a behatolónak még mindig lehetősége van hozzájutni a `root` hozzáférésehez olyankor, amikor a kezében van a jelszavakat tároló állomány és meg tudja szerezni a személyzet valamelyik tagjának hozzáférését. A `wheel` csoport által felkínált megoldás ugyan jobb, mint a semmi, de kétségtelenül nem a legbiztonságosabb.

A hozzáférések teljes körű letiltásához a `pw(8)` parancsot érdemes használni:

```
# pw lock személyzet
```

Ezzel meg tudjuk akadályozni, hogy a felhasználó akármilyen módon, beleértve az `ssh(1)` használatát is, hozzá tudjon férni a rendszerünkhöz.

A hozzáférések blokkolásának másik ilyen módszere a titkosított jelszó átírása egyetlen „\*” karakterre. Mivel ez a karakter egyetlen titkosított jelszóra sem illeszkedik, ezért a felhasználó nem lesz képes bejelentkezni. Ahogy például a személyzet alábbi tagja sem:

```
izemize:R9DT/Fa1/LV9U:1000:1000::0:0:Ize-Mize:/home/izemize:/usr/local/bin/tcsh
```

Erre cseréljük ki:

```
izemize*:1000:1000::0:0:Ize-Mize:/home/izemize:/usr/local/bin/tcsh
```

Ezzel megakadályozzuk, hogy az `izemize` nevű felhasználó a hagyományos módszerekkel be tudjon jelentkezni. Ez a megoldás azonban a Kerberost alkalmazó rendszerek esetén nem működik, illetve olyan helyzetekben sem, amikor a felhasználó az `ssh(1)` parancssal már létrehozott magának kulcsokat.

Az ilyen védelmi mechanizmusok esetében mindig egy szigorúbb biztonsági szintű gépről jelentkeznünk be egy kevésbé biztonságosabb gépre. Például, ha a szerverünk mindenféle szolgáltatásokat futtat, akkor a munkaállomásunknak egyetlen egyet sem lenne szabad. A munkaállomásunk biztonságossá tételéhez a lehető legkevesebb szolgáltatást szabad csak futtatnunk, de ha lehet, egyet sem, és mindig jelszóval védett képernyővédőt használjuk. Természetesen ha a támadó képes fizikailag hozzáférni a munkaállomásunkhoz, akkor szinte bármilyen mélységű védelmet képes áttörni. Ezt mindenképpen számításba kell vennünk, azonban ne felejtsük el, hogy a legtöbb betörési kísérlet távolról, hálózaton keresztülról érkezik olyan emberektől, akik fizikailag nem férnek hozzá a munkaállomásunkhoz vagy a szervereinkhez.

A Kerberos és a hozzá hasonló rendszerek használatával egyszerre tudjuk a személyzet tagjainak jelszavát letiltani vagy megváltoztatni, ami egyből érvényessé válik minden olyan gépen, ahová az adott felhasználónak bármilyen hozzáférése is volt. Nem szabad lebecsülnünk ezt a gyors jelszóváltási lehetőséget abban az esetben, ha a személyzet valamelyik tagjának hozzáféréseit megszerezték. Hagyományos jelszavak használatával a jelszavak megváltoztatása N gépen igazi káosz. A Kerberosban jelszóváltási megkorlátozásokat is felállíthatunk: nem csak a Kerberos által adott jegyek járnak le idővel, hanem a Kerberos rendszer meg is követelheti a felhasználóktól, hogy egy adott idő (például egy hónap) után változtasson jelszót.

### 14.3.2. A rendszergazdai jogokkal futó szerverek és SUID/SGID engedélyekkel rendelkező programok védelme

A bölcs rendszergazda mindig csak akkor futtat szervereket, amikor szüksége van rá, se többet, se kevesebbet. Az egyéb fejlesztőktől származó szerverekkel bányunk különösen óvatosan, mivel gyakran hajlamosak hibákat tartalmazni. Például az `imapsd` vagy a `popper` használata olyan, mintha az egész világnak ingyenjegyet osztogatnánk a rendszerünk `root` hozzáférésehez. Soha ne futtassunk olyan szerveret, amelyet nem vizsgáltunk át kellő alaposan. Sok szervert nem is feltétlenül kell `root` felhasználóként futtatni. Például az `ntalk`, `comsat` és `finger` démonok egy speciális járókában (`sandbox`) futnak. Ezek a járókák sem teljesen tökéletesek, hacsak erre külön figyelmet nem fordítunk. Ilyenkor a többvonalas védelem eszménye még mindig él: ha valakinek sikerült betörnie a járókába, akkor onnan ki is tud törni. Minél több védelmi vonalat húzunk a támadó elé, annál jobban csökken



a sikerének valószínűsége. A történelem során lényegében minden root jogokkal futó szerverben, beleértve az alapvető rendszerszintű szervereket is, találtak már biztonsági jellegű hibát. Ha a gépünkre csak az sshd szolgáltatáson keresztül tudnak belépni, és soha nem használja senki a telnetd, rshd vagy rlogind szolgáltatásokat, akkor kapcsoljuk is ki ezeket!

A FreeBSD most már alapértelmezés szerint járókában futtatja az ntalkd, comsat és finger szolgáltatásokat. Másik ilyen program, amely szintén esélyes lehet erre, az a [named\(8\)](#). Az `/etc/defaults/rc.conf` megjegyzésben tartalmazza a named járókában futtatásához szükséges paramétereket. Attól függően, hogy egy új rendszert telepítünk vagy frissítjük a már meglévő rendszerünket, a járókákhoz tartozó speciális felhasználói hozzáférések nem feltétlenül jönnek létre. Amikor csak lehetséges, az előrelátó rendszergazda kikísérletez és létrehoz ilyen járókákat.

Vannak más olyan szerverek, amelyek tipikusan nem járókákban futnak. Ilyen többek közt a sendmail, popper, imapd, ftpd és még sokan mások. Léteznek rájuk alternatívák, de a telepítésük valószínűleg több munkát igényel, mint amennyit megérné számunkra vesződni velük (és itt megint lesújt a kényelmi tényező). Ezeket a szervereket többnyire root felhasználóként kell futtatnunk és a rajtuk keresztül érkező betörési kísérleteket más módokra támaszkodva kell észlelnünk.

A root felhasználó keltette biztonsági rések másik nagy csoportja azok a végrehajtható állományok a rendszerben, amelyek a suid és sgid engedélyekkel rendelkeznek, futtatásuk rendszergazdai jogokkal történik. Az ilyen binárisok többsége, mint például az rlogin, a `/bin` és `/sbin`, `/usr/bin` vagy `/usr/sbin` könyvtárakban található meg. Habár semmi sem biztonságos 100%-ig, a rendszerben alapértelmezetten suid és sgid engedéllyel rendelkező binárisok ebből a szempontból meglehetősen megbízhatónak tekinthetők. Alkalmanként azonban találnak a root felhasználót veszélyeztető lyukakat az ilyen binárisokban is. Például 1998-ban az Xlib-ben volt egy olyan rendszergazdai szintű hiba, amellyel az xterm (ez általában suid engedéllyel rendelkezik) sebezhetővé vált. Mivel jobb félni, mint megijedni, ezért az előrettekintő rendszergazda mindig igyekszik úgy csökkenteni az ilyen engedélyekkel rendelkező binárisok körét, hogy csak a személyzet tagjai legyenek képesek ezeket futtatni. Ezt egy olyan speciális csoport létrehozásával oldhatjuk meg, amelyhez csak a személyzet tagjai férhetnek hozzá. Az olyan suid binárisoktól pedig, amelyeket senki sem használ, igyekszik teljesen megszabadulni (`chmod 000`). A monitorral nem rendelkező szervereknek általában nincs szükségük az xterm működtetésére. Az sgid engedéllyel rendelkező binárisok is legalább ugyanennyire veszélyesek. Ha a behatoló képes feltörni egy kmem csoporthoz tartozó sgid binárist, akkor képes lesz olvasni a `/dev/kmem` állomány tartalmát, ezáltal hozzájut a titkosított jelszavakhoz és így megszerezheti magának akármelyik hozzáférést. Sőt, a kmem csoportot megszerző behatolók figyelni tudják a pszeudó terminálokra keresztül érkező billentyűleütéseket, még abban az esetben is, amikor a felhasználók egyébként biztonságos módszereket használnak. A tty csoportot bezsebelő támadók szinte bármelyik felhasználó termináljára képesek írni. Ha a felhasználó valamilyen terminál programot vagy terminál emulátort használ a billentyűzet szimulációjával, akkor a behatoló tud olyan adatokat generálni, amivel a felhasználó nevében adhat ki parancsokat.

### 14.3.3. A felhasználói hozzáférések védelme

A felhasználók hozzáféréseit szinte a legnehezebb megvédeni. Míg a személyzet tagjaival szemben lehetünk kíméletlenül szigorúak és „ki is csillagozhatjuk” a jelszavukat, addig a felhasználók hozzáféréseivel általánosságban véve ezt nem tehetjük meg. Ha a kezünkben van a megfelelő mértékű irányítás, akkor még győzhetünk és kényelmesen biztonságba helyezethetjük a felhasználók hozzáféréseit. Ha nincs, akkor nem tehetünk mást, mint állandóan őrökdünk a hozzáférések felett. Az ssh és Kerberos használata a felhasználók esetén sokkalta problematikusabb, mivel ilyenkor jóval több adminisztrációra és műszaki segítségnyújtásra van szükség, de még mindig jobb megoldás a titkosított jelszavakhoz képest.

### 14.3.4. A jelszavakat tároló állomány védelme

Az a legbiztosabb, ha minél több jelszót kicsillagozunk és a hozzáférések hitelesítésére ssh-t vagy Kerberost használunk. Igaz, a titkosított jelszavakat tároló állományt (`/etc/spwd.db`) csak a root képes olvasni, de a támadó meg tudja szerezni ezt a jogot még olyankor is, ha root felhasználóként nem feltétlenül tud írni.

A rendszerünkben futó biztonsági szkripteknek a jelszavakat tároló állomány változását folyamatosan tudnia kell figyelnie és jelentie (lásd lentebb a [Az állományok sértetlenségének ellenőrzése](#) című fejezetet).

### 14.3.5. A rendszermag belsejének, a nyers eszközök és az állományrendszerek védelme

Ha a támadó megszerzi a root hozzáférést, akkor szinte bármit képes megtenni, de vannak bizonyos előnyei. Például a mostanság fejlesztett legtöbb rendszermag tartalmaz valamilyen beépített csomaglehallgatót, amit FreeBSD alatt a bpf eszköz valósít meg. A támadók szinte mindig megpróbálnak valamilyen csomaglehallgatót használni a feltört gépen. A legtöbb rendszeren azonban nem kell feltétlenül megadnunk ezt az örömet, ezért nem is kell beépítenünk a rendszermagba a bpf eszközt.

De ha még ki is iktatjuk a bpf eszközt, még aggódhatunk a /dev/mem és /dev/kmem miatt. Egyébként ami azt illeti, a behatoló még így is képes írni a nyers eszközökre. Sőt, a rendszermagba képesek vagyunk modulokat is betölteni a [kldload\(8\)](#) használatával. A vállalkozó kedvű támadó a rendszermag moduljaként képes telepíteni és használni a saját bpf eszközét vagy bármilyen más, a csomagok lehallgatására alkalmas eszközt. Az ilyen problémák elkerülése érdekében a rendszermagot a legmagasabb védelmi szinten kell üzemeltetni, tehát legalább egyes szinten.

A rendszermag védelmi szintjét több különböző módon lehet állítani. A védelmi szintet úgy lehet a legegyszerűbben növelni, ha a `sysctl` paranccsal beállítjuk a `kern.securelevel` nevű, rendszerszintű változó értékét:

```
# sysctl kern.securelevel=1
```

A FreeBSD rendszermag alapértelmezés szerint a -1 védelmi szinten indul. Ez egészen addig -1 marad, amíg a rendszergazda vagy valamelyik [init\(8\)](#) során hívott rendszerindító szkript ezt meg nem változtatja. A rendszer indítása során úgy tudjuk beállítani a megfelelő védelmi szintet, ha az `/etc/rc.conf` állományban megadjuk a `kern_securelevel_enable` változót a YES értékkel, illetve `kern_securelevel` értékeként a kívánt védelmi szintet.

A FreeBSD alapértelmezett védelmi szintje közvetlenül a rendszerindító szkriptek lefutása után -1. Ezt „nem biztonságos módnak” nevezik, mivel az állományok írásáért felelős állományjelzők nem feltétlenül működnek, mindegyik eszköz írható, olvasható és a többi.

Miután a védelmi szintet 1 vagy annál magasabb értékre állítottuk, akkor a rendszer figyelembe veszi a csak hozzáfűzést (append-only) és módosíthatatlanságot (immutable) megszorító állományjelzőket, nem engedélyezi a tiltásukat és az eszközök közvetlenül nem érhetőek el. A különböző védelmi szintek részletesebb bemutatását a [security\(7\)](#) man oldalon olvashatjuk (vagy a FreeBSD 7.0 előtti változataiban a [init\(8\)](#) man oldalon).



#### Megjegyzés

Az 1 és az afeletti védelmi szinteken többek közt az X11 nem feltétlenül lesz futtatható (mivel a /dev/io eszköz elérése blokkolt), illetve a rendszer frissítése is akadályokba fog ütközni (a `installworld` futtatása során ideiglenesen ki kell kapcsolni az append-only és immutable állományjelzőket). Az X11 esetében ezt valahogy még ki lehet kerülni úgy, hogy ha az [xdm\(1\)](#) démon még a rendszerindítás elején aktiváljuk (amikor a védelmi szint még kellően alacsony). Az összes védelmi szint és megszorítás esetén azonban nem mindig adható ilyen jellegű javaslat, ezért ilyenkor mindig érdemes előre tervezni egy keveset. Emellett fontos alaposan megismerni a különböző védelmi megszorításokat, mivel jelentős mértékben visszafoghatják a rendszer használhatóságát. Ez segít az adott helyzetben az egyszerűbb megoldást választani és ezáltal elkerülni a kellemetlen meglepetéseket.

Ha a rendszermag védelmi szintjét az 1 érték vagy afelé emeljük, akkor hasznos lehet a fontosabb (lényegében minden olyan programnak, amely a védelmi szint helyes beállítódása előtt lefut) programoknak, könyvtáraknak és szkripteknek beállítani az `schg` állományjelzőt. Ilyenkor azonban vegyük figyelembe, hogy a rendszer frissítése is nehezebbé válik a magasabb védelmi szinteken. Egy működőképesebb megoldás lehet, ha rendszerünket egy magasabb védelmi szinten használjuk, de nem állítjuk be mindegyik rendszerszintű állományra az `schg` állományjelzőt. Másik lehetőség még a / és /usr partíciók írásvédett csatlakoztatása. Ne felejtsük el azonban, hogy ha túlságosan szigorúak vagyunk magunkhoz, akkor azzal egyúttal a behatolás észlelését is meg tudjuk nehezíteni!

### 14.3.6. Az állományok sértetlenségének ellenőrzése: binárisok, konfigurációs állományok stb.

Ha arról van szó, csak a legfontosabb rendszerszintű konfigurációs- és vezérlőállományokat tudjuk megvédeni, még mielőtt a korábban emlegetett kényelmi tényező kimutatná a foga fehérjét. Például, ha a `chflags` paranccsal beállítjuk az `schg` állományjelzőt a `/` és `/usr` állományrendszereken található legtöbb állományra, akkor az minden bizonnyal csökkenti a hatékonyságunkat, hiszen az állományok védelmének növekedésével csökken az észlelés lehetősége. A védelmi vonalaink közül ugyanis az utolsó talán az egyik legfontosabb - a detektálás. A felépített biztonsági rendszerünk legnagyobb része szinte teljesen hasztalan (vagy ami még rosszabb, a biztonság hamis érzetét kelti), ha nem vagyunk képesek észrevenni a betörési kísérleteket. A védelmi rendszer egyik részére nem a támadó megállításához, hanem a lelassításához van szükség, hogy így majd munka közben érhecssük tetten.

A betörés tényét legjobban a megváltozott, hiányzó vagy éppen váratlanul felbukkanó állományok utáni kutatással tudjuk felismerni. A módosított állományokat általában egy másik (gyakran központosított) korlátozott hozzáférésű rendszerből ellenőrizhetjük a legjobban. Fontos, hogy ha egy korlátozott hozzáférésű, kiemelten védett rendszeren írjuk a védelemért felelős szkripteket, akkor azok szinte teljesen láthatatlanok lesznek a támadó számára. A legjobb kihasználás érdekében a korlátozott hozzáférésű gépnek jelentős mértékű rálátással kell rendelkeznie az összes többi gépre, amit írásvédett NFS exportok vagy ssh kulcspárok felhasználásával érhetünk el. A hálózati forgalmat leszámítva az NFS látszik a legkevésbé - segítségével lényegében észrevétlenül tudjuk figyelni az egyes gépek állományrendszereit. Ha a megfigyelésre használt szerver a kliensekhez switchen keresztül csatlakozik, akkor az NFS gyakran jobb választásnak bizonyul. Ha a szerver hubon vagy több hálózati elemen keresztül éri el a megfigyelni kívánt klienseket, akkor az NFS nem eléggé biztonságos (és hatékony), ezért ilyen esetekben az ssh választása lehet a kedvező még az ssh által hagyott nyomokkal együtt is.

Miután a korlátozott hozzáférésű gépünk legalább látja a hozzá tartozó kliensek rendszereit, el kell készítenünk a tényleges monitorozást végző szkripteket. Ha NFS csatlakozást tételezünk fel, akkor az olyan egyszerű rendszereszközökkel, mint például a `find(1)` és `md5(1)` képesek vagyunk összerakni ezeket. A szemmel tartott kliensek állományait naponta legalább egyszer érdemes ellenőrizni md5-tel, valamint még ennél gyakrabban is tesztelni az `/etc` és `/usr/local/etc` könyvtárakban található konfigurációs és vezérlőállományokat. Ha valamilyen eltérést tapasztal az ellenőrzést végző szerverünk és a rajta levő md5 információk is helyesek, akkor értesítenie kell a rendszergazdát. Egy jó védelmi szkript képes megkeresni az oda nem illő suid binárisokat, valamint az új vagy törölt állományokat a `/` és a `/usr` partíciókon.

A védelmi szkriptek megírása valamivel nehezebb feladat, ha ssh-t használunk az NFS helyett. A futtatásukhoz a szkripteket és az általuk használt eszközöket (például `find`) az `scp` paranccsal lényegében át kell másolni a kliensekre, amivel így láthatóvá válnak. Ne feledjük továbbá, hogy az ssh kliens már eleve feltört lehet. Szó, ami szó, ha nem megbízható összeköttetésekről beszélünk, akkor az ssh használata elkerülhetetlen, de nem feltétlenül egyszerű.

Egy jó védelmi szkript észreveszi a felhasználók és a személyzet tagjainak hozzáférését vezérlő állományokban, mint például az `.rhosts`, `.shosts`, `.ssh/authorized_keys` és társaiban keletkezett változásokat is, amelyek esetleg elkerülhetik egy MD5 alapú ellenőrzés figyelmet.

Ha netalán órási mennyiségű tárterülettel rendelkezni, akkor eltarthat egy ideig, amíg végigsöprünk az összes partíció összes állományán. Ebben az esetben érdemes olyan beállításokat megadni az állományrendszerek csatlakoztatásánál, amivel le tudjuk tiltani a suid engedéllyel rendelkező binárisok futtatását. Ezzel kapcsolatban a `mount(8)` parancs `nosuid` opcióját nézzük meg. Hetente legalább egyszer azért mégis érdemes átnézni az ilyen partíciókat is, mivel ez a réteg a betörési kísérletek felderítésével foglalkozik, függetlenül a sikerességüktől.

A futó programok nyilvántartása (lásd `accton(8)`) egy olyan viszonylag kevés költséggel járó lehetőség az operációs rendszerben, ami segítségünkre lehet a betörés utáni események kiértékelésében. Különösen hasznos olyankor, amikor megpróbáljuk modellezni, miképp is sikerült a támadónak bejutnia a rendszerünkbe, természetesen feltételezve, hogy az ehhez felhasznált feljegyzések a betörés után is érintetlenek maradtak.

Végül a védelmet ellátó szkripteknek javasolt feldolgozni a naplóállományokat is, valamint a naplókat magukat is a lehető legbiztonságosabb formában generálni - ilyenkor nagyon hasznos lehet, ha egy távoli gépre naplózunk. A behatoló megpróbálja majd eltüntetni a nyomait, a naplóállományok viszont nagyon fontosak a rendszergazda

számára a betörési kísérletek idejének és módjának megállapításában. A naplót úgy tudjuk tartósan rögzíteni, ha a rendszerkonzol üzeneteit soros porton keresztül gyűjtjük össze a konzolok felügyeletéért felelős biztonságos gépen.

### 14.3.7. Állandó paranoia

Egy kis paranoia sosem árt. Elmondható, hogy a rendszergazda tetszőleges számú biztonsági intézkedéssel élhet egészen addig, amíg az nincs hatással a kényelmére, és a kényelmet befolyásoló biztonsági intézkedéseket pedig megfelelő mérlegelés mellett tegye meg. Ami még ennél is fontosabb, hogy mindig változtassunk valamit a biztonsági hálónkon - mivel ha egy az egyben követjük a dokumentumban leírtakat, akkor ezzel együtt kiadjuk a bejutás receptjét annak a leendő támadónknak, aki szintén elolvasta ugyanezt.

### 14.3.8. A szolgáltatások működésképtelenné tételét célzó támadások

Ez a szakasz a szolgáltatások működésképtelenségét elérni kívánó, más néven „Denial of Service” típusú támadásokkal foglalkozik. Noha nem tudunk túlságosan sokat tenni a manapság felbukkanó álcázott, a hálózatunk totális leterhelését célbavevő támadások ellen, akadnak olyan általános érvényű eszközök, amelyekkel elejét vehetjük a szervereink szétbomzásának:

1. A létjövő szerverpéldányok korlátozása.
2. Az ugródeszkaszerű támadások (támadás ICMP-válasszal, pingszórás stb.) korlátozása.
3. A rendszermag útválasztási gyorsítótárának túlterhelése.

A DoS támadások egyik jellemző sémája szerint egy sokszorozódni képes szervert támadnak meg, amelynek igyekeznek minél több példányát legyártatni, míg végül az ezt futtató rendszer ki nem fogy a memóriából, állományleíróból satöbbiből és megállásra nem kényszerül. Az inetd (lásd [inetd\(8\)](#)) számos lehetőséget kínál fel ennek megakadályozására. Ezzel kapcsolatban szeretnénk megjegyezni, hogy bár ezzel el tudjuk kerülni a gépünk leállítását, semmilyen garanciát nem ad arra, hogy a szolgáltatás a támadás során is zavartalanul üzemel tovább. Alaposan olvassuk el az inetd man oldalát és legyünk különös tekintettel a -c, -C és -R kapcsolóira. Vigyázzunk, hogy az inetd -C kapcsolóját képesek kijátszani az álcázott IP-vel érkező támadások, ezért inkább az előbbi kapcsolók valamilyen kombinációja az ajánlott. Egyes szerverprogramoknál be lehet állítani a példányainak maximális számát.

A Sendmail rendelkezik egy -OMaxDaemonChildren beállítással, ami a terhelésben levő késleltetése miatt néha mintha jobban beválna, mint a Sendmail terheléskorlátozó paraméterei. A Sendmail indításakor tehát a MaxDaemonChildren paramétert javasolt megadni egy olyan értékkel, amely elegendő a Sendmail számára betervezett terhelés kiszolgálására, de még kevés ahhoz, hogy a Sendmail fűbe harapjon tőle. Továbbá bölcs dolog a Sendmailt várakozási sorral (-ODeliveryMode=queued) és démonként (sendmail -bd), külön feldolgozási menetekkel (sendmail -q15m) futtatni. Ha továbbra is valós idejű kézbesítést akarunk, akkor a feldolgozást kisebb időközökkel is lefuttathatjuk (például -q1m), de arra mindig ügyeljünk, hogy a MaxDaemonChildren beállítása ne okozzon kaszkádosítási hibákat a Sendmail működésében.

A Syslogd közvetlenül is támadható, ezért határozottan javasoljuk a -s használatát, amikor csak lehet, minden más esetben pedig a -a beállítást.

Fordítsunk kellő figyelmet a TCP kapcsolatok burkolását végző TCP Wrapper „reverse-ident” lehetőségére, ami szintén közvetlenül támadható. Ebből az okból kifolyólag valószínűleg nem is akarjuk a TCP Wrapper által felkínált reverse-ident-et használni.

Jól járunk el abban az esetben, ha a belső szolgáltatásainkat az útválasztóink mentén tűzfal segítségével védjük meg a külső hozzáféréstől. Ezzel lényegében a helyi hálózatunkat kívülről fenyegető támadások ellen védekezünk, de ez nem nyújt elegendő védelmet a belső szolgáltatásaink esetén a root hozzáférés megszerzésére irányuló kísérletek ellen. Mindig egy exkluzív, tehát zárt tűzfalat állítsunk be, vagyis „tűzfalazzunk mindent kivéve az A, B, C, D és M-Z portokat”. Ezen a módon ki tudjuk szűrni az összes alacsonyabb portot, kivéve bizonyos eseteket, mint például a named (ha az adott zónában ez az elsődleges gép), ntalkd, sendmail vagy más interneten keresztül elérhető szolgáltatásokat. Ha másképpen állítjuk a tűzfalat - inkluzív, nyílt avagy megengedő módon, akkor jó

eséllyel elfelejtünk „lezárni” egy csomó szolgáltatást, vagy úgy adunk hozzá egy új belső szolgáltatást, hogy közben elfelejtjük frissíteni a tűzfalat. Ennél még azon is jobb, ha a tűzfalon nyitunk egy magasabb portszámú tartományt, és ott valósítjuk meg ezt a megengedő jellegű működést, az alacsonyabb portok veszélybe sodrása nélkül. Vegyük azt is számításba, hogy a FreeBSD-ben a kiosztott portokat dinamikusan állíthatjuk a `net.inet.ip.portrange` sysctl változón keresztül (`sysctl -a | fgrep portrange`), ami nagyságrendekkel megkönnyíti a tűzfal beállítását. Ennek megfelelően például meg tudjuk adni, hogy a 4000-től 5000-ig terjedő porttartomány a 49152-től 65535-ig húzódó tartományba kerüljön át, majd a 4000 alatti összes portot blokkoljuk (természetesen az internetről szándékosan hozzáférhető portok kivételével).

A DoS támadások másik elterjedt fajtája az ún. „ugródeszka támadás” - ilyenkor a szervert úgy próbálják túlterhelni, hogy folyamatosan válaszokat kérnek tőle a helyi hálózatról vagy egy másik számítógépről. Az ilyen természetű támadások közül is a legnépszerűbb az *ICMP pingszórásos támadás*. A támadó olyan ping csomagokat küld szét a helyi hálózaton, amelyek forrásának azt a gépet jelöli meg, amelyiket meg akarja támadni. Ha a hálózatokat elválasztó útválasztók nem fogják meg a pingszórást, akkor a helyi hálózatról összes gépe nekilát válaszolni a meghamisított forrás címére, amivel így teljesen leterhelik az áldozatot. Ez különösen akkor hatásos, amikor a támadó ugyanezt a trükköt eljátssza egyszerre több tucat különböző hálózaton is. Az üzenetszórással járó támadások akár százhusz megabitnyi forgalmat is képesek generálni másodpercenként. A második legelterjedtebb ugródeszkás támadás az ICMP hiba-visszajelzési rendszere ellen irányul. Ilyenkor a támadó ICMP hibaüzeneteket kiváltó csomagok készítésével képes eltömíteni egy szerver bejövő hálózati kapcsolatát és az ICMP válaszokkal pedig a szerver maga dugítja el a kimenő hálózati kapcsolatát. Ez a fajtájú támadás képes kinyomni az összes memóriát a szerverből és ezzel összeomlasztani, különösen olyankor, amikor a szerver nem tudja elég gyorsan elnyelni az általa generált ICMP válaszokat. A `net.inet.icmp.icmplim` sysctl változóval tudunk gátat szabni a támadások ezen fajtájának. Az ugródeszkás támadások utolsó nagyobb osztálya az `inetd` olyan szolgáltatásait szemeli ki, mint például az `udp echo`. A támadó ilyenkor egyszerűen küld a helyi hálózaton található A és B szerverünknek egy olyan UDP csomagot, ahol forrásként az A szerver `echo` portját adja meg, célként pedig a B szerver `echo` portját. Ezután a két szerver elkezd egymás között passzolgatni ezt az egyetlen csomagot. A támadó még több ilyen csomag befecskendezésével pillanatok alatt képes leterhelni a két szervert és helyi hálózatot. Hasonló problémák vannak a belső `chargen` portjával is. Egy hozzáértő rendszergazda ezért kikapcsolja az összes ilyen `inetd`-alapú belső tesztelő szolgáltatást.

Az álcázott csomagok felhasználhatóak a rendszermag útválasztó gyorsítótárának túlterhelésére is. Ezzel kapcsolatban nézzük meg a `net.inet.ip.rtexpire`, `rtminexpire` és `rtmaxcache` sysctl változókat. A véletlenszerű IP-címekkel megcímzett álcázott csomagok hatására a rendszermag létrehoz mindegyikükhöz egy ideiglenesen puffert utat az útválasztó táblázatában, amelyet a `netstat -rna | fgrep W3` paranccsal tudunk lekérdezni. Az ilyen útvonalak nagyjából 1600 másodperc múlva elévülnek. Ha a rendszermag észleli, hogy a gyorsítótárazott útválasztási táblázat mérete túlságosan megnövekedett, akkor automatikusan csökkenti az `rtexpire` értékét, de soha nem megy a `rtminexpire` alá. Ebből két probléma adódik:

1. A rendszermag nem reagál elég gyorsan amikor egy alig terhelt szervert hirtelen megtámadnak.
2. Az `rtminexpire` nem elég kicsi ahhoz, hogy a rendszermag túléljen egy tartósabb rohamot.

Ha a szervereink az internethez T3 (kb. 45 Mbit/s) vagy gyorsabb összeköttetésen keresztül csatlakoznak, akkor határozottan javasolt kézzel behangolni a [sysctl\(8\)](#) segítségével az `rtexpire` és az `rtminexpire` értékeket. Soha ne állítsuk egyiket sem nullára (hacsak nem akarjuk összeomlasztani a gépünket). Ha például mind a kettőt 2 másodpercre állítjuk, akkor az többnyire elegendő az útválasztási táblázat megvédéséhez.

### 14.3.9. Hozzáférés Kerberoszal és SSH-val

Van néhány dolog, amit a Kerberos és az ssh esetén ajánlatos tisztázni, mielőtt használjuk ezeket. A Kerberos 5 egy kifogástalan hitelesítési protokoll. A `telnet` és `rlogin` Kerberos által módosított változatában vannak olyan hibák, amelyek alkalmatlanná teszik ezeket a bináris adatfolyamok helyes kezelésére. Sőt, alapértelmezés szerint a Kerberos nem titkosítja a kapcsolatot, csak ha megadjuk neki a `-x` kapcsolót. Az ssh alapértelmezés szerint mindent titkosít.

Az ssh minden szempontból nagyon jól teljesít kivéve, hogy alapértelmezés szerint átküldi a kulcsokat is. Ez azt jelenti, hogy ha van egy olyan biztonságos munkaállomásunk, ahol a rendszer többi részéhez tartozó kulcsainkat



tartjuk és egy nem biztonságos gépre akarunk vele ssh-n keresztül belépni, akkor a kulcsaink használatává válnak. A tényleges kulcsokat ugyan nem látja senki, de a bejelentkezés során az ssh megnyit egy közvetítéshez használt portot, amit a nem biztonságos gépen a támadó egy feltört root hozzáférés birtokában ki tud használni úgy, hogy a kulcsaink segítségével hozzá tudjon férni egy másik olyan géphez, amelyet a kulcsok nyitnak.

Ha lehetséges, akkor a személyzet bejelentkeztetéséhez az ssh-t és Kerberost együttesen használjuk. Az ssh lefordítható Kerberos támogatással. Ezzel csökkentjük a potenciálisan kiszivárgó ssh kulcsok esélyét, miközben jelszavainkat a Kerberossal védjük. Az ssh kulcsokat csak biztonságos gépekről és csak automatizált feladatok esetén használjuk (amire a Kerberos lényegében nem alkalmas). Emellett javasoljuk azt is, hogy az ssh beállításai között tiltsuk le a kulcsok átküldését (key forwarding) vagy használjuk az `from=IP/DOMAIN` opciót, amivel az ssh csak a megadott gépekről engedi az `authorized_keys` állomány és a így benne levő kulcsok használatát.

## 14.4. DES, Blowfish, MD5 és a Crypt

*Egyes részeit újraírta és aktualizálta: Swingle, Bill.*

Minden UNIX® rendszer használójához tartozik egy jelszó is a hozzáféréséhez. Teljesen nyilvánvalónak tűnik, hogy ezt a jelszót csak az adott felhasználó és az adott operációs rendszer ismeri. A jelszavakat a titokban tartásukhoz ún. „csapóajtó függvényekkel” titkosítják, amelyeket könnyű titkosítani, ám nehéz visszafejteni. Tehát amit egy perccel ezelőtt még nyilvánosnak tituláltunk, az mostanra már nem is teljesen igaz: *valójában* az operációs rendszer sem ismeri a jelszót. Az operációs rendszer csak a jelszó *titkosított* változatát ismeri. A jelszó „titkosítatlan” formáját csak nyers erő igénybevételel tudjuk megkeresni az összes lehetséges jelszó szénakazlában.

Sajnos, annak idején, amikor a jelszavak titkosítása bekerült a UNIX®-ba, egyedül a DES, vagy más néven a Data Encryption Standard (Adattitkosítási szabvány) jött szóba. Ez alapvetően nem jelentett problémát az Egyesült Államok állampolgárai számára, de mivel a DES forráskódját nem lehetett kivinni az Egyesült Államokból, a FreeBSD-nek találnia kellett valami olyasmit, ami mind megfelel az Egyesült Államok törvényeinek, mind pedig kompatibilis marad az összes többi DES-t használó UNIX® variánszal.

Ezt úgy oldották meg, hogy felosztották a titkosítással foglalkozó függvénykönyvtárakat, így az Egyesült Államokban élő felhasználók tudtak DES könyvtárakat telepíteni és használni, miközben a többi nemzet felhasználói olyan más titkosítási módszert tudtak választani, amit kinn is lehetett alkalmazni. Ennek tulajdonítható, hogy a FreeBSD alapértelmezés szerint az MD5 segítségével titkosít. Az MD5-öt a DES-nél sokkalta biztonságosabbnak tartják, ezért a DES telepítésének lehetőségét leginkább csak kompatibilitási okokból ajánlották fel.

### 14.4.1. A titkosítási mechanizmus azonosítása

Jelenleg a könyvtár ismeri a DES, MD5 és Blowfish függvényeit. A FreeBSD a jelszavak titkosításához alaphoz az MD5-öt használja.

Nagyon könnyen meg tudjuk mondani, hogy a FreeBSD éppen melyik titkosítási módszert alkalmazza. Ennek egyik lehetősége, ha az `/etc/master.passwd` állományt vizsgáljuk meg. Az MD5 függvényével titkosított jelszavak hosszabbak, mint a DES függvényével titkosítottak és a `$1$` karakterekkel kezdődnek. A `$2a$` karakterekkel kezdődő jelszavakat Blowfish-sel titkosították. A DES kódolású jelszavaknak nincs semmilyen különleges ismertetőjelük, de általánosságban elmondható róluk, hogy rövidebbek az MD5 jelszavaknál és olyan 64 karakteres ábécével kódolják ezeket, amelyek nem tartalmazzák a `$` karaktert, így tehát a viszonylag rövid, nem dollárjellel kezdődő karakterláncok minden bizonnyal DES kódolású jelszavak.

Az új jelszavak kódolásához használt formátumot az `/etc/login.conf` állományban tárolt `passwd_format` bejelentkezési tulajdonság adja meg, amelynek értékei `des`, `md5` vagy `blf` lehetnek. A [login.conf\(5\)](#) man oldalon tájékozódhatunk bővebben a bejelentkezési tulajdonságokról.

## 14.5. Egyszeri jelszavak

A FreeBSD alapértelmezés szerint támogatja az OPIE-t (One-time Passwords In Everything, azaz „Egyszeri jelszavak mindenben”), ami alapból az MD5 függvényét használja.

A jelszavak három fajtáját fogjuk a továbbiakban tárgyalni. Az első a megszokott UNIX® stílusú avagy Kerberos jelszó. Ezt a továbbiakban „UNIX® jelszónak” nevezzük. A második fajtában az OPIE `opiekey(1)` nevű segédprogramja által generált és a bejelentkezésnél a `opiepasswd(1)` által elfogadott jelszavak tartoznak. Ezeket „egyszeri jelszavaknak” fogjuk nevezni. A jelszavak utolsó típusa az a titkos jelszó, amit az `opiekey` programnak (és néha a `opiepasswd` programnak) adunk meg, ami ebből egyszer használatos jelszavakat állít elő. Ezt innentől „titkos jelszónak” vagy csak egyszerűen „jelszónak” hívjuk.

A titkos jelszónak semmi köze sincs a UNIX® jelszavunkhoz. Természetesen megegyezhetnek, de ezt nem ajánljuk. Az OPIE által használt titkos jelszavaknak nem kell a régi UNIX® jelszavakhoz hasonlóan legfeljebb 8 karakteresnek lenniük<sup>1</sup>, bármekkora használhatunk. A hat vagy hét szóból álló jelszavak ilyenkor igen gyakoriak. Az OPIE jobbra a UNIX® jelszórendszerétől teljesen függetlenül működik.

A jelszavak mellett két másik fajta adat fontos az OPIE számára. Közülük az egyiket „magnak” vagy „kulcsnak” nevezik, ami két betűből és öt számjegyből áll. A másik az „iterációk száma”, ami egy 1 és 100 közötti számot takar. Az OPIE úgy hozza létre az egyszeri jelszavakat, hogy egymás után fűzi a magot és a titkos jelszót, majd az iterációk megadott számának megfelelő mennyiségben kiszámolja rá az MD5 függvény értékét és az eredményt hat rövid angol szóba önti. Ez a hat angol szó lesz a mi egyszeri jelszavunk. A hitelesítéssel foglalkozó rendszer (elsősorban a PAM) figyelemmel kíséri a legutoljára használt egyszeri jelszavunkat, és csak akkor engedi a felhasználót hitelesíteni, ha az általa megadott jelszó kódolt változata megegyezik az előzőleg megadott jelszaváéval. A csapóajtó függvények használata miatt lehetetlen legenerálni a következő egyszeri jelszót, ha a sikerült megszerezniünk az egyiket. Az iterációk száma minden egyes sikeres bejelentkezés után csökken eggyel, amivel a felhasználót és a bejelentkeztető programot szinkronban tartja. Amikor így az iterációk száma eléri az egyet, az OPIE-t újra kell inicializálni.

Az említésre kerülő rendszerek mindegyikéhez tartozik néhány program. Az `opiekey` bekéri az iterációk számát, a magot és a titkos jelszót, majd előállít egy egyszer használatos jelszót vagy azok folytonos listáját. Az `opiepasswd` az OPIE inicializálásért, a jelszavak, az iterációk számának és a mag megváltoztatásáért felelős. Egyaránt elfogad titkos jelmondatot, iterációs számot vagy magot és egy egyszeri jelszót. Az `opieinfo` megvizsgálja a felhasználókra vonatkozó adatbázist (`/etc/opiekeys`) és kiírja az adott felhasználó által használt iterációs számot és magot.

Négyféle különböző műveletről fogunk most itt beszélni. Az elsőben egy biztonságos kapcsolaton keresztül elsőként inicializáljuk az egyszeri jelszavakat, vagy megváltoztatjuk a jelszót vagy a magot az `opiepasswd` segítségével. A második műveletben ugyanarra adjuk ki az `opiepasswd` parancsot egy nem biztonságos kapcsolaton keresztül az `opiekey` parancssal együtt egy biztonságos kapcsolaton keresztül. A harmadikban az `opiekey` használatával nem biztonságos kapcsolaton keresztül jelentkezünk be. A negyedikben az `opiekey` parancssal létrehozunk egy adott mennyiségű kulcsot, amelyeket aztán leírhatunk vagy kinyomtathatunk, hogy magunkkal tudjuk vinni olyan helyre, ahonnan nem tudnk biztonságos módon csatlakozni.

### 14.5.1. Inicializálás biztonságos kapcsolattal

Az OPIE első inicializálásához adjuk ki az `opiepasswd` parancsot:

```
% opiepasswd -c
[grimreaper] ~ $ opiepasswd -f -c
Adding unfurl:
Only use this method from the console; NEVER from remote. If you are using
telnet, xterm, or a dial-in, type ^C now or exit with no password.
Then run opiepasswd without the -c parameter.
Using MD5 to compute responses.
Enter new secret pass phrase:
Again new secret pass phrase:
ID unfurl OTP key is 499 to4268
MOS MALL GOAT ARM AVID COED
```

<sup>1</sup>FreeBSD alatt a bejelentkezéshez használt szabványos jelszavak akár 128 karakteresek is lehetnek.

A figyelmeztetés fordítása:

```
Ezt a módszert csak konzolról alkalmazzuk, SOHA ne távoli kapcsolaton keresztül! Ha telnetet, xtermet vagy betárcsázós kapcsolatot használunk, akkor azonnal nyomjunk ^C-t vagy ne adjunk meg jelszót.
```

Az Enter new secret pass phrase: vagy Enter secret password: kérdések után adjunk meg egy jelmondatot, illetve jelszót. Ne felejtsük el, hogy ez nem bejelentkezéshez használt jelszó lesz, hanem ebből jönnek majd létre az egyszeri kulcsaink. Az „ID” sor adja meg az aktuális példányunk paramétereit: a bejelentkezéshez használt nevünket, az iterációk számát és a magot. Amikor a bejelentkezések során a rendszer emlékszik a paraméterekre és megjeleníti ezeket, nem kell megjegyeznünk. Az utolsó sor adja meg a paramétereinknek és a titkos jelszavunknak megfelelő egyszeri jelszót. Ha most azonnal akarnánk bejelentkezni, akkor ezt az egyszeri jelszót kellene hozzá használnunk.

### 14.5.2. Inicializálás nem biztonságos kapcsolattal

Ha egy nem biztonságos kapcsolaton keresztül akarjuk inicializálni vagy megváltoztatni a jelszavunkat, akkor szükségünk lesz valahol egy megbízható kapcsolatra, ahol le tudjuk futtatni az `opiekey` parancsot. Ez lehet egy számunkra biztonsági szempontból elfogadható gép parancssora. Emellett ki kell találnunk egy iterációs számot (erre a 100 egy jó választás) és adnunk egy magot vagy használni egy véletlenszerűen generáltat. Az inicializálás színtere felé vezető nem biztonságos kapcsolaton keresztül adjuk ki az `opiepasswd` parancsot:

```
% opiepasswd
Updating unfurl:
You need the response from an OTP generator.
Old secret pass phrase:
  otp-md5 498 to4268 ext
  Response: GAME GAG WELT OUT DOWN CHAT
New secret pass phrase:
  otp-md5 499 to4269
  Response: LINE PAP MILK NELL BUOY TROY

ID mark OTP key is 499 gr4269
LINE PAP MILK NELL BUOY TROY
```

Az alapértelmezett mag elfogadásához nyomjuk le a Return billentyűt. Mielőtt megadnánk a hozzáférés jelszavát, menjünk át a biztonságos kapcsolatra és adjuk meg neki ugyanezeket a paramétereket:

```
% opiekey 498 to4268
Using the MD5 algorithm to compute response.
Reminder: Don't use opiekey from telnet or dial-in sessions.
Enter secret pass phrase:
GAME GAG WELT OUT DOWN CHAT
```

Most váltsunk vissza a nem biztonságos kapcsolatra és másoljuk be az így generált egyszeri jelszót a megfelelő programba.

### 14.5.3. Egyetlen egyszeri jelszó létrehozása

Miután sikeresen inicializáltuk az OPIE-t és bejelentkeztünk, a következőket láthatjuk:

```
% telnet example.com
Trying 10.0.0.1...
Connected to example.com
Escape character is '^]'.

FreeBSD/i386 (example.com) (tttya)

login: felhasználói_név
otp-md5 498 gr4269 ext
Password:
```



Mellékesen megjegyezzük, hogy az OPIE parancssorának van egy (itt nem látható) hasznos képessége: ha Return billentyűt nyomunk a jelszó bekérésekor, akkor a program megmutatja a begépett betűket, így láthatjuk pontosan mit is írtunk be. Ez nagyon kényelmes lehet olyankor, amikor valahonnan, például egy lapról olvassuk a jelszót.

A bejelentkezéshez ekkor le kell valahogy generálnunk az egyszeri jelszavunkat. Ezt egy megbízható rendszeresen tudjuk megtenni az `opiekey` lefuttatásával. (Ennek vannak DOS-os, Windows®-os és Mac OS®-es változatai is.) Paraméterként az iterációs számot és a magot kell megadnunk. Ezt akár közvetlenül át is másolhatjuk annak a gépnek a bejelentkezési képernyőjéről, ahova be akarunk jelentkezni.

A megbízható rendszeren tehát:

```
% opiekey 498 to4268
Using the MD5 algorithm to compute response.
Reminder: Don't use opiekey from telnet or dial-in sessions.
Enter secret pass phrase:
GAME GAG WELT OUT DOWN CHAT
```

Most már megvan a bejelentkezéshez szükséges egyszeri jelszavunk.

#### 14.5.4. Több egyszeri jelszó létrehozása

Néha olyan helyekre kell mennünk, ahol se egy megbízható gép, sem pedig biztonságos kapcsolat nem található. Ilyen esetekben megadhatjuk az `opiekey` parancsnak, hogy előre gyártson le több egyszer használatos jelszót, amit később aztán ki tudunk nyomtatni. Például:

```
% opiekey -n 5 30 zz99999
Using the MD5 algorithm to compute response.
Reminder: Don't use opiekey from telnet or dial-in sessions.
Enter secret pass phrase: <secret password>
26: JOAN BORE FOSS DES NAY QUIT
27: LATE BIAS SLAY FOLK MUCH TRIG
28: SALT TIN ANTI LOON NEAL USE
29: RIO ODIN GO BYE FURY TIC
30: GREW JIVE SAN GIRD BOIL PHI
```

Az `-n 5` öt kulcsot kér egymás után, a `30` pedig megadja az utolsó iterációs számot. Vegyük észre, hogy a kulcsokat a felhasználás sorrendjével *ellentétes* sorrendben írja ki a program. Ha igazán paranoiások vagyunk, akkor írjuk le kézzel a jelszavakat. Ha viszont annyira nem, akkor egyszerűen küldjük át ezeket az `lpr` parancsnak. Megfigyelhetjük, hogy minden sorban látható az iterációs szám és a hozzá tartozó egyszeri jelszó. Hasznos lehet a felhasználás szerinti felírni a jelszavakat.

#### 14.5.5. A UNIX® jelszavak használatának leszűkítése

Az OPIE képes a bejelentkezéshez használt IP-címek alapján leszűkíteni a UNIX® jelszavak használatát. Ehhez az `/etc/opieaccess` használható, amely alpból megtalálható a rendszerünkön. Az [opieaccess\(5\)](#) man oldalán találhatjuk meg a rá vonatkozó információkat és az összes vele kapcsolatos biztonsági megfontolást.

Íme egy példa az `opieaccess` állományra:

```
permit 192.168.0.0 255.255.0.0
```

Ezzel a sorral megengedjük a UNIX® jelszavak használatát minden olyan felhasználó számára, akinek az IP-je illeszkedik a megadott címre és maszkra (ez viszont álcázással kijátszható).

Ha az `opieaccess` állományból egyetlen szabály sem illeszkedik, akkor alapértelmezés szerint nem engedélyezettek a nem OPIE típusú jelszavak.

### 14.6. A TCP kapcsolatok burkolása

Írta: Rhodes, Tom.

Aki ismeri az [inetd\(8\)](#) programot, az már biztosan hallott a TCP kapcsolatok burkolásáról, eredeti nevén a a TCP wrapperekről. Azonban csak kevesek képesek felfogni ezek valódi hasznát. Úgy néz ki, mindenki csak tűzfalakon keresztül akarja megoldani a hálózati kapcsolatot kezelését. Habár a tűzfalakat sok mindenre fel lehet ugyan használni, egyetlen tűzfal nem képes például szövegesen válaszolni a kapcsolatok kezdeményezőinek. Ellenben bármelyik TCP-wrapper szoftver képes erre, sőt még többre is. A következő néhány szakaszban szemügyre vesszük a TCP wrapperek számos lehetőségét, és ahol lehetséges, ott konfigurációs állományokkal is illusztráljuk ezek használatát.

A TCP burkoló szoftverek kiterjesztik az inetd képességeit minden alatta dolgozó szerverdémon támogatására. Ezzel a módszerrel meg lehet oldani a naplózást, üzenetek küldését a kapcsolatokhoz, a démonok elérhetőségének korlátozását stb. Noha ezen lehetőségek közül néhány tűzfallal is megvalósítható, ezzel nem csupán egy további védelmi réteget húzunk fel a rendszerünk köré, hanem túllépjük mindazt, amit egy tűzfalal irányítani lehet.

A TCP burkolók használatával hozzáadott funkcionalitás azonban nem helyettesít egy jó tűzfalat. A TCP kapcsolatok burkolását tűzfallal vagy más egyéb biztonsági megoldással együtt tudjuk csak eredményesen használni, viszont a rendszerünk biztonságában egy újabb remek védelmi vonalat képvisel.

Mivel lényegében ez az inetd beállításának kibővítése, ezért a szakasz elolvasásához feltételezzük az [inetd beállításával](#) kapcsolatos tudnivalók ismeretét.



### Megjegyzés

Bár az [inetd\(8\)](#) által indított programok nem egészen tekinthetők „démonoknak”, hagyományosan démonnak hívják ezeket. Ezért rájuk ebben a szakaszban is ezt a kifejezést használjuk.

## 14.6.1. Kezdeti beállítások

FreeBSD alatt a TCP burkolók használatának egyetlen feltétele csupán annyi, hogy az inetd parancsot a `-Ww` paraméterrel indítsuk az `rc.conf` állományból. Az egyébként az alapbeállítás. Természetesen nem árt, ha helyesen állítjuk be az `/etc/hosts.allow` állományt is, ellenkező esetben a [syslogd\(8\)](#) egyébként dobálni fogja erről az üzeneteket.



### Megjegyzés

Eltérően a TCP burkolók egyéb implementációitól, a `hosts.deny` állományt itt már nem használjuk. Minden beállítást az `/etc/host.allow` állományba kell raknunk.

A legegyszerűbb konfiguráció esetén a démonok kapcsolódását egyszerűen engedélyezhetjük vagy letilthatjuk az `/etc/hosts.allow` állományban szereplő beállításokkal. A FreeBSD alapértelmezett beállításai szerint minden inetd által indított démonhoz lehet kapcsolódni. Ennek megváltoztatásával az alapkonfiguráció áttekintése után foglalkozunk.

Az alapkonfiguráció általában `démon : cím : cselekvés` alakú. Itt a démon egy olyan démonra utal, amelyet az inetd indított el. A cím egy érvényes hálózati név, IP-cím vagy szögletes zárójelek ([ ]) között megadott IPv6 formátumú cím. A cselekvést tartalmazó mező (action) lehet `allow` vagy `deny` annak megfelelően, hogy engedélyezzük vagy tiltjuk a megadott címről a csatlakozást. Nem szabad elfelejtenünk, hogy az így megadott beállítások közül mindig az elsőként illeszkedő érvényesül, ami arra utal, hogy a konfigurációs állományban szereplő szabályok egymás után növekvő sorrendben értékelődnek ki. Ha valamelyikük illeszkedik, akkor a keresés megáll.

Rengeteg egyéb opció is megadható még, de ezekről csak a későbbi szakaszokban fogunk beszélni. Egy egyszerű konfigurációs állomány már ennyi információból is könnyedén összeállítható. Például, ha engedélyezni szeretnénk

a POP3 kapcsolatokat a [mail/qpopper](#) démonon keresztül, akkor a következő sorral kell kiegészítenünk a `hosts.allow` állományt:

```
# Ez a sor kell a POP3 kapcsolatokhoz:
qpopper : ALL : allow
```

Miután hozzáadtuk ezt a sort, az `inetd` szerveret újra kell indítanunk. Ezt vagy a `kill(1)` paranccsal, vagy pedig az `/etc/rc.d/inetd` szkript `restart` paraméterével tehetjük meg.

### 14.6.2. Komolyabb beállítások

A TCP kapcsolatok burkolásánál is meg lehet adni további opciókat. Segítségükkel még jobban irányítani tudjuk a kapcsolatok kezelésének módját. Néhány esetben az is hasznos lehet, ha küldünk valamilyen választ az egyes gépeknek vagy démonoknak. Máskor szükségünk lehet a csatlakozások naplózására vagy e-mailen keresztüli jelzésére a rendszergazda felé. Teljesen más helyzetekben csak a helyi hálózatunkról engedjük meg a csatlakozást. Ez mind lehetséges a helyettesítő jelekként ismert beállítási opciók, kiterjesztő karakterek és külső parancsok végrehajtásának használatával. A következő két szakasz az ilyen és ehhez hasonló szituációk megoldására íródott.

#### 14.6.2.1. Külső parancsok

Tegyük fel, hogy olyan helyzetben vagyunk, amikor a kapcsolatot tiltani akarjuk, de közben azért szeretnénk erről értesíteni a kapcsolatot kezdeményező felet is. Hogyan tudjuk ezt megcsinálni? Ezt a `twist` nevű opcióval tehetjük meg. Amikor megpróbál valaki csatlakozni, akkor a `twist` hívódik meg és végrehajt egy megadott parancsot vagy szkriptet. Erre találunk is egy példát a `hosts.allow` állományban:

```
# The rest of the daemons are protected.
ALL : ALL \
    : severity auth.info \
    : twist /bin/echo "You are not welcome to use %d from %h."
```

Ez a példa a következő üzenetet jeleníti meg: „You are not allowed to use a démon neve from hálózati név.” (Jelentése: „A démon neve demont nem érheti el a hálózati név helyről!”) Ez minden olyan démon esetén megjelenik, amiről nem nyilatkoztunk korábban az állományban. Ezzel nagyon könnyen vissza tudunk küldeni egy választ a kapcsolat kezdeményezője felé, miután a kapcsolatot eldobtuk. Vegyük észre, hogy a visszaküldendő üzenetet " karakterek közé kell tennünk, ez alól semmi sem kivétel.



#### Figyelem

DoS támadást lehet előidézni azzal, ha egy támadó vagy támadók egy csoportja csatlakozási kérésekkel kezdi el bombázni a démonainkat.

Ilyen esetekben használhatjuk a `spawn` opciót is. A `spawn` a `twist` opcióhoz hasonlóan implicit módon tiltja a kapcsolódást és arra használható, hogy lefuttassunk vele egy parancsot vagy szkriptet. A `spawn` azonban a `twist` opciótól eltérően nem küld vissza semmilyen választ a kapcsolatot létrehozni kívánó egyénnek. Ehhez példaként vegyük a következő sort a konfigurációs állományban:

```
# We do not allow connections from example.com:
ALL : .example.com \
    : spawn (/bin/echo %a from %h attempted to access %d >> \
    /var/log/connections.log) \
    : deny
```

Ezzel a `*.example.com` címtartományból érkező összes kapcsolódási kísérlet sikertelen lesz, miközben ezzel egyidőben a `/var/log/connections.log` állományba rögzítjük a csatlakozni akaró egyén hálózati nevét, IP-címét és a demont.

A korábban már kifejtett helyettesítő karakterek túl, mint például az `%a`, még léteznek továbbiak is. Róluk a [hosts\\_access\(5\)](#) man oldalon találhatjuk meg a teljes listát.

### 14.6.2.2. Helyettesítő jelek

Az eddigi példákban folyamatosan csak az ALL opciót adtuk meg. Azonban rajta kívül léteznek mások is, amivel a megoldás funkcionalitását még egy kicsivel tovább növelhetjük. Például az ALL használható egy démon, egy tartomány vagy egy IP-cím illesztésére. A másik ilyen helyettesítő jel a PARANOID, amelyet olyan gépek IP-címének illesztésekor alkalmazhatunk, ami feltételezhetően hamis. Más szóval a PARANOID olyan cselekvések megadását teszi lehetővé, amelyek akkor hajtódnak végre, amikor a kapcsolatot létrehozó gép IP-címe eltér a hálózati nevétől. A most következő példa valószínűleg segít fényt deríteni ennek lényegére:

```
# Block possibly spoofed requests to sendmail:
sendmail : PARANOID : deny
```

A példában minden olyan kapcsolatkérést elutasítunk, ami a sendmail felé a hálózati névtől eltérő IP-címről irányul.



#### Figyelem

Ha rossz DNS beállításokat használunk, a PARANOID megadásával súlyosan mozgásképtelenné tehetjük a kliensünket vagy szerverünket. Ezért legyünk óvatosak vele!

A helyettesítő jelekről és hozzájuk tartozó további lehetőségekről a [hosts\\_access\(5\)](#) man oldalon tájékozódhatunk.

A hosts.allow állományból ki kell venni az első sort ahhoz, hogy bármilyen egyéb konfigurációs beállítás működőképes legyen. Ezt említettük a szakasz elején is.

## 14.7. KerberosIV

Írta: Murray, Mark.

Eredetileg írta: Dapoz, Mark.

A Kerberos egy olyan járulékos rendszer/protokoll, amellyel a felhasználók egy biztonságos szerver szolgáltatásain keresztül tudják hitelesíteni magukat. Ilyen szolgáltatás többek közt a távoli bejelentkezés, távoli másolás, a rendszeren belüli biztonságos másolás és minden olyan egyéb veszélyes feladat, amit számottevően megbízhatóbbá és irányíthatóbbá tettek.

A következő utasítások a FreeBSD-hez mellékelt Kerberos beállításához adnak útmutatást. A teljes leíráshoz azonban érdemes fellapoznunk a menü közben hivatkozott man oldalakat is.

### 14.7.1. A KerberosIV telepítése

A Kerberos a FreeBSD egyik választható komponense. Legkönnyebben úgy tudjuk feltelepíteni, ha a FreeBSD telepítése során a sysinstall programban kiválasztjuk a krb4 vagy krb5 terjesztések valamelyikét. Ezzel felrakhatjuk a Kerberos „eBones” (KerberosIV) vagy „Heimdal” (Kerberos5) elnevezésű változatait. A FreeBSD azért tartalmazza ezeket az implementációkat, mert nem az Amerikai Egyesült Államokban vagy Kanadában fejlesztették, így az Egyesült Államok titkosításokkal kapcsolatos kiviteli korlátozások korában minden olyan rendszer adminisztrátora el tudta érni, aki nem ezekben az országokban lakott.

A Kerberos MIT által fejlesztett implementációját egyébként a Portgyűjteményből a [security/krb5](#) porton keresztül érhetjük el.

### 14.7.2. A kezdeti adatbázis létrehozása

Ezt a lépést csak a Kerberos szerveren kell elvégezni. Először is győződjünk meg róla, hogy semmilyen korábbi Kerberos adatbázis nem található a gépen. Váltunk az `/etc/kerberosIV` könyvtárra és ellenőrizzük a következő állományok meglétét:

```
# cd /etc/kerberosIV
# ls
README  krb.conf      krb.realms
```

Ha rajtuk kívül további állományok is feltűnnének (mint például a `principal.*` vagy `master_key`), akkor a `kdb_destroy` paranccsal pusztítsuk el a régi Kerberos adatbázist, vagy ha nem fut már a Kerberos, akkor egyszerűen csak töröljük le ezeket.

Ezután lássunk neki a `krb.conf` és `krb.realms` állományok átírásán keresztül a Kerberos egyes övezeteinek (realm) létrehozásához. Itt most az `EXAMPLE.COM` lesz a létrehozandó övezet, a hozzá tartozó szerver pedig a `grunt.example.com`. Így szerkesszük át vagy készítsünk el a neki megfelelő `krb.conf` állományt:

```
# cat krb.conf
EXAMPLE.COM
EXAMPLE.COM grunt.example.com admin server
CS.BERKELEY.EDU okeeffe.berkeley.edu
ATHENA.MIT.EDU kerberos.mit.edu
ATHENA.MIT.EDU kerberos-1.mit.edu
ATHENA.MIT.EDU kerberos-2.mit.edu
ATHENA.MIT.EDU kerberos-3.mit.edu
LCS.MIT.EDU kerberos.lcs.mit.edu
TELECOM.MIT.EDU bitsy.mit.edu
ARC.NASA.GOV trident.arc.nasa.gov
```

A többi övezetnek valójában nem feltétlenül kell itt lennie. Ezek csupán azért szerepelnek itt, hogy bemutassák miként lehet egyetlen géphez hozzárendelni egyszerre több övezetet is. Az egyszerűség kedvéért nyugodtan elhagyhatók.

Az első sor nevezi meg a rendszer által működtetett övezeteket. Az utána következő sorokban övezeteket és hálózati neveket láthatunk. Itt az első elem egy övezetet nevez meg, a második elem pedig az övezet „kulcselosztó központját” (key distribution center). A hálózati nevet követő `admin server` kulcsszavak arra utalnak, hogy az adott gép adminisztratív szerepet ellátó adatbázist is tartalmaz. Ezeket a fogalmakat részleteiben a Kerberos man oldalain ismerhetjük meg.

Ezután hozzá kell adnunk a `grunt.example.com` nevű gépet az `EXAMPLE.COM` övezetnek, valamint az `.example.com` tartományban levő összes gépnek létre kell hoznunk egy bejegyzést az `EXAMPLE.COM` övezetben. A `krb.realms` állományt ehhez a következőképpen kellene módosítanunk:

```
# cat krb.realms
grunt.example.com EXAMPLE.COM
.example.com EXAMPLE.COM
.berkeley.edu CS.BERKELEY.EDU
.MIT.EDU ATHENA.MIT.EDU
.mit.edu ATHENA.MIT.EDU
```

Ismét hozzátesszük, hogy a többi övezetnek nem kötelező itt szerepelnie. Ezek csupán azt demonstrálják, hogy miként kell egy gépet egyszerre több övezetnek is beállítani. Az átláthatóság kedvéért minden további nélkül eltávolíthatjuk ezeket.

Itt az első sor az *adott* rendszert elhelyezi egy nevesített övezetbe. A többi sor azt mutatja meg, hogyan kell alapértelmezett módon a meghatározott altartományokba tartozó gépeket egy nevesített övezetnek hozzárendelni.

Most már készen állunk az adatbázis létrehozására. Ehhez egyedül a Kerberos szerverét (avagy Kulcselosztó központját) kell elindítanunk. Adjuk ki a `kdb_init` parancsot:

```
# kdb_init
Realm name [default ATHENA.MIT.EDU -]: EXAMPLE.COM
You will be prompted for the database Master Password.
It is important that you NOT FORGET this password.

Enter Kerberos master key:
```

Az üzenet fordítása:

Most az adatbázis mesterkulcsát kell megadni. Fontos, hogy NE FELEJTSÜK EL ezt a jelszót.

Most el kell mentenünk a kulcsot, így a helyi gépen futó szerverek fel tudják szedni. Ehhez a kstash parancsra van szükségünk:

```
# kstash

Enter Kerberos master key:

Current Kerberos master key version is 1.

Master key entered. BEWARE!
```

Az üzenet fordítása:

```
A Kerberos mesterkulcsának jelenlegi változata: 1.

VIGYÁZAT, megadták a mesterkulcsot!
```

Ez elmenti a titkosított mesterkulcsot az /etc/kerberosIV/master\_key állományba.

### 14.7.3. Az egész beüzemelése

Mindegyik Kerberossal őrzött rendszerrel kapcsolatban két ún. szereplőt (principal) kell még hozzátennünk az adatbázishoz. A nevük kpasswd és rcmd. Minden rendszerhez létre kell hoznunk ezeket a szereplőket, példányonként (instance) az egyes rendszerek neveivel.

A kpasswd és rcmd démonok teszik lehetővé a többi rendszer számára, hogy megváltoztathassák a Kerberos jelszavukat, valamint hogy futtathassák az [rnp\(1\)](#), [rlogin\(1\)](#) és [rsh\(1\)](#) parancsokat.

Vegyük fel ezeket a bejegyzéseket is:

```
# kdb_edit
Opening database...

Enter Kerberos master key:

Current Kerberos master key version is 1.

Master key entered. BEWARE!
Previous or default values are in [brackets] ,
enter return to leave the same, or new value.

Principal name:  passwd
Instance:  grunt

<Not found>, Create [y] ?  y

Principal: passwd, Instance: grunt, kdc_key_ver: 1
New Password:          <---- írjuk be, hogy „RANDOM”
Verifying password

New Password: <---- írjuk be, hogy „RANDOM”

Random password [y] ?  y

Principal's new key version = 1
Expiration date (enter yyyy-mm-dd) [ 2000-01-01 - ] ?
Max ticket lifetime (*5 minutes) [ 255 - ] ?
Attributes [ 0 - ] ?
Edit O.K.
Principal name:  rcmd
Instance:  grunt
```

```
<Not found>, Create [y] ?

Principal: rcmd, Instance: grunt, kdc_key_ver: 1
New Password: <---- írjuk be, hogy „RANDOM”
Verifying password

New Password:          <---- írjuk be, hogy „RANDOM”

Random password [y] ?

Principal's new key version = 1
Expiration date (enter yyyy-mm-dd) [ 2000-01-01 -] ?
Max ticket lifetime (*5 minutes) [ 255 -] ?
Attributes [ 0 -] ?
Edit O.K.
Principal name:          <---- ha nem adunk meg semmit, akkor kilép
```

#### 14.7.4. A szerver állomány létrehozása

Most pedig kivonatolni kell azokat a példányokat, amelyek szolgáltatást definiálnak a gépen. Erre az `ext_srvtab` parancsot használjuk. Ennek eredményeképpen keletkezik egy állományt, amelyet *biztonságos eszközzel* át kell másolni vagy át kell mozgatni az egyes Kerberos kliensek /etc könyvtárába. Ennek az állománynak egyaránt jelent kell lennie a szerveren és a kliensen is, nélküle a Kerberos működésképtelen.

```
# ext_srvtab grunt
Enter Kerberos master key:

Current Kerberos master key version is 1.

Master key entered. BEWARE!
Generating 'grunt-new-srvtab'....
```

Ez a parancs most létrehozott egy ideiglenes állományt, amit át kell nevezni az `srvtab` névre, hogy megtalálhassák a szerverek. Az eredeti rendszeren a `mv(1)` paranccsal tudjuk a helyére rakni:

```
# mv grunt-new-srvtab srvtab
```

Ha egy kliensnek szánjuk az állományt és a hálózatunkat nem tekinthetjük biztonságosnak, akkor a `kliens-new-srvtab` állományt másoljuk egy mozgatható adathordozóra és megbízható módon jutassuk el. Ne felejtsük el az állományt `srvtab` néven átrakni a kliens /etc könyvtárába és az engedélyeit 600-ra állítani:

```
# mv grumble-new-srvtab srvtab
# chmod 600 srvtab
```

#### 14.7.5. Az adatbázis feltöltése

Ezt követően rögzítenünk kell néhány felhasználót is adatbázisban. Először is hozzunk létre egy bejegyzést a `janos` nevű felhasználónak. Ezt a `kdb_edit` parancs kiadásával tesszük meg:

```
# kdb_edit
Opening database...

Enter Kerberos master key:

Current Kerberos master key version is 1.

Master key entered. BEWARE!
Previous or default values are in [brackets] ,
enter return to leave the same, or new value.

Principal name:  janos
Instance:

<Not found>, Create [y] ?  y
```

```
Principal: janos, Instance: , kdc_key_ver: 1
New Password:          <---- adjunk meg egy biztonságos jelszót
Verifying password

New Password:          <---- itt ismét adjuk meg a jelszót
Principal's new key version = 1
Expiration date (enter yyyy-mm-dd) [ 2000-01-01 -] ?
Max ticket lifetime (*5 minutes) [ 255 -] ?
Attributes [ 0 -] ?
Edit O.K.
Principal name:        <---- ha nem írunk be semmit, akkor kilép
```

### 14.7.6. Próbáljuk ki

Elsőként a Kerberos démonait kell beindítanunk. Ezzel kapcsolatban megjegyeznénk, hogy ha ehhez megfelelően átírtuk az `/etc/rc.conf` állományunkat, akkor ez az újraindítással együtt magától lezajlik. Ezt csak a Kerberos szerveren kell megcsinálni. A Kerberos kliensei maguktól összeszedik a működésükhöz szükséges adatokat az `/etc/kerberosIV` könyvtárból.

```
# kerberos &
Kerberos server starting
Sleep forever on error
Log file is /var/log/kerberos.log
Current Kerberos master key version is 1.

Master key entered. BEWARE!

Current Kerberos master key version is 1
Local realm: EXAMPLE.COM
# kadmin -n &
KADM Server KADM0.0A initializing
Please do not use 'kill -9' to kill this job, use a
regular kill instead

Current Kerberos master key version is 1.

Master key entered. BEWARE!
```

A fenti figyelmeztetés fordítása:

```
A program leállítására ne a 'kill -9' parancsot, hanem a
normális kill parancsot használjuk
```

Ezután a `kinit` parancs használatával próbáljunk meg az előbb létrehozott `janos` azonosítónak kérni egy jegyet:

```
% kinit janos
MIT Project Athena (grunt.example.com)
Kerberos Initialization for "janos"
Password:
```

A `klist` paranccsal most próbáljuk meg kilistázni a tokeneket és így ellenőrizni, hogy valóban rendelkezünk velük:

```
% klist
Ticket file:      /tmp/tkt245
Principal:        janos@EXAMPLE.COM

    Issued            Expires            Principal
Apr 30 11:23:22  Apr 30 19:23:22  krbtgt.EXAMPLE.COM@EXAMPLE.COM
```

Ezután a [passwd\(1\)](#) használatával próbáljuk meg megváltoztatni a jelszavunkat. Ezzel tudjuk ellenőrizni, hogy a `kpasswd` démon hozzáfér a Kerberos adatbázisához:

```
% passwd
realm EXAMPLE.COM
Old password for janos:
```



```
New Password for janos:
Verifying password
New Password for janos:
Password changed.
```

### 14.7.7. Adminisztrátori jogosultságok felvétele

A Kerberos lehetővé teszi, hogy *mindegyik* olyan felhasználónak, akinek rendszergazdai jogokra lenne szüksége, a `su(1)` eléréséhez *külön* meg tudjunk adni egy jelszót. Most már tudunk mondani egy olyan azonosítót is, amely jogosult a `su(1)` használatával `root` jogokat szerezni. Ezt úgy tudjuk megoldani, ha az adott szereplőhöz társítunk egy `root` példányt. A `kdb_edit` használatával készíteni tudunk egy `janos.root` bejegyzést a Kerberos adatbázisában:

```
# kdb_edit
Opening database...

Enter Kerberos master key:

Current Kerberos master key version is 1.

Master key entered.  BEWARE!
Previous or default values are in [brackets] ,
enter return to leave the same, or new value.

Principal name:  janos
Instance:  root

<Not found>, Create [y] ? y

Principal: janos, Instance: root, kdc_key_ver: 1
New Password:          <---- ide csak egy BIZTONSÁGOS jelszót adjuk meg!
Verifying password

New Password:          <---- adjuk meg ismét a jelszót

Principal's new key version = 1
Expiration date (enter yyyy-mm-dd) [ 2000-01-01 -] ?
Max ticket lifetime (*5 minutes) [ 255 -] ?  12 <--- ne állítsuk nagyon hosszúra!
Attributes [ 0 -] ?
Edit O.K.
Principal name:          <---- ha nem adunk meg semmit, akkor kilép
```

Ezt követően úgy tudunk megbizonyosodni a működéséről, hogy megpróbálunk neki tokeneket szerezni:

```
# kinit janos.root
MIT Project Athena (grunt.example.com)
Kerberos Initialization for "janos.root"
Password:
```

Most rakjuk bele a felhasználót a `root` `.klogin` állományába:

```
# cat /root/.klogin
janos.root@EXAMPLE.COM
```

Ezután próbáljunk meg kiadni a `su(1)` parancsát:

```
% su
Password:
```

Nézzük meg milyen tokenjeink is vannak:

```
# klist
Ticket file: /tmp/tkt_root_245
Principal:   janos.root@EXAMPLE.COM
```

Issued	Expires	Principal
May 2 20:43:12	May 3 04:43:12	krbtgt.EXAMPLE.COM@EXAMPLE.COM

### 14.7.8. Más parancsok használata

Az iménti példában létrehoztunk egy `janos` nevű szereplőt, amihez a `root` egy példányát rendeltük. Ez egy olyan felhasználón alapján történt, akinek a neve megegyezik a hozzá tartozó szereplővel, ami a Kerberosban alapértelmezés. Amennyiben a szükséges megjegyzések megtalálhatóak a `root` könyvtárban levő `.klogin` állományban, akkor a felhasználó `root` formátumú szereplő.példány azonosító megengedi a felhasználó számára, hogy végrehajtsa a [su\(1\)](#) parancsot.

```
# cat /root/.klogin
janos.root@EXAMPLE.COM
```

Ehhez hasonlóan, ha a felhasználó saját könyvtárában megtalálható egy ilyen állomány:

```
% cat ~/.klogin
janos@EXAMPLE.COM
josef@EXAMPLE.COM
```

Ezzel a konfigurációval bárki, aki `janos` felhasználóként vagy `josef` felhasználóként (a `kinit` parancson keresztül) hitelesítette magát `EXAMPLE.COM` övezetből, ezen a rendszeren (`grunt`) bejelentkezhet a `janos` nevű felhasználóként vagy hozzáférhet az állományaihoz az [rlogin\(1\)](#), [rsh\(1\)](#) vagy [rcp\(1\)](#) használatával.

Például `janos` most egy másik Kerberost használó rendszerre jelentkezik be:

```
% kinit
MIT Project Athena (grunt.example.com)
Password:
% rlogin grunt
Last login: Mon May 1 21:14:47 from grumble
Copyright (c) 1980, 1983, 1986, 1988, 1990, 1991, 1993, 1994
The Regents of the University of California. All rights reserved.

FreeBSD BUILT-19950429 (GR386) #0: Sat Apr 29 17:50:09 SAT 1995
```

Vagy `josef` jelentkezik be ugyanazon a gépen `janos` hozzáféréssel (a `janos` nevű felhasználónak a fentebb bemutatott `.klogin` állomány található a könyvtárában és a Kerberos üzemeltetéséért felelős személy létrehozott egy `josef` nevű szereplőt egy null példánnyal):

```
% kinit
% rlogin grunt -l janos
MIT Project Athena (grunt.example.com)
Password:
Last login: Mon May 1 21:16:55 from grumble
Copyright (c) 1980, 1983, 1986, 1988, 1990, 1991, 1993, 1994
The Regents of the University of California. All rights reserved.

FreeBSD BUILT-19950429 (GR386) #0: Sat Apr 29 17:50:09 SAT 1995
```

## 14.8. Kerberos5

Írta: Hodgson, Tillman.

Eredetileg írta: Murray, Mark.

A FreeBSD 5.1 után következő mindegyik FreeBSD kiadás már csak a Kerberos5 támogatást tartalmaz. Ezért bennük csak a Kerberos5 található meg, és a beállítása sok szempontból hasonlít a KerberosIV beállításához. A most következő információk csak és kizárólag a FreeBSD 5.0 kiadás után következőkben található Kerberos5 változatra vonatkoznak. A KerberosIV szolgáltatásait a felhasználók csomagként, a [security/krb4](#) porton keresztül érhetik el.

A Kerberos egy hálózati kiegészítő rendszer/protokoll, amivel a felhasználók egy biztonságos szerveren keresztül képesek magukat azonosítani. A távoli bejelentkezések, távoli másolások, a rendszer belüli védett másolások

valamint egyéb nagyon kockázatos feladatok, szolgáltatások biztonsága és felügyelete így jelentős mértékben javítható.

A Kerberos úgy írható le, mint az személyazonosságok ellenőrzésére feljogosított rendszer. Vagy tekinthetjük egy megbízható külső megfigyelő által végzett hitelesítési rendszernek is. A Kerberos csak egyetlen funkciót kínál fel - ez a felhasználók biztonságos hitelesítése a hálózaton. Viszont nem nyújt semmilyen felhatalmazási (mit csinálhatnak a felhasználók) vagy vizsgálati (mit csináltak végül a felhasználók) lehetőséget. Miután egy kliens és a szerver a Kerberos használatával azonosították egymást, az egymás közt folyó kommunikációjuk titkosításával képesek megőrizni az átáramló adatok sértetlenségét és lehallgathatatlanságát.

Ennek tükrében a Kerberos használata csak más olyan biztonsági módszerekkel együttesen javasolt, amelyek felhatalmazást és vizsgálati szolgáltatásokkal is rendelkeznek.

A most következő utasítások arra igyekeznek útmutatást adni, hogy miként használjuk a FreeBSD-vel együtt terjesztett Kerberos verziót. Azonban a teljes leírást csak a témához tartozó man oldalak átolvasásával együtt kapjuk meg.

A Kerberos telepítésének bemutatásához az alábbi névtereket fogjuk használni:

- A DNS tartomány („zóna”) az `example.org` lesz.
- A Kerberos övezet az `EXAMPLE.ORG` lesz.



### Megjegyzés

Kérjük, hogy még abban az esetben is valódi tartományneveket adjuk meg, amikor a Kerberos használatát csak a belső hálózaton tervezzük. Ezzel elkerülhetjük az egyes Kerberos övezetek együttműködése során felmerülő DNS problémákat.

## 14.8.1. A Kerberos története

A Kerberost az MIT hozta létre a hálózati biztonsággal kapcsolatos problémák egyik megoldásaként. A Kerberos erős titkosítást használ, ezért a kliensek képesek egy nem biztonságos hálózaton is azonosítani magukat a szerver felé (és fordítva).

A Kerberos egyaránt utal egy hálózati protokoll nevére és azokra programokra, amelyek implementálják (például Kerberos telnet). Az 5 a protokoll jelenlegi verziója, amit az RFC 1510 ír le.

A protokollnak számos szabad változata létezik, rengeteg típusú operációs rendszerre. A Massachusettsi Műszaki Intézet (Massachusetts Institute of Technology, MIT), ahol a Kerberost eredetileg kifejlesztették, napjainkban is folytatja a saját Kerberos csomagjának fejlesztését. Többnyire az Egyesült Államokban használják titkosításra, mivel régebben az amerikai kiviteli korlátozások voltak rá érvényesek. Az MIT Kerberos változata portként érhető el ([security/krb5](#)). A Heimdal Kerberos egy másik 5 verziójú implementáció, amit a kiviteli korlátozások elkerülése érdekében határozottan az Egyesült Államokon kívül fejlesztettek ki (ezért gyakran megtalálhatjuk a különböző nem kereskedelmi UNIX® variánsokban). A Heimdal Kerberos terjesztés portként elérhető ([security/heimdal](#)) és kisebb méretben a FreeBSD alaptelepítésének is része.

Mivel ezzel az írással a legtöbb felhasználót kívánjuk segíteni, ezért a következő utasítások a FreeBSD telepítésében mellékelt Heimdal terjesztés használatát feltételezik.

## 14.8.2. A Heimdal kulcselosztójának telepítése

A kulcselosztó központ (Key Distribution Center, avagy KDC) az a centralizált hitelesítési szolgáltatás, amit a Kerberos nyújt - lényegében az a számítógép, amely Kerberos-jegyeket bocsájt ki. A KDC „megbízhatónak” tekinthető a Kerberos által kialakított övezetben levő többi számítógép számára, ezért védelme kiemelten fontos.

Itt jegyeznénk meg, hogy habár a Kerberos server futtatása nagyon kevés számítógépes erőforrást igényel, ennek ellenére biztonsági szempontból egy külön számítógépet javasoljunk a kulcselosztó szerepének betöltéséhez.

Mielőtt nekifognánk a KDC konfigurálásának, ellenőrizzük, hogy az `/etc/rc.conf` tartalmazza a KDC működéséhez szükséges beállításokat (az elérési utakat természetesen a saját rendszerünk szerint állítsuk be):

```
kerberos5_server_enable="YES"
kadmind5_server_enable="YES"
```

A következő lépésben vegyük szemügyre a Kerberos beállításait tartalmazó `/etc/krb5.conf` állományt:

```
[libdefaults]
    default_realm = EXAMPLE.ORG
[realms]
    EXAMPLE.ORG = {
        kdc = kerberos.example.org
        admin_server = kerberos.example.org
    }
[domain_realm]
    .example.org = EXAMPLE.ORG
```

Vegyük észre, hogy az itt szereplő `/etc/krb5.conf` állomány szerint a kulcselosztónk teljes hálózati neve `kerberos.example.org`. Ha a kulcselosztónknak nem ez a neve, akkor a zónákat leíró állományba vegyünk még fel egy ilyen CNAME (álnév) bejegyzést.



### Megjegyzés

Ha egy nagyobb hálózatban vagyunk, ahol a DNS szerveret is megfelelően beállították, akkor az iménti példa ennyire leszűkíthető:

```
[libdefaults]
    default_realm = EXAMPLE.ORG
```

Itt már a következő sorokat hozzáadták `example.org` zónát leíró állományhoz:

```
_kerberos._udp      IN  SRV    01 00 88 kerberos.example.org.
_kerberos._tcp      IN  SRV    01 00 88 kerberos.example.org.
_kpasswd._udp       IN  SRV    01 00 464 kerberos.example.org.
_kerberos-adm._tcp  IN  SRV    01 00 749 kerberos.example.org.
_kerberos           IN  TXT    EXAMPLE.ORG
```



### Megjegyzés

A kliensek csak akkor lesznek képesek elérni a Kerberos szolgáltatásait, ha vagy *kötelező jelleggel* megadunk egy teljesen beállított `/etc/krb5.conf` állományt, vagy egy minimális `/etc/krb5.conf` állományt és egy helyesen beállított DNS szervert használunk.

Ezután létrehozuk a Kerberos adatbázisát. Ez az adatbázis tartalmazza az összes szereplő kulcsát a mesterkulccsal titkosítva. Erre a jelszóra nem kell feltétlenül emlékeznünk, mivel ez egy állományban tárolódik (`/var/heimdal/m-key`). A mesterkulcsot a `kstash` parancs kiadásával és egy jelszó megadásával tudjuk létrehozni.

Ahogy a mesterkulcs elkészült, a `kadmin` parancs `-l` (mint „lokális”, azaz helyi) opciójával inicializálni tudjuk az adatbázist. Ez az opció arra utasítja a `kadmin` programot, hogy ne a `kadmind` hálózati szolgáltatást használja, hanem közvetlenül az adatbázis állományait módosítsa. Ezzel oldható meg az adatbázis kezdeti létrehozásának problémája. Miután megkaptuk a `kadmin` parancssorát, az övezetünkhöz tartozó adatbázis inicializálásához adjuk ki az `init` parancsot.

Végül, még mindig a `kadmin` parancssort használva, az `add` parancssal hozzuk létre az első szereplőnk. Egyelőre érjük be az alapértelmezett értékekkel, a `modify` parancssal később úgyis meg tudjuk változtatni ezeket. Hozzáteesszük, hogy itt a `?` parancs segítségével bármikor lekérhetjük az opciók ismertetését.

Példa egy adatbázis létrehozására:

```
# kstash
Master key: xxxxxxxx
Verifying password - Master key: xxxxxxxx

# kadmin -l
kadmin> init EXAMPLE.ORG
Realm max ticket life [unlimited]:
kadmin> add tillman
Max ticket life [unlimited]:
Max renewable life [unlimited]:
Attributes []:
Password: xxxxxxxx
Verifying password - Password: xxxxxxxx
```

Most már ideje elindítani a KDC szolgáltatásait. Ezeket az `/etc/rc.d/kerberos start` és `/etc/rc.d/kadmind start` parancsok kiadásával tudjuk felhozni. Megjegyezzük, hogy most még semmilyen kerberizált démont nem kell elindítanunk. Ellenben igyekezzünk ellenőrizni a KDC működőképességét azzal, hogy KDC parancssorából kérünk egy jegyet a frissen hozzáadott szereplőnknek (felhasználónknak) és kilistázzuk:

```
% kinit tillman
tillman@EXAMPLE.ORG's Password:

% klist
Credentials cache: FILE:/tmp/krb5cc_500
Principal: tillman@EXAMPLE.ORG

    Issued                Expires               Principal
Aug 27 15:37:58  Aug 28 01:37:58  krbtgt/EXAMPLE.ORG@EXAMPLE.ORG
```

Miután végeztünk, nyugodtan törölhetjük a jegyet:

```
% kdestroy
```

### 14.8.3. Szerverek kerberizálása a Heimdal használatával

Ehhez először is szükségünk lesz a Kerberos konfigurációs állományának, az `/etc/krb5.conf` másolatára. Ezt úgy tudjuk megtenni, ha egyszerűen átmásoljuk a kulcselosztóról az egyik kliensre valamilyen megbízható módon (vagy az [scp\(1\)](#) programhoz hasonló hálózati segédprogramok, vagy például fizikailag egy floppy lemez használatával).

Ezután szükségünk lesz egy `/etc/krb5.keytab` nevű állományra. Ez az alapvető különbség a kerberizált démonokat felkínáló szerver és egy munkaállomás közt - a szervernek rendelkeznie kell egy `keytab` állománnyal. Ez az állomány tartalmazza a szerver kulcsát, amivel így a kulcselosztóval kölcsönösen azonosítani tudják egymást. Ezt a szerverre biztonságosan kell eljuttatnunk, mivel ennek napvilágra kerülésével a szerver védelme komoly veszélybe kerül. Tehát, ha egy titkosítás nélküli csatornán, például FTP-n keresztül visszük át, akkor kifejezetten rossz ötlet.

A szerverre általában a `kadmin` program használatával érdemes átvinni a `keytab` állományt. Ez azért is hasznos, mert ehhez a `kadmin` segítségével létre kell hoznunk a befogadó szereplőt is (a kulcselosztó a `krb5.keytab` állomány végén).

Vegyük észre, hogy már kaptunk egy jegyet és ezzel a jeggyel jogosultaknak kell lennünk a `kadmind.acf` állomány `kadmin` felület használatára. A hozzáférést vezérlő listák (ACL-ek) tervezésével kapcsolatban olvassuk el Heimdal info oldalán található „Remote administration” című szakaszt (info heimdal). Amennyiben nem kívánjuk engedélyezni a `kadmin` távoli elérését, egyszerűen csak csatlakozunk valamilyen biztonságos módon (helyi konzolon, [ssh\(1\)](#) vagy egy kerberizált [telnet\(1\)](#) használatával) a kulcselosztóhoz, és a `kadmin -l` parancssal végezzük el helyben az adminisztrációt.

Miután telepítettük az `/etc/krb5.conf` állományt, a Kerberos szerverről el tudjuk érni a `kadmin` felületét. Az `add --random-key` paranccsal most már hozzáadhatjuk a szerver befogadó szereplőjét és az `ext` paranccsal ki tudjuk vonni a szerver befogadó szereplőjét a saját keytab állományából. Például:

```
# kadmin
kadmin> add --random-key host/myserver.example.org
Max ticket life [unlimited]:
Max renewable life [unlimited]:
Attributes []:
kadmin> ext host/myserver.example.org
kadmin> exit
```

Itt jegyeznénk meg, hogy az `ext` parancs (az „extract” rövidítése) a kivont kulcsot alapértelmezés szerint az `/etc/krb5.keytab` állományba menti ki.

Ha a kulcselosztón nem fut a `kadmind` szolgáltatás (valószínűleg biztonsági okokból) és ezért távolról nem tudjuk elérni a `kadmin` felületét, akkor így tudjuk közvetlenül hozzáadni a befogadó szereplőt (`host/myserver.EXAMPLE.ORG`), majd kivonatolni azt egy ideiglenes állományba (elkerülve az `/etc/krb5.keytab` felülírását):

```
# kadmin
kadmin> ext --keytab=/tmp/example.keytab host/myserver.example.org
kadmin> exit
```

Ezután valamilyen biztonságos eszközzel (például `scp` vagy floppy használatával) át tudjuk másolni keytab állományt a szerverre. A kulcselosztón levő keytab felülírását elkerülendő, ne feledkezzünk el egy megfelelő név megadásáról sem.

Ezen a ponton már a szerver képes felvenni a kapcsolatot a kulcselosztóval (a `krb5.conf` állomány miatt) és bizonyítani a személyazonosságát (a `krb5.keytab` állomány miatt). Így tehát készen állunk a szolgáltatások kerberizálására. Ebben a példában most a `telnet` szolgáltatást vesszük célba úgy, hogy először az `/etc/inetd.conf` állományba berakjuk az alábbi sort, majd újraindítjuk az `inetd(8)` szolgáltatást az `/etc/rc.d/inetd restart` paranccsal:

```
telnet    stream  tcp      nowait  root    /usr/libexec/telnetd  telnetd -a user
```

Itt az a legfontosabb, hogy az `-a` (mint authentication, azaz hitelesítés) paramétert a „user” beállítással adjuk meg. A `telnetd(8)` man oldalán olvashatunk ennek pontos részleteiről.

#### 14.8.4. Kliensek kerberizálása a Heimdal használatával

A kliensek beállítása szinte majdnem gyerekjáték. A Kerberos beállításához egyedül az `/etc/krb5.conf` állományra lesz szükségünk. Valamilyen biztonságos eszközzel másoljuk át a kulcselosztóról a kliensre.

Úgy tudjuk letesztelni klienst, ha megpróbáljuk róla kiadni a `kinit`, `klist` és `kdestroy` parancsokat a fentebb létrehozott szereplő jegyének megszerzéséhez, lekérdezéséhez és megsemmisítéséhez. A Kerberos használatával megpróbálkozhatunk csatlakozni valamelyik kerberizált szerverre is, ha viszont ez nem működik még egy jegy megszerzése után sem, akkor a gond többnyire a szerverrel van, nem pedig a klienssel vagy a kulcselosztóval.

Amikor egy `telnet` vagy egy hozzá hasonló alkalmazást tesztelünk, egy csomaglehallgató (mint amilyen például a `tcpdump(1)`) elindításával győződjünk meg róla, hogy a jelszavak ilyenkor titkosítva mennek át. Próbáljuk meg titkosítani a teljes kommunikációt a `telnet -x` paraméterével (hasonlóan az `ssh` parancshoz).

Alapból még számos más kiegészítő Kerberos kliensalkalmazás is telepíthető. Ezeket érezhető meg valójában az alaprendszerhez tartozó Heimdal változat „minimalitása”: ebben a `telnet` az egyedüli kerberizált szolgáltatás.

A Heimdal port igyekszik pótolni a hiányzó klienseket a kerberizált `ftp`, `rsh`, `rcp`, `rlogin` és néhány kevésbé ismert program telepítésével. Az MIT változat portja szintén tartalmazza a Kerberos kliensek teljes kellékárát.

#### 14.8.5. A felhasználók konfigurációs állományai: a `.k5login` és a `.k5users`

Általában az övezetben található felhasználók mindegyikéhez tartozik egy Kerberos-szereplő (mint például a `tillman@EXAMPLE.ORG`), ami a felhasználó helyi hozzáférésére mutat (mint például a `tillman` nevű helyi hozzáférés). A `telnet` és a hozzá hasonló kliensalkalmazások általában nem igényelnek felhasználót vagy szereplőt.

Előfordulhat azonban, hogy valaki olyan szeretné elérni egy helyi felhasználó hozzáférését, aki nem rendelkezik a hozzá tartozó Kerberos-szereplővel. Például a `tillman@EXAMPLE.ORG` nevű felhasználó el szeretné érni a helyi számítógépen levő `webdevelopers` hozzáférést. Más szereplők is elérhetik a helyi hozzáféréseket.

A probléma megoldásához a felhasználók könyvtárában található `.k5login` és a `.k5users` állományok használhatóak a `.host` és `.rhosts` állományok kombinációjához hasonlóan. Például a `.k5login` így néz ki:

```
tillman@example.org
jdoe@example.org
```

Ezt a `webdevelopers` nevű helyi felhasználó könyvtárában kell elhelyeznünk, így a felsorolt szereplőt megosztott jelszó használata nélkül képesek elérni a hozzáférést.

Az említett parancsok man oldalának elolvasása ajánlott. Megjegyezzük, hogy a `ksu` man oldal foglalkozik a `.k5users` állománnyal.

### 14.8.6. Tippek, trükkök a Kerberos használatáról és hibaelhárítás

- Akár a Kerberos Heimdal vagy az MIT változatát használjuk, ne felejtjük úgy beállítani a `PATH` környezeti változóban felsorolt elérési utakat, hogy a kliensalkalmazások kerberizált változatai a rendszerben használatos verziók elé kerüljenek.
- Az övezetben minden számítógép órája ugyanúgy jár? Ha nem, akkor a hitelesítés csődöt mondhat. A [29.10. szakasz - Az órák egyeztetése az NTP használatával](#)ból tudhatjuk meg hogyan szinkronizáljunk órákat az NTP segítségével.
- Az MIT és a Heimdal verziók a `kadmin` kivételével remekül megvannak egymással, mivel az általa használt protokollt még nem szabványosították.
- Ha megváltoztatjuk a gépünk hálózati nevét, akkor a ugyanígy a `host/` szereplőnk is meg kell változtatni és frissíteni a `keytab` állományunkat. Ez olyan speciális `keytab` bejegyzésekre is vonatkozik, mint például az Apache [www/mod\\_auth\\_kerb](#) moduljához tartozó `www/` szereplő.
- Az övezetünkben levő összes számítógépnek (mind a két irányba) feloldható DNS névvel kell rendelkeznie (vagy legalább egy `/etc/hosts` állománnyal). Erre a `CNAME` rekord megfelelő, de az `A` és `PTR` rekordoknak mindenképpen rendben kell lenniük. Az ilyenkor keletkező hibaüzenet nem éppen fogja meg a lényegét: `Kerberos5 refuses authentication because Read req failed: Key table entry not found`.
- A kulcselosztó számára kliensként viselkedő bizonyos operációs rendszerek nem állítják be megfelelően a `ksu` engedélyeit, ezért nem lehet `root` jogokkal futtatni. Ezért a `ksu` parancs nem fog működni, ami alapvetően nem egy rossz ötlet, de idegesítő. Ez nem a kulcselosztó hibája.
- Ha a Kerberos MIT változatát használjuk és a meg akarjuk hosszabbítani a szereplőknek kiadott jegyek élettartamát az alapértelmezett tíz óráról, akkor a `kadmin` felületén a `modify_principal` paranccsal tudjuk megváltoztatni mind a kérdéses szereplő, mind pedig a `krbtgt` jegyeinek élettartamának maximumát. Ezt követően a szereplő a `kinit -l` opciójával tud egy nagyobb élettartammal rendelkező jegyet kérni.



#### Megjegyzés

Amikor egy kulcselosztóval kapcsolatos hibát próbálunk felderíteni a csomagok lehallgatásával, és a munkaállomásunkról kiadjuk a `kinit` parancsot, akkor arra lehetünk

figyelmesek, hogy a TGT már egyből a kinit indításakor átküldésre kerül - még mielőtt egyáltalán megadtuk volna a jelszavunkat! Ezt azzal lehet magyarázni, hogy a Kerberos szerver bármilyen hitelesítetlen kérésre elküld egy TGT-t (Jegyadó jegy, azaz Ticket Granting Ticket). Azonban mindegyik ilyen TGT a felhasználó jelszavából származtatott kulccsal titkosítódik. Ezért amit a felhasználó jelszóként megad, nem megy el a kulcselosztónak, hanem vele a kinit a már megkapott TGT-t kódolja ki. Amennyiben a visszakódolás egy érvényes időbélyeggel rendelkező, használható jegyet eredményez, akkor a felhasználó érvényes Kerberos hitelesítést szerez. Ez a hitelesítés magában foglal egy kulcsot, amellyel a későbbiekben a Kerberos szerverekkel tudjuk felvenni biztonságos módon a kapcsolatot, és rajta kívül egy újabb jegyadó jegyet, amelyet a Kerberos szerver a saját kulcsával titkosított. A titkosítás második vonala a felhasználó számára ismeretlen, de segítségével a Kerberos szerver képes ellenőrizni az egyes jegyadó jegyek hitelességét.

- Ha a jegyeket hosszabb (például egyhetes) élettartammal akarjuk használni és a jegyeket tároló géphez OpenSSH segítségével csatlakozunk, akkor mindenképpen ellenőrizzük, hogy az `sshd_config` állományban a Kerberos `TicketCleanup` beállításának értéke `no`, máskülönben a kijelentkezés után automatikusan törlődnek a jegyeink.
- Ne hagyjuk figyelmen kívül azt sem, hogy a befogadó szereplők is rendelkezhetnek nagyobb élettartamú jegyekkel. Ha a felhasználónkhoz tartozó szereplő jegye például egy hét alatt évül el, de a számítógép, amire bejelentkezik, csupán kilenc óráig tartja életben ezeket, akkor a jegyeket tároló gyorsítótárunkban hamarabb elévül a hozzá tartozó jegy, ami miatt pedig hibák keletkeznek.
- Ha a rossz jelszavak használata ellen beállítjuk a `krb5.dict` állományt (erről a `kadmind` man oldalán találunk egy rövid leírást), akkor nem szabad elfelejteni, hogy ez csak olyan szereplőkre vonatkozik, akiknek a jelszavára is állítottunk be szabályozásokat. A `krb5.dict` állományok felépítése nem bonyolult: minden sorban egyetlen karakterlánc szerepel. Érdekes lehet például létrehozni ezen a néven egy szimbolikus linket a `/usr/share/dict/words` állományra.

### 14.8.7. Eltérések az MIT porttól

A Heimdal és az MIT változatok közti egyik legnagyobb eltérés a `kadmin` programmal kapcsolatban van, ami eltérő (de egyébként ekivalens) parancskészlettel rendelkezik és más protokollt használ. Ennek komoly következménye, hogy ha az MIT-féle kulcselosztót használjuk, akkor azt a Heimdal `kadmin` felületével nem tudjuk távolról adminisztrálni (és vice versa).

A kliensalkalmazások paraméterezése is eltérhet ugyanazon feladatoknál. Ezért velük kapcsolatban az MIT Kerberos honlapja (<http://web.mit.edu/Kerberos/www/>) a mérvadó. Vigyázzunk az elérési utakkal: az MIT port magát alapértelmezés szerint a `/usr/local` könyvtárba telepíti, ezért az általuk kiváltani kívánt „normális” rendszerprogramokat esetleg hamarabb találja meg a rendszer, ha nem jól állítottuk be a `PATH` környezeti változónkat.



#### Megjegyzés

Ha nem értjük, hogy miért működnek olyan furcsán a `telnetd` és a `klogind` által kezelt bejelentkezések, akkor olvassuk el a FreeBSD [security/krb5](#) portjával települő MIT változat `/usr/local/share/doc/krb5/README.FreeBSD` állományt (angolul). Az a legfontosabb, hogy a `incorrect permissions on cache file` hiba eltüntetéséhez a `login.krb5` binárist kell használnunk, így a továbbított jogosultságoknak megfelelően át tudja állítani a tulajdonost.

Az `rc.conf` állományt is módosítani kell a következő beállítás kialakításához:

```
kerberos5_server="/usr/local/sbin/krb5kdc"
```



```
kadmind5_server="/usr/local/sbin/kadmind"
kerberos5_server_enable="YES"
kadmind5_server_enable="YES"
```

Erre azért van szükség, mert a Kerberos MIT változata a `/usr/local` könyvtáron belülre telepíti fel a hozzá tartozó alkalmazásokat.

## 14.8.8. A Kerberosban talált korlátozások enyhítése

### 14.8.8.1. A Kerberos a „mindent vagy semmit” megközelítést követi

A hálózaton minden szolgáltatást módosítanunk kell ahhoz, hogy együtt tudjanak működni a Kerberossal (vagy valamilyen más módon védenünk kell ezeket a támadások ellen), különben a felhasználók jogait el lehet lopni vagy újra fel lehet használni. Erre jó példa lehet az összes távoli parancssoros elérés (például az `rsh` valamint a `telnet`) kerberizálása, de a jelszavakat titkosítatlanul küldő POP3 levelező szerver kihagyása.

### 14.8.8.2. A Kerberos az egyfelhasználós munkaállomások számára készült

Többfelhasználós környezetben a Kerberos már nem annyira biztonságos. Ez azért mondható el, mert a jegyeket a mindenki által olvasható `/tmp` könyvtárban tárolja. Ha az adott felhasználó számítógépét egyszerre több emberrel is megosztja (tehát többfelhasználós), akkor a felhasználó jegyeit egy másik felhasználó bármikor lemásolhatja (ellophatja).

Ezt a `-c` opció után megadott állománynévvel vagy (inkább) a `KRB5CCNAME` környezeti változó megfelelő beállításával tudjuk áthidalni, habár ezt ritkán teszik is meg. Ha a felhasználók könyvtárában és a megfelelő engedélyekkel tároljuk ezeket a jegyeket, akkor némileg visszaszoríthatjuk a probléma kockázatát.

### 14.8.8.3. A kulcselosztó a rendszer legsebezhetőbb pontja

A rendszer kialakításából fakadóan a kulcselosztónak legalább annyira megbízhatónak kell lennie, mint a rajta levő központi jelszóadatbázisnak. A kulcselosztón semmilyen más szolgáltatás nem futhat és fizikailag is biztonságba kell helyezni. A kockázat nagy, mivel a Kerberos az összes jelszót ugyanazzal a kulccsal (a „mesterkulccsal”) titkosítja, amelyet a kulcselosztó egy állományban tárol.

Széljegyzet gyanánt hozzátesszük, hogy a mesterkulcs elvesztése nem annyira rossz, mint azt első gondolnánk. A mesterkulcsot csupán a véletlenszám-generátor inicializálásához használják a Kerberos adatbázisának titkosításakor. Amíg a kulcselosztóhoz nem tudnak illetéktelenek hozzáférni, addig nem tudnak sokat kezdeni a mesterkulccsal.

Mellesleg ha a kulcselosztó nem elérhető (talán pontosan egy DoS támadás vagy éppen hálózati problémák miatt), akkor a hitelesítés nem végezhető el, mivel így a hozzá szükséges hálózati szolgáltatások sem használhatóak. Ez remek eszköz egy DoS támadáshoz. Ezen több (egy központi és egy vagy több alárendelt) kulcselosztó telepítésével, valamint a másodlagos vagy tartalékként használt hitelesítési eszközök (a PAM erre tökéletes) körütekintő megvalósításával enyhíthetünk.

### 14.8.8.4. A Kerberos hiányosságai

A Kerberos révén a felhasználók, számítógépek és szolgáltatások tudják egymást hitelesíteni. Ellenben semmilyen eszközt nem kínál fel a kulcselosztó hitelességének ellenőrzésére. Így tehát (például) egy eltérített kinit képes ellopnia az összes felhasználói nevet és jelszót. Az ilyen incidensek elkerülésére a [security/tripwire](#) és a hozzá hasonló segédprogramok segítségével lehet megőrizni a rendszer sértelenségét.

## 14.8.9. Erőforrások és további információk

- [A Kerberos GYIK \(angolul\)](#)
- [Egy hitelesítési rendszer kidolgozása: párbeszéd négy színben \(angolul\)](#)

- [RFC 1510: A Kerberos hálózati hitelesítési szolgáltatás \(V5\) \(angolul\)](#)
- [Az MIT Kerberos honlapja \(angolul\)](#)
- [A Heimdal Kerberos honlapja \(angolul\)](#)

## 14.9. OpenSSL

Írta: Rhodes, Tom.

A FreeBSD-hez adott OpenSSL az egyik olyan tényező, amit a legtöbb felhasználó figyelmen kívül hagy. Az OpenSSL egy titkosítási réteget nyújt a hagyományos kommunikációs csatorna felett, így rengeteg hálózati alkalmazásba és szolgáltatásba bele lehet szőni.

Az OpenSSL felhasználható többek közt a levelező kliensek titkosított hitelesítésére, hitelkártyás fizetések weben keresztüli lebonyolítására alkalmas, és még sok minden másra. Sok port, köztük a [www/apache13-ssl](http://www.apache13-ssl) és a [mail/sylpheed-claws](mailto:sylpheed-claws) is felajánlja az OpenSSL felhasználását.



### Megjegyzés

A legtöbb esetben a Portgyűjtemény megpróbálja lefordítani a [security/openssl](#) portot, hacsak a `WITH_OPENSSL_BASE` változót határozottan a „yes” értékre nem állítjuk.

A FreeBSD-hez mellékelt OpenSSL ismeri a Secure Sockets Layer v2/v3 (SSLv2/SSLv3) és Transport Layer Security v1 (TLSv1) hálózatzbiztonsági protokollokat, és általános célú titkosítási könyvtárként is alkalmazható.



### Megjegyzés

Noha az OpenSSL ismeri az IDEA algoritmusát is, az Egyesült Államokban érvényben levő szabadalmak miatt alapértelmezés szerint nem engedélyezett. A használatához el kell olvasni a hozzá tartozó licencet, és ha elfogadjuk a benne foglaltakat, akkor állítsuk be a `MAKE_IDEA` változót a `make.conf` állományban.

Az OpenSSL-t leginkább a szoftverek tanúsítványainak elkészítéséhez használják. Ilyen tanúsítványokkal lehet szavatolni, hogy az érte felelős cég vagy egyén valóban megbízható és nem szélhámos. Amennyiben a kérdéses tanúsítványt nem vizsgálta be valamelyik „tanúsítványok hitelesítésével foglalkozó hatóság” (Certificate Authority, vagy CA), akkor erről általában kap egy figyelmeztetést a felhasználó. A tanúsítványokat hitelesítő cégek, mint például a [VeriSign](#), írják alá ezeket a tanúsítványokat és ezzel érvényesítik az egyes cégek vagy egyének megbízhatóságát. Ez ugyan pénzbe kerül, de használatuk egyáltalán nem is kötelező. Azonban az átlagosnál paranoidabb felhasználók számára megnyugvást jelenthet.

### 14.9.1. Tanúsítványok előállítása

A tanúsítványok létrehozására a következő parancs áll rendelkezésre:

```
# openssl req -new -nodes -out req.pem -keyout cert.pem
Generating a 1024 bit RSA private key
.....+++++
.....+++++
writing new private key to 'cert.pem'
-----
You are about to be asked to enter information that will be incorporated
```

```

into your certificate request.
What you are about to enter is what is called a Distinguished Name or a DN.
There are quite a few fields but you can leave some blank
For some fields there will be a default value,
If you enter enter '.', the field will be left blank.
-----
Country Name (2 letter code) [AU]:országnev (kétbetűs kóddal)
State or Province Name (full name) [Some-State]:állam vagy tartomány teljes neve
Locality Name (eg, city) []:település neve
Organization Name (eg, company) [Internet Widgits Pty Ltd]:szervezet neve
Organizational Unit Name (eg, section) []:szervezeti egység neve
Common Name (eg, YOUR name) []:általános név (hálózati név!)
Email Address []:e-mail cím

Please enter the following 'extra' attributes
to be sent with your certificate request
A challenge password []:VALAMILYEN JELSZÓ
An optional company name []:egy másik szervezet neve

```

Az adatok bekérésére előtt megjelenő figyelmeztető üzenet fordítása:

```

Itt a tanúsítvány igénylésével kapcsolatos információkat kell
megadnunk. Itt egy ún. „ismertetőnevet” (Distinguished
Name, DN) kell megadnunk. Ezen kívül van még néhány más mező is, de
ezeket akár üresen is hagyhatjuk. Néhány mezőnek van alapértelmezett
értéke, de ha oda egy pontot írunk, akkor kitöröljük.

```

A „Common Name” mezőnél ellenőrzési okokból egy hálózati nevet, tehát a szerverünk nevét kell megadnunk. Ha nem így járunk el, akkor lényegében egy használhatatlan tanúsítványt kapunk. További opciók is elérhetőek, mint például a lejárat idő (expire time) megadása, a titkosítási algoritmus megváltoztatása stb. Ezek teljes listája megtalálható az [openssl\(1\)](#) man oldalon.

Az előbbi parancs kiadása után két állománynak kell létrejönnie az aktuális könyvtárban. A tanúsítványkérést, vagyis az `req.pem` állományt kell eljuttatnunk a tanúsítványok hitelesítésével foglalkozó szervhez, aki majd érvényesíti az imént megadott adatainkat. A második, `cert.pem` nevű állomány a tanúsítványhoz tartozó privát kulcs, amit semmilyen körülmények között sem szabad kiadnunk. Ha ez mások kezébe kerül, akkor el tudnak játszani bennünket (vagy a szerverünket).

Amikor a hitelesítő szerv aláírása nem feltétlenül szükséges, akkor készíthetünk egy saját magunk által aláírt tanúsítványt is. Ehhez először is generálnunk kell egy RSA-kulcsot:

```
# openssl dsaparam -rand -genkey -out saját_RSA.kulcs 1024
```

Most pedig készítsünk el a hitelesítő szerv kulcsát is:

```
# openssl gendsa -des3 -out hitelesítő.kulcs saját_RSA.kulcs
```

Ezzel a kulccsal most gyártsunk le egy tanúsítványt:

```
# openssl req -new -x509 -days 365 -key hitelesítő.kulcs -out új.tanúsítvány
```

Ekkor két új állomány keletkezik a könyvtárunkban: a hitelesítő szerv aláírása, a `hitelesítő.kulcs` és maga a tanúsítvány, az `új.tanúsítvány` állomány. Ezeket tegyük az `/etc` könyvtáron belül egy olyan könyvtárba, amelyet csak a root tud olvasni. A `chmod` paranccsal állítsunk be rá 0700-as kódú engedélyeket.

### 14.9.2. Példa a tanúsítványok használatára

Mire is jók ezek az állományok? Például kitűnően alkalmazhatóak a Sendmail levelező szerverhez beérkező kapcsolatot titkosítására. Így lényegében felszámoljuk minden olyan felhasználó titkosítatlan módon zajló hitelesítését, aki a helyi levelező szerveren keresztül küldi a leveleit.



## Megjegyzés

Ez általában nem a legjobb megoldás, mivel egyes levelező kliensek hibát jeleznek a felhasználónak, ha nem rendelkezik a tanúsítvánnyal. A tanúsítványok telepítésével kapcsolatban olvassuk el a szoftverhez adott leírást.

A helyi `.mc` állományba ezeket a sorokat kell beletenni:

```
dnf SSL Options
define(`confCACERT_PATH', `/etc/certs')dnf
define(`confCACERT', `/etc/certs/új.tanúsítvány ')dnf
define(`confSERVER_CERT', `/etc/certs/új.tanúsítvány ')dnf
define(`confSERVER_KEY', `/etc/certs/hitelesítő.kulcs ')dnf
define(`confTLS_SRV_OPTIONS', `V')dnf
```

Itt a `/etc/certs/` az a könyvtár, amit tanúsítványok és kulcsok helyi tárolására használunk. Végezetül még újra kell generálnunk a helyi `.cf` állományokat. Ezt a `/etc/mail` könyvtárban a `make install` parancs kiadásával könnyen elvégezhetjük. Miután ez megtörtént, akkor Sendmailhoz tartozó démont a `make restart` paraméterével indíthatjuk újra.

Ha minden jól ment, akkor a `/var/log/maillog` állományban nem találunk egyetlen hibaüzenetet sem, és a Sendmail is megjelenik a futó programok között.

A [telnet\(1\)](#) segédprogrammal így próbálhatjuk ki a levelező szerveret:

```
# telnet example.com 25
Trying 192.0.34.166...
Connected to example.com.
Escape character is '^]'.
220 example.com ESMTP Sendmail 8.12.10/8.12.10; Tue, 31 Aug 2004 03:41:22 -0400 (EDT)
ehlo example.com
250-example.com Hello example.com [192.0.34.166], pleased to meet you
250-ENHANCEDSTATUSCODES
250-PIPELINING
250-8BITMIME
250-SIZE
250-DSN
250-ETRN
250-AUTH LOGIN PLAIN
250-STARTTLS
250-DELIVERBY
250 HELP
quit
221 2.0.0 example.com closing connection
Connection closed by foreign host.
```

Ha itt megjelenik a „STARTTLS” sor, akkor mindent sikerült beállítanunk.

## 14.10. VPN IPsec felett

Írta: Clayton, Nik.

VPN létrehozása FreeBSD átjárók használatával két olyan hálózat között, amelyeket egymástól az internet választ el.

### 14.10.1. Az IPsec bemutatása

Írta: Pandya, Hiten M..

Ebben a szakaszban az IPsec beállításának folyamatát vázoljuk fel. Az IPsec beállításához elengedhetetlen, hogy tisztában legyünk egy saját rendszermag fordításának alapjaival (lásd [8. fejezet - A FreeBSD rendszermag testreszabása](#)).

Az IPsec egy olyan protokoll, amely az Internet Protocol (IP) rétegére épül. Segítségével két vagy több számítógép képes biztonságos módon tartani egymással a kapcsolatot (innen ered a neve). A FreeBSD IPsec „hálózati protokollkészlete” a [KAME](#) implementációjára épül, mely egyaránt támogatja az IPv4 és IPv6 protokollcsaládokat.

Az IPsec két alprotokollból tevődik össze:

- A *hasznos adat biztonságos becsomagolása* (*Encapsulated Security Payload, ESP*) során egy szimmetrikus kriptográfiai algoritmussal (mint például Blowfish, 3DES) titkosítjuk az IP-csomagok tartalmát, ezáltal megvédjük ezeket az illetéktelenektől.
- A *Hitelesítési fejléc* (*Authentication Header, AH*) használatával megakadályozzuk, hogy az illetéktelenek meghamisítsák az IP csomagok fejlécét. Ezt úgy érjük el, hogy kiszámolunk egy kriptográfiai ellenőrző összeget és az IP-csomagok fejlécének mezőire egy biztonságos függvénnyel generálunk valamilyen ujjlenyomatot. Az ez után következő kiegészítő fejléc tartalmazza ezt az ujjlenyomatot, amellyel a csomag hitelesíthető.

Az ESP és az AH az alkalmazástól függően használható együtt vagy külön-külön.

Az IPsec akár közvetlenül is használható két számítógép forgalmának titkosítására (ezt *Szállítási módnak* (*Transport Mode*) nevezik), vagy két alhálózat között építhetünk ki vele „virtuális tunneleket”, ami remekül alkalmas két vállalati hálózat kommunikációjának bebiztosítására (ez a *Tunnel mód* (*Tunnel Mode*)). Ez utóbbit egyszerűen csak *Virtuális magánhálózatként* (*Virtual Private Network, VPN*) emlegetik. A FreeBSD IPsec alrendszeréről az [ipsec\(4\)](#) man oldalon találhatunk további információkat.

A rendszermag IPsec támogatásának aktiválásához a következő paramétereket kell beletennünk a konfigurációs állományba:

```
options  IPSEC      # IP biztonság
device  crypto
```

Ha szükségünk van a IPsec nyomkövetésére, a következő beállítást is hozzátehetjük:

```
options  IPSEC_DEBUG # az IP biztonság nyomkövetése
```

## 14.10.2. A probléma

Semmilyen szabvány nem fogalmazza meg mi is számít VPN-nek. A virtuális magánhálózatok tucatnyi különböző technológiával valósíthatók meg, de mindegyiknek megvan a maga erőssége és gyengesége. Ebben a szakaszban körvonalazunk egy ilyen helyzetet, valamint a benne felépített VPN megvalósításához alkalmazott stratégiákat.

## 14.10.3. A forgatókönyv: adott egy otthoni és egy vállalati hálózat, amelyek külön-külön csatlakoznak az internetre, és VPN használatával ezeket egyetlen hálózatként szeretnénk használni

Előfeltételezéseink a következők:

- legalább két hálózatunk van;
- magán belül mind a két hálózat IP-t használ;
- mind a két hálózat egy FreeBSD átjárón keresztül csatlakozik az internethez;

- a hálózatok átjárói legalább egy publikus IP-címmel rendelkeznek;
- a hálózatok belső címei lehetnek publikus vagy privát IP-címek, nem számít. Fontos viszont, hogy ezek ne ütközzenek, vagyis ne használja egyszerre mind a kettő a 192.168.1.x címtartományt.

#### 14.10.4. Az IPsec beállítása FreeBSD alatt

Írta: Rhodes, Tom.

Kezdeképpen a Portgyűjteményből telepítenünk kell a [security/ipsec-tools](#) portot. Ez a programcsomag rengeteg olyan alkalmazást tartalmaz, amely segítségünkre lehet a beállítások elvégzése során.

A következő lépésben létre kell hoznunk két [gif\(4\)](#) típusú pszeudoeszközt, melyeken keresztül a két hálózat között egy tunnel segítségével ki tudjuk építeni a szükséges kapcsolatot. Ehhez `root` felhasználóként futtassuk a következő parancsokat (a *belső* és *külső* megnevezésű paramétereket cseréljük ki a valós belső és külső átjárók címére):

```
# ifconfig gif0 create
```

```
# ifconfig gif0 belső1 belső2
```

```
# ifconfig gif0 tunnel külső1 külső2
```

Tekintsük például, hogy a vállalati LAN publikus IP-címe 172.16.5.4, valamint a privát IP-címe 10.246.38.1. Az otthoni LAN publikus IP-címe legyen most 192.168.1.12, valamint a belső privát IP-címe pedig 10.0.0.5.

Elsőre ez talán még nem teljesen érthető, ezért az [ifconfig\(8\)](#) parancs használatával is nézzük meg a példában szereplő hálózatok konfigurációját:

Az első átjáró:

```
gif0: flags=8051 mtu 1280
tunnel inet 172.16.5.4 --> 192.168.1.12
inet6 fe80::2e0::81ff:fe02:5881%gif0 prefixlen 64 scopeid 0x6
inet 10.246.38.1 --> 10.0.0.5 netmask 0xffffffff00
```

A második átjáró:

```
gif0: flags=8051 mtu 1280
tunnel inet 192.168.1.12 --> 172.16.5.4
inet 10.0.0.5 --> 10.246.38.1 netmask 0xffffffff00
inet6 fe80::250:bfff:fe3a:c1f%gif0 prefixlen 64 scopeid 0x4
```

Miután elvégeztük az iménti beállításokat, a [ping\(8\)](#) paranccsal már mind a két privát IP-tartománynak elérhetőnek kell lennie, ahogy azt az alábbi példa is érzékeltetni kívánja:

```
otthoni-halo# ping 10.0.0.5
PING 10.0.0.5 (10.0.0.5): 56 data bytes
64 bytes from 10.0.0.5: icmp_seq=0 ttl=64 time=42.786 ms
64 bytes from 10.0.0.5: icmp_seq=1 ttl=64 time=19.255 ms
64 bytes from 10.0.0.5: icmp_seq=2 ttl=64 time=20.440 ms
64 bytes from 10.0.0.5: icmp_seq=3 ttl=64 time=21.036 ms
--- 10.0.0.5 ping statistics ---
4 packets transmitted, 4 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max/stddev = 19.255/25.879/42.786/9.782 ms
```

```
vallalati-halo# ping 10.246.38.1
PING 10.246.38.1 (10.246.38.1): 56 data bytes
64 bytes from 10.246.38.1: icmp_seq=0 ttl=64 time=28.106 ms
64 bytes from 10.246.38.1: icmp_seq=1 ttl=64 time=42.917 ms
64 bytes from 10.246.38.1: icmp_seq=2 ttl=64 time=127.525 ms
64 bytes from 10.246.38.1: icmp_seq=3 ttl=64 time=119.896 ms
64 bytes from 10.246.38.1: icmp_seq=4 ttl=64 time=154.524 ms
--- 10.246.38.1 ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max/stddev = 28.106/94.594/154.524/49.814 ms
```

Az elvárásainknak megfelelően tehát a privát címeken mind a két oldalnak képesnek kell lennie ICMP csomagokat küldenie és fogadnia. A következő lépésben meg kell mondanunk az átjáróknak hogyan irányítsák a csomagokat a két hálózat közti forgalom megfelelő áramlásához. Ezt az alábbi paranccsal elérhetjük el:

```
# vállalati-halo# route add 10.0.0.0 10.0.0.5 255.255.255.0
```

```
# vállalati-halo# route add net 10.0.0.0: gateway 10.0.0.5
```

```
# otthoni-halo# route add 10.246.38.0 10.246.38.1 255.255.255.0
```

```
# otthoni-halo# route add host 10.246.38.0: gateway 10.246.38.1
```

Itt már a belső gépeket az átjárókról és az átjárók mögül egyaránt el tudjuk érni. A következő példa alapján erről könnyedén meg is tudunk győződni:

```
vallalati-halo# ping 10.0.0.8
PING 10.0.0.8 (10.0.0.8): 56 data bytes
64 bytes from 10.0.0.8: icmp_seq=0 ttl=63 time=92.391 ms
64 bytes from 10.0.0.8: icmp_seq=1 ttl=63 time=21.870 ms
64 bytes from 10.0.0.8: icmp_seq=2 ttl=63 time=198.022 ms
64 bytes from 10.0.0.8: icmp_seq=3 ttl=63 time=22.241 ms
64 bytes from 10.0.0.8: icmp_seq=4 ttl=63 time=174.705 ms
--- 10.0.0.8 ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max/stddev = 21.870/101.846/198.022/74.001 ms

otthoni-halo# ping 10.246.38.107
PING 10.246.38.1 (10.246.38.107): 56 data bytes
64 bytes from 10.246.38.107: icmp_seq=0 ttl=64 time=53.491 ms
64 bytes from 10.246.38.107: icmp_seq=1 ttl=64 time=23.395 ms
64 bytes from 10.246.38.107: icmp_seq=2 ttl=64 time=23.865 ms
64 bytes from 10.246.38.107: icmp_seq=3 ttl=64 time=21.145 ms
64 bytes from 10.246.38.107: icmp_seq=4 ttl=64 time=36.708 ms
--- 10.246.38.107 ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max/stddev = 21.145/31.721/53.491/12.179 ms
```

A tunnelek beállítása volt igazából a könnyebb rész, egy biztonságos összeköttetés kialakítása azonban már valamivel komolyabb folyamatot rejt magában. A most következő konfigurációban erre „előre ismert” (vagyis pre-shared, PSK) RSA-kulcsokat fogunk használni. A konkrét IP-címektől eltekintve az átjárókon a `/usr/local/etc/racoon/racoon.conf` állományok hasonlóan fognak kinézni, nagyjából valahogy így:

```
path    pre_shared_key "/usr/local/etc/racoon/psk.txt"; # az ismert kulcsot tartalmazó állomány helye
log      debug; # a naplózás részletességének beállítása: ha végeztünk a teszteléssel és a hibakereséssel, akkor állítsuk át a 'notify' értékre

padding # ezeket ne nagyon változtassuk meg
{
    maximum_length 20;
    randomize      off;
    strict_check   off;
    exclusive_tail off;
}

timer # időzítési beállítások, állítsuk be igény szerint
{
    counter      5;
    interval     20 sec;
    persend      1;
#    natt_keepalive 15 sec;
    phase1       30 sec;
    phase2       15 sec;
}
```

```
listen # cím [port], ahol a racoon majd válaszolni fog
{
    isakmp      172.16.5.4 [500];
    isakmp_natt 172.16.5.4 [4500];
}

remote 192.168.1.12 [500]
{
    exchange_mode    main,aggressive;
    doi              ipsec_doi;
    situation         identity_only;
    my_identifier     address 172.16.5.4;
    peers_identifier  address 192.168.1.12;
    lifetime          time 8 hour;
    passive           off;
    proposal_check    obey;
    nat_traversal     off;
    generate_policy   off;

    proposal {
        encryption_algorithm    blowfish;
        hash_algorithm           md5;
        authentication_method    pre_shared_key;
        lifetime                 30 sec;
        dh_group                  1;
    }
}

sainfo (address 10.246.38.0/24 any address 10.0.0.0/24 any) # address $hálózat/
$hálózati_maszk $típus address $hálózat/$hálózati_maszk $típus
# (a $típus lehet "any" vagy "esp")
{
    # a $hálózat a két összekapcsolni kívánt belső hálózat legyen
    pfs_group      1;
    lifetime        time 36000 sec;
    encryption_algorithm    blowfish,3des,des;
    authentication_algorithm          hmac_md5,hmac_shal;
    compression_algorithm    deflate;
}
```

A példában szereplő összes opció részletes kifejtése jóval meghaladná ezen leírás kereteit, ezért a bővebb információkkal kapcsolatban inkább a racoon beállításaihoz tartozó man oldal elolvasását javasoljuk.

A gépek közti hálózati forgalom titkosításához be kell még állítanunk egy SPD házirendet is, így a FreeBSD és a racoon képes kódolni és dekódolni a csomagokat.

Ezt a most következő, a vállalati átjárón találhatóhoz hasonló egyszerű shell szkripttel tudjuk elvégezni. Ezt az állományt a rendszer indításakor fogjuk felhasználni, melyet `/usr/local/etc/racoon/setkey.conf` néven mentünk el:

```
flush;
spdf flush;
# Az otthoni hálózati felé
spdadd 10.246.38.0/24 10.0.0.0/24 any -P out ipsec esp/tunnel/172.16.5.4-192.168.1.12/
use;
spdadd 10.0.0.0/24 10.246.38.0/24 any -P in ipsec esp/tunnel/192.168.1.12-172.16.5.4/use;
```

Ahogy ezzel megvagyunk, a racoon az egyes átjárókon a következő paranccsal indítható el:

```
# /usr/local/sbin/racoon -F -f /usr/local/etc/racoon/racoon.conf -l /var/log/racoon.log
```

A parancs eredménye ennek megfelelően nagyjából a következő lesz:

```
vallalati-halo# /usr/local/sbin/racoon -F -f /usr/local/etc/racoon/racoon.conf
Foreground mode.
2006-01-30 01:35:47: INFO: begin Identity Protection mode.
```



```

2006-01-30 01:35:48: INFO: received Vendor ID: KAME/racoon
2006-01-30 01:35:55: INFO: received Vendor ID: KAME/racoon
2006-01-30 01:36:04: INFO: ISAKMP-SA established 72.16.5.4[500]-192.168.1.12[500] spi=623b9b3bd2492452:7deab82d54ff704a
2006-01-30 01:36:05: INFO: initiate new phase 2 negotiation: 72.16.5.4[0]192.168.1.12[0]
2006-01-30 01:36:09: INFO: IPsec-SA established: ESP/Tunnel 92.168.1.12[0]->172.16.5.4[0] spi=28496098(0x1b2d0e2)
2006-01-30 01:36:09: INFO: IPsec-SA established: ESP/Tunnel 172.16.5.4[0]->192.168.1.12[0] spi=47784998(0x2d92426)
2006-01-30 01:36:13: INFO: respond new phase 2 negotiation: 172.16.5.4[0]192.168.1.12[0]
2006-01-30 01:36:18: INFO: IPsec-SA established: ESP/Tunnel 192.168.1.12[0]->172.16.5.4[0] spi=124397467(0x76a279b)
2006-01-30 01:36:18: INFO: IPsec-SA established: ESP/Tunnel 172.16.5.4[0]->192.168.1.12[0] spi=175852902(0xa7b4d66)

```

A tunnel megfelelő működését úgy tudjuk ellenőrizni, ha átváltunk egy másik konzolra és a [tcpdump\(1\)](#) program segítségével figyeljük a hálózati forgalmat. A példában szereplő `em0` interfészt természetesen ne felejtjük el kicserélni a megfelelő eszköz nevére.

```
# tcpdump -i em0 host 172.16.5.4 and dst 192.168.1.12
```

Ennek hatására az alábbiakhoz hasonló adatoknak kellene megjelennie a konzolon. Amennyiben nem ez történik, valamilyen hiba történt, ezért meg kell keresnünk azt a visszakapott adatok alapján.

```

01:47:32.021683 IP vállalatihalozat.com > 192.168.1.12.otthonihalozat.com: ESP (spi=0x02acbf9f,seq=0xa)
01:47:33.022442 IP vállalatihalozat.com > 192.168.1.12.otthonihalozat.com: ESP (spi=0x02acbf9f,seq=0xb)
01:47:34.024218 IP vállalatihalozat.com > 192.168.1.12.otthonihalozat.com: ESP (spi=0x02acbf9f,seq=0xc)

```

Itt már mind a két hálózatnak elérhetőnek kell lennie és egyként kell látszódnia. A hálózatokat ezen felül még érdemes külön védeni egy tűzfallal is. Ilyenkor a csomagok két hálózati közti zavartalan oda-vissza vándorlásához további szabályokat kell még felvennünk a tűzfal szabályrendszerébe. A [ipfw\(8\)](#) tűzfal esetén ez a következő sorok hozzáadását jelenti a tűzfal konfigurációs állományához:

```

ipfw add 00201 allow log esp from any to any
ipfw add 00202 allow log ah from any to any
ipfw add 00203 allow log ipencap from any to any
ipfw add 00204 allow log udp from any 500 to any

```



### Megjegyzés

A szabályok számozását mindig az adott gép aktuális beállításainak megfelelően kell módosítani.

A [pf\(4\)](#) és [ipf\(8\)](#) felhasználók számára ehhez a következő parancsot javasoljuk:

```

pass in quick proto esp from any to any
pass in quick proto ah from any to any
pass in quick proto ipencap from any to any
pass in quick proto udp from any port = 500 to any port = 500
pass in quick on gif0 from any to any
pass out quick proto esp from any to any
pass out quick proto ah from any to any
pass out quick proto ipencap from any to any
pass out quick proto udp from any port = 500 to any port = 500
pass out quick on gif0 from any to any

```

Végezetül a következő sor hozzáadásával engedélyezzük az `/etc/rc.conf` állományban a VPN indítását a rendszer indítása során:

```
ipsec_enable="YES"
ipsec_program="/usr/local/sbin/setkey"
ipsec_file="/usr/local/etc/racoon/setkey.conf" # engedélyezzük az spd házirend
beállítását a rendszer indításakor
racoon_enable="yes"
```

## 14.11. OpenSSH

Írta: Lee, Chern.

Az OpenSSH olyan hálózati kapcsolódási eszközök összessége, amivel biztonságos módon érhetünk el távoli számítógépeket. Az `rlogin`, `rsh`, `rcp` és a `telnet` direkt kiváltására használható. Emellett SSH-n keresztül TCP/IP kapcsolatok is biztonságosan bújthatatóak vagy küldhetőek tovább.

Az OpenSSH-t az OpenBSD projekt tartja karban, és az SSH 1.2.12 verziójára épül hibajavításokkal és frissítésekkel egyetemben. Az SSH 1 és 2 protokollokkal egyaránt kompatibilis.

### 14.11.1. Az OpenSSH használatának előnyei

A hétköznapi esetben, vagyis amikor a `telnet(1)` vagy `rlogin(1)` alkalmazásokat használjuk, az adatok titkosítatlan formában közlekednek a hálózaton. A szerver és a kliens közé bárhova becsatlakozó hálózati kíváncsiskodók így könnyedén el tudják lopni a felhasználói nevünket és jelszavunkat, vagy lényegében bármilyen adatot, ami az adott munkamenetben megfordul. Az OpenSSH ennek kivédésére kínál fel különféle hitelesítési és titkosítási eszközöket.

### 14.11.2. Az sshd engedélyezése

Az `sshd` a FreeBSD telepítésekor jelentkező Standard lehetőségek egyike. Az `sshd` engedélyezését úgy tudjuk kideríteni, ha az `rc.conf` állományban megkeressük a következő sort:

```
sshd_enable="YES"
```

Ez tölti be a rendszer indításakor az `sshd(8)`-t, az OpenSSH démonát. Vagy az `/etc/rc.d/sshd` `rc(8)` szkript segítségével is elindíthatjuk az OpenSSH-t:

```
/etc/rc.d/sshd start
```

### 14.11.3. Az SSH kliens

Az `ssh(1)` segédprogram az `rlogin(1)` programhoz hasonlóan működik.

```
# ssh felhasználó@gép.hu
Host key not found from the list of known hosts. Are you sure you
want to continue connecting (yes/no)? yes Host
'gép.hu' added to the list of known hosts.
felhasználó@gép.hu's password:
*****
```

Az üzenetek fordítása:

```
Nem találtam meg a gépet az ismert gépek között. Biztosan csatlakozni
akarunk hozzá (igen/nem)? igen A 'gép.hu'
felkerült az ismert gépek közé.
Adja meg a felhasználó@gép.hu jelszavát:
```

Bejelentkezés után minden ugyanolyan, mintha az `rlogin` vagy a `telnet` programokat használtuk volna. Az SSH egy kulcs segítségével próbálja azonosítani a számítógépeket, ezzel ellenőrzi a szerver hitelességét a kliensek csatlakozásakor. A felhasználónak ilyenkor először mindig `yes` választ kell adnia. A későbbi bejelentkezési kísérletek pedig majd mindig az így kapott kulccsal történnek. Ha eltérne a kulcs, akkor az SSH kliens erre

figyelmeztetni fog minket. A kulcsok a `~/.ssh/known_hosts` vagy az SSH v2 protokoll esetén a `~/.ssh/known_hosts2` állományba kerülnek elmentésre.

Alapértelmezés szerint az OpenSSH szerverek csak SSH v2 kapcsolatokat fogadnak el. Lehetőség szerint a kliens is ezt a változatot fogja használni, de ha nem sikerül, akkor megpróbálkozik a v1-el. A kliensnek a `-1` vagy `-2` opciók segítségével elő is lehet írni, hogy az első vagy a második változatot használja. A kliensben az első változat támogatását csupán a régebbi verziók kompatibilitása miatt tartják karban.

#### 14.11.4. Biztonságos másolás

Az `scp(1)` parancs az `rcp(1)` parancshoz hasonlóan működik: egyik gépről másol a másikra, biztonságosan.

```
# scp felhasználó@gép.hu:/COPYRIGHT COPYRIGHT
felhasználó@gép.hu 's password: *****
COPYRIGHT          100% |*****| 4735
00:00
#
```

Mivel a kulcsot már ismerjük ehhez a távoli géphez (az előbbi példából), ezért az `scp(1)` használatakor már ezzel hitelesítünk.

Az `scp(1)` paraméterei hasonlóak a `cp(1)` parancséhoz: első helyen az állomány vagy állományok neveit adjuk meg, a másodikikon pedig a célt. Mivel az állományokat a hálózaton SSH-n keresztül küldik át, ezért az állományok neveit `felhasználó@gép :elérési_út` formában kell megadni.

#### 14.11.5. Beállítások

Az OpenSSH démon és kliens rendszerszintű konfigurációs állományai az `/etc/ssh` könyvtárban találhatók.

Az `ssh_config` tartalmazza a kliens beállításait, miközben az `sshd_config` tartalmazza a démonét.

Emellett az `rc.conf` állományban megadható `sshd_program` (ez alapból a `/usr/sbin/sshd`) és `sshd_flags` opciókkal további beállítási szinteket nyújtanak.

#### 14.11.6. ssh-keygen

Jelszavak helyett az `ssh-keygen(1)` programmal a felhasználók azonosítására DSA- vagy RSA-kulcsokat tudunk készíteni:

```
% ssh-keygen -t dsa
Generating public/private dsa key pair.
Enter file in which to save the key (/home/felhasználó/.ssh/id_dsa):
Created directory '/home/felhasználó/.ssh'.
Enter passphrase (empty for no passphrase):
Enter same passphrase again:
Your identification has been saved in /home/felhasználó/.ssh/id_dsa.
Your public key has been saved in /home/felhasználó/.ssh/id_dsa.pub.
The key fingerprint is:
bb:48:db:f2:93:57:80:b6:aa:bc:f5:d5:ba:8f:79:17 felhasználó@gép.hu
```

Az `ssh-keygen(1)` ekkor a hitelesítésre létrehoz egy publikus és egy privát kulcsból álló párt. A privát kulcs a `~/.ssh/id_dsa` vagy `~/.ssh/id_rsa` állományba kerül, miközben a publikus kulcs a `~/.ssh/id_dsa.pub` vagy `~/.ssh/id_rsa.pub` lesz attól függően, hogy DSA vagy RSA a kulcs típusa. A módszer működéséhez a publikus DSA- vagy RSA-kulcsot a távoli számítógép `~/.ssh/authorized_keys` állományába kell bemásolni.

Így tehát a távoli számítógépre jelszavak alkalmazása helyett SSH-kulccsal tudunk belépni.

Ha az `ssh-keygen(1)` parancsnak megadunk egy jelmondatot is, akkor a felhasználó a privát kulcsát csak ennek megadásával tudja használni. A hosszú jelmondatok állandó beirogatásától a [14.11.7. szakasz - Az ssh-agent és az ssh-add](#) szakaszban hamarosan bemutatásra került `ssh-agent(1)` igyekszik megkímélni minket.



## Figyelem

A különböző opciók és állományok eltérhetnek a számítógépünkre telepített OpenSSH verziójától függően. Ilyen esetben javasolt felkeresni az [ssh-keygen\(1\)](#) man oldalát.

### 14.11.7. Az ssh-agent és az ssh-add

Az [ssh-agent\(1\)](#) és [ssh-add\(1\)](#) segédprogramokkal be tudjuk tölteni az SSH-kulcsokat a memóriába, amivel elkerülhetjük a jelmondat állandó begépelését.

A hitelesítést az [ssh-agent\(1\)](#) program kezeli a betöltött privát kulcsok alapján. Az [ssh-agent\(1\)](#) használatával egy másik programot is elindíthatunk, egy parancsértelmezőtől kezdve egy ablakkezelőig szinte bármit.

Az [ssh-agent\(1\)](#) programot úgy tudjuk egy parancsértelmezőben használni, hogy először is elindítjuk vele az adott parancsértelmezőt. Ezután az [ssh-add\(1\)](#) lefuttatásával hozzá kell adnunk egy identitást, annak jelmondatának megadásával. Miután ezeket megtettük, a felhasználó bármelyik olyan távoli gépre be tud jelentkezni, ahol a publikus kulcsát ismerik. Például:

```
% ssh-agent csh
% ssh-add
Enter passphrase for /home/felhasználó/.ssh/id_dsa:
Identity added: /home/felhasználó/.ssh/id_dsa (/home/felhasználó/.ssh/id_dsa)
%
```

Az [ssh-agent\(1\)](#) programot X11-el úgy tudjuk használni, ha az ~/.xinitrc állományba tesszük bele. Ezzel az [ssh-agent\(1\)](#) az összes X11-ben indított program számára rendelkezésre áll. Példának vegyük ezt az ~/.xinitrc állományt:

```
exec ssh-agent startxfce4
```

Így az X11 indulásakor mindig elindul az [ssh-agent\(1\)](#), amely pedig elindítja az XFCE alkalmazást. Miután átírtuk a saját állományunkat, a rendszer életbeléptetéséhez indítsuk újra az X11-et, az [ssh-add\(1\)](#) futtatásával pedig töltsük be az összes SSH-kulcsunkat.

### 14.11.8. Tunnelezés SSH-val

Az OpenSSH-val létre tudunk hozni egy tunnelt, amellyel egy másik protokoll adatait tudjuk titkosított módon becsomagolni.

Az alábbi parancs arra utasítja az [ssh\(1\)](#) programot, hogy hozzon létre egy tunnelt a telnet használatához:

```
% ssh -2 -N -f -L 5023:localhost:23 felhasználó@izé.mizé.hu
%
```

Az ssh parancsnak a következő kapcsolókat adtuk meg:

- 2 Az ssh parancs a protokoll második változatát használja. (Ne adjuk meg, ha régi SSH szerverekkel dolgozunk.)
- N Tunnel létrehozása. Ha nem adjuk meg, akkor az ssh egy hagyományos munkamenet felépítését kezdi meg.
- f Az ssh a háttérben fusson.
- L Egy helyi tunnel a *helyiport:távoligép:távoliport* felírásban.

felhasználó@izé.mizé.hu

A távoli SSH szerver.

Az SSH által létrehozott járatok úgy működnek, hogy létrehozunk egy csatlakozást a localhost (a helyi gép) megadott portján. Ezután minden olyan kapcsolatot, ami a helyi gép adott portjára érkezik, SSH-n keresztül átirányítunk a távoli gép portjára.

Ebben a példában a helyi gép 5023 portját átirányítjuk a helyi gép 23 portjára. Mivel a 23 a telnet portja, ezért az így definiált SSH járatral egy biztonságos telnet munkamenetet hozunk létre.

Ezen a módon tetszőleges nem biztonságos TCP protokollt, például SMTP-t, POP3-at, FTP-t stb. be tudunk csomagolni.

### 14.1. példa - Biztonságos tunnel létrehozása SSH-val SMTP-hez

```
% ssh -2 -N -f -L 5025:localhost:25 felhasználó@levelező.szerver.hu
felhasználó@levelező.szerver.hu 's password: *****
% telnet localhost 5025
Trying 127.0.0.1...
Connected to localhost.
Escape character is '^]'.
220 levelező.szerver.hu  ESMTP
```

Az [ssh-keygen\(1\)](#) és további felhasználói hozzáférések alkalmazásával ezen a módon ki tudunk alakítani egy minden további problémától és zűrtől mentes SSH tunnelezési környezetet. A jelszavak helyett kulcsokat használunk és minden tunnel külön felhasználóként is futtatható.

#### 14.11.8.1. Gyakorlati példák a tunnelek használatára

##### 14.11.8.1.1. Egy POP3 szerver biztonságos elérése

Tegyük fel, hogy a munkahelyünkön van egy SSH szerver, amire kívülről lehet csatlakozni, illetve vele egy hálózatban van egy POP3 levelező szerver is. A munkahelyünk és az otthonunk között levő hálózati útvonalat részben vagy teljesen nem tartjuk megbízhatónak. Ezért az e-mailjeinket valamilyen biztonságos módon szeretnénk elérni. Ezt úgy tudjuk megvalósítani, ha otthonról csatlakozunk a munkahelyen levő SSH szerverre és ezen keresztül érjük a levelező szervert.

```
% ssh -2 -N -f -L 2110:levél.gép.hu:110 felhasználó@ssh-szerver.gép.hu
felhasználó@ssh-szerver.gép.hu 's password: *****
```

Miután a tunnel létrejött és működőképes, állítsuk be a levelező kliensünkben, hogy a POP3 kéréseket a localhost 2110 portjára küldje. Innen pedig biztonságos módon megy tovább a levél.gép.hu címre.

##### 14.11.8.1.2. Egy szigorú tűzfal megkerülése

Egyes hálózati adminisztrátorok túlságosan szigorú szabályokat adnak meg a tűzfalban, és nem csak a bejövő kapcsolatokat szűrik, hanem a kimenőket is. A távoli gépekhez csak a 22 (SSH) és 80 (böngészés) portjaikon tudunk csatlakozni.

Mi viszont szeretnénk más (nem egészen a munkánkkal kapcsolatos) szolgáltatásokat is elérni, például egy Ogg Vorbis szerverről zenét hallgatni. Ehhez a szerverhez viszont csak akkor tudnánk csatlakozni, ha a 22 vagy 80 portokon üzemelne.

Ezt a problémát úgy oldhatjuk meg, ha felépítünk egy SSH kapcsolatot a hálózatunk tűzfalán kívül levő számítógéppel és segítségével átbújunk az Ogg Vorbis szerverhez.

```
% ssh -2 -N -f -L 8888:zene.gép.hu:8000 felhasználó@tűzfalazatlan-rendszer.gép.org
```

```
felhasználó@tűzfalazatlan-rendszer.gép.org 's password: *****
```

A zenelejátszó kliensüknek adjuk meg a localhost 8888 portját, amely pedig a tűzfal sikeres kijátszásával továbbítódik a zene.gép.hu 8000-res portjára.

### 14.11.9. Az AllowUsers felhasználói beállítás

Gyakran nem árt korlátozni a felhasználók bejelentkezését. Az AllowUsers erre tökéletesen megfelel. Például, ha csak 192.168.1.32 címről engedjük bejelentkezni a root felhasználót, akkor ehhez valami ilyesmit kell beírnunk az /etc/ssh/sshd\_config állományba:

```
AllowUsers root@192.168.1.32
```

Ezzel pedig csupán nevének megadásával engedélyezzük az admin felhasználó bejelentkezését (bárhonnan):

```
AllowUsers admin
```

Egy sorban több felhasználó is megadható, mint például:

```
AllowUsers root@192.168.1.32 admin
```



#### Megjegyzés

Ilyenkor ne felejtjük el megadni az összes bejelentkezésre (valamilyen formában) jogosult felhasználót megadni, máskülönben kizárjuk ezeket.

Miután elvégeztük a szükséges változtatásokat az /etc/ssh/sshd\_config állományban, utasítsuk az [sshd\(8\)](#) demont a konfigurációs állományok újraolvasására:

```
# /etc/rc.d/sshd reload
```

### 14.11.10. Ajánlott olvasnivalók (angolul)

[OpenSSH](#)

[ssh\(1\)](#) [scp\(1\)](#) [ssh-keygen\(1\)](#) [ssh-agent\(1\)](#) [ssh-add\(1\)](#) [ssh\\_config\(5\)](#)

[sshd\(8\)](#) [sftp-server\(8\)](#) [sshd\\_config\(5\)](#)

## 14.12. Az állományrendszerek hozzáféréseit vezérlő listák

Írta: Rhodes, Tom.

A FreeBSD 5.0 és későbbi változatai különböző fejlesztéseket hoztak az állományrendszerekben, például a pillanatképek készítése vagy a hozzáférés-vezérlési listák (Access Control List, ACL-ek) támogatása.

A hozzáférés-vezérlési listák a szabványos UNIX®-os engedély modellt bővítik ki egy igen kompatibilis (POSIX®.1e) módon. Használatával a rendszergazdák egy sokkal kifinomultabb biztonsági modellt tudhatnak a kezük ügyében.

Az UFS állományrendszerek ACL támogatását úgy tudjuk engedélyezni, ha a rendszermagot az

```
options UFS_ACL
```

paraméterrel fordítjuk le. Amennyiben ezt nem fordítottuk bele, akkor az ACL támogatással rendelkező állományrendszerek csatlakoztatása során egy figyelmeztetést kapunk. Ez az opció a GENERIC rendszermag része.

Az ACL az állományrendszeren engedélyezett kiterjesztett tulajdonságokra támaszkodik. Ezeket a kiterjesztett tulajdonságokat a következő generációs UNIX® állományrendszer, az UFS2 már alapból ismeri.



### Megjegyzés

UFS1 típusú állományrendszereken sokkal nagyobb a kiterjesztett tulajdonságok kezelésének költsége, mint az UFS2 esetében. Az UFS2 jóval nagyobb teljesítménnyel képes dolgozni a kiterjesztett tulajdonságokkal. Emiatt a hozzáférés-vezérlési listák használatához az UFS2 sokkal inkább ajánlott, mint az UFS1.

Az ACL használatát a csatlakoztatáskor megadott `acls` beállítással engedélyezhetjük, amelyet érdemes felvennünk az `/etc/fstab` állományba. Ha a [tunefs\(8\)](#) segédprogrammal az állományrendszer fejlécében levő szuperblokk ACL kapcsolóját átírjuk, akkor ez a beállítás automatikussá tehető. A szuperblokk használata több okból is ajánlatos:

- A csatlakoztatáskor megadott ACL beállítás nem változtatható egy egyszerű újracsatlakoztatással ([mount\(8\)](#) -u), csak egy teljes leválasztással ([umount\(8\)](#)) és egy friss csatlakoztatással ([mount\(8\)](#)). Ennek értelmében az ACL-ek a rendszerindító állományrendszeren a rendszer indulása után nem engedélyezhetők. Ám ez azt is jelenti, hogy egy már használatban levő állományrendszer beállításai sem változtathatóak meg.
- Ha a kapcsolót a szuperblokkban állítjuk be, akkor az állományrendszert még akkor is ACL támogatással csatlakoztatja a rendszer, ha azt nem adtuk meg az `fstab` állományban vagy az eszközeink átrendeződtek. Így az állományrendszereket még véletlenül sem tudjuk ACL használata nélkül csatlakoztatni, ami egyébként így komoly biztonsági problémákat okozhatna.



### Megjegyzés

Beállíthatjuk úgy is ACL kezelését, hogy egy friss csatlakoztatás nélkül is bekapcsolható legyen, azonban az ilyen állományrendszerek ACL nélküli csatlakoztatását nem ajánljuk senkinek, mivel ha egyszer már engedélyeztük a használatukat, majd kikapcsoljuk ezeket és végül a kiterjesztett tulajdonságok törlése nélkül újra engedélyezzük, akkor nagyon könnyen pórul járhatunk. Ha elkezdtük használni az ACL-eket egy állományrendszeren, akkor ne tiltsuk le ezeket, mert az így keletkező állományvédelem nem feltétlenül lesz kompatibilis a felhasználók által beállítottakkal, és az ACL újraengedélyezése a változásaik előtti korábbi ACL engedélyeket fogja visszaállítani az állományokra, aminek hatása kiszámíthatatlan.

A hozzáférés-vezérlési listákat használó állományrendszerek esetén egy + (plusz) jellel ábrázolják a kiterjesztett engedélyeket. Például:

```
drwx----- 2 robert robert 512 Dec 27 11:54 private
drwxrwx---+ 2 robert robert 512 Dec 23 10:57 könyvtár1
drwxrwx---+ 2 robert robert 512 Dec 22 10:20 könyvtár2
drwxrwx---+ 2 robert robert 512 Dec 27 11:57 könyvtár3
drwxr-xr-x 2 robert robert 512 Nov 10 11:54 public_html
```

Láthatjuk, hogy a `könyvtár1`, `könyvtár2` és `könyvtár3` könyvtárakhoz tartoznak ACL típusú engedélyek, míg a `public_html` könyvtárhoz nem.

#### 14.12.1. Az ACL-ek használata

Az állományrendszerben található ACL engedélyeket a [getfacl\(1\)](#) segédprogrammal nézhetjük meg. Például a próba állomány ACL engedélyeit a következő paranccsal tudjuk megnézni:

```
% getfacl próba
```

```
#file:próba
#owner:1001
#group:1001
user::rw-
group::r--
other::r--
```

Egy állomány ACL engedélyeit a [setfacl\(1\)](#) segédprogrammal tudjuk megváltoztatni. Figyeljük meg:

```
% setfacl -k próba
```

A -k opció törli az összes ACL alapú engedélyt egy állományról vagy állományrendszerrel. Ennél viszont sokkal hasznosabb a -b opció használata, mivel az meghagyja az ACL működéséhez szükséges alapvető mezőket.

```
% setfacl -m u:trhodes:rw,group:web:r--,o:---- próba
```

Ebben a fenti parancsban a -m opciót pedig arra használtuk, hogy módosítsuk az alapértelmezett ACL bejegyzéseket. Mivel az ezt megelőző parancsban teljesen töröltük még az előredefiniált bejegyzéseket is, ez a parancs a megadott paraméterekkel kiegészítve ezeket vissza fogja állítani. Ügyeljünk arra, hogy ha olyan felhasználót vagy csoportot adunk meg, ami nem létezik a rendszerben, akkor a szabvány kimenetre egy Invalid argument hibaüzenetet kapunk.

## 14.13. A külső programok biztonsági problémáinak figyelése

Írta: Rhodes, Tom.

Az utóbbi években a biztonsági kérdésekkel foglalkozó világban számos fejlesztésre került sor a sebezhetőségi figyelmeztetések feldolgozásában. Manapság tulajdonképpen bármilyen operációs rendszer fokozott veszélynek teszi ki magát a külső programok telepítésével és használatával.

A sebezhetőségekről beszámoló értesítések a biztonság egyik alapköve, azonban a FreeBSD projekt nem tud ilyen jelentéseket kiadni a FreeBSD alaprendszerén kívül minden egyes külső alkalmazáshoz. Azonban lehetőségünk van enyhíteni a külső csomagok sebezhetőségén és figyelmeztetni a rendszergazdákat az ismert biztonsági problémákra. A FreeBSD-nek van egy Portaudit nevű segédprogramja, amit kizárólag erre a célra hoztak létre.

A [ports-mgmt/portaudit](#) port egy adatbázist használ, ahol a FreeBSD biztonsági csapata és a portok fejlesztői tartják karban az ismert biztonsági problémákat.

A Portaudit használatának megkezdéséhez telepítsük a Portgyűjteményből:

```
# cd /usr/ports/ports-mgmt/portaudit && make install clean
```

A telepítési folyamat során a [periodic\(8\)](#) konfigurációs állományai is frissítődnek, így a Portaudit is lefut a napi biztonsági ellenőrzések folyamán. Gondoskodjunk róla, hogy a root felhasználónak levélben elküldött a napi biztonsági értesítéseket rendszeresen elolvassuk. Nincs szükségünk további beállításokra.

A telepítés után a rendszergazda a következő paranccsal tudja frissíteni a saját adatbázispéldányát és megnézni a pillanatnyilag telepített csomagok ismert sebezhetőségeit:

```
# portaudit -Fda
```



### Megjegyzés

Ez az adatbázis a [periodic\(8\)](#) minden egy futásakor magától frissül, ezért ez a parancs lényegében elhagyható. Egyedül a soronkövetkező példákhoz kell kiadni.



A Portgyűjteményből telepített külső alkalmazások megbízhatóságának ellenőrzését az alábbi parancs kiadásával bármikor elvégezhetjük:

```
# portaudit -a
```

A Portaudit ennek hatására valahogy így fogja megjeleníteni a sebezhető csomagokat:

```
Affected package: cups-base-1.1.22.0_1
Type of problem: cups-base -- HPGL buffer overflow vulnerability.
Reference: <http://www.FreeBSD.org/ports/portaudit/40a3bca2-6809-11d9-a9e7-0001020eed82.0.html>

1 problem(s) in your installed packages found.

You are advised to update or deinstall the affected package(s) immediately.
```

Fordítása:

```
Érintett csomag: cups-base-1.1.22.0_1
A probléma jellege: cups-base -- HPGL puffér túlcordulási sebezhetőség.
Link: <http://www.FreeBSD.org/ports/portaudit/40a3bca2-6809-11d9-a9e7-0001020eed82.html>

A telepített csomagokkal kapcsolatban 1 problémát találtam.

Javasoljuk, hogy az érintett csomagokat azonnal frissítse vagy távolítsa el.
```

Ha a böngészőnk az itt megadott címre irányítjuk, akkor megismerhetjük a kérdéses sebezhetőség pontosabb részleteit. Ezen az oldalon megtalálhatjuk a hiba által érintett verziókat a FreeBSD portok verziója szerint, illetve más olyan honlapokat, ahol biztonsági figyelmeztetéseket találhatunk.

Röviden összefoglalva, a Portaudit egy komoly segédeszköz és hitetlenül hasznos kiegészítője a Portupgrade portnak.

## 14.14. A FreeBSD biztonsági figyelmeztetései

Írta: Rhodes, Tom.

A FreeBSD több más kereskedelmi minőségű operációs rendszerhez hasonlóan „Biztonsági figyelmeztetéseket” (Security Advisory) ad ki. Ezek a figyelmeztetések általában megjelennek a biztonsággal foglalkozó levelezési listákon és a hivatkozott hibák kijávítása után a megfelelő kiadások hibajegyzékében is. Ebben a szakaszban megismerjük és értelmezzük ezeket a figyelmeztetéseket, valamint megtudhatjuk, milyen lépéseket kell megtennünk a rendszerünk kijavításához.

### 14.14.1. Hogyan épül fel egy figyelmeztetés?

A FreeBSD biztonsági figyelmeztetései az alább látható formában jelennek meg, amit mi most a [freebsd-security-notifications](#) levelezési listáról kölcsönöztünk.

```
=====
FreeBSD-SA-XX:XX.UTIL                               Security Advisory
                                                    The FreeBSD Project

Topic:        denial of service due to some problem❶

Category:     core❷
Module:       sys❸
Announced:   2003-09-23❹
Credits:      Person@EMAIL-ADDRESS❺
Affects:      All releases of FreeBSD❻
              FreeBSD 4-STABLE prior to the correction date
```

```
Corrected: 2003-09-23 16:42:59 UTC (RELENG_4, 4.9-PRERELEASE)
           2003-09-23 20:08:42 UTC (RELENG_5_1, 5.1-RELEASE-p6)
           2003-09-23 20:07:06 UTC (RELENG_5_0, 5.0-RELEASE-p15)
           2003-09-23 16:44:58 UTC (RELENG_4_8, 4.8-RELEASE-p8)
           2003-09-23 16:47:34 UTC (RELENG_4_7, 4.7-RELEASE-p18)
           2003-09-23 16:49:46 UTC (RELENG_4_6, 4.6-RELEASE-p21)
           2003-09-23 16:51:24 UTC (RELENG_4_5, 4.5-RELEASE-p33)
           2003-09-23 16:52:45 UTC (RELENG_4_4, 4.4-RELEASE-p43)
           2003-09-23 16:54:39 UTC (RELENG_4_3, 4.3-RELEASE-p39)❶
```

CVE Name: CVE-XXXX-XXXX❷

For general information regarding FreeBSD Security Advisories, including descriptions of the fields above, security branches, and the following sections, please visit <http://www.FreeBSD.org/security/>.

I. Background❸

II. Problem Description❹

III. Impact❺

IV. Workaround❻

V. Solution❼

VI. Correction details❽

VII. References❾

- ❶ A **Corrected** mezőben olvashatjuk pontosan mi is maga a probléma. Alapvetően bemutatja az érintett biztonsági figyelmeztetést és megemlíti a sebezhető segédprogramot.
- ❷ A **Category** mező hivatkozik a rendszer azon részére, amelyre a hiba kihatással lehet. Értéke lehet **core**, **contrib** vagy **ports**. A **core** kategória azt jelzi, hogy a sebezhetőség a FreeBSD legfontosabb komponenseit érinti. A **contrib** kategória a FreeBSD projekt számára felajánlott szoftverek, mint például a **sendmail** sebezhetőségére utal. Végezetül a **ports** kategória jelzi, hogy a sebezhetőség valamelyik, a **Portgyűjteményben** szereplő szoftverre érvényes.
- ❸ A **Module** mező a sebezhető komponens helyét nevezi meg, például **sys**. Ebben a példában azt láthatjuk, hogy a **sys** modul a hibás. Ezért a sebezhetőség egy rendszermagban használt komponenst érint.
- ❹ Az **Announced** mező a biztonsági figyelmeztetés kiadásának vagy széleskörű kihirdetésének dátumát rögzíti. Ez azt jelenti, hogy a biztonsági csapat meggyőződött a probléma létezéséről és a hibát orvosoló javítás már felkerült a FreeBSD forráskódjába.
- ❺ A **Credits** mező azokat az egyéneket vagy szervezeteket említi meg, akik észlelték a sebezhetőséget és jelentették.
- ❻ Az **Affects** mezőben megadják, hogy a FreeBSD melyik kiadásaira van hatással a sebezhetőség. Ha a rendszermag esetén lefuttatjuk az **ident** parancsot az érintett állományokra, akkor megtudhatjuk a pontos revíziójukat. A portoknál a verziószám a port neve után szerepel a **/var/db/pkg** könyvtárban. Ha a rendszerünket nem frissítettük CVS-ről és fordítottuk újra, akkor nagy a valószínűsége, hogy a sebezhetőség minket is érint.
- ❼ A **Corrected** mező tartalmazza a a kijavítás dátumát, idejét, időzónáját és az ezt tartalmazó kiadást.
- ❽ Az ismert sebezhetőségek adatbázisában (**Common Vulnerabilities Database**, **CVD**) használt azonosítási információk alapján végzett keresések számára fenntartott.
- ❾ A **Background** mező adja meg részleteiben a sebezhető programmal kapcsolatos tudnivalókat. Az esetek többségében itt írják le, hogy miért jött létre az adott eszköz a FreeBSD-ben, mire használják és hogyan keletkezett.

- ⑩ A **Problem Description** mező a biztonsági rést részletezi. Ebben a részben szerepelhet a hibás kódrészlet vagy akár még az is, hogy miként kell vele előidézni a hibát.
- ⑪ Az **Impact** mező a probléma lehetséges hatásait írja körül a rendszerben. Ez például lehet egy DoS támadás, speciális engedélyek ellopása vagy akár a rendszeradminisztrátori jogok megszerzése.
- ⑫ A **Workaround** mező igyekszik elfogadható megoldást nyújtani a rendszerük frissítésére képtelen rendszergazdák számára. Ennek oka lehet az idő rövidsége, a hálózati elérhetőség vagy más okokból fakadó elcsúszás. Ennek ellenére a biztonsági kérdéseket sosem szabad félvállról venni, ezért a sebezhető rendszereket vagy ki kell javítani vagy valamilyen módon meg kell kerülni a biztonsági rés kialakulását.
- ⑬ A **Solution** mező utasításokkal segít a rendszer kijavítását. Ez egy lépésről lépésre tesztelt és ellenőrzött módszer, amellyel a rendszerünket megfelelően ki tudjuk javítani és biztonságossá tenni.
- ⑭ A **Correction Details** mező mutatja a CVS-ág vagy kiadás nevét, amelyben a pontokat aláhúzásra cserélték. Ezenkívül még az egyes ágakban az érintett állományok revízióját is mutatja.
- ⑮ A **References** mező általában a témával kapcsolatos további forrásokat kínálja fel URL, könyv, levelezési lista vagy hírcsoport formájában.

## 14.15. A futó programok nyilvántartása

*Írta: Rhodes, Tom.*

A futó programok nyilvántartása olyan biztonsági módszer, ahol a rendszergazda figyelemmel kíséri a rendszer használatban levő erőforrásait, a felhasználók közti megoszlását, gondoskodik a rendszer felügyeletéről és valamennyire nyomon követi a felhasználók parancsait.

Ennek a módszernek egyaránt megvannak a maga előnyei és hátrányai. Az egyik előnye, hogy a használatával a behatolás egészen a betörés pontjáig visszakövethető. Hátránya viszont, hogy a futó programok nyilvántartása rengeteg mennyiségű naplót generál és ehhez sok lemezterületre lesz szükségünk. Ebben a szakaszban végigjárjuk a programok nyilvántartásának alapjait.

### 14.15.1. A futó programok nyilvántartásának engedélyezése és használata

A futó programok nyilvántartását először engedélyoznünk kell. Ehhez a következő parancsokat kell kiadnunk:

```
# touch /var/account/acct
# accton /var/account/acct
# echo 'accounting_enable="YES"' >> /etc/rc.conf
```

Miután aktiváltuk, a nyilvántartást elkezdi számbavenni a processzor kihasználtságát, a parancsokat stb. A nyilvántartás emberek számára nem olvasható formátumban készül, ezért csak az [sa\(8\)](#) segédprogrammal tudjuk megnézni. Ha nem adunk meg neki semmilyen opciót, akkor az [sa](#) kilistázza a felhasználónkénti hívásokat, az összes eltelt időt percben, a teljes processzor- és felhasználói időt percben, az I/O műveletek átlagos számát stb.

A kiadott parancsokról a [lastcomm\(1\)](#) programmal tudunk tájékozódni. A [lastcomm](#) segítségével ki tudjuk írni a felhasználók adott terminálon kiadott parancsait is, mint például:

```
# lastcomm ls
trhodes tty1
```

Ezzel megjelenik a `trhodes` nevű felhasználó `tty1` terminálon kiadott összes ismert `ls` parancsa.

Számos hasznos beállítást és hozzájuk tartozó leírást találhatunk még a [lastcomm\(1\)](#), [acct\(5\)](#) és [sa\(8\)](#) man oldalakon.



# 15. fejezet - A jail alrendszer

Írta: Riondato, Matteo.

## 15.1. Áttekintés

Ez a fejezet a FreeBSD-ben található jail alrendszert, valamint annak használatát mutatja be közelebbről. Az jail, melyet gyakran csak úgy emlegetnek, mint a *chroot környezetek* továbbfejlesztését, a rendszergazdák számára ajánlott, nagyon sokoldalú eszköz, de a haladó felhasználók is hasznosnak találhatják.

A fejezet elolvasása során megismerjük:

- mi is az a jail, milyen célra használható a FreeBSD-ben;
- hogyan hozunk létre, indítsunk el és állítsunk le jaileket;
- a létrehozott jailek karbantartásainak alapjait, a jailek belülről és kívülről egyaránt.

A jail alrendszerrel még több hasznos információt a következő helyekről tudhatunk meg:

- A [jail\(8\)](#) man oldal. Ez tartalmazza a jail segédprogram teljes referenciáját - ez az a karbantartásra használható eszköz, amellyel el tudjuk indítani, le tudjuk állítani és vezérelni tudjuk a jaileket a FreeBSD-ben.
- A levelezési listák és azok archívumai. A [FreeBSD general questions levelezési lista](#) archívuma és a [FreeBSD lista szerveren](#) található többi levelezési lista rengeteg olvasnivalót tartogat a jailekkel kapcsolatban. Mindig érdemes keresni ezekben az archívumokban, vagy beküldeni a kérdésünket a [freebsd-questions](#) levelezési listára.

## 15.2. A jail alrendszerhez kapcsolódó fogalmak

A fejezet további részében a következő fogalmakat fogjuk használni, hogy a FreeBSD jailekhez tartozó egyes részeit és azok belső működését, valamint kapcsolatukat a rendszer többi részével még inkább érthetővé tegyük:

[chroot\(8\)](#) (parancs)

Egy segédprogram, amely a FreeBSD [chroot\(2\)](#) rendszerhívásán keresztül egy program és annak leszármazottjainak futtatásához megváltoztatja a rendszer gyökérkönyvtárát (change root).

[chroot\(2\)](#) (környezet)

A „chroot” módban futó programok környezete. Olyan erőforrásokat foglal magában, mint mondjuk az állományrendszer látható része, az elérhető felhasználói és csoport azonosítók, hálózati csatlók és egyéb folyamatok közti kommunikációs mechanizmusok stb.

[jail\(8\)](#) (parancs)

Az a rendszerkarbantartó segédprogram, amely lehetővé teszi program elindítását elzárt környezetben.

befogadó (rendszer, program, felhasználó stb.)

Az elzárt környezetet irányító rendszer. A befogadó rendszer hozzá tud férni az összes elérhető hardveres erőforráshoz, képes az elzárt környezeten kívül és belül futó programokat vezérelni. Az egyik legfontosabb különbség a befogadó és az elzárt rendszer között, hogy azok a korlátozások, amelyek az elzárt környezetben rendszeradminisztrátori jogokkal futó programokra vonatkoznak, nem feltétlenül érvényesek a befogadó rendszerben futóakra.

befogadott (rendszer, program, felhasználó stb.)

Olyan program, felhasználó vagy más egyéb egyed, amely csak egy jailen keresztül, korlátozottan tud hozzáférni az erőforrásokhoz.

## 15.3. Bevezetés

Mivel a rendszeradminisztráció egy nehéz és zavarba ejtő feladat, rengeteg komoly eszköz jött létre a rendszergazdák életének megkönnyítésére. Ezek az eszközök többnyire a rendszerek telepítését, beállítását és karbantartását igyekeznek valamilyen módon jobbá tenni. A rendszergazdák egyik feladata úgy gondoskodni a biztonságról, hogy közben a rendszer képes legyen ellátni eredeti feladatát.

A FreeBSD rendszerek biztonságosságának növelését hivatott egyik ilyen eszköz a *jails*. Először a FreeBSD 4.X verziójában bukkant fel, de jelentős fejlődésen ment keresztül a FreeBSD 5.X verziókban, aminek köszönhetően sokkal erőteljesebb és rugalmasabb alrendszerre vált. A fejlesztése természetesen most is folytatódik tovább, állandóan fejlődik a használhatósága, teljesítménye, megbízhatósága és biztonságossága.

### 15.3.1. Mi is az a jail?

A BSD-szerű operációs rendszerekben már a 4.2BSD óta megtalálható volt a *chroot(2)*. A *chroot(8)* segédprogrammal meg tudjuk megváltoztatni adott programok számára a gyökérkönyvtárat, és ezzel egy biztonságos környezetet teremteni, távol a rendszer többi részétől. A *chroot*-tal kialakított környezetben elinduló programok nem tudnak hozzáférni a rajta kívül található állományokhoz és erőforrásokhoz. Ennek okán, ha egy ilyen környezetben futó szolgáltatást megtámadnak, az önmagában még nem teszi lehetővé a támadó számára, hogy elérhesse az egész rendszert. A *chroot(8)* remekül használható olyan egyszerűbb feladatok megoldására, amelyek nem igényelnek túlságosan sok rugalmasságot vagy bonyolult és fejlett támogatást. A *chroot* ötletének felmerülése óta azonban számos kiskaput találtak már az általa létrehozott környezetekben, és habár ezek mindegyikét javították a FreeBSD újabb változataiban, teljesen egyértelművé vált, hogy a *chroot(2)* nem biztosít járható utat a szolgáltatások biztonságossá tételéhez. Erre a feladatra egy új alrendszert kellett kiépíteni.

Ez az egyik oka annak, amiért az *jaileket* kifejlesztették.

A *jailek* által képviselt elzárás ötlete több szempontból is a hagyományos *chroot(2)* környezet elvén alapszik. Egy hagyományos *chroot(2)* környezetben futó programok korlátozása csupán abban merül ki, hogy az állományrendszer melyik részét láthatják. A rendszer többi erőforrása (mint mondjuk a felhasználók, futó programok vagy a hálózati alrendszer) azonban továbbra is megoszta marad a *chroot* környezetben és a befogadó rendszerben futó programok között. A *jailek* által alkalmazott megoldás kibővíti ezt a modellt, és nem csak az állományrendszerre vonatkozó hozzáférést virtualizálja, hanem több más dolog mellett kiterjeszti ezt a felhasználókra és a FreeBSD hálózati alrendszerére is. Az elzárt környezetek beállításaihoz elérhető finomhangolási lehetőségekről bővebben a [15.5. szakasz - Finomhangolás és karbantartás](#)ban esik szó.

A *jaileket* az alább négy elem írja le:

- A könyvtárszerkezet egy részfája - attól a résztől indulva, ahonnan a jail kezdődik. A jailen belül futó programok nem léphetnek ki ebből a részfából. Az eredeti *chroot(2)* kialakításában merengő biztonsági hibák lehetőségei nem veszélyeztetik a többi FreeBSD jailt.
- A rendszer neve - a név, amelyet a jailen belül használunk. Mivel a *jaileket* elsősorban hálózati szolgáltatások kordában tartására használjuk, a *jailek*hez tartozó beszédes rendszernevek sokat tudnak segíteni a rendszergazdák munkájában.
- Egy IP-cím - a jailhez tartozik és nem változtatható meg a működése során. Egy jail IP-címe általában egy már létező hálózati csatoló másik címe, de ez nem szükségszerűen igaz minden esetben.
- Egy parancs - annak a programnak az elérési útja, amelyet elzártan kívánunk futtatni. Az elzárt környezet gyökerétől mérve relatívan adjuk meg, és az adott környezet típusától függően eltérő lehet.

Ezektől eltekintve a *jailek* rendelkezhetnek saját felhasználókkal és lehetnek saját *root* felhasználók is. Természetesen a *root* hatásköre csak az elzárt környezetre korlátozódik, és a befogadó rendszer szemszögéből az elzárt *root* nem mindenható. Ráadásul az elzárt *root* felhasználó nem hajthat végre semmilyen kritikus műveletet a saját *jail(8)* környezetén kívül. A *root* további képességeiről és korlátozásairól lentiekben bővebben is említést teszünk a [15.5. szakasz - Finomhangolás és karbantartás](#)ban.

## 15.4. A jailek létrehozása és vezérlése

Egyes rendszergazdák a jaileket a következő két típusba sorolják: „teljes” jail, mely egy valódi FreeBSD rendszerre emlékeztet, és a „szolgáltatás” jail, mely egyetlen, feltehetően kiemelt jogokkal futó alkalmazás vagy szolgáltatás számára van előkészítve. Ez a besorolás csupán fogalmi szintű, a jail felépítésének módját nem befolyásolja. A [jail\(8\)](#) man oldal részletesen ismerteti a jailek létrehozását:

```
# setenv D /itt/lesz/a/jail
# mkdir -p $D ❶
# cd /usr/src
# make buildworld ❷
# make installworld DESTDIR=$D ❸
# make distribution DESTDIR=$D ❹
# mount -t devfs devfs $D/dev ❺
```

- ❶ Érdemes először a jail helyét megválasztani. Itt fog fizikailag helyet foglalni a befogadó rendszer állományrendszerén belül a jail. Jó választás lehet erre a `/usr/jail/jailnév`, ahol a *jailnév* a jailt azonosító rendszernev. A `/usr/` állományrendszeren általában elegendő hely jut a jail állományrendszerének, ami egy „teljes” jail esetén lényegében a FreeBSD alaprendszer alapértelmezett telepítésében megtalálható összes állomány másolatát tartalmazza.
- ❷ Ha korábban már a `make world` vagy a `make buildworld` parancs segítségével újrafordítottuk az alaprendszert, akkor ezt a lépést ki is hagyhatjuk és telepítsük az új alaprendszert közvetlenül az új jailbe.
- ❸ Ez a parancs fogja felmásolni a jail fizikai helyének választott könyvtár-részfába a működéshez szükséges programokat, függvénykönyvtárakat, man oldalakat és így tovább.
- ❹ A `make` paramétereként megadott `distribution` cél gondoskodik az összes szükséges konfigurációs állomány felmásolásáról. Magyarán szólva, átmásolja az összes telepíthető állományt a `/usr/src/etc/` könyvtárból a jail `/etc` alkönyvtárába, vagyis a `$D/etc/` könyvtárba.
- ❺ A jaileken belül a [devfs\(8\)](#) csatlakoztatása nem kötelező. Másrészt azonban majdnem mindegyik alkalmazás, a feladatától függően, legalább egy eszközhöz hozzá akar férni. Nagyon fontos, hogy a kezünkbe vegyük a eszközök hozzáféréseinek irányítását a jaileken belül, mivel a helytelen beállítások révén a támadók csúnya dolgokat tudnak majd művelni. A [devfs\(8\)](#) működését a [devfs\(8\)](#) és [devfs.conf\(5\)](#) man oldalakon is ismertetett szabályrendszerek irányítják.

Ahogy a jailt telepítettük, a [jail\(8\)](#) segédprogrammal tudjuk elindítani. A [jail\(8\)](#) négy kötelező paramétert vár, melyekre a [15.3.1. szakasz - Mi is az a jail?](#)-ban ki is térünk. Más paramétereket is megadhatunk, például azt, hogy az elzárt program egy adott felhasználó jogaival fusson. A `command` paraméter használata a jail típusától függ: egy virtuális rendszer esetében a `/etc/rc` jó választásnak bizonyulhat, mivel ennek segítségével egy valódi FreeBSD rendszerindítási folyamatát játszhatjuk le. Amennyiben elzárt szolgáltatásról van szó, az adott szolgáltatástól vagy alkalmazástól függ.

A jaileket gyakran már a rendszerindítás során elindítják, amit a FreeBSD rc mechanizmusa nagyban meg is könnyít.

1. A rendszer indítása során aktiválendő jailek listáját vegyük hozzá a [rc.conf\(5\)](#) állományhoz:

```
jail_enable="YES" # Ide NO-t írjunk, ha ki akarjuk kapcsolni
jail_list="www"   # Szóközzel elválasztva soroljuk fel a jaileket
```



### Megjegyzés

A `jail_list` értékeként felsorolt jailek nevei csak betűket és számjegyeket tartalmazhatnak.

2. A `jail_list`-ben szereplő összes jailt meg kell adnunk az ezeket leíró [rc.conf\(5\)](#)-beli beállításokat:

```
jail_www_rootdir="/usr/jail/www" # a jail gyökérkönyvtára
```

```
jail_www_hostname="www.example.org" # a jail neve
jail_www_ip="192.168.0.10"         # a jail IP-címe
jail_www_devfs_enable="YES"        # legyen-e devfs a jailen belül
jail_www_devfs_ruleset="www_ruleset" # az alkalmazott devfs szabályrendszer
```

Az [rc.conf\(5\)](#) állományban szereplő jailek esetén a `/etc/rc` szkript fut le, tehát feltételezi, hogy az így megadott jail egy teljes virtuális rendszer. A szolgáltatások jailbe foglalásához meg kell változtatnunk a jail alapértelmezett parancsát is. Ezt a `jail_jailnév_exec_start` opció megfelelő beállításával tudjuk megtenni.



### Megjegyzés

Az összes itt elérhető opciót a [rc.conf\(5\)](#) man oldalon találhatjuk meg.

Ha léteznek a megfelelő bejegyzések az `rc.conf` állományban, akkor az `/etc/rc.d/jail` szkript is használható arra, hogy a jaileket kézzel indítsuk el vagy állítsuk le:

```
# /etc/rc.d/jail start www
# /etc/rc.d/jail stop www
```

A [jail\(8\)](#) leállítására jelen pillanatban még nem érhető el szabályos módszer. Ez azért van, mert a szabályos rendszerleállítást elvégző parancsok nem használhatóak a jailen belül. Emiatt a jaileket a legbiztonságosabban úgy tudjuk leállítani, ha kiadjuk az alábbi parancsot magában a jailben vagy pedig a [jexec\(8\)](#) segédprogrammal a jailen kívülről:

```
# sh /etc/rc.shutdown
```

Erről a témáról többet a [jail\(8\)](#) man oldalon olvashatunk.

## 15.5. Finomhangolás és karbantartás

Számos opció állítható be a jaileknél, és sokféle módon vegyíthetjük a befogadó FreeBSD rendszerünket a jailekkel, ami által magasabb szintű alkalmazásokat hozhatunk létre. Ebben a részben bemutatunk:

- Néhány olyan beállítást, amellyel finomhangolhatjuk a telepített jailek által megvalósított biztonsági megszorítások viselkedését.
- A jailek kezelésére alkalmas néhány olyan magasabb szintű alkalmazást, amelyek elérhetőek a FreeBSD Portgyűjteményén keresztül, és általános jail alapú megoldások kialakításához használhatóak.

### 15.5.1. A FreeBSD-ben található finomhangoló eszközök

A jailek beállításainak finomhangolását túlnyomórészt [sysctl\(8\)](#) változókkal végezhetjük el. A `sysctl`-en belül egy speciális részében találhatunk erre alkalmas beállításokat: ez a a FreeBSD rendszermag opciói között megtalálható `security.jail.*`. Itt közöljük a jailekre vonatkozó fontosabb `sysctl` változók listáját, az alapértelmezett értékekkel együtt. A nevek minden bizonnyal sokat elárulnak, de ha többet szeretnénk tudni róluk, lapozzuk fel a [jail\(8\)](#) és [sysctl\(8\)](#) man oldalakat.

- `security.jail.set_hostname_allowed: 1`
- `security.jail.socket_unixproute_only: 1`
- `security.jail.sysvipc_allowed: 0`
- `security.jail.enforce_statfs: 2`
- `security.jail.allow_raw_sockets: 0`



- `security.jail.chflags_allowed: 0`
- `security.jail.jailed: 0`

Ezekkel a változókkal a befogadó rendszer rendszergazdája tud hozzátenni vagy elvenni a root felhasználó alapértelmezett határaihoz. Vegyük azonban észre, hogy egyes korlátozások azonban semmiképpen sem szüntethetők meg. A root nem csatlakoztathat és választhat le állományrendszereket a [jail\(8\)](#) környezetben. Az elzárt root nem tölthet be és törölhet [devfs\(8\)](#) szabályrendszereket, tűzfal szabályokat sem, ill. nem végezhet semmilyen olyan bármilyen más karbantartási feladatot, amely a rendszermag adataiban módosítást vonna maga után, például nem állíthatja a rendszermag `securelevel` (biztonsági szintjének) értékét.

A FreeBSD alaprendszere tartalmazza azokat a segédeszközöket, amelyekkel a rendszerben aktív jailek információt tudjuk megjeleníteni, vagy csatlakozni tudunk hozzájuk. A [jls\(8\)](#) és [jexec\(8\)](#) parancsok részei az alap FreeBSD rendszernek, segítségükkel elvégezhetők az alábbi egyszerű feladatokat:

- Ki tudjuk írni az aktív jailek és hozzájuk tartozó azonosítókat (JID-eket), IP-címeket, neveket és útvonalakat.
- A befogadó rendszerből hozzá tudunk csatlakozni egy futó jailhez, és parancsokat tudunk futtatni a jailen belül vagy karbantartási feladatokat tudunk elvégezni magán a jailen belül. Ez különösen hasznosnak bizonyulhat, amikor a root felhasználó szabályosan le akarja állítani a jailt. A [jexec\(8\)](#) segédprogrammal el tudunk indítani egy parancsértelmezőt a jailen belül, amiből aztán irányíthatjuk. Példa:

```
# jexec 1 tcsh
```

## 15.5.2. Magasszintű karbantartó eszközök a FreeBSD Portgyűjteményében

A sok külső karbantartó eszköz közül az egyik legteljesebb és leghasznosabb a [sysutils/jailutils](#). Sok kisebb alkalmazást tartalmaz, melyek kibővítik a [jail\(8\)](#) irányíthatóságát. Bővebb információkért kérjük, látogassa meg a hozzá tartozó honlapot.

## 15.6. A jailek alkalmazása

### 15.6.1. Szolgáltatások jailbe foglalása

Írta: Gerzo, Daniel.

Ez a rész eredetileg Simon L. B. Nielsen <http://simon.nitro.dk/service-jails.html> oldalon található írásán, valamint Ken Tom (<[locals@gmail.com](mailto:locals@gmail.com)>) átdolgozott cikkén alapul. Itt megismerhetjük, hogyan állítsunk be a FreeBSD rendszerünkben egy biztonsági réteget a [jail\(8\)](#) felhasználásával. Továbbá feltételezzük, hogy ez a rendszer legalább `RELENG_6_0` verziójú és a fejezetben korábban tárgyaltakat az olvasó teljes mértékben megértette.

#### 15.6.1.1. A kialakítás

A jailek egyik legnagyobb gondja a frissítés folyamatának lebonyolítása. Azért jelent ez egyre inkább gondot, mert minden egyes jailt újra fel kell építenünk a frissítése során. Ez többnyire nem okoz gondot egyetlen jail használatát során, mivel maga a frissítési folyamat meglehetősen egyszerű, azonban igen időigényessé és fárasztóvá tud válni több jail esetében.



### Figyelem

Ez a példa a FreeBSD képességeinek haladó szintű ismeretét követeli meg. Amennyiben az itt bemutatott lépések túlságosan is bonyolultnak tűnnének, érdemes olyan egyszerűbb rendszerek után nézni, mint mondjuk a [sysutils/ejail](#), amely egy egyszerűbb módszert kínál fel a FreeBSD-ben használt jailek karbantartására, és nem is annyira bonyolult, mint ez a példa.

A bemutatandó példa célja, hogy feloldja az ilyen jellegű problémákat, és ezért igyekszik a jailek között mindent megosztani, ami csak lehetséges. Mindezt biztonságosan éri el - írásvédett `mount_nullfs(8)` állományrendszer használatával, aminek köszönhetően a frissítés maga egyszerűbbé, az egyes szolgáltatások különzárása pedig vonzóbbá válik. Ráadásul egyúttal egy nagyon egyszerű módszert mutat az új jailek hozzáadására és a régi törlésére ugyanúgy, mint a frissítésekre.



### Megjegyzés

Például ilyen szolgáltatásokat kívánunk szabályozni: egy HTTP szerver, egy DNS szerver, egy SMTP szerver és így tovább.

Az itt szereplő beállítás céljai:

- Készítsünk egy egyszerűen és könnyen átlátható jailkezelési rendszert. Ebből tehát következik, hogy *ne* kelljen lefuttatni a teljes rendszer telepítését minden egyes jailre.
- Könnyítsük meg az új jailek hozzáadását és a régiak eltávolítását.
- Könnyítsük meg a már létező jailek frissítését és cseréjét.
- Tegyük lehetővé saját FreeBSD ágak futtatását.
- Legyünk különösen körültekintőek a biztonság tekintetében, és igyekezzünk minél jobban csökkenteni veszély kockázatát.
- Takarékoskodjunk a tárhellyel és az állományrendszerrel, amennyire csak lehet.

Ahogy azt már korábban is említettük, ez a kialakítás nagyban építkezik egyetlen fő sablonra, amely írásvédetten kerül csatlakoztatásra (nullfsen keresztül) az egyes jailekben, valamint jailenként egy-egy írható-olvasható eszközre. Ez az eszköz lehet egy külön fizikai lemez, egy partíció vagy egy vnode alapú `md(4)` eszköz. Ebben a példában írható-olvasható nullfs csatlakozásokat használunk.

Az állományrendszer kiosztása a most következő listában szerepel:

- Minden jailt a `/home/j` könyvtárban csatlakoztatunk.
- A `/home/j/mroot` lesz az összes jail sablonja és mindegyikük számára írásvédett.
- Minden jailnek létrehozunk egy üres alkönyvtárat a `/home/j` könyvtárban.
- Minden jailnek lesz egy `/s` alkönyvtára, amelyet a rendszer írható-olvasható részére irányítunk.
- Minden jailnek lesz egy saját írható-olvasható része, amely a `/home/j/skel` könyvtáron alapszik.
- Mindegyik elzárt terület (a jailek írható-olvasható része) a `/home/js` könyvtárban jön létre.



### Megjegyzés

Ez a kiosztás feltételezi, hogy a jaileket a `/home` partíción hozzuk létre. Ez természetesen bármi másra megváltoztatható, de akkor figyelniünk kell erre minden egyes parancs kiadása előtt.

### 15.6.1.2. A sablon létrehozása

Ez a rész leírja a fő sablon létrehozásához szükséges lépéseket. Ez a jailek számára írásvédett lesz.

Érdemes mindig frissíteni a FreeBSD rendszerünket a legújabb -RELEASE ágra. Ehhez olvassuk el az ide tartozó [fejezetet](#) a kézikönyvből. Abban az esetben, ha a frissítés nem lenne megoldható, egy `make buildworld` parancsot mindenképpen le kell tudnunk futtatni. Ezenfelül a [sysutils/cpdup](#) csomagra is szükségünk van. Használni fogjuk a [portsnap\(8\)](#) segédprogramot is a FreeBSD Portgyűjtemény letöltéséhez. Akik nem ismernék, a kézikönyv [erről](#) [szóló fejezetében](#) olvashatnak róla.

1. Először is, készítsük el az írásvédett állományrendszer könyvtárszerkezetét, amely majd tartalmazni fogja a jailek által használt FreeBSD-s programokat. Ezután lépünk be a FreeBSD forrásfájának könyvtárába és telepítjük fel az írásvédett állományrendszert a sablonba:

```
# mkdir /home/j /home/j/mroot
# cd /usr/src
# make installworld DESTDIR=/home/j/mroot
```

2. Ezt követően készítsük elő a jailek számára a FreeBSD Portgyűjteményt és FreeBSD forrásfát, melyek kellenek a mergemaster használatához:

```
# cd /home/j/mroot
# mkdir usr/ports
# portsnap -p /home/j/mroot/usr/ports fetch extract
# cpdup /usr/src /home/j/mroot/usr/src
```

3. Hozzuk létre a rendszer írásvédett részének vázát:

```
# mkdir /home/j/skel /home/j/skel/home /home/j/skel/usr-X11R6 /home/j/skel/distfiles
# mv etc /home/j/skel
# mv usr/local /home/j/skel/usr-local
# mv tmp /home/j/skel
# mv var /home/j/skel
# mv root /home/j/skel
```

4. Használjuk a mergemastert a hiányzó konfigurációs állományok telepítésére. Szabaduljunk meg a mergemaster által készített felesleges könyvtáraktól:

```
# mergemaster -t /home/j/skel/var/tmp/temproot -D /home/j/skel -i
# cd /home/j/skel
# rm -R bin boot lib libexec mnt proc rescue sbin sys usr dev
```

5. Most pedig szimbolikusan linkeljük az írható-olvasható állományrendszert az írásvédett állományrendszerre. Ellenőrizzük, hogy a szimbolikus linkek a megfelelő s/ könyvtárakban jöttek létre. Valós vagy rossz helyen létrehozott könyvtárak használata esetén a telepítés nem fog sikerülni.

```
# cd /home/j/mroot
# mkdir s
# ln -s s/etc etc
# ln -s s/home home
# ln -s s/root root
# ln -s ../s/usr-local usr/local
# ln -s ../s/usr-X11R6 usr/X11R6
# ln -s ../../s/distfiles usr/ports/distfiles
# ln -s s/tmp tmp
# ln -s s/var var
```

6. Utolsó lépésként hozzunk létre egy `/home/j/skel/etc/make.conf` állományt az alábbi tartalommal:

```
WRKDIRPREFIX?= /s/portbuild
```

A `WRKDIRPREFIX` beállításával lehetővé válik a FreeBSD portok jaileken belüli fordítása. Ne felejtsük el, hogy a portokat tartalmazó könyvtár az írásvédett rendszer része! Az átállított `WRKDIRPREFIX` azonban megengedi, hogy a fordítások az egyes jailek írható-olvasható részeiben történjenek.

### 15.6.1.3. A jailek létrehozása

Most, miután teljesen elkészült a FreeBSD jailek sablonja, be is tudjuk állítani és hozzá is tudjuk venni ezeket az `/etc/rc.conf` állományhoz. Ebben a példában 3 jail létrehozását láthatjuk: „NS”, „MAIL” és „WWW”.

- Írjuk bele a következő sorokat az `/etc/fstab` állományba, aminek köszönhetően az egyes jailek számára elérhetővé válik az írásvédett sablon és a hozzájuk tartozó írható-olvasható területek:

<code>/home/j/mroot</code>	<code>/home/j/ns</code>	<code>nullfs</code>	<code>ro</code>	<code>0</code>	<code>0</code>
<code>/home/j/mroot</code>	<code>/home/j/mail</code>	<code>nullfs</code>	<code>ro</code>	<code>0</code>	<code>0</code>
<code>/home/j/mroot</code>	<code>/home/j/www</code>	<code>nullfs</code>	<code>ro</code>	<code>0</code>	<code>0</code>
<code>/home/js/ns</code>	<code>/home/j/ns/s</code>	<code>nullfs</code>	<code>rw</code>	<code>0</code>	<code>0</code>
<code>/home/js/mail</code>	<code>/home/j/mail/s</code>	<code>nullfs</code>	<code>rw</code>	<code>0</code>	<code>0</code>
<code>/home/js/www</code>	<code>/home/j/www/s</code>	<code>nullfs</code>	<code>rw</code>	<code>0</code>	<code>0</code>



#### Megjegyzés

Az első helyen nullával jelölt partíciókat a `fsck(8)` nem fogja ellenőrizni a rendszer indulása során, a második helyen nullával jelölt partíciókat pedig nem fogja menteni a `dump(8)`. Mi egyáltalán nem akarjuk, hogy az `fsck` ellenőrizze vagy a `dump` lementse a jailjeinkhez tartozó írásvédett nullfs-partícióinkat. Ezért szerepel végig „0 0” a fentebb szereplő `fstab`-bejegyzések utolsó két oszlopában.

- Állítsuk be a jaileket az `/etc/rc.conf` -ban:

```
jail_enable="YES"
jail_set_hostname_allow="NO"
jail_list="ns mail www"
jail_ns_hostname="ns.example.org"
jail_ns_ip="192.168.3.17"
jail_ns_rootdir="/usr/home/j/ns"
jail_ns_devfs_enable="YES"
jail_mail_hostname="mail.example.org"
jail_mail_ip="192.168.3.18"
jail_mail_rootdir="/usr/home/j/mail"
jail_mail_devfs_enable="YES"
jail_www_hostname="www.example.org"
jail_www_ip="62.123.43.14"
jail_www_rootdir="/usr/home/j/www"
jail_www_devfs_enable="YES"
```



#### Figyelem

Azért állítottuk a `jail_név_rootdir` változó értékét a `/usr/home` könyvtárra a `/home` könyvtár helyett, mert a FreeBSD alaptervezésében a `/home` könyvtár fizikailag a `/usr/home` könyvtárral egyezik meg. A `jail_név_rootdir` változó értékeként megadott könyvtár *nem* tartalmazhat szimbolikus linket, máskülönben a jailek nem lesznek hajlandók létrejönni. Ennek megállapításában a `realpath(1)` segédprogram lehet segítségünkre. A korlátozás részleteiről a FreeBSD-SA-07:01.jail biztonsági figyelmeztetésben olvashatunk.

- Hozzuk létre az egyes jailek írásvédett állományrendszereihez szükséges csatlakozási pontokat:

```
# mkdir /home/j/ns /home/j/mail /home/j/www
```

- Telepítsük az írható-olvasható sablont az egyes jailekbe. Figyeljük meg a [sysutils/cpdup](#) használatát, amellyel az egyes könyvtárak pontos másolatait hozhatjuk létre:

```
# mkdir /home/js
# cpdup /home/j/skel /home/js/ns
# cpdup /home/j/skel /home/js/mail
# cpdup /home/j/skel /home/js/www
```

- Ebben a fázisban a jailek már elkészültek és készen állnak a futásra. Először csatlakoztassuk az egyes jailekhez szükséges állományrendszereket, majd indítsuk el ezeket a `/etc/rc.d/jail` szkripttel:

```
# mount -a
# /etc/rc.d/jail start
```

A jailek most már futnak. Az elindulásuk ellenőrzéséhez használjuk a [jls\(8\)](#) parancsot. Valami ilyesmit láthatunk a kiadása után:

```
# jls
  JID  IP Address      Hostname                Path
  ---  -
    3  192.168.3.17    ns.example.org          /home/j/ns
    2  192.168.3.18    mail.example.org        /home/j/mail
    1  62.123.43.14    www.example.org          /home/j/www
```

Itt már be tudunk jelentkezni az egyes jailekbe, új felhasználókat tudunk készíteni vagy démonokat tudunk beállítani. A JID oszlop mutatja az egyes jailek azonosítási számát. A 3-as JID számú jailben az alábbi parancs használatával karbantartási feladatokat elvégezni:

```
# jexec 3 tcsh
```

#### 15.6.1.4. Frissítés

Időről időre adódhat, hogy frissítenünk kell a rendszert a FreeBSD egy újabb változatára, vagy egy biztonsági hiba javítása miatt, vagy pedig a már meglevő jailek számára hasznos újítások bevezetése miatt. Ez a kialakítás megkönnyíti a korábban létrehozott jailjeink frissítését. Továbbá igyekszik minimalizálni a kiesésüket is, mivel a jaileket csak a legutolsó pillanatban fogjuk leállítani. Sőt, még az is lehetővé válik, hogy visszaállítsuk a korábbi verziót, ha véletlenül valami rosszul sülné el menetközben.

- Első lépésként frissítsük magát a befogadó rendszert a megszokott módon. Ezután hozzunk létre egy új írásvédett sablont a `/home/j/mroot2` könyvtárban.

```
# mkdir /home/j/mroot2
# cd /usr/src
# make installworld DESTDIR=/home/j/mroot2
# cd /home/j/mroot2
# cpdup /usr/src usr/src
# mkdir s
```

A `installworld` lefuttatása létrehoz néhány felesleges könyvtárat, melyeket takarítsunk is el:

```
# chflags -R 0 var
# rm -R etc var root usr/local tmp
```

- Hozzuk újra létre az írható-olvasható szimbolikus linkjeinket a fő állományrendszerre:

```
# ln -s s/etc etc
# ln -s s/root root
# ln -s s/home home
# ln -s ../s/usr-local usr/local
# ln -s ../s/usr-X11R6 usr/X11R6
# ln -s s/tmp tmp
# ln -s s/var var
```

- Most érkezett el az idő, hogy leállítsuk a jaileket:

```
# /etc/rc.d/jail stop
```

4. Válasszuk le az eredeti állományrendszereket:

```
# umount /home/j/ns/s
# umount /home/j/ns
# umount /home/j/mail/s
# umount /home/j/mail
# umount /home/j/www/s
# umount /home/j/www
```



### Megjegyzés

Az írható-olvasható állományrendszerek hozzá vannak kapcsolva az írásvédett állományrendszerhez (/s), ezért azokat először le kell választani.

5. Mozgassuk el az útból a régi írásvédett állományrendszerünket és váltsuk fel az újjal. Így biztonsági mentésként és a régi írásvédett rendszer archívumaként továbbra is rendelkezésre áll, ha valami baj történne. Az itt használt elnevezés az újonnan létrehozott írásvédett állományrendszer dátumából ered. Mozgassuk át az eredeti FreeBSD Portgyűjteményt az új állományrendszerre, hogy megtakarítsunk némi tárhelyet és állományleíró:

```
# cd /home/j
# mv mroot mroot.20060601
# mv mroot2 mroot
# mv mroot.20060601/usr/ports mroot/usr
```

6. Most már készen áll az új írásvédett sablon, így már csak az állományrendszerek újracsatlakoztatása és a jailek újraindítása maradt:

```
# mount -a
# /etc/rc.d/jail start
```

A [jls\(8\)](#) használatával ellenőrizzük, hogy a jailek rendesen elindultak. Ne felejtsük el jailenként lefuttatni a mergemastert sem. A konfigurációs állományokat és az rc.d szkripteket is frissítenünk kell majd.

# 16. fejezet - Kötelező hozzáférés-vezérlés (MAC)

Írta: Rhodes, Tom.

## 16.1. Áttekintés

A FreeBSD 5.X változata új biztonsági bővítéseket vett át a TrustedBSD projektből a POSIX®.1e nyomán. A két legjelentősebb új biztonsági mechanizmus az állományrendszerekben megtalálható hozzáférés-vezérlési listák (Access Control List, ACL) és a kötelező hozzáférés-vezérlés (Mandatory Access Control, MAC). A kötelező hozzáférés-vezérlés segítségével olyan új hozzáférés-vezérlési modulok tölthetők be, amelyek új biztonsági házirendeket implementálnak. Némelyek közülük védelmet nyújtanak a rendszer egy szűk részének, amivel így egy adott szolgáltatást bátyáznak alá. Mások minden részletre kiterjedő címkézett biztonságot szolgáltatnak alanyokon és objektumokon keresztül. A meghatározás „kötelező” része onnan fakad, hogy a szabályok betartatását a rendszergazdák és a rendszer végzik, és nem bízzák a felhasználókra, ahogy azt a System V típusú rendszerekben a szabványos állományokra és IPC-re érvényes engedélyeken keresztül a tetszés szerinti hozzáférés-vezérlés (Discretionary Access Control, DAC) teszi.

Ebben a fejezetben a kötelező hozzáférés-vezérlést övező keretrendszerre (MAC Framework) és a különböző biztonsági házirendeket megvalósító, beilleszthető modulokra fogunk összpontosítani.

A fejezet elolvasása során megismerjük:

- hogy a FreeBSD jelen pillanatban milyen modulokat tartalmaz a MAC rendszeren belül és milyen mechanizmusok tartoznak hozzájuk;
- hogy a MAC biztonsági házirendjeit képező modulok miket valósítanak meg, valamint mi a különbség a címkézett és címkézetlen házirendek között;
- hogyan kell hatékonyan beállítani és használni rendszerünkben a MAC rendszert;
- hogyan állítsuk be a MAC rendszerben található különféle biztonsági házirendeket képező modulokat;
- hogyan hozzunk létre a MAC rendszer segítségével egy biztonságosabb környezetet, amire példákat is mutatunk;
- hogyan teszteljük le a MAC rendszer beállításait és bizonyosodjunk meg működésének helyességéről.

A fejezet elolvasásához ajánlott:

- a UNIX® és a FreeBSD alapjainak ismerete ([3. fejezet - A UNIX alapjai](#))
- a rendszermag beállításának és lefordításának ismerete ([8. fejezet - A FreeBSD rendszermag testreszabása](#))
- tisztában lenni az alapvető biztonsági kérdésekkel és azok hatásával a FreeBSD-n belül ([14. fejezet - Biztonság](#))



### Figyelem

Az itt ismertetésre kerülő információk helytelen alkalmazása a rendszer hozzáférhetőségének teljes elvesztését, a felhasználók bosszantását vagy az X11 által felkínált lehetőségek kirekesztését eredményezheti. Ami viszont ennél is fontosabb, hogy a MAC rendszerre nem úgy kell tekinteni, mint amitől a rendszerünk tökéletesen biztonságossá válik. A MAC segítségével csupán a meglévő biztonsági házirendeket gyarapítjuk. A szilárd biztonsági rutin és a rendszeres ellenőrzések elvégzése nélkül a rendszerünk valójában sosem lesz teljesen biztonságos.

Hozzá kell tennünk, hogy a fejezetben bemutatott példák tényleg csak példák. Senkinek sem tanácsoljuk, hogy az itt említett beállításokat egy éles rendszerre is kiterjessze. A különböző biztonsági modulok felépítése rengeteg gondolkodást és próbálgatást igényel. Aki nem érti meg az egész működését, könnyen azon kaphatja magát, hogy újra végig kell mennie a rendszeren és egyenként be kell állítania minden könyvtárat és állományt.

### 16.1.1. Amivel itt nem foglalkozunk

Ebben a fejezetben a MAC rendszerrel kapcsolatban rengeteg biztonsági kérdéssel foglalkozni fogunk. Az új MAC biztonsági modulok kifejlesztését azonban már nem érintjük. Számos olyan biztonsági modul található a MAC rendszerben, amelyek rendelkeznek az új modulok kialakításához és teszteléséhez szükséges jellemzőkkel. Ilyenek többek közt a `mac_test(4)`, `mac_stub(4)` és a `mac_none(4)`. Ezekről a biztonsági modulokról és az általuk szolgáltatott mechanizmusokról a man oldalak tudnak bővebb tájékoztatást adni.

## 16.2. A fejezet fontosabb fogalmai

A fejezet tartalmának kifejtéséhez szükségünk lesz néhány fontosabb alapfogalom tisztázására. Segítségükkel vélhetően sikerül eloszlítani a téma feldolgozása során felmerülő félreértéseket, illetve elkerülni az új fogalmak és információk váratlan felbukkanását.

- *alany*: Alanynak tekintünk a rendszerben minden olyan aktív egyedet, amely információt áramoltat az *objektumok*, tehát a felhasználók, a processzorok, a rendszerben futó programok stb. között. A FreeBSD-ben majdnem minden esetben a felhasználók egy szálon keresztül vezérlik a futó programokat.
- *címke*: A címke egy olyan biztonsági tulajdonság, ami vonatkozhat állományokra, könyvtárakra vagy a rendszer más elemeire. Egy címke tekinthető a bizalmasságot jelző pecsétnek is: ha egy állományra címkét teszünk, akkor benne megadjuk a rá vonatkozó biztonsági jellemzőket, és csak a hozzá hasonló biztonsági beállításokkal rendelkező állományok, felhasználók, erőforrások stb. érhetik el. A címkék jelentését és értelmezését a házirendek beállítása határozza meg: míg egyes házirendek a címkéket egy objektum sértetlenségének vagy titkosságának tekintik, addig mások a hozzáféréssel kapcsolatos szabályokat rögzítik bennük.
- *egycímkés*: Egycímkés esetről akkor beszélünk, amikor az adat áramlásának szabályozására az egész állományrendszer egyetlen címkét alkalmaz. Ha ezt beállítjuk egy állományrendszerrel, de nem adjuk meg vele együtt a `multilabel` opciót, akkor az összes állományra ugyanaz a címke érvényes.
- *erős vízjel*: Az erős vízjel házirendje szerint a biztonsági szint akkor növelhető, ha magasabb szintű információkhoz akarunk hozzájutni. A legtöbb esetben a folyamatok befejeződése után visszaállítódik az eredeti szint. A FreeBSD MAC rendszere pillanatnyilag ehhez nem tartalmaz házirendet, de a teljesség kedvéért megadtuk ennek a definícióját is.
- *gyenge vízjel*: A gyenge vízjel házirendje szerint a biztonsági szint csökkenthető az alacsonyabb szintű információk elérése érdekében. A legtöbb esetben a folyamatok befejeződése után visszaállítódik az eredeti szint. A FreeBSD-ben ezt a házirendet egyedül a `mac_lomac(4)` alkalmazza.
- *házirend*: Szabályok olyan gyűjteménye, amely megadja, hogy miként kell a célokat teljesíteni. Egy *házirend* általában az egyes elemek kezelését rögzíti. Ebben a fejezetben a *házirend* kifejezés alatt a *biztonsági házirendet* értjük, tehát olyan szabályok gyűjteményét, amelyek az adatok és az információ áramlását határozzák meg, továbbá megadják, hogy közülük ki mihez férhet hozzá.
- *kényesség*: Általában az MLS tárgyalásakor kerül elő. Az kényesség szintjével az adatok fontosságát vagy titkosságát szokták jelölni. A kényességi szint növekedésével növekszik az adat titkosságának vagy bizalmasságának szintje.
- *objektum*: Objektum vagy rendszerobjektum minden olyan egyed, amelyen információ folyik keresztül az *alanyok* irányításával. Ezek lehetnek többek közt könyvtárak, állományok, mezők, képernyők, billentyűzetek, a



memória, mágneses tárolóeszközök, nyomtatók vagy bármilyen más adattároló/hordozó eszköz. Az objektumok alapvetően adattárolók vagy a rendszer erőforrásai. Egy *objektum* elérésén gyakorlatilag az adatok elérését értjük.

- *rekesz*: Egy rekeszbe soroljuk az elrekeszteni vagy elkülöníteni kívánt programok és adatok összességét, ahol a felhasználók explicit módon képesek hozzáférni a rendszer bizonyos komponenseihez. Emellett a rekesz utalhat egy tetszőleges csoportosításra is, például munkacsoportra, osztályra, projektre vagy témára. A rekeszek használata elengedhetetlen a biztonsági házirendek kialakításához.
- *sértetlenség*: A sértetlenség, mint kulcsfogalom, az adatok megbízhatóságának szintje. Minél sértetlenebb az adat, annál inkább tekinthetjük megbízhatónak.
- *szint*: Egy biztonsági tulajdonság megnövelt vagy lecsökkentett beállítása. A szint növekedésével együtt a biztonság mértéke is növekszik.
- *többcímkes*: A `multilabel` vagyis többcímkes jellemző az állományrendszerek esetén fordulhat elő, és a [tunefs\(8\)](#) segédprogrammal állítható be egyfelhasználós módban vagy a rendszer indítása során az [fstab\(5\)](#) állományon keresztül, esetleg egy új állományrendszer létrehozásakor. Ezzel a beállítással a rendszergazda különféle MAC címkéket rendelhet különböző objektumokhoz. Ez a beállítás természetesen csak olyan biztonsági modulok esetén él, amelyek tudnak címkézni.

### 16.3. A MAC ismertetése

Az imént definiált új fogalmak tükrében most nézzük meg, hogy a MAC rendszer alkalmazásával miként javíthatunk rendszerünk biztonságán. A MAC rendszerhez készített különböző biztonsági modulok alkalmasak a hálózat és az állományrendszerek védelmére, valamint segítségükkel megakadályozhatjuk, hogy a felhasználók elérhessenek bizonyos portokat és socketeket stb. A házirendeket formázó modulokat talán együttesen tudjuk a leghatékonyabban alkalmazni, és ha egyszerre több modul betöltésével egy többretegű védelmi rendszert alakítunk ki. Ez nem ugyanaz, mint a rendszer megerősítése, ahol a rendszer összetevőit jellemző módon csak bizonyos célok tekintetében edzzük meg. A módszer egyedüli hátulütője a többszörös állományrendszeri címkéssel, a felhasználónként beállítandó hálózati eléréssel stb. járó adminisztrációs költségek.

Ezek a hátrányok azonban eltörpülnek a létrehozott rendszer tartósságával szemben. Például, ha képesek vagyunk megmondani, hogy az adott konfigurációban milyen házirendek alkalmazására van szükség, akkor ezzel az adminisztrációs költségek visszaszoríthatóak. A szükségtelen házirendek eltávolításával még növelhetjük is a rendszer összeteljesítményét, valamint az így felkínált rugalmasságot. Egy jó kialakításban figyelembe kell venni az összes biztonsági előírást, és hatékonyan megvalósítani ezeket a rendszer által felajánlott különféle biztonsági modulokkal.

Ezért tehát a MAC lehetőségeit kihasználó rendszerekben legalább annyit meg kell tudni oldani, hogy a felhasználók ne változtathassák kedvükre a biztonsági tulajdonságokat. Az összes felhasználói segédprogramnak, programnak és szkriptnek a kiválasztott biztonsági modulokban szereplő hozzáférési szabályokkal kiegészített kereten belül kell mozognia. A MAC totális irányítása pedig a rendszergazda kezében van.

A rendszergazda így egyedül csak a megfelelő biztonsági modulok gondos összeválogatásáért felelős. Bizonyos környezetekben szükséges lehet a hálózaton keresztüli hozzáférések korlátozása is. Ilyen esetekben a [mac\\_portacl\(4\)](#), [mac\\_ifoff\(4\)](#) vagy a [mac\\_biba\(4\)](#) moduloktól érdemes elindulnunk. Más esetekben az állományrendszerek objektumainak bizalmasságát kell csupán megőriznünk. Erre a célra a [mac\\_bsextended\(4\)](#) és [mac\\_mls\(4\)](#) modulok a legalkalmasabbak.

A házirendekhez kapcsolódó döntések a hálózati beállítások alapján is meghozhatóak. Elképzelhető, hogy csak bizonyos felhasználók férhetnek hozzá az [ssh\(1\)](#) szolgáltatásain keresztül a hálózathoz vagy az internethez. A [mac\\_portacl\(4\)](#) pontosan ilyen helyzetekben tud a segítségünkre sietni. Mit tegyünk viszont az állományrendszerek esetén? Vágjunk el adott felhasználókat vagy csoportokat bizonyos könyvtáraktól? Vagy korlátozzuk a felhasználók vagy segédprogramok hozzáférését adott állományokhoz bizonyos objektumok bizalmasság tételével?

Az állományrendszerek esetében az objektumokat néhány felhasználó elérheti, mások pedig nem. Például egy nagyobb fejlesztőcsapat kisebb csoportokra bontható. Az A projektben résztvevő fejlesztők nem férhetnek

hozzá a B projektben dolgozó fejlesztők munkájához. Ellenben szükségük lehet a C projekten munkálkodó fejlesztők által létrehozott objektumokra. Ez egy igen érdekes helyzet. A MAC rendszer által felkínált különböző biztonsági modulokra építkezve azonban könnyedén csoportokba tudjuk szervezni a felhasználókat, és a megfelelő területekhez az információ kiszivárgása nélkül hozzá tudjuk őket engedni.

Ennek következtében minden egyes biztonsági modul a maga módján gondoskodik az egész rendszer biztonságáról. A céljainknak megfelelő modulokat egy jól átgondolt biztonsági házirend alapján válasszuk ki. Sok esetben az egész házirendet át kell tekinteni és újra kell alkalmazni a rendszerben. A MAC által felajánlott különböző biztonsági modulok megértése segít a rendszergazdáknak megválasztani az adott helyzetben legjobban alkalmazható házirendeket.

A FreeBSD rendszermagja alából nem tartalmazza a MAC rendszert. Ezért a fejezetben szereplő példák vagy az itt leírtak kipróbálásához az alábbi beállítást kell hozzátennünk a rendszermag beállításait tartalmazó állományhoz:

```
options MAC
```

Majd fordítsuk és telepítsük újra a rendszermagot.



### Figyelem

Miközben a MAC rendszerhez készült különböző modulok a saját man oldalaik szerint igénylik a beépítésüket, vigyázzunk velük, mert ezzel a rendszerüket pillanatok alatt ki tudjuk zárni a hálózathoz és így tovább. A MAC alapú védelem felépítése leginkább egy tűzfal összeállításához hasonlítható, ahol ugyanígy számolni kell azzal, hogy egy óvatlan paranccsal kizárhatjuk magunkat a rendszerből. Valamilyen módon mindig próbáljunk gondoskodni a rendszer előző állapotának visszaállíthatóságáról, és a MAC távoli adminisztrációját mindig nagyfokú körültekintéssel végezzük.

## 16.4. Bővebben a MAC címkéiről

A MAC-címke egy olyan biztonsági tulajdonság, amelyet a rendszerben található alanyokhoz és objektumokhoz rendelhetünk.

Egy címke beállításához a felhasználónak pontosan ismernie kell, hogy ilyenkor mi történik. Az objektumokhoz tartozó tulajdonságok a betöltött moduloktól függenek, és az egyes modulok eltérő módon értelmezik ezeket a tulajdonságokat. Ha a precíz megértésük hiányában helytelenül állítjuk be ezeket, vagy nem vagyunk képesek tisztázni a velük járó következményeket, akkor az a rendszerünk kiszámíthatatlan és valószínűleg kedvezőtlen viselkedését eredményezi.

A házirendek az objektumhoz rendelt biztonsági címkéket a hozzáféréssel kapcsolatos döntések meghozásában használják fel. Bizonyos házirendek esetében már maga a címke elegendő információt tartalmaz a döntés megformálásához. Máshol viszont a címkék egy nagyobb szabályrendszer részeként dolgozódnak fel stb.

Például, ha egy állományra beállítjuk a `biba/low` címkét, akkor az arra fog utalni, hogy a címkét a Biba nevű biztonsági modul kezeli és értéke „low”.

Az a néhány modul, amely a FreeBSD-ben támogatja a címkézést lehetőségét, három speciális címkét definiál előre. Ezek rendre a „low” (alacsony), „high” (magas) és „equal” (egyező) címkék. Habár az egyes modulok esetén eltérő módon képesek vezérelni a hozzáférést, azt mindig biztosra vehetjük, hogy a „low” a legalacsonyabb érték, az „equal” címke hatására az adott alanyt vagy objektumot érintetlenül hagyják, és a „high” értékű címke a Biba és MLS modulok esetében a legmagasabb beállítást jelenti.

Az egycímkés állományrendszerek használata során az egyes objektumokhoz csak egyetlen címkét rendelhetünk hozzá. Ezzel az egész rendszerben csak egyfajta engedélyt alkalmazunk, ami sok esetben pontosan elegendő. Létezik

néhány különleges eset, amikor az állományrendszerben levő alanyokhoz vagy objektumokhoz egyszerre több címkét is hozzá kell rendelnünk. Ilyenkor a `multilabel` opciót kell átadnunk a [tunefs\(8\)](#) segédprogramnak.

A Biba és az MLS esetében előfordulhat, hogy egy numerikus címkével fogjuk jelölni a hierarchikus irányítás pontos szintjét. A numerikus szintek használatával tudjuk az információt különböző csoportokba szétosztani vagy elrendezni, például úgy, hogy csak az adott szintű vagy a felette álló csoportok számára engedélyezzük a hozzáférést.

Az esetek többségében a rendszergazdának csak egyetlen címkét kell beállítania az egész állományrendszerre.

*Hé, álljunk csak meg! Akkor ez viszont pont olyan, mint a DAC! Én azt hittem, hogy a MAC szigorúan a rendszergazda kezébe adja az irányítást. Ez az állítás továbbra is fennáll, mivel bizonyos értelemben a root lesz az, aki beállítja a házirendeket, tehát ő mondja meg, hogy a felhasználók milyen kategóriákba vagy hozzáférési szintekbe sorolódnak. Sajnos, sok biztonsági modul még magát a root felhasználót is korlátozza. Az objektumok feletti irányítás ilyenkor a csoportra száll, de a root bármikor visszavonhatja vagy módosíthatja a beállításokat. Ezzel a hierarchikus/engedély alapú modellel a Biba és az MLS nevű házirendek foglalkoznak.*

### 16.4.1. A címkék beállítása

A címkéhez kapcsolódó összes beállítást gyakorlatilag az alapvető rendszerprogramokkal végezhethetjük el. Ezek a parancsok az objektumok és az alanyok szabályozásához, valamint a konfiguráció módosításához és ellenőrzéséhez adnak egy egyszerű kezelőfelületet.

Az összes konfigurációs beállítást a [setfmac\(8\)](#) és [setpmac\(8\)](#) segédprogramokkal végezhethetjük el. A `setfmac` segítségével a rendszerszintű objektumokhoz tudunk hozzárendelni a MAC-címkéket, míg a `setpmac` parancssal a rendszerben levő alanyokhoz tudunk címkéket rendelni. Vegyük például ezt:

```
# setfmac biba/high próba
```

Amennyiben az iménti parancs hibátlanul lefutott, visszakapjuk a parancssort. Ezek a parancsok csak olyankor maradnak nyugodtan, amikor semmilyen hiba nem történt. Működésük hasonló a [chmod\(1\)](#) és [chown\(8\)](#) parancsokéhoz. Bizonyos esetekben Permission denied (A hozzáférés nem engedélyezett) hibát kapunk, ami általában akkor bukkan fel, ha egy korlátozott objektummal kapcsolatban próbálunk meg címkét beállítani vagy módosítani <sup>1</sup>. A rendszergazda a következő parancssal tudja feloldani az ilyen helyzeteket:

```
# setfmac biba/high próba
Permission denied
# setpmac biba/low setfmac biba/high próba
# getfmac próba
próba: biba/high
```

Ahogy az itt tetten is érhető, a `setpmac` használható a modul beállításainak felülbírálására úgy, hogy a meghívott programban egy másik címkét állít be. A `getpmac` segédprogram általában a sendmailhez hasonló háttérben futó programok esetében alkalmazható: ilyenkor a konkrét parancs helyett a futó program azonosítóját kell megadnunk, de működése ugyanaz. Ha a felhasználó a hatókörükön túl levő állományokat próbálnak meg módosítani, akkor a betöltött modulok szabályainak megfelelően a `mac_set_link` függvény Operation not permitted (A művelet nem engedélyezett) hibát fog adni.

#### 16.4.1.1. Gyakori címketípusok

A [mac\\_biba\(4\)](#), [mac\\_mls\(4\)](#) és [mac\\_lomac\(4\)](#) moduloknál használhatunk címkéket. Értékük lehet „high”, „equal” vagy „low”, melyek rövid magyarázata a következő:

<sup>1</sup>Más feltételek mellett másmilyen hibák keletkezhetnek. Például, ha egy olyan objektumot próbálunk újracímkézni, amely nincs a felhasználó birtokában, esetleg nem is létezik vagy írásvédett. Adódhat, hogy a kötelező házirend az állomány, a program, vagy az új címkeérték tulajdonságai miatt nem fogja lehetővé tenni egy futó program számára egy állomány újracímkézését. Nézzük erre egy példát: egy kevésbé sértetlen felhasználó megpróbálja megváltoztatni egy sokkal sértetlenebb állomány címkéjét. Vagy egy kevésbé sértetlen felhasználó sokkal sértetlenebbre akarja állítani egy kevésbé sértetlen állomány címkéjét.

- A low címke az objektumra vagy alanyra érvényes leggyengébb beállítást jelenti. Az ilyen címkéjű objektumok vagy alanyok nem érhetik el a „high” címkéjűeket.
- Az equal címke használható minden olyan objektum vagy alany esetében, amelyeket ki akarunk vonni az adott házirend hatálya alól.
- A high címke adja az objektumhoz vagy alanyhoz tartozó legerősebb beállítást.

Az egyes moduloktól függően ezek az értékek az információ áramoltatásának különböző irányait írhatják le. A megfelelő man oldalak elolvasásával még jobban megismerhetjük az egyes címketípusok beállításának jellegzetességeit.

#### 16.4.1.1.1. A címkék beállításáról részletesebben

A numerikus osztályozó címkék összehasonlítás: rekesz+rekesz alakban használatosak, tehát a

```
biba/10:2+3+6(5:2+3-20:2+3+4+5+6)
```

kifejezés így értelmezhető:

„A Biba házirend címkéje”/„10 osztály” :„2, 3 és 6 rekeszek”: („5 osztály...”)

Ebben a példában az első osztály tekinthető „valódi osztálynak”, amely a „valódi rekeszeket” jelenti, a második osztály egy alacsonyabb besorolás, míg az utolsó egy magasabb szintű. A legtöbb konfigurációban nem lesz szükségünk ennyire összetett beállításokra, noha képesek vagyunk felírni ezeket.

Ha ezt kivetítjük a rendszer objektumaira, akkor a rendszerben levő alanyokat illetően csupán az aktuális osztály/rekeszek számítanak, mivel a rendszerben és hálózati csatolófelületeken elérhető hozzáférés-vezérlési jogokat tükrözi.

Az alany-objektum párokban megadott osztályzatok és rekeszek használhatóak fel egy olyan kapcsolat kiépítésére, amit „dominanciának” nevezünk. Ilyenkor egy alany ural egy objektumot, vagy egy objektum ural egy alanyt, vagy egyikük sem uralja a másikat, esetleg mind a kettő uralja egymást. A „kettős dominancia” esete akkor forog fenn, amikor a két címke megegyezik. A Biba információáramoltatási sajátosságaiból adódóan jogunk van rekeszeket létrehozni, „tudunk kell”, hogy ezek projekteknek feleltethetők meg, de az objektumok is rendelkezhetnek rekeszekkel. A felhasználók ilyenkor csak úgy tudnak elérni egyes objektumokat, ha az su vagy a setpmac használatával leszűkítik a jogukat egy olyan rekeszre, ahol már nem érvényesülnek rájuk korlátozások.

#### 16.4.1.1.2. A felhasználók és címkék kapcsolata

Maguknak a felhasználóknak is szükségük van címkékre, mivel csak ezek segítségével tudnak az állományaik és programjaik megfelelő módon együttműködni a rendszerben érvényes biztonsági házirenddel. Ezt a login.conf állományban megadható bejelentkezési osztályokkal állíthatjuk be. Minden címkét használó modulban a felhasználóknak is van címkéjük.

Lentebb látható egy ilyen minta bejegyzés, amely minden modulhoz tartalmaz beállítást:

```
default:\
:copyright=/etc/COPYRIGHT:\
:welcome=/etc/motd:\
:setenv=MAIL=/var/mail/$,BLOCKSIZE=K:\
:path=~:/bin:/sbin:/bin:/usr/sbin:/usr/bin:/usr/local/sbin:/usr/local/bin:\
:manpath=/usr/share/man /usr/local/man:\
:nologin=/usr/sbin/nologin:\
:cputime=1h30m:\
:datasize=8M:\
:vmemoryuse=100M:\
:stacksize=2M:\
:memorylocked=4M:\
:memoryuse=8M:\
:filesize=8M:\
:coredumpsize=8M:\
:openfiles=24:\
:maxproc=32:\
```

```
:priority=0:\
:requirehome:\
:passwordtime=91d:\
:umask=022:\
:ignoretime@:\
:label=partition/13,mls/5,biba/10(5-15),lomac/10[2]:
```

Itt a `label` opciót használtuk a felhasználói osztályhoz tartozó alapértelmezett címkék beállításához, amit majd a MAC betartat. A felhasználók nem módosíthatják ezt az értéket, ezért ez a felhasználók számára nem tekinthető tetszőlegesen elhagyható beállításnak. Egy valós konfigurációban azonban a rendszergazda valószínűleg nem akarja majd egyszerre az összes modult használni. Javasoljuk, hogy mielőtt egy ilyen jellegű konfigurációt adnánk meg, olvassuk el az egész fejezetet.



### Megjegyzés

A felhasználók ezt a címkét meg tudják változtatni az első bejelentkezés után, de csak a házirend keretein belül. A fenti példában úgy állítjuk be a Biba házirendet, hogy a futó programok sértetlenségi foka legalább 5, legfeljebb 15 lehet, de az alapértéke 10. Tehát a programok egészen addig 10-es szinten futnak, amíg a programok a Biba bejelentkezéskor megadott tartományában meg nem változtatják ezt a címkét, feltehetően a `setpmac` parancs hatására.

Mindig, amikor megváltoztatjuk a `login.conf` beállításait, a `cap_mkdb` paranccsal újra kell generálni a bejelentkezési osztályokhoz tartozó adatbázist, amire a későbbi példákban vagy részekben igyekszünk is mindig felhívni a figyelmet.

Nem árt hozzátennünk, hogy sok rendszerben kifejezetten sok felhasználót kell kezelnünk, amihez több különböző bejelentkezési osztályra is szükségünk lehet. Mivel később már csak egyre jobban bonyolódni fog a felhasználók kezelése, ezért soha ne felejtünk el komolyan előre tervezni.

A FreeBSD következő változataiban meg fognak jelenni más módszerek is a felhasználók és címkék közti kapcsolatok kezelésére. A FreeBSD 5.3 előtt azonban ez még semmiképpen sem várható.

#### 16.4.1.3. A hálózati csatolófelületek és a címkék kapcsolata

A hálózati csatlakozások esetében is állíthatunk be címkéket, melyek a hálózaton keresztül folyó adatok áramlását határozzák meg. Minden esetben ugyanúgy működnek, mint ahogy a házirendek az objektumokra. Például a `biba` esetében a magas beállításokkal rendelkező felhasználók nem férhetnek hozzá az alacsonyabb címkéjű hálózati csatolófelületekhez.

Ha MAC-címkéket akarunk rendelni egy hálózati felülethez, akkor az `ifconfig` parancsnak adjuk meg a `maclabel` paramétert. Például a

```
# ifconfig bge0 maclabel biba/equal
```

parancs beállítja a `biba/equal` MAC-címkét a `bge(4)` felületre. A `biba/high(low-high)` alakú címkéket átadásukhoz idézőjelek közé kell tenni, különben hibát kapunk.

Minden címkézést támogató modulhoz tartoznak futási időben állítható paraméterek, amelyekkel akár le is tudjuk tiltani a MAC-címkéket a hálózati csatolófelületeken. Ugyanezt jelenti egyébként, ha `equal` értéket adunk meg a címkének. Ezt behatóbban úgy ismerhetjük meg, ha kielemezzük a `sysctl` parancs kimenetét, a megfelelő modul man oldalát vagy a fejezetben további részében található, erre vonatkozó információkat.

#### 16.4.2. Egy címke vagy több címke?

Alapértelmezés szerint a rendszer a `singlelabel` beállítást használja. Ez vajon mit tartogat a rendszergazda számára? Számos olyan eltérést, aminek megvannak a saját előnyei és hátrányai a rendszer védelmi modelljének rugalmassága szempontjából.

A `singlelabel` beállítás minden alany vagy objektum esetében csupán egyetlen címke, például a `biba/high` használatát engedi. Kevesebb adminisztrációs költséggel jár, azonban csökkenteni a címkézést támogató modulok testreszabhatóságát. Ezért sok rendszergazda inkább a `multilabel` beállítást választja a biztonsági házirend kialakítása során.

A `multilabel` beállítás lehetővé teszi, hogy mindegyik alanyhoz és objektumhoz a szabványos `singlelabel` beállítás lehetőségeivel szemben egymástól függetlenül külön-külön rendelhessünk címkéket a partíciókon. Az egy- és többcímkes opcióknak csak olyan modulok esetében van értelme, amelyek támogatják a címkézést, mint például a Biba, Lomac, MLS és a SEBSD házirendek.

Sokszor egyáltalán nincs is szükségünk a `multilabel` használatára. Tekintsük például a következő helyzetet és biztonsági modellt:

- Adott egy FreeBSD webszerver, ahol a MAC rendszert több biztonsági házirenddel alkalmazzuk.
- A gépen egyedül csak a `biba/high` címkére van szükségünk mindenhez a rendszerben. Itt egyszerűen csak nem adjuk meg az állományrendszernek a `multilabel` beállítást, mivel az egycímkes rendszer mindig rendelkezésünkre áll.
- Mivel azonban erre a gépre telepíteni akarunk egy webszervert is, ilyenkor a `biba/low` címke használatával igyekszünk korlátozni a szerver feldolgozási képességeit. A Biba házirendről és annak működéséről csak a későbbiekben fogunk írni, ezért ha az előbbi megjegyzést még nem teljesen értjük, akkor egyszerűen csak olvassunk tovább és térjünk vissza ide. A szerver futása alatt, vagy legalább is idejének nagy részében egy külön partíciót használhatna, amire a `biba/low` címkét állítanánk be. Természetesen ez a példa korántsem teljes, hiszen hiányoznak belőle az adatokra érvényes korlátozások, a konfigurációs és felhasználói beállítások. Ez csupán az iménti gondolatmenet gyors illusztrációja.

Amennyiben címkézést nem támogató modulokat alkalmazunk, a `multilabel` beállításra szinte sosem lesz szükségünk. Ilyenek például a `seeotheruids`, `portacl` és `partition` házirendek.

A `multilabel` opció használata és így speciális, többcímkes védelmi modell létrehozása képes elbonyolítani a rendszer karbantartását, mert ilyenkor az állományrendszerben mindennek lennie kell címkéjének: könyvtáraknak, állományok és még az eszközeleíróknak is.

A most következő paranccsal beállítjuk az állományrendszerre a `multilabel` opciót. Ez csak egyfelhasználós módban tehető meg:

```
# tuneefs -l enable /
```

A lapozópartíció esetében erre nincs szükség.



### Megjegyzés

Előfordulhat, hogy néhány felhasználónak nem sikerül a `multilabel` opciót beállítania a rendszerindító partícióra. Ha ez történne, akkor olvassuk el a fejezet [16.17. szakasz - A hibák elhárítása a MAC rendszerben](#)át.

## 16.5. A védelem megtervezése

Mindig hasznos időt szánni a tervezésre, amikor nekilátunk egy új technológia alkalmazásához. A tervezés közben a rendszergazdának „egyben kell látnia a képet”, lehetőleg az alábbiak figyelembevételével:

- Elvárások a modell felé
- A modell célkitűzései

Továbbá a MAC használata esetén:

- Miként osztályozzuk a célrendszeren rendelkezésre álló információt és erőforrásokat
- Milyen információt vagy erőforrást kell korlátoznunk és milyen típusú korlátozást alkalmazzunk rájuk
- A MAC melyik moduljain keresztül tudjuk elérni céljainkat

Habár mindig módunkban áll megváltoztatni és újra konfigurálni a rendszerben található erőforrásokat és biztonsági beállításokat, sokszor azért igen kényelmetlen utánanézni a rendszerben és állítgatni az állományok, illetve felhasználói hozzáférések paramétereit. A beállításainkat valamint azok konfigurációját *először* külön próbáljuk ki, mielőtt a MAC alapú megvalósításunkat egy éles rendszeren kezdjük el használni. Ennek elhagyása szinte biztosan kudarcra ítél minket.

A különböző környezetek igényei és elvárásai eltérnek. Egy alaposan és minden részletében átgondolt védelmi profil megalapozása csökkenti a rendszer üzembehelyezése után elvégzendő módosítások számát. Mint olyanokra, a következő szakaszokban kitérünk a rendszergazdák számára elérhető modulokra, bemutatjuk a használatukat és beállításukat és egyes esetekben betekintést is adunk olyan helyzetekbe, ahol a legjobban kiaknázhatóak a képességeik. Például egy webszerver esetén hasznos lehet a [mac\\_biba\(4\)](#) és [mac\\_bsextended\(4\)](#) házirendek alkalmazása. Más esetekben, például egy kevés felhasználóval működő számítógépen, a [mac\\_partition\(4\)](#) modul lehet jó választás.

## 16.6. A modulok beállítása

A MAC rendszerben megtalálható összes modul a korábban leírtak szerint beépíthető a rendszermagba vagy menet közben is betölthető modulként. A használni kívánt modulokat a `/boot/loader.conf` állományba javasolt felvenni, így azok be tudnak tölteni a rendszer indítása folyamán.

A soron következő szakaszokban a különböző MAC-modulokat dolgozzuk fel és foglaljuk össze a lehetőségeiket. Továbbá a fejezet szeretne szólni ezek alkalmazásáról speciális helyzetekben is. Egyes modulokkal címkézni is tudunk, aminek révén a hozzáféréseket címkékkel szabályozzuk, például úgy, hogy megmondjuk „mit szabad és mit nem”. A címkék beállításait tartalmazó állomány vezérli az állományok elérését, a hálózati kommunikációt és még sok minden mást. Az előző szakaszban már megismerhettük, hogy a `multilabel` opció segítségével hogyan állíthatjuk be az állományonkénti vagy partíciókénti hozzáférés-vezérlést.

Az egycímkés konfigurációban az egész rendszerben csupán egyetlen címke használatára nyílik mód, ezért is hívják a `tunefs` beállítását `multilabel` nek.

## 16.7. A seeotheruids MAC-modul

A modul neve: `mac_seeotheruids.ko`

A rendszermag konfigurációs beállítása: `options MAC_SEEOTHERUIDS`

Rendszerindítási beállítás: `mac_seeotheruids_load="YES"`

A [mac\\_seeotheruids\(4\)](#) modul a `security.bsd.see_other_uids` és `security.bsd.see_other_gids` `sysctl`-változókat utánozza és terjeszti ki. A használatához semmilyen címkét nem kell beállítani és transzparens módon képes együttműködni a többi modullal.

A modult betöltése után az alábbi `sysctl`-változókkal tudjuk vezérelni:

- A `security.mac.seeotheruids.enabled` engedélyezi a modult és az alapértelmezett beállításokat használja. Alapértelmezés szerint egyik felhasználó sem láthatja a többiek futó programjait és csatlakozásait.

- A `security.mac.seetheruids.specificgid_enabled` egy adott csoportot mentesít a házirend szabályozásai alól. Tehát ki akarunk vonni egy csoportot a házirend alkalmazásából, akkor állítsuk be a `security.mac.seetheruids.specificgid=XXX` `sysctl`-változót, ahol az `XXX` a mentesíteni kívánt csoport numerikus azonosítója.
- A `security.mac.seetheruids.primarygroup_enabled` segítségével adott elsődleges csoportokat vonhatunk ki a házirend hatálya alól. Ezt a változót nem használhatjuk a `security.mac.seetheruids.specificgid_enabled` változóval együtt.

## 16.8. A bsdextended MAC-modul

A modul neve: `mac_bsdextended.ko`

A rendszermag konfigurációs beállítása: `options MAC_BSDEXTENDED`

Rendszerindítási beállítás: `mac_bsdextended_load="YES"`

A `mac_bsdextended(4)` modul segítségével egy állományrendszer szintjén működő tűzfalat tudunk kialakítani. Ez a modul a szabványos állományrendszeri engedély alapú modelljét bővíti ki, lehetővé téve, hogy a rendszergazda tűzfalszerű szabályokkal nyújtson védelmet a könyvtárszerkezetben található állományoknak, segédprogramoknak és könyvtáraknak. Amikor egy állományrendszerbeli objektumhoz próbálunk meg hozzáférni, a modul illeszti ezt egy szabályrendszerre, amiben vagy talál egy hozzá tartozó szabályt vagy kifut belőle. Ez a viselkedés a `security.mac.bsdextended.firstmatch_enabled` `sysctl(8)` paraméter segítségével változtatható meg. Hasonlóan a FreeBSD-ben található többi tűzfalmodulhoz, az állományok elérését definiáló szabályok a rendszerindítás során egy `rc.conf(5)` változóból olvasódnak be.

A szabályokat a `ugidfw(8)` segédprogrammal adhatjuk meg, amelynek a formai szabályai hasonlóak az `ipfw(8)` programéhoz. A `libugidfw(3)` függvénykönyvtár felhasználásával azonban további segédprogramok is írhatóak hozzá.

A modul használata során igyekezzünk minél jobban odafigyelni, mert helytelen alkalmazásával el tudjuk vágni magunkat az állományrendszer bizonyos részeitől.

### 16.8.1. Példák

Miután sikerült betölteni a `mac_bsdextended(4)` modult, a következő paranccsal tudjuk lekérdezni a jelenleg érvényes szabályokat:

```
# ugidfw list
0 slots, 0 rules
```

Ahogy az várható is volt, pillanatnyilag még egyetlen szabályt sem adtunk meg. Ennek értelmében tehát mindent el tudunk érni. A következő paranccsal tudunk olyan szabályt létrehozni, ahol a `root` kivételével elutasítjuk az összes felhasználó hozzáférését:

```
# ugidfw add subject not uid root new object not uid root mode n
```

Ez egyébként egy nagyon buta ötlet, mivel így a felhasználók még a legegyszerűbb parancsokat, mint például az `ls-t`, sem tudják rájuk kiadni. Ennél sokkal humánusabb lesz, ha:

```
# ugidfw set 2 subject uid felhasználó1 object uid felhasználó2 mode n
# ugidfw set 3 subject uid felhasználó1 object gid felhasználó2 mode n
```

Ilyenkor a `felhasználó1` nevű felhasználótól megvonjuk a `felhasználó2` felhasználói könyvtárának összes hozzáférését, beleértve a listázhatóságot is.

A `felhasználó1` helyett megadhatjuk a `not uid felhasználó2` opciót is. Ebben az esetben egy felhasználó helyett az összes felhasználóra ugyanaz a korlátozás fog érvényesülni.





### Megjegyzés

A root felhasználóra ezek a beállítások nem vonatkoznak.

Ezzel felvázoltuk, miként lehet a [mac\\_bsdextended\(4\)](#) modult felhasználni az állományrendszerek megerősítésére. Részletesebb információkért járuljunk a [mac\\_bsdextended\(4\)](#) és [ugidfw\(8\)](#) man oldalakhoz.

## 16.9. Az ifoff MAC-modul

A modul neve: `mac_ifoff.ko`

A rendszermag konfigurációs beállítása: `options MAC_IFOFF`

Rendszerindítási beállítás: `mac_ifoff_load="YES"`

A [mac\\_ifoff\(4\)](#) modul kizárólag abból a célból készült, hogy segítségével menet közben le tudjuk tiltani bizonyos hálózati csatolófelületek beállítását a rendszerindítás közben. Sem címkékre, sem pedig a többi MAC-modulra nincs szükségünk a használatához.

A vezérlést nagyrészt az alábbi `sysctl`-változókkal tudjuk megoldani.

- A `security.mac.ifoff.lo_enabled` engedélyezi vagy letiltja a [\(lo\(4\)\)](#) helyi loopback felületen az összes forgalmat.
- A `security.mac.ifoff.bpfrecv_enabled` engedélyezi vagy letiltja a Berkeley csomagszűrő (BPF, Berkeley Packet Filter) felületén az összes forgalmat.
- A `security.mac.ifoff.other_enabled` engedélyezi vagy letiltja az összes többi csatolófelületen az összes forgalmat.

A [mac\\_ifoff\(4\)](#) modult általában olyan környezetek monitorozásakor szokták használni, ahol a rendszer indítása során még nem szabad hálózati forgalomnak keletkeznie. Vagy például a [security/aide](#) porttal együtt használva automatikusan el tudjuk zárni a rendszerünket, ha a védett könyvtárakban új állományok keletkeznek vagy megváltoznak a régiéik.

## 16.10. A portacl MAC-modul

A modul neve: `mac_portacl.ko`

A rendszermag konfigurációs beállítása: `MAC_PORTACL`

Rendszerindítási beállítás: `mac_portacl_load="YES"`

A [mac\\_portacl\(4\)](#) modul a helyi TCP és UDP portok kiosztásának korlátozását teszi lehetővé különféle `sysctl`-változókon keresztül. A [mac\\_portacl\(4\)](#) segítségével lényegében a nem-root felhasználók is használhatnak privilegizált, tehát 1024 alatti portokat.

Miután betöltöttük, a modul az összes csatlakozásra alkalmazza a MAC-házirendet. Ezután az alábbi változókkal hangolhatjuk a viselkedését:

- A `security.mac.portacl.enabled` totálisan engedélyezi vagy letiltja a házirend használatát.
- A `security.mac.portacl.port_high` megadja azt a legmagasabb portot, amelyre még kiterjed a `mac_portacl(4)` védelme.
- Ha a `security.mac.portacl.suser_exempt` változónak nem nulla értéket adunk meg, akkor azzal a root felhasználót kivonjuk a szabályozások alól.
- A `security.mac.portacl.rules` az érvényes `mac_portacl` házirendet adja meg, lásd lentebb.

A `security.mac.portacl.rules` változó által megadott aktuális `mac_portacl` házirend formátuma a következő: `szabály[,szabály,...]`, ahol ezen a módon tetszőleges számú szabályt adhatunk meg. Az egyes szabályok pedig így írhatóak fel: `azonosítótípus:azonosító:protokoll:port`. Az *azonosítótípus* értéke `uid` vagy `gid` lehet, amivel megadjuk, hogy az *azonosító* paraméter felhasználóra vagy csoportra hivatkozik. A *protokoll* paraméter adja meg, hogy a szabályt TCP vagy UDP típusú kapcsolatra értjük, és ennek megfelelően az értéke is `tcp` vagy `udp` lehet. A sort végül a `port` paraméter zárja, ahol annak a portnak számát adjuk meg, amelyhez az adott felhasználót vagy csoportot akarjuk kötni.



### Megjegyzés

Mivel a szabályokat közvetlenül maga a rendszermag dolgozza fel, ezért a felhasználók illetve csoportok azonosítója, valamint a port értéke kizárólag numerikus érték lehet. Tehát a szabályokban név szerint nem hivatkozhatunk felhasználókra, csoportokra vagy szolgáltatásokra.

A UNIX®-szerű rendszereken alapértelmezés szerint az 1024 alatti portokat csak privilegizált programok kaphatják meg és használhatják, tehát a root felhasználó neve alatt kell futniuk. A `mac_portacl(4)` azonban a nem privilegizált programok számára is lehetővé teszi, hogy elfoglalhassanak 1024 alatti portokat, amihez viszont először le kell tiltani ezt a szabvány UNIX®-os korlátozást. Ezt úgy érhetjük el, ha a `net.inet.ip.portrange.reservedlow` és `net.inet.ip.portrange.reservedhigh` változókat egyaránt nullára állítjuk.

A `mac_portacl(4)` működésének részleteiről a példákon keresztül vagy a megfelelő man oldalakból tudhatunk meg többet.

## 16.10.1. Példák

A következő példák az iméntieket igyekeznek jobban megvilágítani:

```
# sysctl security.mac.portacl.port_high=1023
# sysctl net.inet.ip.portrange.reservedlow=0 net.inet.ip.portrange.reservedhigh=0
```

Elsőként beállítjuk, hogy a `mac_portacl(4)` vegye át a szabványos privilegizált portok vezérlését és letiltjuk a normál UNIX®-os korlátozásokat.

```
# sysctl security.mac.portacl.suser_exempt=1
```

A root felhasználót azonban nem akarjuk kitenni a házirendnek, ezért a `security.mac.portacl.suser_exempt` változónak egy nem nulla értéket adunk meg. A `mac_portacl(4)` modul most pontosan ugyanúgy működik, mint a UNIX®-szerű rendszerek alapértelmezés szerint.

```
# sysctl security.mac.portacl.rules=uid:80:tcp:80
```

A 80-as azonosítóval rendelkező felhasználó (aki általában a `www`) számára engedélyezzük a 80-as port használatát. Így a `www` felhasználó anélkül képes webszervert futtatni, hogy szüksége lenne a root jogosultságaira.

```
# sysctl security.mac.portacl.rules=uid:1001:tcp:110,uid:1001:tcp:995
```

Az 1001-es azonosítóval rendelkező felhasználónak megengedjük, hogy elfoglalhassa a 110-es („pop3”) és 995-ös („pop3s”) portokat. Ennek köszönhetően az adott felhasználó el tud indítani egy szervert, amihez a 110-es és 995-ös portokon lehet kapcsolódni.

## 16.11. A partition MAC-modul

A modul neve: `mac_partition.ko`

A rendszermag konfigurációs beállítása: `options MAC_PARTITION`

Rendszerindítási beállítás: `mac_partition_load="YES"`

A `mac_partition(4)` házirend a futó programokat címkéjük szerint adott „partíciókra” osztja szét. Ezt leginkább egy speciális `jail(8)` megoldásként tudjuk elképzelni, noha teljesen felesleges összehasonlítani a kettőt.

Ez egy olyan modul, amelyet a `loader.conf(5)` állományba kell felvenni, hogy a rendszerindítása közben be tudjon töltsdni.

Ezt a házirendet többségében a `setpmac(8)` segédprogrammal tudjuk állítgatni, ahogy az majd lentebb látható lesz. A következő `sysctl`-változó tartozik még a modulhoz:

- A `security.mac.partition.enabled` engedélyezi a futó programok MAC rendszeren keresztüli felosztását.

A házirend engedélyezésével a felhasználók csak a saját programjaikat láthatják, illetve mindazokat, amelyek az övékével egy partícióba tartoznak, de a rajta kívül levő programokkal már nem dolgozhatnak. Például, ha egy felhasználó az `insecure` („nem biztonságos”) osztály tagja, akkor ne engedjük, hogy hozzáférhessen a `top` vagy bármilyen más olyan parancshoz, amely további futó programokat hoz létre.

A `setpmac` használatával tudunk címkéket készíteni a partíciókhoz és programokat rendelni hozzájuk:

```
# setpmac partition/13 top
```

Így a `top` parancsot hozzáadjuk az `insecure` osztályban levő felhasználókhoz rendelt címkéhez. Vegyük észre, hogy az `insecure` osztályba tartozó felhasználók által elindított összes program a `partition/13` címkét fogja használni.

### 16.11.1. Példák

A következő parancs megmutatja a partíciók címkéit és a futó programok listáját:

```
# ps Zax
```

Ezzel paranccsal pedig megnézhetjük egy másik felhasználó programjainak címkéit és a felhasználó által futtatott programokat:

```
# ps -ZU trhodes
```



#### Megjegyzés

A felhasználók látják a `root` címkéjével futó programokat is, hacsak be nem töltjük a `mac_seeotheruids(4)` házirendet.

Ezt a megoldást úgy tudnánk igazán ravaszul felhasználni, ha például az `/etc/rc.conf` állományban letiltanánk az összes szolgáltatást és egy olyan szkripttel indítanánk el ezeket, amely futtatásuk előtt beállítja hozzájuk a megfelelő címkét.



### Megjegyzés

A most következő házirendek a három alapértelmezett címkeérték helyett egész számokat használnak. Ezekről, valamint a rájuk vonatkozó korlátozásokról a megfelelő modulok man oldalain ismerhetünk meg többet.

## 16.12. A többszintű biztonsági MAC-modul

A modul neve: `mac_mls.ko`

A rendszermag konfigurációs beállítása: `options MAC_MLS`

Rendszerindítási beállítás: `mac_mls_load="YES"`

A `mac_mls(4)` (MLS, Multi-Level Security) házirend az információ szigorú áramoltatásával vezérli a rendszerben található alanyok és objektumok közti elérést.

A MLS megoldását alkalmazó környezetekben a rekeszek mellett minden alanyra és objektumra be kell még állítanunk egy adott szintű „engedélyt” is. Mivel az engedélyek avagy az érzékenység szintje akár a hiteztet is meghaladhatja, egy rendszergazda számára valódi rémálommá válhat az egyes alanyok és objektumok precíz beállítása. Szerencsére a házirend erre a célra tartalmaz három előre definiált „instant” címét.

Ezek az `mls/low`, `mls/equal` és `mls/high`. Mivel a man oldal elég részletesen kifejti ezeket, ezért itt csak érintőlegesen foglalkozunk velük:

- Az `mls/low` címke egy olyan alacsony szintű beállítást képvisel, amely lehetővé teszi, hogy az összes többi objektum uralja. Tehát bárminek is adjuk az `mls/low` címét, alacsony szintű engedéllyel fog rendelkezni és nem lesz képes elérni a magasabb szinten levő információt. Ráadásul a címke a magasabb szintű objektumok számára se fogja engedni, hogy információt közöljön vagy adjon át az alacsonyabb szintek felé.
- Az `mls/equal` címke olyan objektumok esetében ajánlott, amelyeket ki akarunk hagyni a házirend szabályozásaiból.
- Az `mls/high` címke az elérhető legmagasabb szintű engedélyt ábrázolja. Az ilyen címkével ellátott objektumok a rendszer összes többi objektuma felett uralommal rendelkeznek, habár az alacsonyabb szintű objektumok felé nem képesek információt közvetíteni.

Az MLS:

- Egy hierarchikus védelmi szinteket épít fel nem hierarchikus kategóriákkal.
- Szabályai rögzítettek: a felsőbb szintek olvasása és az alsóbb szintek írása egyaránt tiltott (az alanyok csak a saját vagy az alatta levő szinteken levő objektumokat képesek olvasni, de a felette állókat már nem). Ehhez hasonlóan az alanyok a velük egyező vagy a felsőbb szinteket tudják írni, de az alattuk levőket már nem).
- Megőrzi a titkokat (megakadályozza az adatok alkalmatlan közzétételét).
- Megadja mindazt az alapot, ami szükséges ahhoz, hogy az adatokat több kényességi szinten, párhuzamosan is kezelni tudjuk (anélkül, hogy titkos és bizalmas információkat szivárogtatnánk ki).

A speciális szolgáltatások és felületek beállításához az alábbi `sysctl`-változók használhatók:

- A `security.mac.mls.enabled` engedélyezi vagy tiltja le az MLS házirend alkalmazását.

- A `security.mac.mls.ptys_equal` hatására látja el `mls/equal` címkével az összes [pty\(4\)](#) eszközt létrehozásuk során.
- A `security.mac.mls.revocation_enabled` használható az alacsonyabb szintre minősített objektumok hozzáféréseinek megvonására.
- A `security.mac.mls.max_compartments` segítségével adható meg az objektumok által használt rekeszek szintjének maximális száma. Lényegében a rekeszek rendszerben engedélyezett maximuma.

Az MLS címkéit a [setfmac\(8\)](#) paranccsal tudjuk módosítani. Egy ehhez hasonló paranccsal tudunk egy objektumhoz címkét rendelni:

```
# setfmac mls/5 próba
```

A próba állomány MLS-címkéjét az alábbi paranccsal kérhetjük le:

```
# getfmac próba
```

Ezzel össze is foglaltuk az MLS házirend lehetőségeit. Az eddigiket úgy is megoldhatjuk, hogy létrehozunk egy központi házirendet az `/etc` könyvtárban, amelyben megadjuk az MLS házirendhez tartozó információkat, majd átadjuk a `setfmac` parancsnak. Erre a módszerre majd a házirendek bemutatása után kerül sor.

### 16.12.1. A kényesség megállapítása

A többszintű biztonsági házirend használatával a rendszergazda a kényes információk áramlásának irányát tudja befolyásolni. A megoldás „feléle nem lehet olvasni, lefele nem lehet írni” jellege folytán alaptól mindent a legalacsonyabb szintre helyez. Így tehát kezdetben minden elérhető, és a rendszergazdának lassanként ebből az állapotból elindulva kell behangolnia az erre alapozó védelmi rendszert az információ bizalmasságának megfelelően.

A fentebb említett három alapvető címke mellett a rendszergazdának valószínűleg szüksége lesz a felhasználók csoportosítására és a csoportok közti információáramlás szabályozására. A információ bizalmasságának szintjeit minden bizonnyal könnyebb szavakkal beazonosítani, például `Confidential` (bizalmas), `Secret` (titkos) vagy `Top Secret` (szigorúan bizalmas). Bizonyos helyzetekben elég csak a futó projekteknek megfelelően kialakítani csoportokat. Az osztályozás konkrét módszerétől függetlenül azonban mindig elmondható, hogy előzetes tervezés nélkül sose állítsunk össze ilyen fajsúlyú házirendet.

Ezt a biztonsági modult például webes üzletek esetén érdemes használnunk, ahol egy állományszerver tárolja a cég fontos adatait és pénzügyi információit. Viszont egy két vagy három felhasználóval üzemelő munkaállomás esetében szinte teljesen felesleges gondolkodni rajta.

## 16.13. A Biba MAC-modul

A modul neve: `mac_biba.ko`

A rendszermag konfigurációs beállítása: `options MAC_BIBA`

Rendszerindítási beállítás: `mac_biba_load="YES"`

A [mac\\_biba\(4\)](#) modul a MAC Biba elnevezésű házirendjét tölti be. Ez leginkább az MLS házirendhez hasonlít, azzal a kivétellel, hogy az információ áramoltatására vonatkozó szabályok némileg visszafelé működnek. Tehát míg az MLS házirend a kényes információ áramlását felfelé nem engedi, addig ez a lefelé irányuló áramlást állítja meg. Emiatt ez a szakasz tulajdonképpen mind a két házirendre érvényesül.

A Biba alkalmazása során minden alany és objektum egy „sértetlenséget” jelképező címkét visel. Ezek a címkék hierarchikus osztályokból, nem pedig hierarchikus összetevőkből származnak. Egy objektum vagy alany sértetlensége a besorolásával növekszik.

A modul a `biba/low`, `biba/equal` és `biba/high` címkéket ismeri, vagyis bővebben:

- A `biba/low` címke tekinthető az alanyok és objektumok legkisebb sértetlenségének. Ha beállítjuk egy objektumra vagy alanyra, akkor ezzel megakadályozzuk, hogy nagyobb sértetlenségű objektumokat vagy alanyokat tudjanak írni. Ettől függetlenül azonban még képesek olvasni ezeket.
- A `biba/equal` címke használata kizárólag olyan objektumok esetében javasolt, amelyeket ki akarunk vonni a házirend alól.
- A `biba/high` címke megengedi az alacsonyabb szinteken levő objektumokat írását, de az olvasását viszont már nem. Ezt a címkét olyan objektumra érdemes ragasztani, amelyek hatással vannak az egész rendszer sértetlenségére.

A Biba:

- Hierarchikus sértetlenségi szinteket épít fel nem hierarchikus sértetlenségi kategóriákkal kiegészítve.
- Szabályai rögzítettek: az felsőbb szintek írása és az alsóbb szintek olvasása egyaránt tilos (pontosan az MLS ellentéte). Egy alany csak a saját vagy az alatta álló szinteken szereplő objektumokat tudja írni. Ehhez hasonló módon egy alany csak a saját vagy az afeletti szinten található objektumokat képes olvasni.
- Az adatok sértetlenségét biztosítja (megakadályozza az alkalmatlan módosításukat)
- Sértetlenségi szinteket határoz meg (szemben az MLS kényességi szintjeivel).

Az alábbi `sysctl`-változókkal vezérlhetjük a Biba házirend működését:

- A `security.mac.biba.enabled` használható a célrendszeren a Biba házirend engedélyezésére vagy letiltására.
- A `security.mac.biba.ptys_equal` segítségével kapcsolhatjuk ki a Biba házirend alkalmazását a `pty(4)` eszközökön.
- A `security.mac.biba.revocation_enabled` hatására visszavonódik az objektumok hozzáférése, ha az rájuk vonatkozó címke megváltozik.

A rendszer objektumain a Biba házirendet a `setfmac` és `getfmac` paranccsal állíthatjuk be:

```
# setfmac biba/low próba
# getfmac próba
próba: biba/low
```

### 16.13.1. A sértetlenség megállapítása

A sértetlenség a kényességtől eltérően azt igyekszik szavatolni, hogy az információt illetéktelenek nem módosítják. Ez egyaránt vonatkozik az alanyok, objektumok és a kettő között átadott adatokra. Gondoskodik róla, hogy a felhasználók csak olyan információkat változtathassanak meg, sőt csak olyat érhessenek el, amire ténylegesen szükségük van.

A `mac_biba(4)` biztonsági modul megengedi a rendszergazda számára, hogy megmondja milyen állományokat és programokat láthat vagy hívhat meg a felhasználó vagy felhasználók egy csoportja, miközben biztosítja, hogy az állományok és a programok nincsenek kitéve semmilyen fenyegetésnek, és a rendszer az adott felhasználóban vagy felhasználói csoportban megbízik.

A kezdeti tervezési fázis során a rendszergazdának fel kell készülnie arra, hogy a felhasználókat osztályokra, szintekre és területekre kell osztania. A felhasználók nem csak adatokhoz, hanem programokhoz és segédprogramokhoz sem lesznek képesek hozzáférni, mind az indításuk előtt és után. A modul aktiválás után a rendszer alaphól rögtön a legmagasabb címkét kapja meg, és teljesen a rendszergazdára hárul, hogy a felhasználókhoz beállítsa a különféle osztályokat és szinteket. A fentebb leírt engedélyszintek helyett akár témák

alapján is tervezhetünk. Például kizárólag csak a fejlesztők számára engedjük meg a forráskód módosítását, a forráskód lefordítását és a többi fejlesztőeszköz használatát. Eközben a többi felhasználót felosztjuk további csoportokba, például tesztelőkre és tervezőkre, vagy meghagyjuk ezeket átlagos felhasználóknak, akik csak olvasási joggal rendelkeznek.

A megvalósított biztonsági modell természetéből fakadóan egy kevésbé sértetlenebb alany nem írhatja a sokkal sértetlenebb alanyokat, a sokkal sértetlenebb alanyok pedig nem érhetik el vagy olvashatják a kevésbé sértetlen objektumokat. A lehető legkisebb osztályú címke beállításával gyakorlatilag elérhetetlenné teszük az alanyok számára. A modult valószínűleg egy korlátozott webservert, fejlesztői- és tesztgépeket vagy forráskód tárolására szánt környezetben érdemes bevetni. Annál esélytelenebb a használata viszont egy munkaállomás, útválasztó vagy hálózati tűzfal esetében.

## 16.14. A LOMAC MAC-modul

A modul neve: `mac_lomac.ko`

A rendszermag konfigurációs beállítása: `options MAC_LOMAC`

Rendszerindítás beállítása: `mac_lomac_load="YES"`

Eltérően a MAC Biba házirendjétől, a [mac\\_lomac\(4\)](#) egyedül csak azután engedi elérni az kevésbé sértetlenebb objektumokat, miután csökkentjük a sértetlenség szintjét és ezzel betartjuk a sértetlenségre vonatkozó szabályokat.

A gyenge vízjeles sértetlenségi házirend MAC alapú változatát nem szabad összetéveszteni a korábbi [lomac\(4\)](#) implementációval, amely majdnem ugyanúgy működik, mint a Biba, azzal az a kivétellel, hogy a lebegő címkékkel támogatjuk az alanyok lefokozását egy kisegítő osztály rekeszén keresztül. Ez a másodlagos rekesz `[kisegítő_osztály]` alakú. Tehát amikor egy kisegítő osztállyal adjuk meg a lomac házirendet, valahogy így néz ki: `lomac/10[2]`, ahol a kettes (2) szám ez a kisegítésre használt osztály.

A MAC LOMAC házirendje az összes rendszerszintű objektum esetében jelenlevő sértetlenségi címkézéssel alapszik, megengedve az alanyok számára, hogy az kevésbé sértetlen objektumokat olvasni tudják, majd a címke leminősítésével az alany meg tudja akadályozni a sokkal sértetlenebbnek ítélt objektumok jövőbeni írását. Ez az a fentebb tárgyalt `[kisegítő_osztály]` opció, ezért ez a modul a Bibaénál több kompatibilitást és kevesebb kezdeti beállítást igényel.

### 16.14.1. Példák

Hasonlóan a Biba és MLS házirendeknél megszokottakhoz, a `setfmac` és `setpmac` segédprogramok használhatóak a címkék hozzárendeléséhez:

```
# setfmac /usr/home/trhodes lomac/high[low]
# getfmac /usr/home/trhodes lomac/high[low]
```

Itt a kisegítő osztály a `low`. Ezt csak a LOMAC MAC-házirendnél adhatjuk meg.

## 16.15. A Nagios elzárása a MAC rendszerrel

A most következő bemutatóban a MAC moduljainak és a megfelelően beállított házirendek használatával fogunk kialakítani egy biztonságos környezetet. Ne feledjük azonban, hogy ez csupán egy ártatlan próba és nem pedig a mindenki biztonsági aggályait kielégítő legvégső megoldás. Ha egy házirendet vakon építünk fel és nem értjük meg a működését, az soha nem válik hasznunkra, és egy éles helyzetben katasztrofális hatással járhat.

A folyamat megkezdése előtt be kell állítanunk a `multilabel` opciót mindegyik állományrendszerre, a fejezet elején leírtaknak megfelelően. Ha ezt a lépést kihagyjuk, akkor hibákat kapunk. Továbbá még az előkészület

részeként ne felejtünk el gondoskodni a [net-mngt/nagios-plugins](#), [net-mngt/nagios](#) és [www/apache13](#) portok telepítéséről, beállításáról és megfelelő működéséről sem.

### 16.15.1. A nem megbízható felhasználók osztályának létrehozása

Az eljárást kezdjük az alábbi (insecure) felhasználói osztály hozzáadásával az `/etc/login.conf` állományban:

```
insecure:\
:copyright=/etc/COPYRIGHT:\
:welcome=/etc/motd:\
:setenv=MAIL=/var/mail/$,BLOCKSIZE=K:\
:path=~:/bin:/sbin:/bin:/usr/sbin:/usr/bin:/usr/local/sbin:/usr/local/bin
:manpath=/usr/share/man /usr/local/man:\
:nologin=/usr/sbin/nologin:\
:cputime=1h30m:\
:datasize=8M:\
:vmemoryuse=100M:\
:stacksize=2M:\
:memorylocked=4M:\
:memoryuse=8M:\
:filesize=8M:\
:coredumpsize=8M:\
:openfiles=24:\
:maxproc=32:\
:priority=0:\
:requirehome:\
:passwordtime=91d:\
:umask=022:\
:ignoretime@:\
:label=biba/10(10-10):
```

Valamint egészítsük ki az alapértelmezett (default) felhasználói osztályt a következő sorral:

```
:label=biba/high:
```

Ahogy ezzel elkészültünk, az hozzá tartozó adatbázis újbóli legyártásához a következő parancsot kell kiadnunk:

```
# cap_mkdb /etc/login.conf
```

### 16.15.2. A rendszerindítással kapcsolatos beállítások

Még ne indítsuk újra a számítógépet, csupán a szükséges modulok betöltéséhez bővítsük ki a `/boot/loader.conf` állományt az alábbi sorokkal:

```
mac_biba_load="YES"
mac_seeotheruids_load="YES"
```

### 16.15.3. A felhasználók beállítása

Soroljuk be a root felhasználót a default osztályba:

```
# pw usermod root -L default
```

Az összes root felhasználón kívüli hozzáférésnek vagy rendszerfelhasználónak most kelleni fog egy bejelentkezési osztály. A bejelentkezési osztályra egyébként is szükség lesz, mert ennek hiányában a felhasználók még az olyan egyszerű parancsokat sem tudják kiadni, mint például a [vi\(1\)](#). A következő sh szkript nekünk erre pontosan megfelel:

```
# for x in `awk -F: '($3 >= 1001) && ($3 != 65534) { print $1 }' \
/etc/passwd`; do pw usermod $x -L default; done;
```

Helyezzük át a nagios és www felhasználókat az insecure osztályba:

```
# pw usermod nagios -L insecure
```



```
# pw usermod www -L insecure
```

#### 16.15.4. A contexts állomány létrehozása

Most csinálnunk kell egy contexts állományt. Ebben példában az /etc/policy.contexts állományt használjuk.

```
# Ez a rendszer alapértelmezett BIBA házirendje.
```

```
# Rendszer:
/var/run                biba/equal
/var/run/*              biba/equal

/dev                    biba/equal
/dev/*                  biba/equal

/var    biba/equal
/var/spool                biba/equal
/var/spool/*              biba/equal

/var/log                biba/equal
/var/log/*              biba/equal

/tmp    biba/equal
/tmp/*  biba/equal
/var/tmp biba/equal
/var/tmp/* biba/equal

/var/spool/mqueue biba/equal
/var/spool/clientmqueue biba/equal

# Nagios:
/usr/local/etc/nagios
/usr/local/etc/nagios/*      biba/10

/var/spool/nagios            biba/10
/var/spool/nagios/*          biba/10

# Apache:
/usr/local/etc/apache        biba/10
/usr/local/etc/apache/*      biba/10
```

Ezzel a házirenddel az információ áramlását szabályozzuk. Ebben a konkrét konfigurációban a felhasználók, a root és társai, nem férhetnek hozzá a Nagioshoz. A Nagios beállításait tároló állományok és a neve alatt futó programok így teljesen különválnak vagyis elzáródnak a rendszer többi részétől.

Ez az iménti állomány a következő parancs hatására kerül be a rendszerünkbe:

```
# setfsmac -ef /etc/policy.contexts /
# setfsmac -ef /etc/policy.contexts /
```



#### Megjegyzés

A fenti állományrendszer felépítése a környezettől függően eltérhet, habár ezt minden egyes állományrendszeren le kell futtatni.

Az /etc/mac.conf állományt törzsét a következőképpen kell még átírunk:

```
default_labels file ?biba
default_labels ifnet ?biba
default_labels process ?biba
default_labels socket ?biba
```

### 16.15.5. A hálózat engedélyezése

Tegyük hozzá a következő sort az `/boot/loader.conf` állományhoz:

```
security.mac.biba.trust_all_interfaces=1
```

Ezt az alábbi beállítást pedig szúrjuk be az `rc.conf` állományba a hálózati kártya konfigurációjához. Amennyiben az internetet DHCP segítségével érjük el, ezt a beállítást manuálisan kell megtenni minden rendszerindítás alkalmával:

```
maclabel biba/equal
```

### 16.15.6. A konfiguráció kipróbálása

Gondoskodjunk róla, hogy a webszerver és a Nagios nem fog elindulni a rendszer indításakor, majd indítsuk újra a gépet. Ezenkívül még ellenőrizzük, hogy a `root` ne tudjon hozzáférni a Nagios beállításait tartalmazó könyvtárhoz. Ha a `root` képes kiadni egy `ls(1)` parancsot a `/var/spool/nagios` könyvtárra, akkor valamit elronthattunk. Normális esetben egy `permission denied` üzenetet kell kapnunk.

Ha minden jónak tűnik, akkor a Nagios, Apache és Sendmail most már elindítható a biztonsági házirend szabályozásai szerint. Ezt a következő parancsokkal tehetjük meg:

```
# cd /etc/mail && make stop && \
setpmac biba/equal make start && setpmac biba/10\10-10\ apachectl start && \
setpmac biba/10\10-10\ /usr/local/etc/rc.d/nagios.sh forstart
```

Kétszer is ellenőrizzük, hogy minden a megfelelő módon viselkedik-e. Ha valamilyen furcsaságot tapasztalunk, akkor nézzük át a naplókat vagy a hibaüzeneteket. A `sysctl(8)` használatával tiltsuk le a `mac_biba(4)` biztonsági modult és próbáljunk meg mindent a szokott módon újraindítani.



#### Megjegyzés

A `root` felhasználó különösebb aggodalom nélkül képes megváltoztatni a biztonsági rend betartatását és átírni a konfigurációs állományokat. Egy frissen indított parancsértelmező számára ezzel a parancssal tudjuk csökkenteni a biztonsági besorolást:

```
# setpmac biba/10 csh
```

Ennek kivédésére a felhasználókat a `login.conf(5)` beállításaival le kell korlátozni. Ha a `setpmac(8)` megpróbál a rekesz határain túl futtatni egy parancsot, akkor hibát ad vissza és a parancs nem fut le. Ebben az esetben a `root` felhasználót tegyük a `biba/high(high-high)` értékek közé.

## 16.16. A felhasználók korlátozása

Ebben a példában egy viszonylag kicsi, nagyjából mindössze ötven felhasználós, adattárolásra használatos rendszert veszünk alapul. A felhasználók rendelkezhetnek bizonyos bejelentkezési tulajdonságokkal, és nem csak adatokat tudnak tárolni, hanem az erőforrásokhoz is hozzá tudnak férni.

Itt most a `mac_bsextended(4)` és a `mac_seeotheruids(4)` modulokat vetjük be együttesen, és nem csak a rendszer objektumainak elérését tudjuk megakadályozni, hanem az egyes felhasználók futó programjait is elrejtjük.

A műveletet kezdjük azzal, hogy a `/boot/loader.conf` állományt kibővítjük a következő módon:

```
mac_seeotheruids_load="YES"
```

A `mac_bsextended(4)` biztonsági modul az alábbi `rc.conf`-változóval hozható működésbe:

```
ugidfw_enable="YES"
```

A hozzá tartozó alapértelmezett szabálykészlet az `/etc/rc.bsdxextended` állományban tárolódik, amely pedig a rendszer indítása során töltődik be. Ezeket némileg módosítanunk kell majd. Mivel a példában szereplő számítógép csak a felhasználók kiszolgálását hivatott ellátni, az utolsó kettő kivételével mindent hagyhatunk megjegyzésben. Így kikényszerítjük felhasználók által birtokolt rendszerobjektumok alapértelmezés szerinti betöltését.

Vegyük fel a szükséges felhasználókat a számítógépre és indítsuk újra. Tesztelési célból próbáljunk meg különböző felhasználókként bejelentkezni két konzolon. Futassuk le a `ps aux` parancsot, és így meg tudjuk figyelni, hogy mennyire látjuk a többi felhasználót. Amikor megpróbáljuk kiadni a `ls(1)` parancsot a többiek felhasználói könyvtáira, akkor hibát kell kapnunk.

Ne próbálgassunk a `root` felhasználóval, hacsak a megfelelő `sysctl` változóban be nem állítottuk az ő hozzáféréseinek blokkolását is.



### Megjegyzés

Amikor felveszük egy felhasználót a rendszerbe, a hozzá tartozó `mac_bsdextended(4)` szabály nem fog szerepelni a szabályrendszerben. A szabályrendszer gyors frissítését úgy tudjuk megoldani, ha a `kldunload(8)` használatával egyszerűen eltávolítjuk a biztonsági modult a memóriából és újratöltjük a `kldload(8)` paranccsal.

## 16.17. A hibák elhárítása a MAC rendszerben

A fejlesztés fázisában bizonyos normál konfigurációval rendelkező felhasználók gondokat jeleztek. Ezeket foglaljuk most itt össze:

### 16.17.1. A `multilabel` beállítás nem adható meg a / állományrendszerre

A `multilabel` beállítás nem marad meg a rendszerindító (/) partíciómon!

A tapasztalatok szerint körülbelül minden ötvenedik felhasználó szembesül ezzel a problémával, és mi is találkozunk vele a kezdeti konfigurációk kialakítása során. Ennek az úgynevezett „hibának” a behatóbb tanulmányozása során arra jutottunk, hogy ez többnyire vagy a hibás dokumentálásból vagy a dokumentáció félreértelmezéséből ered. Független attól, hogy ez mitől is következett be, a következő lépések megtételével orvosolhatjuk:

1. Nyissuk meg az `/etc/fstab` állományt és adjuk meg a rendszerindító partíciónak az `ro`, vagyis az írásvédett (read-only) beállítást.
2. Indítsuk újra a gépet egyfelhasználós módban.
3. A `tunefs -l enable` parancsot futtassuk le a / állományrendszeren.
4. Indítsuk újra a rendszert normál módban.
5. Adjuk ki a `mount -urw /` parancsot, majd az `/etc/fstab` állományban írjuk át a `ro` beállítást az `rw` értékre és megint indítsuk újra a rendszert.
6. Alaposan nézzük át a `mount` parancs kimenetét és győződjünk meg róla, hogy a `multilabel` opció valóban beállítódott a rendszerindító állományrendszerre.

### 16.17.2. A MAC után nem lehet indítani az X11 szervert

Nem indul az X, miután MAC-kel kialakítottunk egy biztonságos környezetet!

Ez vagy a `MAC partition` házirendje okozza, vagy az egyik címkékeket használó házirend helytelen beállítása. A következő módon deríthetjük ki az okát:

1. Figyelmesen olvassuk el a hibaüzenetet: ha a felhasználó az `insecure` osztály tagja, akkor a `partition` házirend lesz a bűnös. Próbáljuk meg a felhasználót visszatenni a `default` osztályba és a `cap_mkdb` paranccsal újragenerálni az adatbázist. Ha ez nem segít a problémán, akkor haladjunk tovább.
2. Alaposan ellenőrizzük a címkékhez tartozó házirendeket. Vizsgáljuk meg, hogy a kérdéses felhasználó esetében a házirendet és az `X11` alkalmazást, valamint a `/dev` eszközöket tényleg jól állítottuk be.
3. Ha az iméntiek egyik sem oldja meg gondunkat, küldjük el a hibaüzenetet és a környezetünk rövid leírását a [TrustedBSD](#) honlapjáról elérhető TrustedBSD levelezési lista vagy a [FreeBSD general questions levelezési lista](#) címére.

### 16.17.3. Hiba: `_secure_path(3)` cannot stat `.login_conf`

Amikor a rendszerben megpróbálok a `root` felhasználóról átváltani egy másik felhasználóra, a `_secure_path: unable to state .login_conf` hibaüzenet jelenik meg.

Ez az üzenet általában akkor látható, amikor a felhasználó nagyobb értékű címkével rendelkezik annál, mint akivé válni akar. Például vegyünk a `joska` nevű felhasználót a rendszerben, aki az alap `biba/low` címkével rendelkezik. A `root` felhasználó, akinek `biba/high` címkéje van, nem láthatja a `joska` felhasználói könyvtárát. Ez attól függetlenül megtörténik, hogy a `root` a `su` paranccsal váltott át a `joska` nevű felhasználóra vagy sem. Egy ilyen helyzetben a Biba sértetlenségi modellje nem fogja engedni a `root` felhasználóra számára, hogy láthassa a kevésbé sértetlen objektumokat.

### 16.17.4. A `root` felhasználó nem megy!

A rendszer normál vagy egyfelhasználós módban sem ismeri fel a `root` felhasználót. A `whoami` parancs 0 (nullát) ad vissza és a `su` parancs pedig annyit mond: `who are you?` (ki vagy?). Mi történhetett?

Ez csak olyankor történhet, ha a címkézési házirendet nem engedélyezzük, vagy a [sysctl\(8\)](#) használatával, vagy pedig a modul eltávolításával. Ha a házirendet letiltjuk vagy ideiglenesen letiltódik, akkor a bejelentkezési tulajdonságokat tároló adatbázist a `label` beállítás eltávolításával kell újrakonfigurálni. A `login.conf` állományból ne felejtjük el kivenni az összes `label` beállítást és a `cap_mkdb` paranccsal újragenerálni az adatbázist.

Ilyen akkor is előfordulhat, amikor a házirend valamilyen módon korlátozza a `master.passwd` állomány vagy adatbázis elérhetőségét. Ezt általában az okozza, hogy a rendszergazda az állományt olyan címke alatt módosítja, amely ütközik a rendszerben alkalmazott általános házirenddel. Ebben az esetekben a rendszer próbálja meg beolvasni a felhasználók adatait, azonban mivel közben az állomány új címkét örökölt, nem fér hozzá. Ha a [sysctl\(8\)](#) paranccsal letiltjuk a házirendet, minden vissza fog térni a rendes kerékvágásba.

# 17. fejezet - Biztonsági események vizsgálata

Írta: Rhodes, Tom és Watson, Robert.

## 17.1. Áttekintés

A FreeBSD támogatja a biztonsági események aprólékos vizsgálatát. Ezzel egy megbízható, részletes és jól konfigurálható naplózási rendszert nyújtanak a rendszerben található biztonságot igénylő események széles köréhez, beleértve a bejelentkezéseket, a konfigurációs állományokban bekövetkező változásokat, állomány- és hálózati hozzáféréseket. Az így létrehozott naplóbejegyzések felbecsülhetetlen értékűnek bizonyulhatnak egy élő rendszer felügyelete során, vagy egy hálózati támadás észleléséhez, esetleg egy összeomlás okainak kielemezéséhez. A FreeBSD ehhez a Sun™ által kifejlesztett BSM technológia API-ját és állományformátumát valósítja meg, és így képes együttműködni a Sun™ Solaris™ valamint az Apple® Mac OS® X biztonsági rendszereivel egyaránt.

Ebben a fejezetben a biztonsági események vizsgálatának telepítéséhez és beállításához szükséges ismeretek tekintjük át. Ennek keretében szó esik a vizsgálati házirendeokről, valamint mutatunk egy példát a vizsgálatok beállítására.

A fejezet elolvasása során megismerjük:

- mit jelent az események vizsgálata és hogyan működik;
- hogyan kell beállítani az események vizsgálatát FreeBSD-n a különböző felhasználók és programok esetén;
- hogyan értelmezzük a vizsgálati nyomokat a vizsgálatot szűkítő és -elemző segédprogramok segítségével.

A fejezet elolvasásához ajánlott:

- alapvető UNIX®-os és FreeBSD-s ismeretek ([3. fejezet - A UNIX alapjai](#));
- a rendszermag konfigurálásával és fordításával kapcsolatos tudnivalók alapszintű ismerete ([8. fejezet - A FreeBSD rendszermag testreszabása](#));
- az informatikai biztonság alapfogalmainak és annak a FreeBSD-re vonatkozó részleteinek minimális ismerete ([14. fejezet - Biztonság](#)).



### Figyelem

Az események vizsgálatával kapcsolatos ismert korlátozások: nem mindegyik biztonságot érintő esemény vizsgálható, mint például az egyes bejelentkezési típusok, mivel azok nem megfelelően hitelesítik a belépő felhasználókat. Ilyenek például az X11-alapú felületek és az egyéb, erre a célra alkalmas, más által fejlesztett démonok.

A biztonsági események vizsgálata során a rendszer képes nagyon részletes naplókat készíteni az érintett tevékenységekről. Így egy kellően forgalmas rendszeren az állománymozgások alapos nyomkövetése bizonyos konfigurációkon akár gigabyte-okat is kithet hetente. A rendszergazdáknak ezért mindig javasolt számolniuk a nagy forgalmú események biztonsági vizsgálatának tárigényével. Például, emiatt érdemes lehet egy egész állományrendszert szánni erre a feladatra a `/var/audit` könyvtárban, és így a többi állományrendszer nem látja kárát, ha véletlenül betelne ez a terület.

## 17.2. A fejezet fontosabb fogalmai

A fejezet elolvasása előtt meg kell ismernünk néhány fontos alapfogalmat:

- **esemény:** Vizsgálható eseménynek azt az eseményt nevezzük, amely egy vizsgálati alrendszerben naplózható. Biztonsági események lehetnek például: egy állomány létrehozása, egy hálózati kapcsolat felépítése, vagy egy felhasználó bejelentkezése. Egy esemény „jellegzetes”, ha visszakövethető valamelyik hitelesített felhasználóhoz, vagy „nem jellegzetes”, ha ez nem lehetséges. Nem jellegzetes esemény lehet minden olyan esemény, amely egy bejelentkezési folyamat hitelesítési lépése előtt történik, például egy belépési kísérlet hibás jelszóval.
- **osztály:** Eseményosztálynak az összefüggő események névvel ellátott halmazát tekintjük, és szűrési feltételekben használjuk ezeket. Általában alkalmazott osztályok: „file creation” (fc, állománylétrehozás), „exec” (ex, programindítás), és „login\_logout” (lo, ki- és bejelentkezés).
- **rekord:** Rekordnak nevezzük a biztonsági eseményeket leíró biztonsági naplóbejegyzéseket. A rekordok tartalmazhatják a feljegyzett esemény típusát, az eseményt kiváltó tevékenységet (felhasználót), a dátumot és az időt, tetszőleges objektum vagy paraméter értékét, feltételek teljesülését vagy meghiúsulását.
- **nyom:** Vizsgálati nyomnak vagy naplóállománynak nevezzük a különféle biztonsági eseményeket leíró vizsgálati rekordok sorozatát. A nyomok többnyire nagyjából az események bekövetkezése szerinti időrendben következnek. Csak és kizárólag az erre felhatalmazott programok hozhatnak létre rekordokat a vizsgálati nyomban.
- **szűrési feltétel:** Szűrési feltételnek nevezzük egy olyan karakterláncot, amelyet események szűrésére használunk, és módosítókat valamint eseményosztályok neveit tartalmazza.
- **előválogatás:** Előválogatásnak nevezzük a folyamatot, amelynek során a rendszer beazonosítja azokat az eseményeket, amelyek a rendszergazda számára fontosak. Ezáltal elkerülhetjük olyan vizsgálati rekordok generálását, amelyek számunkra érdektelen eseményekről számolnak be. Az előválogatás szűrési feltételek sorát használja az adott felhasználóhoz tartozó adott biztonsági események vizsgálatának beállításához, akárcsak a hitelesített és a nem hitelesített programokat érintő globális beállítások meghatározásához.
- **leszűkítés:** Leszűkítésnek nevezzük a folyamatot, amelynek során a már meglevő biztonsági rekordokból válogatunk le tárolásra, nyomtatásra vagy elemzésre. Hasonlóan ez a folyamat, ahol a szükségtelen rekordokat eltávolítjuk a vizsgálati nyomból. A leszűkítés segítségével a rendszergazdák a vizsgálati adatok eltávolítására alakíthatnak ki házirendet. Például a részletesebb vizsgálati nyomokat érdemes egy hónapig megtartani, ennek lejártával viszont már inkább ajánlott leszűkíteni ezeket és archiválásra csak a bejelentkezési információkat megtartani.

## 17.3. A vizsgálat támogatásának telepítése

A eseményvizsgálathoz szükséges felhasználói programok a FreeBSD alaprendszer részét képezik. Az eseményvizsgálat támogatása alapértelmezés szerint megtalálható a rendszermagban, azonban egy saját rendszermag esetén már külön be kell kapcsolnunk a megfelelő támogatást, mégpedig a rendszermag konfigurációs állományában az alábbi sor hozzáadásával:

```
options AUDIT
```

Fordítsuk és telepítsük újra a rendszermagot az [8. fejezet - A FreeBSD rendszermag testreszabása](#)ban ismertetett folyamat szerint.

Ahogy a rendszermagot a bekapcsolt eseményvizsgálati támogatással sikerült lefordítanunk és telepítenünk, valamint a rendszerünk is újraindult, indítsuk el a vizsgáló démont a következő sor hozzáadásával az [rc.conf\(5\)](#) állományban:

```
auditd_enable="YES"
```

A vizsgálatot inntől ténylegesen egy ismételt újraindítással vagy pedig az előbb említett démon manuális elindításával aktiválhatjuk:

```
/etc/rc.d/auditd start
```

## 17.4. A vizsgálat beállítása

A vizsgálatok beállításához szükséges összes konfigurációs állomány a `/etc/security` könyvtárban található. A következő állományok vannak itt a démon indítása előtt:

- `audit_class` - a vizsgálati osztályok definícióit tartalmazza.
- `audit_control` - a vizsgálati alrendszer különböző területeit vezérli, többek közt az alapértelmezett vizsgálati osztályokat, az vizsgálati adatok tárhelyén fenntartandó minimális lemezterületet, a vizsgálati nyom maximális méretét, stb.
- `audit_event` - a rendszerben jelenlevő vizsgálati események szöveges megnevezése és leírása, valamint a lista, hogy melyikük mely osztályban található.
- `audit_user` - felhasználónként változó vizsgálati elvárások, kombinálva a bejelentkezéskor érvényes globálisan alapértelmezett beállításokkal.
- `audit_warn` - az `auditd` által használt testreszabható shell szkript, aminek segítségével a szélsőséges helyzetekben figyelmeztető üzeneteket tudunk generálni, mint például amikor a rekordok számára fenntartott hely hamarosan elfogy, vagy amikor a nyomokat tartalmazó állományt archiváltuk.



### Figyelem

Az eseményvizsgálat konfigurációs állományait alapos körütekintés mellett szabad szerkeszteni és karbantartani, mivel a bennük keletkező hibák az események helytelen naplózását eredményezhetik.

### 17.4.1. Eseményszűrési feltételek

Az eseményvizsgálati beállítások során számtalan helyen felbukkanak a vizsgálni kívánt eseményeket meghatározó szűrési feltételek. Ezen feltételek eseményosztályok felsorolását tartalmazzák, mindegyiküket egy módosító vezeti be, ezzel jelezve, hogy az adott eseményosztályba tartozó rekordokat tartsuk meg vagy vessük el. Esetleg utalhatnak arra is, hogy vagy csak a sikerességet jelző rekordokat, vagy csak a sikertelenséget jelző rekordokat szűrjük ki. A szűrési feltételek balról jobbra értékelődnek ki, és két kifejezés összefűzéssel kombinálható.

A most következő lista tartalmazza a `audit_class` állományban található alapértelmezett eseményvizsgálati osztályokat:

- `all` - *all (mind)* - Minden eseményosztályra vonatkozik.
- `ad` - *administrive (adminisztrációs)* - olyan adminisztrációs tevékenységek, amelyek egyben az egész rendszeren végrehajtnak.
- `ap` - *application (alkalmazás)* - az alkalmazások által meghatározott tevékenység.
- `cl` - *file close (állomány lezárása)* - a `close` rendszerhívás meghívásának vizsgálata.
- `ex` - *exec (programindítás)* - egy program indításának vizsgálata. A parancssorban átadott paraméterek és a környezeti változók vizsgálatát az `audit_control(5)` vezérli a `policy` beállításhoz tartozó `argv` és `envv` paraméterek segítségével.

- **fa** - *file attribute access* (állományjellemzők hozzáférése) - a rendszerbeli objektumok jellemzőinek hozzáférésnek vizsgálata, mint például a [stat\(1\)](#), [pathconf\(2\)](#) és ehhez hasonló események.
- **fc** - *file create* (állomány létrehozása) - állományt eredményező események vizsgálata.
- **fd** - *file delete* (állomány törlése) - állományt törölő események vizsgálata.
- **fm** - *file attribute modify* (állományjellemzők módosítása) - állományok jellemzőit megváltoztató események vizsgálata, mint például a [chown\(8\)](#), [chflags\(1\)](#), [flock\(2\)](#), stb.
- **fr** - *file read* (állományolvasás) - állományok megnyitásával olvasásra, olvasásával, stb. kapcsolatos események vizsgálata.
- **fw** - *file write* (állományírás) - állományok megnyitásával írásra, írásával, módosításával, stb. kapcsolatos események vizsgálata.
- **io** - *ioctl* - az [ioctl\(2\)](#) rendszerhívást használó események vizsgálata.
- **ip** - *ipc* - a folyamatok közti kommunikáció különféle formáinak, beleértve a POSIX csövek és System V IPC műveleteinek vizsgálata.
- **lo** - *login\_logout* (ki- és bejelentkezés) - a rendszerben megjelenő [login\(1\)](#) és [logout\(1\)](#) események vizsgálata.
- **na** - *non attributable* (nem jellegzetes) - a nem jellegzetes események vizsgálata.
- **no** - *invalid class* (érvénytelen osztály) - egyetlen biztonsági eseményt sem tartalmaz.
- **nt** - *network* (hálózat) - a hálózathoz tartozó események vizsgálata, mint például a [connect\(2\)](#) és az [accept\(2\)](#).
- **ot** - *other* (egyéb) - más egyéb események vizsgálata.
- **pc** - *process* (folyamat) - a folyamatokkal kapcsolatos műveletek, mint például az [exec\(3\)](#) és az [exit\(3\)](#) vizsgálata.

Az imént felsorolt eseményosztályok az `audit_class` és az `audit_event` állományok módosításával igény szerint testreszabhatók.

A listában szereplő minden egyes eseményosztályhoz tartozik még egy módosító is, amely jelzi, hogy a sikeres vagy a sikertelen műveleteket kell-e szűrniük, valamint hogy a bejegyzés az adott típust vagy osztályt hozzáadja vagy elveszi az adott szűrésből.

- (üres) az adott típusból mind a sikereseket és mind a sikerteleneket feljegyzi.
- **+** az eseményosztályba tartozó sikeres eseményeket vizsgálja csak.
- **-** az eseményosztályba tartozó sikertelen eseményeket vizsgálja csak.
- **^** az eseményosztályból sem a sikereseket, sem pedig a sikerteleneket nem vizsgálja.
- **^+** az eseményosztályból nem vizsgálja a sikeres eseményeket.
- **^-** az eseményosztályból nem vizsgálja a sikertelen eseményeket.

Az alábbi példa egy olyan szűrési feltételt mutat be, amely a ki- és bejelentkezések közül megadja a sikereset és a sikerteleneket, viszont a programindítások közül csak a sikereseket:

```
lo,+ex
```

## 17.4.2. A konfigurációs állományok

A vizsgálati rendszer beállításához az esetek túlnyomó részében a rendszergazdának csupán két állományt kell módosítaniuk: ezek az `audit_control` és az `audit_user`. Az előbbi felelős a rendszerszintű vizsgálati jellemzőkért és házirendekért, míg az utóbbi az igények felhasználókénti finomhangolásához használható.



### 17.4.2.1. Az audit\_control állomány

Az audit\_control állomány határozza meg a vizsgálati alrendszer alapértelmezéseit. Ezt az állományt megnyitva a következőket láthatjuk:

```
dir:/var/audit
flags:lo
minfree:20
naflags:lo
policy:cnt
filesz:0
```

A dir opciót használjuk a vizsgálati naplók tárolására szolgáló egy vagy több könyvtár megadására. Ha egyenél több könyvtárra vonatkozó bejegyzés található az állományban, akkor azok a megadás sorrendjében kerülnek feltöltésre. Nagyon gyakori az a beállítás, ahol a vizsgálati naplókat egy erre a célra külön kialakított állományrendszeren tárolják, megelőzve ezzel az állományrendszer betelésekkel keletkező problémákat a többi alrendszerben.

A flags mező egy rendszerszintű alapértelmezett előválogatási maszkot határoz meg a jellegzetes események számára. A fenti példában a sikeres és sikertelen ki- és bejelentkezéseket mindegyik felhasználó esetén vizsgáljuk.

A minfree opció megszabja a vizsgálati nyom tárolására szánt állományrendszeren a minimális szabad helyet, a teljes kapacitás százalékában. Amint ezt a küszöböt túllépjük, egy figyelmeztetés fog generálódni. A fenti példa a minimálisan szükséges rendelkezésre álló helyet húsz százalékra állítja.

A naflags opció megadja azokat az eseményosztályokat, amelyeket vizsgálni kell a nem jellegzetes események, mind például a bejelentkezési folyamatok vagy rendszerdémonok esetén.

A policy opció a vizsgálat különböző szempontjait irányító házirendbeli beállítások vesszővel elválasztott listáját tartalmazza. Az alapértelmezett cnt beállítás azt adja meg, hogy a rendszer a felmerülő vizsgálati hibák ellenére is folytassa tovább a működését (erősen javasolt a használata). A másik gyakorta alkalmazott beállítás az argv, amellyel a rendszer a parancsvégrehajtás részeként az `execve(2)` rendszerhívás parancssori paramétereit is megvizsgálja.

A filesz opció határozza meg a vizsgálati nyom automatikus szétválogása és archiválása előtti maximális méretét, byte-ban. Az alapértelmezett értéke a 0, amely kikapcsolja ezt az archiválást. Ha az itt megadott állományméret nem nulla és a minimálisan elvárt 512 KB alatt van, akkor a rendszer figyelmen kívül hagyja és erről egy figyelmeztetést ad.

### 17.4.2.2. Az audit\_user állomány

Az audit\_user állomány lehetővé teszi a rendszergazda számára, hogy az egyes felhasználók számára további vizsgálati szigorításokat határozzon meg. Minden sor egy-egy felhasználó vizsgálatának pontosítását adja meg két mező segítségével: az első közülük az `alwaysaudit` mező, mely felsorolja azokat az eseményeket, amelyeket minden esetben vizsgálni kell az adott felhasználó esetén, valamint a második a `neveraudit` mező, mely az adott felhasználó esetén a nem vizsgálandó eseményeket adja meg.

A most következő audit\_user példában vizsgáljuk a root felhasználó ki- és bejelentkezéseit és sikeres programindításait, valamint a www felhasználó állománylétrehozásait és sikeres programindításait. Ha a korábban bemutatott audit\_control példával együtt használjuk, akkor észrevehetjük, hogy a lo bejegyzés a root felhasználó esetén redundáns, illetve ilyenkor a ki/bejelentkezést a www felhasználó esetén is vizsgáljuk.

```
root:lo,+ex:no
www:fc,+ex:no
```

## 17.5. A vizsgálati alrendszer használata

### 17.5.1. A vizsgálati nyomok megtekintése

A vizsgálati nyomok a BSM bináris formátumban tárolódnak, ezért a tartalmának konvertálásához és módosításához külön segédprogramokra van szükség. A `praudit(1)` parancs a nyomállományokat egyszerű szöveges formátumra alakítja, az `auditreduce(1)` parancs pedig a nyomok elemzéséhez, archiválásához vagy nyomtatásához szükséges leszűkítéseket végzi el. Az `auditreduce` a szűrési feltételek paramétereinek széles skáláját kezeli, beleértve az eseménytípusokat, -osztályokat, felhasználókat, események dátumát vagy időpontját, állományok elérési útvonalát vagy az általuk érintett objektumokat.

Például a `praudit` segédprogram képes kilistázni szövegesen egy adott vizsgálati napló teljes tartalmát:

```
# praudit /var/audit/AUDITFILE
```

ahol az `AUDITFILE` a kírándó vizsgálati napló.

A vizsgálati nyomok tokenekből összeállított vizsgálati rekordok, amelyeket a `praudit` egymás után soronként megjelenít. Minden token adott típusú, például a `header` egy vizsgálati rekord fejlécét tartalmazza, vagy a `path`, amely a névfeloldásból származó elérési utat tartalmaz. A következő példa egy `execve` eseményt mutat be:

```
header,133,10,execve(2),0,Mon Sep 25 15:58:03 2006, + 384 msec
exec_arg,finger,doug
path,/usr/bin/finger
attribute,555,root,wheel,90,24918,104944
subject,robert,root,wheel,root,wheel,38439,38032,42086,128.232.9.100
return,success,0
trailer,133
```

Ez a vizsgálat egy sikeres `execve` hívást rögzít, ahol a `finger doug` parancs futott le. A paramétereket tartalmazó token magában foglalja a shell által a rendszermag felé jelzett parancsot és annak paraméterét egyaránt. A `path` token tárolja a végrehajtott állomány rendszermag által feloldott elérési útját. A `attribute` token erről a binárisról ad további információkat, különösen az állomány módjáról, amely segít megállapítani, hogy az adott alkalmazásnál be volt-e állítva a `setuid` bit. A `subject` token leírja az érintett folyamatot és rendre megjegyzi a vizsgált felhasználó azonosítóját, az aktuálisan érvényben levő felhasználó és csoport azonosítóját, a valós felhasználói és csoport azonosítót, a folyamat azonosítóját, a munkamenet azonosítóját, a port azonosítóját és a bejelentkezéshez használt hálózati címet. Vegyük észre, hogy a vizsgált felhasználó azonosítója és a valódi azonosítója eltér egymástól: a `robert` nevű felhasználó a `root` accountjára váltott a parancs futtatása előtt, de az eredetileg hitelesített felhasználójaként lett vizsgálva. Végezetül a `return` token jelzi a sikeres végrehajtást, és a `trailer` pedig zárja a rekordot.

### 17.5.2. A vizsgálati nyomok leszűkítése

Mivel a vizsgálatokhoz tartozó naplók akár egészen nagyok is lehetnek, ezért a rendszergazdának minden bizonnyal szüksége lehet a számára fontos, például egy adott felhasználóhoz tartozó rekordok kiválogatására:

```
# auditreduce -u trhodes /var/audit/AUDITFILE | praudit
```

Ezzel ki tudjuk szűrni a `trhodes` nevű felhasználóhoz tartozó összes vizsgálati rekordot az `AUDITFILE` állományból.

### 17.5.3. A naplók megtekintéséhez szükséges jogok továbbadása

Az `audit` csoport tagjai olvashatják a `/var/audit` könyvtárban található vizsgálati nyomokat. Alapértelmezés szerint ez a csoport üres, ezért csak a `root` képes ekkor vizsgálni a nyomokat. A többi felhasználó számára úgy tudunk olvasási jogot biztosítani, ha felvesszük őket az `audit` csoportba. Mivel a vizsgálati naplók tartalmának figyelése jelentős rálátást adhat a rendszerben jelenlevő felhasználók és folyamatok viselkedésére, ajánlott körültekintően kiosztani az olvasási jogokat.

### 17.5.4. Élő rendszerfelügyelet a vizsgálati csövekkel

A vizsgálati csövek az eszközök állományabsztrakcióit klónozzák le, és ezzel teszik lehetővé az alkalmazások számára, hogy menet közben megcsapolhassák a megfigyelt eszközök adatait. Ez az elsődleges célja a különböző betörésfigyelő és rendszerfelügyeleti eszközök készítőinek. A rendszergazda számára azonban a vizsgálati csövek megkönnyítik az élő megfigyelést, mert itt nem merülnek fel a nyomok jogosultságaiból vagy az archiválás miatt megszakadó eseményfolyamokból adódó problémák. Az élő eseményfolyamra az alábbi parancs kiadásával lehet rácsatlakozni:

```
# praudit /dev/auditpipe
```

Alapértelmezés szerint a vizsgálati csőhöz tartozó csomópontok kizárólag csak a root felhasználó részére érhetőek el. Az audit csoport tagjai úgy tudnak majd hozzáférni, ha felvesszük a következő devfs szabályt a devfs.rules állományba:

```
add path 'auditpipe*' mode 0440 group audit
```

A devfs állományrendszer beállításáról bővebben lásd a [devfs.rules\(5\)](#) oldalt.



#### Figyelem

Könnyen gerjedést lehet előidézni a vizsgált események megfigyelésével, amikor is az egyes események megtekintése újabb vizsgálandó események sorozatát indítják el. Például, ha az összes hálózati forgalmat egyszerre vizsgáljuk és a [praudit\(1\)](#) egy SSH-munkameneten keresztül fut, akkor a vizsgálati események töméntelen áradata indul meg, mivel minden kiírandó esemény egy újabb eseményt indukál. Ennek elkerülése érdekében ajánlott a praudit parancsot részletes forgalmat nem figyelő vizsgálati csővel ellátott munkameneten keresztül elindítani.

### 17.5.5. A vizsgálati nyomok archiválása

A vizsgálati nyomokat egyedül a rendszermag képes írni, illetve csak a vizsgálati démon, az auditd képes felügyelni. A rendszergazdáknak ebben az esetben tehát nem szabad használniuk a [newsyslog.conf\(5\)](#) vagy a hozzá hasonló eszközök használatát a vizsgálati naplók archiválásához. Helyettük a audit segédprogramot javasolt használni a vizsgálatok leállítására, a vizsgálati rendszer újrakonfigurálására vagy a napló archiválásának elvégzésére. Az alábbi parancs utasítja a vizsgálati démont, hogy hozzon létre egy új vizsgálati naplót és jelzi a rendszermagnak, hogy váltson erre az új naplóra. Az eddig használt naplót lezárja és átnevezi, ami ezután a rendszergazda által tetszőlegesen feldolgozható.

```
# audit -n
```



#### Figyelem

Ha az auditd démon a parancs kiadásának pillanatában nem futna, akkor hiba történik és erről hibaüzenetet kapunk.

A [cron\(8\)](#) segítségével tizenként óránként kikényszeríthetjük a naplók váltását, ha felvesszük a /etc/crontab állományba az alábbi sort:

```
0 */12 * * * root /usr/sbin/audit -n
```

Ez a változtatás akkor fog érvénybe lépni, ha elmentjük az új /etc/crontab állományt.

A vizsgálati nyomok mérete szerinti automatikus váltás is megvalósítható az [audit\\_control\(5\)](#) állományban szereplő filesz opció beállításával, amit meg is találhatunk ebben a fejezetben, a konfigurációs állományok beállításánál.

### 17.5.6. A vizsgálati nyomok tömörítése

Mivel a vizsgálati nyomok óriásira is megnőhetnek, sokszor felmerül az igény, hogy lehessen őket tömöríteni vagy más egyéb módon archiválni a vizsgálati démon által lezárt nyomokat. Az `audit_warn` szkript használható a különböző vizsgálatokhoz kapcsolódó események esetén elvégzendő műveletek megadásához, beleértve ebbe a vizsgálati nyomok váltásakor elvégzett szabályos lezárását. Például a következőket kell beleírnunk az `audit_warn` szkriptbe a nyomok lezárását követő tömörítéséhez:

```
#  
# Lezáráskor tömöríti a vizsgálati nyomot.  
#  
if [ "$1" = closefile - ]; then  
    gzip -9 $2  
fi
```

Egyéb archiválási tevékenységek lehetnek még: a nyomok felmásolása egy központi szerverre, a régebbi nyomok törlése, vagy a meglevő nyomok leszűkítése csak a fontos információkra. A szkript csak akkor fog lefutni, ha a vizsgálati nyomot sikerült szabályosan lezárni, így tehát a szabálytalan leálláskor megmaradó nyomok esetén nem.

A FreeBSD 6.3 és későbbi verzióiban, a `praudit` XML kimeneti formátumot is támogat, amely az `-x` kapcsolóval érhető el.

# 18. fejezet - Háttértárak

## 18.1. Áttekintés

Ez a fejezet arról szól, hogy miként használjuk a lemezeinket a FreeBSD-vel. Itt többek közt szó esik a memória (alapú) lemezekről, a hálózaton keresztül csatlakoztatott meghajtókról, a szabványos SCSI/IDE tárolóeszközökről és az USB felületet használó eszközökről.

A fejezet elolvasása során megismerjük:

- a FreeBSD által alkalmazott terminológiát, amivel a fizikai lemezeken elhelyezkedő adatokat írja le (partíciók és slice-ok);
- hogyan bővítjük rendszerünket további merevlemezekkel;
- hogyan állítsuk be a FreeBSD-t USB tárolóeszközök használatára;
- hogyan állítsunk be virtuális állományrendszereket, például memórialemezeket;
- hogyan használjuk a kvótákat a lemezterület használatának korlátozására;
- hogyan védjük meg lemezeinket titkosítással az illetéktelenektől;
- FreeBSD alatt hogyan készítsünk és írjuk CD-ket, DVD-ket;
- a biztonsági mentések készítésének különböző lehetőségeit;
- hogyan használjuk a FreeBSD alatt rendelkezésünkre álló, biztonsági mentést készítő programokat;
- hogyan mentünk floppy lemezekre;
- mik az állományrendszerek pillanatképei és hogyan kell ezeket hatékonyan használni.

A fejezet elolvasásához ajánlott:

- a FreeBSD rendszermag beállításának és telepítésének ismerete ([8. fejezet - A FreeBSD rendszermag testreszabása](#))

## 18.2. Az eszközök elnevezései

A most következő listában felsoroljuk a FreeBSD által ismert fizikai tárolóeszközöket és a hozzájuk tartozó elnevezéseket.

18.1. táblázat - A fizikai lemezek elnevezésének szabályai

A meghajtó típusa	A meghajtóeszköz neve
IDE merevlemez	ad
IDE CD-meghajtók	acd
SCSI merevlemez és USB tárolóeszközök	da
SCSI CD-meghajtók	cd
Különböző nem szabványos CD-meghajtók	mcd (Mitsumi CD-ROM) és scd (Sony CD-ROM)
Floppy meghajtók	fd
SCSI szalagos meghajtók	sa

A meghajtó típusa	A meghajtóeszköz neve
IDE szalagos meghajtók	ast
Flash meghajtó	fla (DiskOnChip® Flash eszköz)
RAID meghajtók	aacd (Adaptec® AdvancedRAID), mlx és mlyd (Mylex®), amrd (AMI MegaRAID®), idad (Compaq Smart RAID), twed (3ware® RAID).

## 18.3. Lemezek hozzáadása

Eredetileg írta: O'Brien, David.

Ebben a szakaszban arról lesz szó, hogy a jelenleg egyetlen meghajtót tartalmazó rendszerünket hogyan tudjuk bővíteni egy új SCSI-lemez hozzáadásával. Ehhez elsőként kapcsoljuk ki a számítógépünket és szereljük be a helyére az új meghajtót a számítógép, a lemezvezérlő és a meghajtó gyártójának utasításai alapján. Mivel ezt a műveletet rengeteg módon lehet elvégezni, ezért ennek pontos részleteivel ez a leírás most nem foglalkozik.

Jelentkezzünk be `root` felhasználóként. Miután beszereltük a meghajtót, a `/var/run/dmesg.boot` állomány végignézésével bizonyosodjunk meg róla, hogy a rendszer valóban megtalálta a lemezt. A példánk szerint ez a meghajtó tehát a `da1` nevet fogja viselni, amelyet a `/1` könyvtárba akarunk csatlakoztatni (ha IDE-meghajtót telepítettünk, akkor a hozzá tartozó eszköz neve `ad1` lesz).

Mivel a FreeBSD IBM PC kompatibilis számítógépeken fut, ezért nem szabad figyelmen kívül hagynunk a PC BIOS partícióit is. Ezek eltérnek a hagyományos BSD partícióktól. Egy PC-s lemeznek négy BIOS-os partícióbejegyzése lehet. Ha egy lemezt tényleg csak a FreeBSD-nek szánunk, akkor használhatjuk az ún. *dedikált* módot. Minden más esetben a FreeBSD-nek egy PC BIOS partícióban kell elhelyezkednie. A FreeBSD a PC BIOS partícióit *slice*-nak nevezi, ezzel különbözteti ezeket a hagyományos BSD partícióktól. Dedikált esetekben is használhatjuk, de elsősorban akkor kap fontosabb szerepet, amikor a FreeBSD-nek más operációs rendszerekkel kell megosztani a helyet. Ezzel el tudjuk kerülni, hogy a más operációs rendszerekben megtalálható, nem FreeBSD alapú `fdisk` parancs megzavarodjon.

A *slice*-ok használatakor a meghajtó `/dev/da1s1e` néven kerül hozzáadásra. Így kell olvasni: egyes SCSI lemezes egység (második SCSI lemez), első *slice* (első PC BIOS partíció) és *e* BSD partíció. A dedikált esetben a meghajtó neve viszont egyszerűen csak `/dev/da1e`.

Mivel a `bsdlable(8)` 32 bites egész számokat használ a szektorok számának tárolására, ezért lemezenként csak  $2^{32}-1$  szektort tud ábrázolni, ami az esetek többségében 2 TB méretű címezhető területet jelent. Az `fdisk(8)` formátuma szerint sem a kezdőszektor, sem a hossz nem lehet  $2^{32}-1$ -nél több, amivel így a partíciókat 2 TB, a lemezeket pedig 4 TB méretűre korlátozza. A `sunlabel(8)` formátuma partícióként  $2^{32}-1$  szektort enged meg és összesen 8 partíciót, amely ezáltal 16 TB terület lefedését teszi lehetővé. Nagyobb lemezekhez `gpt(8)` partíciók használatosak.

### 18.3.1. A `sysinstall(8)` használatával

#### 1. Közlekedés a `sysinstall` programban

A `sysinstall` könnyen használható menüinek segítségével az új lemezen pillanatok alatt létre tudunk hozni partíciókat és megcímkézni ezeket. Ehhez vagy `root` felhasználóként jelentkezzünk be a rendszerbe, vagy adjuk ki a `su` parancsot. A `sysinstall` parancs kiadása után lépünk be a `Configure` (Beállítások) menübe. A `FreeBSD Configuration Menu` menüben ezután keressük meg és válasszuk ki az `Fdisk` menüpontot.

#### 2. Az `fdisk` partíciószerkesztő

Miután eljutottunk az `fdisk` alkalmazáshoz, az `A` lenyomásával felajánlhatjuk az egész lemezt a FreeBSD számára. Amikor előkerül a kérdés, hogy „remain cooperative with any future possible operating systems” („működőképes maradjon-e a későbbiekben telepítendő operációs rendszerekkel”), akkor válaszoljunk rá `YES`-

szel (tehát igen). A W gomb lenyomásával írjuk a lemezre a most elvégzett változtatásokat. Ezután már a Q használatával ki is léphetünk az FDISK szerkesztőből. A következő lépésben a „Master Boot Record”-ról fognak minket megkérdezni. Mivel most egy már működő rendszert bővítünk, ezért a válaszunk erre None lesz.

### 3. A lemezcímkék szerkesztése

Most lépünk ki a sysinstall alkalmazásból és indítsuk el újra. Kövessük az iménti útmutatásokat, de ezúttal a Label menüpontot válasszuk ki. Ezzel a Disk Label Editor -ba vagyis a lemezcímkék szerkesztőjéhez jutunk. Itt fogjuk létrehozni a hagyományos BSD partíciókat. Egy lemezen nyolc ilyen partíció lehet, a-tól h-ig. Közülük néhány partíció címkéjét megkülönböztetjük. Az a partíció jelöli a rendszer indításához használt partíciót, a gyökérpartíciót (/). Tehát a partíció csak a rendszerlemezünkön szerepelhet (tehát ahonnan indul a rendszer). A b partíció a lapozáshoz használt partíciókat jelöli és több lemezen is szerepelhet. A c partíción keresztül lehet elérni az egész lemezt dedikált módban vagy az egész FreeBSD slice-ot slice módban. A többi partíció tetszőlegesen felhasználható.

A sysinstall címkeszerkesztője az e betűvel szereti megjelölni a sem nem rendszerindító, sem nem lapozó partíciókat. A címkeszerkesztőben egyetlen állományrendszert a C lenyomásával lehet készíteni. Amikor erre válaszul megkérdezi a típusát (FS (állományrendszer) vagy swap (lapozóterület) legyen), akkor válasszuk az FS beállítást és adjuk meg a csatlakozási pontját (például /mnt). Amikor a lemezt telepítés után (post-install) adjuk hozzá, akkor a sysinstall valójában nem hoz létre hozzá bejegyzéseket az /etc/fstab állományban, ezért a csatlakozási pont megadása nem is feltétlenül fontos.

Most már készen állunk arra, hogy rögzítsük az új címkét a lemezre és létrehozunk vele egy állományrendszert. Ehhez nyomjuk le a W gombot. Ne foglalkozunk vele, ha a sysinstall nem képes csatlakoztatni az új partíciót. Ha ezzel megvagyunk, akkor lépünk ki a címkeszerkesztőből és a sysinstallból is.

### 4. Befejezés

Most már csak annyi teendőnk maradt, hogy felvegyük az /etc/fstab állományba az új lemezhez tartozó bejegyzést.

## 18.3.2. Parancssoros eszközök használatával

### 18.3.2.1. Slice módban

Ezzel a beállítással a lemezeinkre később más operációs rendszereket is telepíthetünk, és nem okoz gondot a saját fdisk segédprogramjaik működésében. Az új lemezek telepítésénél ezt a módszer ajánlatos követni. A dedikált módot viszont csak abban az esetben használjuk, ha erre nyomós okunk van!

```
# dd if=/dev/zero of=/dev/dal bs=1k count=1
# fdisk -BI dal # inicializáljuk az új lemezt
# bsdlabel -B -w dals1 auto # címkézzük meg
# bsdlabel -e dals1 # szerkesztjük át a frissen létrehozott címkét és vegyünk fel egy új u
partíciót
# mkdir -p /1
# newfs /dev/dals1e # ismételjük meg minden létrehozott partícióhoz
# mount /dev/dals1e /1 # csatlakoztassuk a partíció(ka)t
# vi /etc/fstab # vegyük fel a megfelelő bejegyzés(ek)e)t az /etc/fstab állományba
```

IDE-lemezek esetén az ad eszközt a da eszközzel helyettesítsük.

### 18.3.2.2. Dedikált módban

Amennyiben az új meghajtót nem akarjuk megosztani egyetlen más operációs rendszerrel sem, használhatjuk a dedicated (dedikált) módot. Ne felejtjük el azonban, hogy ez képes összezavarni a Microsoft operációs rendszereit, habár ebből semmilyen kárunk nem fog származni. Az IBM OS/2® operációs rendszere azonban „kiszajátít” minden olyan partíciót, amelyet nem tud olvasni.

```
# dd if=/dev/zero of=/dev/dal bs=1k count=1
# bsdlabel -Bw dal auto
```

```
# bsdlabel -e da1      # létrehozuk az `e` partíciót
# newfs /dev/da1
# mkdir -p /1
# vi /etc/fstab        # felvesszük a /dev/da1 partíciót
# mount /1
```

Egy másik megoldás:

```
# dd if=/dev/zero of=/dev/da1 count=2
# bsdlabel /dev/da1 | bsdlabel -BR da1 /dev/stdin
# newfs /dev/da1
# mkdir -p /1
# vi /etc/fstab        # felvesszük a /dev/da1 partíciót
# mount /1
```

## 18.4. RAID

### 18.4.1. Szoftveres RAID

#### 18.4.1.1. Összefűzött lemezek beállítása

*Eredetileg készítette: Shumway, Christopher.*

*Ellenőrizte: Brown, Jim.*

A nagyobb méretű háttértárolók kiválasztásánál a legfontosabb tényezők a sebesség, megbízhatóság és a költség. Nagyon ritkán lehet csak ezt a hármat egyensúlyba hozni: általában a gyors és megbízható tárolóeszközök sok pénzbe kerülnek, valamint a költségek megtakarításához vagy a sebességet vagy pedig a megbízhatóságot kell feláldoznunk.

A továbbiakban egy olyan rendszert mutatunk be, ahol a elsősorban a költségek, majd csak ezután a sebesség és megbízhatóság kerültek előtérben. A rendszer adatátviteli sebességét a hálózat korlátozza. Habár emellett a megbízhatóság is nagyon fontos, a tárgyalt összefűzött meghajtó (Concatenated Disk, CCD) csak adatokat szolgáltat és a teljes tartalma bármikor visszaállítható, mivel rendelkezésre áll CD-n.

A feladat elvégzésére alkalmas háttértároló kiválasztásában elsőként a saját elvárásainkat kell tudnunk megfogalmazni. Ha nekünk jobban számít az árnál a sebesség vagy a megbízhatóság, akkor a mostaniaktól némileg eltérő konfigurációt kell majd építenünk.

#### 18.4.1.1.1. A hardver telepítése

A rendszert tartalmazó IDE-lemez mellett három darab, egyenként 30 GB-os 5400-as percnkénti fordulatszámu Western Digital gyártmányú merevlemez alkotja majd a létrehozni kívánt, kb. 90 GB összméretű összefűzött lemezt. Ideális esetben minden IDE-lemez saját külön vezérlőn és kábelben van, de a költségek csökkentése miatt nem használtunk további IDE-vezérlőket. Ehelyett inkább jumperekkel úgy állítottuk be a lemezeket, hogy minden vezérlőre egy mester (master) és egy szolga (slave) módú merevlemez kapcsolódjon.

A beszerelés után beállítottuk a rendszer BIOS-át, hogy automatikusan felismerje a csatlakoztatott lemezeket. De ami még fontosabb, hogy a FreeBSD is észlelte ezeket az indítás során:

```
ad0: 19574MB <WDC WD205BA> [39770/16/63] at ata0-master UDMA33
ad1: 29333MB <WDC WD307AA> [59598/16/63] at ata0-slave UDMA33
ad2: 29333MB <WDC WD307AA> [59598/16/63] at ata1-master UDMA33
ad3: 29333MB <WDC WD307AA> [59598/16/63] at ata1-slave UDMA33
```



### Megjegyzés

Ha a FreeBSD nem látná az összes lemezt, akkor ellenőrizzük a jumperek helyes beállítását. Napjainkban a legtöbb IDE-meghajtón találunk egy „Cable Select” jumpert is. Ezzel *nem*



a mester/szolga módot állítjuk be! A megfelelő jumper beazonosításához olvassuk el a meghajtóhoz tartozó dokumentációt.

A következő lépésben azt vesszük nagyító alá, hogyan lehet ezeket az állományrendszer részévé tenni. Ezzel kapcsolatban a [vinum\(8\)](#) (21. fejezet - *A Vinum kötetkezelő*) és a [ccd\(4\)](#) elolvasása ajánlatos. Erre a célra itt most a [ccd\(4\)](#) használatát választottuk.

#### 18.4.1.1.2. A CCD beállítása

A [ccd\(4\)](#) meghajtó segítségével több ugyanolyan lemezt tudunk összefűzni egyetlen logikai állományrendszerre. A [ccd\(4\)](#) használatához arra is szükségünk van, hogy a [ccd\(4\)](#) támogatása jelen legyen a rendszermagban. A következő sor tegyük bele a rendszermag konfigurációs állományába, fordítsuk újra és telepítsük a rendszermagot:

```
device    ccd
```

A [ccd\(4\)](#) támogatása modulként is betölthető.

A [ccd\(4\)](#) beállításához először a [bsdlablel\(8\)](#) programmal meg fel kell címkéznünk a lemezeket:

```
bsdlablel -w ad1 auto
bsdlablel -w ad2 auto
bsdlablel -w ad3 auto
```

Így létrejön egy-egy BSD típusú címke a ad1c, ad2c és ad3c eszközökre, amely így lefedi a lemez egész területét.

Most pedig változtassuk meg a lemezcímke típusát. Ehhez használjuk ismét a [bsdlablel\(8\)](#) programot:

```
bsdlablel -e ad1
bsdlablel -e ad2
bsdlablel -e ad3
```

Az EDITOR környezeti változóban megadott szövegszerkesztővel (ez általában a [vi\(1\)](#)) megnyílik minden egyes lemezhez a jelenlegi lemezcímke.

Egy módosítatlan lemezcímke valahogy így néz ki:

```
8 partitions:
#      size  offset  fstype  [fsize bsize bps/cpg]
c: 60074784      0   unused      0      0      0 # (Cyl.    0 - 59597)
```

A [ccd\(4\)](#) számára hozzunk létre egy új e partíciót. Ezt lényegében a c partíció lemásolásával keletkezik, de nála az fstype (az állományrendszer típusa) oszlopban mindenképpen **4.2BSD** szerepeljen! A lemezcímke most már valahogy így fog kinézni:

```
8 partitions:
#      size  offset  fstype  [fsize bsize bps/cpg]
c: 60074784      0   unused      0      0      0 # (Cyl.    0 - 59597)
e: 60074784      0  4.2BSD      0      0      0 # (Cyl.    0 - 59597)
```

#### 18.4.1.1.3. Az állományrendszer kiépítése

Most, miután felcímkéztük az összes lemezünket, lássunk neki a [ccd\(4\)](#) kiépítésének. Ezt a [ccdconfig\(8\)](#) meghívásával és az alábbihoz hasonló paraméterek átadásával tehetjük meg:

```
ccdconfig ccd0❶ 32❷ 0❸ /dev/ad1e❹ /dev/ad2e /dev/ad3e
```

A paraméterek rövid leírása és használata:

- ❶ Az első paraméter a létrehozandó eszköz, ami jelen esetünkben a /dev/ccd0c . A /dev/ részt nem kötelező megadni.

- ❷ A kihagyás nagysága az állományrendszerben. A kihagyás határozza meg a lemezblokkban alkalmazott csíkozás (striping) vastagságát, ami általában 512 byte. Ennek megfelelően a 32-es kihagyás 16 384 byte-os csíkokat ad meg.
- ❸ A `ccdconfig(8)` beállításai. Ha engedélyezni akarjuk a lemezek tükrözését, akkor itt megadhatjuk. Mivel ez a konfiguráció most nem nyújt tükrözést a `ccd(4)` számára, ezért állítsuk nullára (0).
- ❹ A `ccdconfig(8)` parancsnak utolsóként azokat az eszközöket kell felsorolni, amelyeket tömbbe akarunk fűzni. Minden eszközt teljes elérési úttal adjuk meg.

A `ccdconfig(8)` futtatása után a `ccd(4)` beállítódik. Most már állományrendszert is rakhatunk rá. A `newfs(8)` man oldalról szedjük össze a szükséges paraméterezést, vagy egyszerűen csak gépeljük be ennyit:

```
newfs /dev/ccd0c
```

#### 18.4.1.1.4. Az egész önműködővé tétele

A `ccd(4)` eszközt általában minden egyes indítás után használni akarjuk. Ennek eléréséhez először ezt be kell állítanunk. Az alábbi parancs kiadásával írassuk be a jelenlegi beállításainkat tükröző `/etc/ccd.conf` állományt:

```
ccdconfig -g > /etc/ccd.conf
```

Az újraindítás során az `/etc/rc` parancs futtatja le a `ccdconfig -C` parancsot, ha az `/etc/ccd.conf` állomány létezik. Ez automatikusan beállítja a `ccd(4)` eszközöket, így ilyenkor tudjuk csatlakoztatni is ezeket.



#### Megjegyzés

Ha egyfelhasználós módban indítjuk a rendszert, mielőtt még a `mount(8)` paranccsal csatlakoztatni tudnánk a `ccd(4)` eszközt, a tömb beállításához meg kell hívunk a következő parancsot:

```
ccdconfig -C
```

Ha a rendszerindításkor automatikusan csatlakoztatni akarjuk a `ccd(4)` eszközt, akkor az `/etc/fstab` állományba helyezzünk el egy hozzá tartozó bejegyzést:

```
/dev/ccd0c          /media              ufs      rw      2       2
```

#### 18.4.1.2. A Vinum kötetkezelő

A Vinum kötetkezelő egy blokkos eszközmeghajtó, ami virtuális lemezes meghajtókat valósít meg. Elkülöníti a lemezes hardvereszközöket a blokkos eszközmeghajtók felületétől és a kettő között úgy képezi le az adatokat, hogy a hagyományos lemezes tárolással szemben megnövekedett rugalmasságot, teljesítményt és megbízhatóságot kapunk. A `vinum(8)` ismeri a RAID-0, RAID-1 és RAID-5 modelleket egyaránt, melyeket önmagukban és együttesen kombinálva is használhatunk.

A [21. fejezet - A Vinum kötetkezelő](#) bővebben ismerteti a `vinum(8)` rendszerét.

### 18.4.2. Hardveres RAID

A FreeBSD rengeteg különböző típusú hardveres RAID-vezérlőt ismer. Ezek az eszközök a FreeBSD külön erre a célra szánt támogatása nélkül képesek vezérelni a RAID-alrendszert.

A rajta levő BIOS segítségével a kártya a legtöbb lemezműveletet egyedül kezeli. A következőkben egy Promise IDE RAID vezérlőt alkalmazó rendszert fogunk beállítani. Miután telepítettük a kártyát és indítjuk a rendszert, bekéri a szükséges információkat. Kövessük az utasításokat és lépünk be a kártya beállító képernyőjére. Itt tudjuk

kombinálni az összes csatlakoztatott meghajtónkat. Amikor ezzel a végeztünk, a lemezek egyetlen lemezként fognak a FreeBSD számára viselkedni. A többi RAID-szint is ehhez hasonlóan állítható be.

### 18.4.3. Az ATA RAID-1 tömbök újraszervezése

A FreeBSD lehetőséget a tömbben levő meghibásodott eszközök menet közben elvégezhető cseréjére. Ehhez arra van szükségünk, hogy még újraindítás előtt elcsípjuk a hibát.

Hiba esetén valami hasonlót fogunk látni a `/var/log/messages` állományban vagy a [dmesg\(8\)](#) kimenetében:

```
ad6 on monster1 suffered a hard error.
ad6: READ command timeout tag=0 serv=0 - resetting
ad6: trying fallback to PIO mode
ata3: resetting devices .. done
ad6: hard error reading fsbn 1116119 of 0-7 (ad6 bn 1116119; cn 1107 tn 4 sn 11)\\
status=59 error=40
ar0: WARNING - mirror lost
```

További információkat az [atacontrol\(8\)](#) programtól szerezhetünk:

```
# atacontrol list
ATA channel 0:
  Master:      no device present
  Slave:      acd0 <HL-DT-ST CD-ROM GCR-8520B/1.00> ATA/ATAPI rev 0

ATA channel 1:
  Master:      no device present
  Slave:      no device present

ATA channel 2:
  Master:      ad4 <MAXTOR 6L080J4/A93.0500> ATA/ATAPI rev 5
  Slave:      no device present

ATA channel 3:
  Master:      ad6 <MAXTOR 6L080J4/A93.0500> ATA/ATAPI rev 5
  Slave:      no device present

# atacontrol status ar0
ar0: ATA RAID1 subdisks: ad4 ad6 status: DEGRADED
```

1. A lemez biztonságos eltávolításához először válasszuk le (detach) a meghibásodott lemezhez tartozó csatornát:

```
# atacontrol detach ata3
```

2. Cseréljük ki a lemezt.
3. Csatlakoztassuk újra (attach) az ATA csatornát:

```
# atacontrol attach ata3
Master:      ad6 <MAXTOR 6L080J4/A93.0500> ATA/ATAPI rev 5
Slave:      no device present
```

4. Tartalékként (spare) adjuk hozzá az új lemezt a tömbhöz:

```
# atacontrol addspare ar0 ad6
```

5. Szervezzük újra (rebuild) a tömböt:

```
# atacontrol rebuild ar0
```

6. A folyamat előrehaladását a következő parancs begépelésével tudjuk figyelni:

```
# dmesg | tail -10
[a kimenet többi része]
```

```
ad6: removed from configuration
ad6: deleted from ar0 disk1
ad6: inserted into ar0 disk1 as spare

# atactrol status ar0
ar0: ATA RAID1 subdisks: ad4 ad6 status: REBUILDING 0% completed
```

7. Várjunk a művelet befejeződéséig.

## 18.5. USB tárolóeszközök

Írta: Fonvieuille, Marc.

Manapság már számos külső tárolóeszköz az USB (Universal Serial Bus) közvetítésével csatlakozik a számítógéphez: merevlemezek, pen drive-ok, CD-írók stb. A FreeBSD ezeket az eszközöket is ismeri.

### 18.5.1. Beállítás

A USB tárolóeszközöket kezelő meghajtó, az [umass\(4\)](#) felelős az USB alapú tárolóeszközök támogatásáért. Ha a GENERIC rendszermagot használjuk, akkor semmit sem kell változtatnunk. Ha saját rendszermagunk van, akkor gondoskodjunk róla, hogy a következő sorokat beraktuk a rendszermag beállításait tartalmazó állományba:

```
device scbus
device da
device pass
device uhci
device ehci
device usb
device umass
```

Az [umass\(4\)](#) meghajtó a SCSI alrendszeren keresztül éri el az USB tárolóeszközöket, tehát az USB eszközeinket a rendszer SCSI eszközként látja. Az alaplapon található USB chipkészlet típusától függően vagy csak a `device uhci`, vagy USB 1.X esetén pedig a `device ohci` bejegyzésre lesz szükségünk. De abból sem származik kárunk, ha mind a kettőt meghagyjuk. Az USB 2.0 szabványú vezérlőket a [ehci\(4\)](#) meghajtó (`device ehci`) támogatja. Ha módosítani kellett a konfigurációs állományt, akkor ne felejtjük el újrafordítani és telepíteni sem a rendszermagot.



#### Megjegyzés

Ha az USB eszközünk egy CD- vagy DVD-író, akkor a következő sorral a SCSI CD-meghajtók meghajtóját, a [cd\(4\)](#) eszközt kell beépítenünk a rendszermagba:

```
device cd
```

Mivel az író is SCSI eszközként látszik, ezért az [atapicam\(4\)](#) nem szerepelhet a rendszermag beállításai között.

### 18.5.2. A beállítások kipróbálása

A beállításaink készen állnak a kipróbálásra: csatlakoztassuk a számítógéphez az USB eszközünk és a rendszerüzeneteket tároló pufferben ([dmesg\(8\)](#)) hamarosan meg is jelenik a hozzá tartozó meghajtó:

```
umass0: USB Solid state disk, rev 1.10/1.00, addr 2
GEOM: create disk da0 dp=0xc2d74850
da0 at umass-sim0 bus 0 target 0 lun 0
da0: <Generic Traveling Disk 1.11> Removable Direct Access SCSI-2 device
da0: 1.000MB/s transfers
da0: 126MB (258048 512 byte sectors: 64H 32S/T 126C)
```

Természetesen a gyártóra, márkára, az eszköz leírójára (da0) és egyebekre vonatkozó részletek eltérhetnek.

Mivel az USB eszköz SCSI eszközként látszik, ezért a `camcontrol` parancs használható a rendszerhez csatlakoztatott USB tárolóeszközök listázásához:

```
# camcontrol devlist
<Generic Traveling Disk 1.11>          at scbus0 target 0 lun 0 (da0,pass0)
```

Ha a meghajtón állományrendszer is található, akkor képesek vagyunk csatlakoztatni. A [18.3. szakasz - Lemezek hozzáadása](#) elolvasása segíthet az USB meghajtón partíciókat kialakítani és formázni, amennyiben szükséges.



### Figyelem

A rendszer biztonsága szempontjából nem tekinthető megbízhatónak, ha olyan felhasználók számára is engedélyezzük tetszőleges meghajtók csatlakoztatását (például a `vfs.usermount` engedélyezésével), amelyekben nem bízunk meg. A FreeBSD által támogatott állományrendszerek döntő többsége nem nyújt védelmet a káros szándékkal telepített eszközök ellen.

Ha az eszközt normál felhasználókkal is csatlakoztathatóvá akarjuk tenni, akkor további lépések megtételére is szükségünk lesz. Először is a felhasználóknak valahogy el kell tudniuk érniük az USB tárolóeszköz csatlakoztatásakor keletkező eszközöket. Ezt úgy tudjuk megoldani, ha az érintett felhasználókat felvesszük az `operator` csoportba. Ebben a [pw\(8\)](#) lehet a segítségünkre. Másodsorban amikor ezek az eszközök létrejönnek, az `operator` csoportnak tudniuk kell ezeket olvasniuk és írniuk. Ezt úgy tudjuk megvalósítani, ha felvesszük a következő sorokat az `/etc/devfs.rules` állományba:

```
[localrules=5]
add path 'da*' mode 0660 group operator
```



### Megjegyzés

Ha viszont vannak SCSI lemezeink is rendszerben, akkor a helyzet egy kicsit megváltozik. Tehát például a rendszerben már eleve vannak `da0`, `da1` és `da2` néven lemezek, akkor a második sort ennek megfelelően változtassuk meg:

```
add path 'da[3-9]*' mode 0660 group operator
```

Ezzel kizárunk minden, korábban már létező lemezt az `operator` csoportból.

Emellett még az `/etc/rc.conf` állományban engedélyoznünk kell a saját [devfs.rules\(5\)](#) szabályrendszerünket is:

```
devfs_system_ruleset="usb_rules"
```

Ezt követően be kell állítanunk a rendszermagban, hogy a hagyományos felhasználók képesek legyenek állományrendszereket csatlakoztatni. Ezt a legkönnyebb úgy tudjuk megtenni, ha az `/etc/sysctl.conf` állományba felvesszük a következő sort:

```
vfs.usermount=1
```

Azonban ne felejtjük el, hogy ez csak a rendszer következő indításától él. De a [sysctl\(8\)](#) parancs használatával is beállíthatjuk ezt az értéket.

Az utolsó lépésben hozzunk létre egy könyvtárat az állományrendszer csatlakoztatásához. Ezt a könyvtárat az a felhasználó fogja birtokolni, aki az állományrendszert csatlakoztatnia akarja. Ez például `root` felhasználóként úgy

tudjuk megtenni, ha a felhasználónak létrehozunk egy könyvtárat `/mnt/felhasználó` néven (ahol a *felhasználó* nevet cseréljük a tényleges felhasználó nevére, a *csoport* nevet pedig a felhasználóhoz tartozó elsődleges csoport nevére):

```
# mkdir /mnt/felhasználó
# chown felhasználó:csoport /mnt/felhasználó
```

Most tegyük fel, hogy csatlakoztatunk egy USB pen drive-ot és ennek megfelelően megjelenik a `/dev/da0s1` eszköz. Mivel az ilyen eszközökre általában gyárilag FAT állományrendszert tesznek, ezért így kell ezeket csatlakoztatni a [mount\(8\)](#) paranccsal:

```
% mount -t msdosfs -o -m=644,-M=755 /dev/da0s1 /mnt/felhasználó
```

Ha leválasztjuk az eszközt (miután kiadtuk a [umount\(8\)](#) parancsot), akkor a rendszerüzenetek között valami ilyesmit fogunk látni:

```
umass0: at uhub0 port 1 (addr 2) disconnected
(da0:umass-sim0:0:0:0): lost device
(da0:umass-sim0:0:0:0): removing device entry
GEOM: destroy disk da0 dp=0xc2d74850
umass0: detached
```

### 18.5.3. A témáról bővebben

A [Lemezek hozzáadása](#) és az [Állományrendszerek csatlakoztatása és leválasztása](#) című szakaszok elolvasása mellett a következő man oldalakat is ajánljuk: [umass\(4\)](#), [camcontrol\(8\)](#) és [usbconfig\(8\)](#) FreeBSD 8.X esetében, vagy [usbdevs\(8\)](#) a FreeBSD korábbi változatainál.

## 18.6. Lézeres tárolóeszközök (CD-k) létrehozása és használata

Írta: Meyer, Mike.

### 18.6.1. Bevezetés

A CD-k számos lehetőségünkben eltérnek a hagyományos lemezektől. Kezdetben a felhasználók nem is voltak képesek írni ezeket. Olyannak tervezték, hogy a fejek sávok közti mozgásából fakadó késleltetés nélkül lehessen folyamatosan olvasni. A szállítása a maga idejében sokkal könnyebb volt minden vele egyforma méretű eszköznél.

A CD-ken is találhatunk sávokat, azonban ez csak a folyamatosan olvasható adat egy szakaszát jelenti, nem pedig a lemez fizikai tulajdonságát. Ha FreeBSD-n akarunk CD-t készíteni, akkor ehhez először össze kell állítanunk a CD egyes sávjaira kerülő adatokat és ezután rögzíteni ezeket a sávokat a CD-n.

Az ISO 9660 állományrendszert úgy tervezték, hogy megbirkózzon ezekkel az eltérésekkel. Sajnos ezzel együtt kőbe vették az állományrendszerek akkoriban érvényes korlátozásait is. Szerencsére lehetőséget ad bővítésre, ezáltal a helyesen megírt CD-k képesek úgy átlépni ezeket a határokat, hogy közben az általuk alkalmazott kiterjesztéseket nem ismerő rendszerekkel is együtt tudnak működni.

A [sysutils/cdrtools](#) port tartalmaz egy [mkisofs\(8\)](#) nevű programot, amellyel létre tudunk hozni ISO 9660 típusú állományrendszert tartalmazó adatállományt. Többféle kiterjesztést is ismer, amit majd a lentebb ismertett opciókkal érhetünk el.

A CD írásához használt konkrét segédeszköz attól függ, hogy ATAPI vagy esetleg másmilyen írónk van. Az ATAPI CD-írók az alaprendszer részeként elérhető `burncd` programon keresztül használhatóak. A SCSI és USB CD-írók esetén pedig a [sysutils/cdrtools](#) portban megtalálható `cdrecord` programot használhatjuk. Az [ATAPI/CAM modul](#) segítségével a `cdrecord` és más SCSI-írókra készült programokat is tudunk használni ATAPI hardvereken.

Ha a CD-író szoftverünket grafikus felhasználói felületen keresztül szeretnénk használni, akkor az X-CD-Roast vagy a K3b alkalmazásokat érdemes szemügyre vennünk. Ezek az eszközök elérhetőek csomagként vagy a [sysutils/](#)

[xcdroast](#) és [sysutils/k3b](#) portokból. ATAPI hardver esetén az X-CD-Roast és a K3b alkalmazások használatához szükségünk lesz az [ATAPI/CAM](#) modulra.

### 18.6.2. mkisofs

A [sysutils/cdrtools](#) port részeként elérhető [mkisofs\(8\)](#) program képes a UNIX® típusú állományrendszer könyvtárszerkezte alapján egy ISO 9660 típusú állományrendszert tartalmazó image-et készíteni. Legegyszerűbb módon így használhatjuk:

```
# mkisofs -o image.iso /az/elérési/út
```

Ezzel a paranccsal egy olyan *image.iso* nevű állományt hozunk létre, amely */az/elérési/út* által megadott helyen található könyvtárszerkezetet mintázza ISO 9660 állományrendszer formájában. A folyamat során minden olyan állományt leképez szabványos ISO 9660 állományrendszerbeli névre, amely megfelel a szabvány elvárásainak, és kihagy minden olyan állományt, amely nem jellemző az ISO állományrendszerekre.

Számos opció lehet segítségünkre az ilyenkor felbukkanó akadályok leküzdésében. Ezek közül különösen fontos az *-R*, amely a UNIX® rendszerek számára megszokott Rock Ridge kiterjesztéseket, valamint a *-J*, amely a Microsoft rendszerekben használt Joliet kiterjesztéseit, és végül a *-hfs*, amely a Mac OS® alatt létrehozott HFS állományrendszerek kiterjesztéseit engedélyezi.

A kizárólag csak FreeBSD rendszereken használt CD-k esetében a *-U* megadásával kapcsolhatjuk ki az állománynevek mindenféle korlátozását. Az *-R* beállítás használatával olyan állományrendszer képét hozzuk létre, amely teljesen megegyezik a parancsban megadott könyvtárból induló fájl tartalmával, habár több módon is sérti az ISO 9660 szabvány előírásait.

Az utolsó általános jelleggel használható beállítás a *-b*. Ezzel lehet megadni az „El Torito” szabványnak megfelelő rendszerindító CD készítéséhez szükséges rendszerindító image elérését. Ennél a beállításnál tehát meg kell adni a rendszerindításhoz használt lemez image-ét, amely a CD tartalmát magában foglaló könyvtárszerkezetben található valahol. A [mkisofs\(8\)](#) alapértelmezés szerint egy ún. „floppy emulációs” módban hozza létre az ISO image-et, ezért a rendszerindításhoz használatos lemez image-ének pontosan 1200, 1440 vagy 2880 KB méretűnek kell lennie. Egyes rendszerbetöltők, mint amilyen például a FreeBSD terjesztéséhez használt lemezekon található, nem használják ezt az emulációt. Ilyen helyzetekben a *-no-emul-boot* kapcsolót kell megadni. Tehát ha a */tmp/sajátboot* könyvtárban van egy indítható FreeBSD rendszerünk, amelyben a */tmp/sajátboot/boot/cdboot* a rendszerindító lemez image-e, akkor egy */tmp/indítható.iso* nevű ISO 9660 formátumú állományrendszert tartalmazó image-et például így tudunk elkészíteni:

```
# mkisofs -R -no-emul-boot -b boot/cdboot -o /tmp/indítható.iso /tmp/sajátboot
```

Miután ezt megtettük, és a rendszermagunkban benne van az *md* eszköz támogatása, csatlakoztathatjuk is az állományrendszert:

```
# mdconfig -a -t vnode -f /tmp/indítható.iso -u 0
# mount -t cd9660 /dev/md0 /mnt
```

Ezután már össze tudjuk vetni az */mnt* és */tmp/sajátboot* könyvtárak egyezőségét.

A [mkisofs\(8\)](#) viselkedését több más opcióval tudjuk finomhangolni, mint például az ISO 9660 kiosztás módosítása vagy a Joliet és HFS lemezek készítése. A [mkisofs\(8\)](#) man oldalon mindezekről bővebben olvashatunk.

### 18.6.3. burncd

Ha ATAPI CD-írónk van, akkor a *burncd* paranccsal írhatjuk az ISO image-et a lemezre. A *burncd* az alaprendszer része, és */usr/sbin/burncd* néven érhető el. A használata igen egyszerű, csupán pár paramétere van:

```
# burncd -f eszköz data image.iso fixate
```

Ezzel a paranccsal rámásoljuk az *image.iso* állományt az *eszköz* eszközre. Az alapértelmezett eszköz a */dev/acd0*. A [burncd\(8\)](#) man oldalán találjuk meg az írási sebességgel, a CD írás utáni kiadásával és az audio lemezek írásával kapcsolatos beállításokat.

#### 18.6.4. cdrecord

Ha nincs ATAPI CD-írónk, akkor az íráshoz a *cdrecord* parancsot kell használnunk. A *cdrecord* nem az alaprendszer része: vagy a [sysutils/cdrtools](#) portból vagy a neki megfelelő csomagból kell telepítenünk. Az alaprendszerben végbemenő változások miatt a program bináris változatai hibázhatnak, aminek következtében csak „poháralátéteket” fogunk tudni gyártani. Ezért a rendszerrel együtt érdemes frissíteni ezt a portot is. Vagy ha a [-STABLE verziót használjuk](#), akkor mindig érdemes a port elérhető legújabb verziójára frissíteni.

Miközben a *cdrecord* számos paraméterrel rendelkezik, az alapvető használata mégis egyszerűbb a *burncd* parancsénál. Egy ISO 9660 formátumú *image*-et ugyanis a következő módon tudunk felírni lemezre:

```
# cdrecord dev=eszköz image.iso
```

A *cdrecord* használatának trükkös része a megfelelő eszköz megtalálása, tehát a *dev* beállítás helyes megadása. Ehhez használjuk a *cdrecord -scanbus* paraméterét, amely az alábbihoz hasonló eredményt fog produkálni:

```
# cdrecord -scanbus
Cdrecord-Clone 2.01 (i386-unknown-freebsd7.0) Copyright (C) 1995-2004 Jörg Schilling
Using libscg version 'schily-0.1'
scsibus0:
  0,0,0   0) 'SEAGATE ' 'ST39236LW      ' '0004' Disk
  0,1,0   1) 'SEAGATE ' 'ST39173W      ' '5958' Disk
  0,2,0   2) *
  0,3,0   3) 'iomega ' 'jaz 1GB        ' 'J.86' Removable Disk
  0,4,0   4) 'NEC      ' 'CD-ROM DRIVE:466' '1.26' Removable CD-ROM
  0,5,0   5) *
  0,6,0   6) *
  0,7,0   7) *
scsibus1:
  1,0,0  100) *
  1,1,0  101) *
  1,2,0  102) *
  1,3,0  103) *
  1,4,0  104) *
  1,5,0  105) 'YAMAHA ' 'CRW4260      ' '1.0q' Removable CD-ROM
  1,6,0  106) 'ARTEC  ' 'AM12S        ' '1.06' Scanner
  1,7,0  107) *
```

Itt felsorolásra kerülnek a *dev* beállítás értékeként felhasználható eszközök. Keressük meg köztük a CD írónkat és a *dev* értékének a három vesszővel elválasztott számot adjuk meg. Ebben az esetben a CD-író eszköz most az 1,5,0 lesz, tehát itt a helyes paraméterezés *dev=1,5,0*. Ezt az értéket könnyebben is meg lehet adni. Ennek részleteiről a [cdrecord\(1\)](#) man oldalán olvashatunk. Abban az esetben is érdemes fellelőznünk, ha az audio sávok írásáról, az írási sebesség korlátozásáról vagy más hasonló dolgokról akarunk olvasni.

#### 18.6.5. Audio CD-k másolása

Audio CD-t úgy tudunk másolni, ha először állományok sorozatába mentjük a lemez tartalmát, majd ezeket az állományokat egy üres CD-re írjuk. Ennek konkrét folyamata azonban némileg eltér az ATAPI- és SCSI-meghajtók használata során.

Eljárás 18.1. SCSI-meghajtók esetén

1. A *cdda2wav* programmal mentsük le a lemez tartalmát.

```
% cdda2wav -vall -D2,0 -B -0wav
```

2. A *cdrecord* paranccsal írjuk fel a *.wav* kiterjesztésű állományokat.



```
% cdrecord -v dev=2,0 -dao -useinfo *.wav
```

Gondoskodjunk róla, hogy a 2,0 értéket a [18.6.4. szakasz - cdrecord](#)-nak megfelelően helyesen állítottuk be.

Eljárás 18.2. ATAPI-meghajtók esetén



### Megjegyzés

Az [ATAPI/CAM modul](#) segítségével a `cdda2wav` parancs ATAPI meghajtókkal is használható. Ez a megoldás általában kedvezőbb (a hibák és bytesorrend ügyesebb kezelése, stb.) a legtöbb felhasználó számára, mint az itt ismertetett.

1. Az ATAPI CD meghajtója az egyes sávokat `/dev/acddt $nn$`  néven teszi elérhetővé, ahol a  $d$  a meghajtó sorszáma, a  $nn$  a sáv két számjeggyel kiírt sorszáma, amelyet szükség szerint balról nullával egészítenek ki. Így tehát az első meghajtó első sávja a `/dev/acd0t01`, a második a `/dev/acd0t02`, a harmadik a `/dev/acd0t03` és így tovább.

Ellenőrizzük, hogy ezek az eszközök jelen vannak a `/dev` könyvtárban. Amennyiben hiányoznának, kényszerítsük ki a lemez újbóli beolvasását:

```
# dd if=/dev/acd0 of=/dev/null count=1
```

2. Szedjük le az egyes sávokat a `dd(1)` használatával. A parancs kiadásakor meg kell adnunk egy blokkméretet is:

```
# dd if=/dev/acd0t01 of=track1.cdr bs=2352
# dd if=/dev/acd0t02 of=track2.cdr bs=2352
...
```

3. A `burncd` használatával írjuk fel a lemezre az imént lementett állományokat. Meg kell adnunk, hogy ezek audio állományok, és hogy a `burncd` a munka befejeztével zárja le (fixate) a lemezt.

```
# burncd -f /dev/acd0 audio track1.cdr track2.cdr ... fixate
```

### 18.6.6. Adat CD-k másolása

Az adatot tartalmazó CD-eket le tudjuk másolni egy olyan image-be, amely funkcionálisan megegyezik egy [mkisofs\(8\)](#) által létrehozott image-dzsel és amivel le tudunk másolni bármilyen adat CD-t. Az itt megadott példa azt feltételezi, hogy a CD-meghajtónk neve `acd0`. Helyére a saját CD-meghajtónk nevét kell behelyettesíteni.

```
# dd if=/dev/acd0 of=állomány.iso bs=2048
```

Most miután lementettük az image-et, írjuk fel CD-re a fentiek szerint.

### 18.6.7. Adat CD-k használata

Most, hogy már készítettünk egy szabványos adat CD-t, valószínűleg szeretnénk is valamilyen csatlakoztatni és elérni a rajta levő adatokat. Alapértelmezés szerint a [mount\(8\)](#) mindig azt feltételezi, hogy az állományrendszerek `ufs` típusúak. Ezért ha valami ilyesmivel próbálkozunk:

```
# mount /dev/cd0 /mnt
```

akkor egy `Incorrect super block` szövegű hibaüzenetet lesz a jutalmunk, és természetesen nem tudjuk csatlakoztatni a CD-t. Mivel a CD nem `UFS` állományrendszert tartalmaz, ezért az ilyen jellegű kísérleteink mind kudarcha fognak fulladni. Valahogy fel kell világosítanunk a [mount\(8\)](#) parancsot arról, hogy itt most egy `ISO9660` típusú állományrendszert akarunk csatlakoztatni, és akkor minden a helyére kerül. Ezt úgy tudjuk megtenni, ha a [mount\(8\)](#) parancsnak megadjuk a `-t cd9660` paramétert. Például, ha a `/dev/acd0` néven elérhető CD-meghajtóban levő lemezt akarjuk a `/mnt` könyvtárba csatlakoztatni, akkor ezt kell begépelnünk:

```
# mount -t cd9660 /dev/cd0 /mnt
```

Vegyük észre, hogy az eszköz neve (ez ebben a példában most `/dev/cd0`) lehet más is attól függően, hogy milyen csatolófelületet használ a CD-meghajtónk. Sőt, a `-t cd9660` valójában csak a [mount\\_cd9660\(8\)](#) parancsot indítja el. Ennek tükrében tehát az előbbi példát így rövidíthetjük le:

```
# mount_cd9660 /dev/cd0 /mnt
```

Ezen a módon bármilyen gyártmányú adat CD-t képesek vagyunk csatlakoztatni. Egyes ISO 9660 kiterjesztéseket használó lemezek azonban esetleg furcsán működhetnek. Például Joliet lemezek az összes állomány nevét kétbyte-os Unicode karakterben tárolják. A FreeBSD rendszermagja ugyan nem beszéli a Unicode-ot, de a FreeBSD CD9660 meghajtója képes menetközben átkonvertálni a Unicode karaktereket. Ha bizonyos nem angol karakterek kérdőjeleként jelennének meg, akkor a `-C` beállítás használatával még egy helyi kódlapot is meg kell adnunk. Ezzel kapcsolatban bővebb tájékoztatásért forduljunk a [mount\\_cd9660\(8\)](#) man oldalhoz.



### Megjegyzés

A `-C` beállítás segítségével csak akkor lesz képes a rendszermag elvégezni ezt az átalakítást, ha előtte betöltjük a `cd9660_conv.ko` modult. Ezt megtehetjük úgy, hogy ha felvesszük a következő sort a `loader.conf` állományba:

```
cd9660_conv_load="YES"
```

Indítsuk újra a számítógépünket, vagy közvetlenül töltsük be a modult a [kldload\(8\)](#) használatával.

Estenként előfordulhat, hogy kapunk egy `Device not configured` hibaüzenetet a CD-k csatlakoztatásakor. Ez általában arra utal, hogy a CD-meghajtó nem érzékeli a berakott lemezt, vagy éppen a meghajtó nem látható a buszon. A CD-meghajtók esetében pár másodpercig eltarthat, amíg felismeri a berakott lemezt, ilyenkor mindig legyünk türellemmel.

Néha a SCSI CD-meghajtó nem látható, mert nem volt elég ideje válaszolni busz újraindítása előtt. Ha SCSI CD-meghajtónk van, akkor a következő beállítást tegyük hozzá a rendszermagunk konfigurációjához és [fordítsuk újra a rendszermagunkat](#).

```
options SCSI_DELAY=15000
```

Ezzel utasítjuk a SCSI buszunkat egy 15 másodperces várakozásra a rendszer indítása során, és így ezzel elég esélyt adunk arra, hogy a CD-meghajtó válaszolni tudjon a busz újraindítása előtt.

### 18.6.8. Nyers adat CD-k írása

Írhatunk közvetlenül is állományokat a CD-re, ISO 9660 formátumú állományrendszer használata nélkül. Sokan így oldják meg a mentést. Ezt sokkal gyorsabban lebonyolítható egy szabványos CD esetében:

```
# burncd -f /dev/acd1 -s 12 data archive.tar.gz fixate
```

Az ezen a módon megírt CD-ket szintén nyers módon kell olvasnunk:

```
# tar xzvf /dev/acd1
```

Az ilyen lemezeket nem tudjuk a normális CD-khez hasonlóan csatlakoztatni. Sőt, az ilyen CD-ket csak FreeBSD alatt tudjuk olvasni. Ha csatlakoztathatóvá akarjuk tenni a lemezt, vagy más operációs rendszerek alól is szeretnénk olvasni, akkor erre a célra a fentebb bemutatott [mkisofs\(8\)](#) parancsot kell használnunk.

### 18.6.9. Az ATAPI/CAM meghajtó használata

Írta: Fonville, Marc.

Ez a meghajtó lehetővé teszi az ATAPI eszközök (CD-ROM, CD-RW, DVD meghajtók stb...) számára, hogy a SCSI alrendszeren keresztül legyenek elérhetőek, így esetünkben is használhatóvá válnak olyan alkalmazások, mint például [sysutils/cdrdao](#) vagy a [cdrecord\(1\)](#).

A meghajtó használatához a következő sort kell a `/boot/loader.conf` állományba illeszteni:

```
atapicam_load="YES"
```

Indítsuk újra a számítógépet.



### Megjegyzés

Amennyiben a rendszermagban az [atapicam\(4\)](#) statikus támogatását szeretnénk használni, úgy a következő sort kell a rendszermag konfigurációs állományába felvenni:

```
device atapicam
```

Továbbá a következő sorokra lesz még szükségünk:

```
device ata
device scbus
device cd
device pass
```

Ezeknek már eleve ott kell szerepelnie. Ezután fordítsuk újra és telepítsük a rendszermagot, majd indítsuk újra a számítógépet.

A rendszer indulásakor az írónak ehhez hasonló módon kell megjelennie:

```
acd0: CD-RW <MATSHITA CD-RW/DVD-ROM UJDA740> at ata1-master PI04
cd0 at ata1 bus 0 target 0 lun 0
cd0: <MATSHITA CDRW/DVD UJDA740 1.00> Removable CD-ROM SCSI-0 device
cd0: 16.000MB/s transfers
cd0: Attempt to query device size failed: NOT READY, Medium not present - tray closed
```

A meghajtó most már elérhető a `/dev/cd0` eszközön keresztül, és például ennyi begépelésével csatlakoztatni tudunk róla egy CD-t a `/mnt` könyvtárba:

```
# mount -t cd9660 /dev/cd0 /mnt
```

root felhasználóként a következő paranccsal tudjuk lekérdezi az író SCSI címét:

```
# camcontrol devlist
<MATSHITA CDRW/DVD UJDA740 1.00> at scbus1 target 0 lun 0 (pass0,cd0)
```

Eszerint a `1,0,0` lesz az eszköz SCSI címe, amelyet a [cdrecord\(1\)](#) és más SCSI alkalmazások esetén adunk meg.

Az ATAPI/CAM és SCSI rendszerek tekintetében olvassuk el az [atapicam\(4\)](#) és [cam\(4\)](#) man oldalakat.

## 18.7. Lézeres tárolóeszközök (DVD-k) létrehozása és használata

Írta: Fonvieille, Marc.

Segítségét nyújtott benne: Polyakov, Andy.

### 18.7.1. Bevezetés

A DVD a CD-hez képest a lézeres tárolóeszközök technológiájának újabb generációját képviseli. A DVD bármelyik CD-nél több adatot képes tárolni és napjaink ez a videók kiadásának szabványa.

Öt fizikailag írható formátummal határozhatjuk meg az írható DVD fogalmát:

- DVD-R: Ez volt az első elérhető írható DVD formátum. A DVD-R szabványát a [DVD Fórum](#) fektette le. Ez a formátum csak egyszer írható.
- DVD-RW: Ez a DVD-R szabvány újraírható változata. A DVD-RW körülbelül 1000 alkalommal írható újra.
- DVD-RAM: Ez is a DVD Fórum által támogatott újraírható formátum. A DVD-RAM cserélhető merevlemeznek látszik. Azonban ez típusú adathordozó nem kompatibilis legtöbb DVD-ROM hajtóval és DVD-Video lejátszóval. Csupán csak néhány DVD-író ismeri a DVD-RAM formátumot. A DVD-RAM használatáról a [18.7.9. szakasz - A DVD-RAM használata](#)ban találunk bővebben információkat.
- DVD+RW: Ezt az újraírható formátumot a [DVD+RW szövetség](#) alkotta meg. A DVD+RW lemezek nagyjából 1000 alkalommal írhatóak újra.
- DVD+R: Ez a formátum a DVD+RW formátum egyszer írható változata.

Az egyrétegű írható DVD-k összesen 4 700 000 000 byte-ot képesek rögzíteni, ami 4,38 GB vagy 4 485 MB (1 kilobyte itt 1024 byte).



### Megjegyzés

Meg kell különböztetnünk fizikai tárolóeszközt és az alkalmazást. Például a DVD-Video állományok olyan jellegű elrendezését írja elő, ami bármelyik írható fizikai DVD eszközön megjelenhet: DVD-R, DVD+R, DVD-RW stb. Mielőtt kiválasztanánk az eszköz típusát, biztosnak kell lennünk benne, hogy az író és a DVD-Video lejátszó (ez lehet egy önálló lejátszó vagy egy számítógép DVD-ROM meghajtója) kompatibilis a szóbanforgó lemezzel.

## 18.7.2. Beállítás

A [growisofs\(1\)](#) programot fogjuk a DVD rögzítésére használni. Ez a program a `dvd+rw-tools` segédprogramok ([sysutils/dvd+rw-tools](#)) gyűjteményének része. A `dvd+rw-tools` az összes DVD médium típusát ismeri.

Ezek a segédprogramok a SCSI alrendszeren keresztül érik az eszközöket, ezért a használhatukhoz a rendszerünkben szükségünk lesz az [ATAPI/CAM támogatásra](#). Ha az írónk USB felületen csatlakozik, akkor mindez szükségtelen, és ehelyett a [18.5. szakasz - USB tárolóeszközöket](#) kell elolvasnunk az USB eszközök beállításához.

Engedélyeznünk kell az ATAPI eszközök DMA hozzáférését is, amit a `/boot/loader.conf` állományban a következő sor hozzáadásával tudunk megtenni:

```
hw.ata.atapi_dma="1"
```

A `dvd+rw-tools` használatának megkezdése előtt a DVD-írónkkal kapcsolatban érdemes átolvasnunk a [dvd+rw-tools hardverkompatibilitási jegyzeteit \(angolul\)](#).



### Megjegyzés

Ha grafikus felületet szeretnénk használni, akkor érdemes egy pillanatot vetnünk a K3bre ([sysutils/k3b](#)), amely egy felhasználóbarát felületet ad a [growisofs\(1\)](#) és sok más íróprogram felé.

### 18.7.3. Adat DVD-k írása

A [growisofs\(1\)](#) a [mkisofs](#) parancs előlapja, tehát az állományrendszer létrehozásához a [mkisofs\(8\)](#) programot fogja meghívni és ezt írja fel a DVD-re. Ez azt jelenti, hogy az írási folyamat megkezdése előtt nem kell semmilyen image-et létrehoznunk.

A `/az/elérési/út` könyvtárból a következő paranccsal tudjuk kiírni az adatokat DVD+R vagy DVD-R lemezre:

```
# growisofs -dvd-compatible -Z /dev/cd0 -J -R /az/elérési/út
```

A `-J -R` beállítások a [mkisofs\(8\)](#) programhoz kerülnek át az állományrendszer létrehozásakor (itt most egy ISO 9660 állományrendszert hozunk létre, Joliet és Rock Ridge kiterjesztésekkel), használatának részleteit lásd [mkisofs\(8\)](#).

A `-Z` beállítást a kezdőmenetek létrehozásakor használjuk: több menetben akarjuk írni a lemezt vagy sem. A DVD eszközt, amely itt most a `/dev/cd0`, a saját konfigurációnknak megfelelően kell megadni. A `-dvd-compatible` paraméterrel lezárjuk a lemezt, így ezután további írás már nem lehetséges. Ezért cserébe jobb kompatibilitást kapunk a DVD-ROM meghajtókkal.

Előre legyártott image-dzsel is dolgozhatunk, tehát például, ha az *image.iso* állományt akarjuk kiírni, akkor ezt kell lefuttatnunk:

```
# growisofs -dvd-compatible -Z /dev/cd0=image.iso
```

Az írási sebességet magától beállítja a lemez és meghajtó képességeinek megfelelően. Az írási sebesség felülbírálásához használjuk a `-speed=` paramétert. A paraméterek lehetőségeiről a [growisofs\(1\)](#) man oldaláról tudhatunk meg többet.



#### Megjegyzés

4,38 GB-nál több adat írásához egy hibrid UDF/ISO-9660 típusú állományrendszert kell létrehoznunk. Ezt úgy tudjuk elérni, ha [mkisofs\(8\)](#) és a többi hasonló program (például [growisofs\(1\)](#)) hívásakor még hozzátesszük az `-udf -iso-level 3` paramétereket. Ezekre csak lemezképek készítésekor vagy az állományok közvetlen lemezre írásakor van szükségünk. Az így létrehozott lemezeket a [mount\\_udf\(8\)](#) segédprogram segítségével UDF állományrendszerként tudjuk csatlakoztatni. Ezért csak olyan operációs rendszereken használható, amelyek ismerik ezt a formátumot, ellenkező esetben csak hibás állományokat fogunk látni a lemezen.

Példa ilyen lemezkép létrehozására:

```
# growisofs -dvd-compatible -udf -iso-level 3 -Z /dev/cd0 -J -R /az/új/adat/helye
```

Ha a lemezkép már eleve nagyobb méretű állományokat tartalmaz, a lemez írásakor a [growisofs\(1\)](#) programnak már nem kell további paramétereket átadnunk.

Lehetőleg mindig a [sysutils/cdrtools](#) legfrissebb verzióját használjuk (amely a [mkisofs\(8\)](#) programot is tartalmazza), mivel a régebbi verziók nem támogatják a nagyobb méretű állományokat. Ha problémák adódnak a programok használata során, akkor próbálkozzunk a fejlesztői változattal ([sysutils/cdrtools-devel](#)) és olvassuk el a [mkisofs\(8\)](#) man oldalát.

### 18.7.4. DVD-Video írása

A DVD-Video az állományok speciális szervezésére utal, amely az ISO 9660 és az mikro UDF (M-UDF) specifikációkon alapszik. A DVD-Video emellett egy adott adatszerkezeti hierarchiát is takar, ezért kell egy külön programmal, például a [multimedia/dvdauthor](#) segítségével összeállítani egy DVD-t.

Ha már a birtokunkban van egy DVD-Video állományrendszer képe, akkor az eddigiek szerint egyszerűen csak írjuk fel egy lemezre, ahogy azt az előző szakaszban is láthattuk. Ha összeállítottuk a DVD anyagát és például a `/a/video/elérési/útja` könyvtárba raktuk, akkor a következő paranccsal írathatjuk ki a DVD-Video formátumú lemezt:

```
# growisofs -Z /dev/cd0 -dvd-video /a/video/elérési/útja
```

A `-dvd-video` paramétert kell átadni a [mkisofs\(8\)](#) programnak, amelynek hatására létrehoz egy DVD-Video formátumú állományrendszert. Emellett a `-dvd-video` beállítás maga után vonja a [growisofs\(1\)](#) `-dvd-compat` beállítását is.

### 18.7.5. A DVD+RW használata

Eltérően a CD-RW-től, egy érintetlen DVD+RW-t az első használat előtt meg kell formázni. A [growisofs\(1\)](#) program erről az első adandó alkalommal gondoskodik, és ez az *ajánlott*. Azonban a DVD+RW formázására használhatjuk a `dvd+rw-format` parancsot is:

```
# dvd+rw-format /dev/cd0
```

Ezt a műveletet csak egyszer kell elvégezni, hiszen ne feledjük, hogy csak a szűz DVD+RW lemezeket kell megformázni. Ezután a DVD+RW-t a korábbi szakaszoknak megfelelően tudjuk írni.

Ha a DVD+RW-re új adatot akarunk írni (egy teljesen új állományrendszert, nem pedig adatokat hozzáfűzni), akkor nem kell üressé tenni a lemezt, egyszerűen csak elegendő felülírni az előzőeket (egy új kezdőmenet létrehozásával) valahogy így:

```
# growisofs -Z /dev/cd0 -J -R /az/új/adat/helye
```

A DVD+RW formátum felajánlja annak lehetőségét is, hogy könnyedén hozzá lehessen fűzni adatokat az előző íráshoz. A művelet során az új menetet összefűzi a meglévővel, tehát ez nem egy többmenetes írás, hanem a [growisofs\(1\)](#) *megnöveli* a lemezen található ISO 9660 állományrendszert.

Például, ha egy korábban megírt DVD+RW lemezen levő adatokhoz akarunk hozzáírni, akkor a következő parancsot kell kiadnunk:

```
# growisofs -M /dev/cd0 -J -R /az/új/adat/helye
```

A [mkisofs\(8\)](#) beállításainál a kezdőmenetnél megadottakat érdemes ismét megadni.



#### Megjegyzés

Ha kompatibilisek akarunk maradni a többi DVD-meghajtóval, akkor adjuk meg `-dvd-compat` paramétert. Ez a DVD+RW esetében annyit jelent, hogy nem tudunk további adatokat hozzáfűzni.

Ha valamilyen okból mégis üressé szeretnénk tenni a lemezt, akkor ír járhatunk el:

```
# growisofs -Z /dev/cd0=/dev/zero
```

### 18.7.6. A DVD-RW használata

A DVD-RW két lemezformátumot fogad el: a inkrementális soros hozzáférést és a korlátozott felülírást. Alapértelmezés szerint a DVD-RW lemezek soros elérésűek.

A még fel nem használt DVD-RW lemezek közvetlenül írhatóak külön formázás nélkül, habár a korábban már soros formátumban használt DVD-RW lemezeket egy új kezdőmenet létrehozása előtt üressé kell tenni.

Soros módban így kell letörölni egy DVD-RW lemezt:

```
# dvd+rw-format -blank=full /dev/cd0
```



### Megjegyzés

A teljes törlés (-blank=full) egy 1x média esetén körülbelül egy órát vesz igénybe. A -blank beállítással egy gyorsított törlés zajlik le, amennyiben a DVD-RW lemezt Disk-At-Once (DAO) módban írjuk. A DVD-RW lemezeket az alábbi paranccsal tudjuk DAO módban írni:

```
# growisofs -use-the-force-luke=dao -Z /dev/cd0=image.iso
```

A -use-the-force-luke=dao beállítást nem kötelező megadni, mivel a [growisofs\(1\)](#) igyekszik a lehető leggyorsabban törölni a lemezt és megkezdeni a DAO módú írást.

A DVD-RW esetében valójában a korlátozott felülírást lenne érdemes használnunk, mivel ez a formátum sokkal rugalmasabb az alapértelmezés szerint felkínált inkrementális soros elérésnél.

A soros DVD-RW lemezekre ugyanúgy tudunk adatokat rögzíteni, mint az összes többi formátum esetében:

```
# growisofs -Z /dev/cd0 -J -R /az/adat/helye
```

Ha az előző íráshoz akarunk még hozzáfűzni adatokat, akkor ehhez a [growisofs\(1\)](#) -M beállítását kell használnunk. Azonban ha a DVD-RW lemezhet inkrementális soros módban adunk hozzá adatot, akkor ezzel egy új menetet hozunk létre a lemezen és így egy többmenetes lemezt kapunk.

A korlátozott felülírású DVD-RW formátum használata esetén nem kell mindegyik kezdőmenet előtt törölni a lemezt, egyszerűen csak felül kell írni a -Z beállítással, hasonlóan a DVD+RW esetéhez. A DVD+RW -M beállításához hasonlóan lehetőségünk van a lemezen található ISO 9660 formátumú állományrendszer növelésére. Ennek az eredménye egy egymenetes DVD.

A következő paranccsal tudjuk a DVD-RW lemezt korlátozott felülírású módba tenni:

```
# dvd+rw-format /dev/cd0
```

Így tudunk visszaváltani a soros formátum használatára:

```
# dvd+rw-format -blank=full /dev/cd0
```

#### 18.7.7. Több menet használata

Nagyon kevés DVD-ROM meghajtó ismeri a többmenetes DVD-ket, és legtöbbször is csak általában az első menetet olvassák. A DVD+R, DVD-R és DVD-RW formátumok soros formátumban képesek több mentetet is befogadni, viszont a DVD+RW és DVD-RW korlátozott felülírású formátuma esetén nem létezik több menet.

Az alábbi parancs egy újabb menetet ad hozzá egy megkezdett (le nem zárt) DVD+R, DVD-R vagy DVD-RW soros formátumú lemezhez:

```
# growisofs -M /dev/cd0 -J -R /az/új/adat/helye
```

Ha ezt a parancsot egy korlátozott felülírású DVD+RW vagy DVD-RW lemez esetén adjuk ki, akkor az új adatokat úgy fűzi hozzá, hogy egy új menetet összefésüli a meglévővel. Ezzel egy egymenetes lemez keletkezik. Ilyenkor így bővítik a megkezdett lemezeket.



### Megjegyzés

A menetek kezdése és befejezése általában felhasznál valamennyi helyet a lemezen. Ezért úgy tudjuk optimalizálni a lemez helykihasználtságát, hogy kevés menetben sok adatot viszünk

fel rá. A DVD+R esetén 154, a DVD-R-nél körülbelül 2000, és a dupla rétegű DVD+R lemezeknél 127 menetet tudunk létrehozni.

### 18.7.8. További olvasnivalók

A DVD lemezről részletesebb információkat a `dvd+rw-mediainfo /dev/cd0` parancs kiadásával tudunk lekérdezni.

A `dvd+rw-tools` használatáról a [growisofs\(1\)](#) man oldalon találunk információt, valamint a [dvd+rw-tools honlapján \(angolul\)](#) és a [cdwrite levelezési lista](#) archívumaiban (angolul).



#### Megjegyzés

Futassuk `dvd+rw-mediainfo` parancsot minden olyan esetben, amikor gondunk akad valamilyen lemez írásával. A kimenete nélkül szinte lehetetlen segítenünk bárkinek is.

### 18.7.9. A DVD-RAM használata

#### 18.7.9.1. Beállítás

A DVD-RAM írók SCSI vagy ATAPI csatolófelülettel rendelkeznek. Az ATAPI eszközök esetén engedélyezni kell a DMA elérését, amit a `/boot/loader.conf` állományban az alábbi sor hozzáadásával tudunk megtenni:

```
hw.ata.atapi_dma="1"
```

#### 18.7.9.2. A lemez előkészítése

Ahogy arra már korábban utaltunk a fejezet bevezetésében, a DVD-RAM úgy látható, mint egy cserélhető merevlemez. A hagyományos merevlemezekhez hasonlóan a DVD-RAM-ot is „elő kell készíteni” az első használatához. Ebben a példában a lemez teljes területét egy szabványos UFS2 állományrendszerrel töltjük fel:

```
# dd if=/dev/zero of=/dev/acd0 bs=2k count=1
# bsdlabel -Bw acd0
# newfs /dev/acd0
```

A DVD eszköz nevét, vagyis az `acd0` eszközt a saját rendszerünknek megfelelően kell módosítani.

#### 18.7.9.3. A lemez használata

Miután az előbbi műveletet elvégeztük a DVD-RAM lemezen, már tudjuk is normális merevlemezként csatlakoztatni:

```
# mount /dev/acd0 /mnt
```

Ezt követően a DVD-RAM egyaránt olvasható és írható.

## 18.8. Hajlékonylemezek létrehozása és használata

*Eredetileg készítette: Merino, Julio.*

*Átdolgozta: Karlsson, Martin.*

Néha hasznos lehet, ha az adatokat floppy lemezekre tároljuk, például olyankor, amikor más cserélhető tárolóeszköz már nem jöhet számításba, vagy amikor kis mennyiségű adatot kell átvinnünk az egyik számítógépről a másikra.



Ebben a szakaszban bemutatjuk hogyan kell FreeBSD alatt floppy lemezeket használni. Elsősorban a 3,5 colos DOS lemezek formázásával és használatával foglalkozik, de ezek fogalmak a többi hajlékonylemezes formátum esetében is hasonlóak.

## 18.8.1. A hajlékonylemezek formázása

### 18.8.1.1. Az eszköz

A floppy lemezek a többi eszközhöz hasonlóan a `/dev` könyvtárban érhetőek el. A nyers floppy lemezek eléréséhez egyszerűen csak használjuk a `/dev/fdN` hivatkozást.

### 18.8.1.2. A formázás

Használat előtt a floppy lemezeket alacsony szinten meg kell formázni. Ezt általában maga a gyártó végzi el, de a formázás gyakran hasznos lehet a lemez sértetlenségének ellenőrzésére. A legtöbb floppy lemez hivatalos kapacitása 1440 KB, de használhatjuk nagyobb (és kisebb) méreteket is.

A floppy lemezek alacsony szintű formázására az `fdformat(1)` parancsot használhatjuk. Ez a segédprogram paraméterként az eszköz nevét várja.

Figyeljünk a menetközben megjelenő hibaiüzenetekre, mivel ezek segítik eldönteni, hogy a lemez használható vagy sem.

#### 18.8.1.2.1. A hajlékonylemezek formázása

A `/dev/fdN` eszközök segítségével tudunk megformázni egy floppy lemezt. Tegyük be egy 3,5 colos floppy lemezt a meghajtóba, majd adjuk ki a következő parancsot:

```
# /usr/sbin/fdformat -f 1440 /dev/fd0
```

## 18.8.2. A lemez címkézése

Miután alacsony szinten formáztuk a lemezt, tennünk kell rá egy lemezcímkét is. Ez a lemezcímke később meg fog semmisülni, de a rendszernek szüksége van rá, hogy pontosan meg tudja állapítani a lemez méretét és geometriáját.

Az új lemezcímke lefedi az egész lemezt, és tartalmazni fogja az összes információt a floppy geometriájáról. A lemezcímkék geometriaértékeit az `/etc/disktab` állományban találjuk meg felsorolva.

Most már futtathatjuk is a `bsdlabel(8)` parancsot:

```
# /sbin/bsdlabel -B -w /dev/fd0 fd1440
```

## 18.8.3. Az állományrendszer

A hajlékonylemez most már készen áll a magas szintű formázásra. Ennek során egy új állományrendszert teszünk rá, amelyet a FreeBSD képes írni és olvasni. Miután létrejött ez az új állományrendszer, a lemezcímke megsemmisül, így tehát ha újra meg akarjuk formázni a lemezt, akkor újra létre kell hoznunk a lemezcímkét.

A floppy állományrendszere lehet UFS vagy FAT. A FAT általánosságban véve jobb választás a floppy lemezek számára.

Az alábbi módon tudunk új állományrendszert tenni a floppyra:

```
# /sbin/newfs_msdos /dev/fd0
```

A lemez most már készen áll a használatra.

## 18.8.4. A hajlékonylemezek használata

A floppy lemezt használatához a `mount_msdosfs(8)` paranccsal kell csatlakoztatnunk. Ugyanerre a célra használhatjuk a Portgyűjteményből elérhető `emulators/mtools` portot is.

## 18.9. Szalagok létrehozása és használata

A legfontosabb szalagos adathordozók a 4 mm-es, 8 mm-es, QIC, a minikazettás és a DLT.

### 18.9.1. 4 mm-es (Digitális adattároló, avagy DDS: Digital Data Storage)

A 4 mm-es szalagok a QIC-szalagokat váltják fel a munkaállomások biztonsági mentésének eszközeként. Ez a tendencia csak tovább növekedett, ahogy a Conner felvásárolta az Archive-ot, a QIC típusú meghajtók legnagyobb gyártóját, majd leállított a QIC-meghajtók gyártását. A 4 mm-es meghajtók mérete kicsi és csendben is dolgoznak, de a megbízhatóság terén nem tudhatják maguknak mindazt a sikert, amit a 8 mm-es társaiknál könyvelhettünk el. A kazetták is sokkal olcsóbbak és kisebbek (3 x 2 x 0,5 col, ami 76 x 51 x 12 mm) a 8 mm-es kiadásénál. A 4 mm-es feje, hasonlóan a 8 mm-eséhez, valamilyen okból szintén viszonylag rövid ideig bírja, és mind a kettő spirális pásztázást használ.

Ezeknél a meghajtóknál az adatátvitel nagyjából 150 KB/mp-nél kezdődik és 500 KB/mp-nél végződik. Az adattárolási képességük 1,3 GB-tól indul és 2,0 GB-ig tart. A hardveres tömörítés, ami a legtöbb ilyen típusú meghajtónál elérhető, közel megduplázza a kapacitást. A többmeghajtós szalagos könyvtár egységek egyetlen szekrényben 6 meghajtót képes befogadni, a szalagok automatikus cserélgetésével. Az ilyen könyvtárak kapacitása a 240 GB-ot is elérheti.

A DDS-3 szabvány most már akár 12 GB (vagy tömörítve 24 GB) kapacitást is elérhetővé tesz.

A 4 mm-es meghajtók, hasonlóan a 8 mm-es meghajtókhoz, spirális pásztázást alkalmaznak. A spirális pásztázás összes előnye és hátránya ezért egyaránt él a 4 mm-es és 8 mm-es meghajtók esetén.

A szalagok 2 000 menet vagy 100 teljes mentes után kopnak el.

### 18.9.2. 8 mm-es (Exabyte)

A 8 mm-es szalagok a legelterjedtebb szalagos SCSI-meghajtók. A szalagok használatára ez a legjobb választás. Szinte mindegyik rendszerben egy 2 GB-os 8 mm-es Exabyte szalagos meghajtót használnak. A 8 mm-es meghajtók megbízhatóak, kényelmesek és csendesek. A kazetták olcsók és kicsik (4,8 x 3,3 x 0,6 col, azaz 122 x 84 x 15 mm). A 8 mm-es szalagok feje viszonylag csak rövid ideig bírja a szalag nagy mértékű oda-vissza mozgása miatt.

Az adatátvitel sebessége 250 KB/mp-től 500 KB/mp-ig terjed, valamint a 300 MB-tól egészen 7 GB-os méretig találkozhatunk velük. A meghajtókban elérhető hardveres tömörítés képes közel megduplázni a kapacitást. Ezek a meghajtók önálló egységként is beszerezhetőek vagy egy 6 egységből álló és 120 szalagos szalagos könyvtár részeként. Ezek az egységek önállóan váltják a szalagokat. Az ilyen könyvtárak kapacitása eléri a közel 840 GB-ot.

Az Exabyte „Mammoth” modellje szalagonként 12 GB (tömörítéssel pedig 24 GB) adatot képes tárolni, viszont a hagyományos szalagos meghajtóknál nagyjából kétszer többre kerül.

Az adatok spirális pásztázással kerülnek a szalagra, és a fejek adott (nagyjából 6 fokos) szögben állnak a szalag felett. A szalag a fejeket tartó orsó köré tekeredik, körülbelül 270 fokban. Ennek eredményképpen nagyobb adatsűrűség és szorosan zárt sávok jönnek létre, ahogy ebben a szögben a fej eljut a szalag egyik éléről a másikra.

### 18.9.3. QIC

A QIC-150 meghajtók és szalagok talán a legelterjedtebb szalagos egységek és adathordozók. A QIC szalagos meghajtók a legolcsóbb „komolyan tekinthető” biztonsági mentésre alkalmas meghajtók. Az olcsóság azonban megköveteli a maga árát. A QIC-szalagok a 4 és 8 mm-es szalagokkal szemben akár ötször is drágábbak lehetnek gigabyte-onként. De ha megelégszünk csupán féltucat szalaggal is, akkor a QIC jó vásárnak tűnhet. A QIC a *leginkább* elterjedtebb szalagos meghajtó. Minden rendszerben biztonságosan találunk valamilyen minőségben QIC-meghajtót. A QIC fizikailag hasonló (és gyakran azonos) felépítésű szalagokat gyárt rengeteg különböző adatsűrűséggel. Az ilyenkor keletkező súrlódások miatt a QIC-meghajtók egyáltalán nem nevezhetőek csendesnek. Az ilyen típusú

meghajtók az adatok rögzítése előtt külön hangjelenség kíséretében keresik meg a megfelelő pozíciót és tisztán hallható, ahogy olvasnak, írnak és keresnek. A QIC-szalagok mérete 6 x 4 x 0,7 col (avagy 152 x 102 x 17 mm).

Az adatátviteli sebesség nagyjából 150 KB/mp-től 500 KB/mp-ig terjedhet. A kapacitás szalagonként 40 MB és 15 GB között változhat. A legtöbb újabb QIC-meghajtó támogatja a hardveres tömörítést. QIC-meghajtókat azonban egyre kevésbé találhatunk, helyüket szépen lassan mindenhol átveszik a DAT-meghajtók.

A szalagokra sávokban rögzítik az adatokat. Ezek a sávok szalag felületének hosszanti tengelyén futnak az egyik végétől a másikig. A sávok száma valamint a sávok vastagsága a szalagok kapacitásától függően változnak. Ha nem is összes legújabb, de a legtöbb meghajtó legalább olvasás szintjén kompatibilis a régebbi típusokkal (de gyakran írásban is). A QIC híresen megbízható az adatbiztonság tekintetében (a mechanikája sokkal egyszerűbb és strapabíróbb a spirális pásztázással működő meghajtókénál).

A szalagokat 5000 mentés után érdemes lecserélni.

#### 18.9.4. DLT

A DLT rendelkezik a legnagyobb adatátviteli sebességgel az itt összefoglalt mezőnyben. A 1/2 colos (12,5 mm-es) szalag egy egyorsós tokban foglal helyet (mérete 4 x 4 x 1 col, azaz 100 x 100 x 25 mm). A tok egyik oldalán végig egy csúszó kapu található. A meghajtó ezt a kaput nyitja ki és ezen keresztül húzza be a szalagot. A szalag elején található egy ovális lyuk, amibe a meghajtó „bele tud akaszkodni”. A feszítő orsó a szalagos meghajtóban foglal helyet. Az összes többi szalag esetén (kivéve egyedül a 9 sávú szalagokat) mind a segéd- és feszítő orsók magában a kazettában találhatók.

Az adatátviteli sebessége megközelítőleg 1,5 MB/mp, tehát háromszor nagyobb bármelyik 4 mm-es, 8 mm-es vagy QIC-szalagos egységénél. Az adattároló képessége kazettánként 10 GB-tól 20 GB-ig terjedhet. A meghajtók egyaránt elérhetőek többkazettás, cserélgetős és többkazettás, többmeghajtós könyvtárakban is, melyek 5 kazettától egészen 900 kazettáig, illetve 1 meghajtótól 20 meghajtóig képesek befogadni, így teljes tárterületük 50 GB-tól 9 TB-ig terjed.

A DLT Type V formátum tömörítéssel közel 70 GB-os kapacitást képes elérni.

A szalagra az adatok a haladási iránnyal párhuzamosan kerülnek fel (akárcsak a QIC-szalagok esetében). Egyszerre két sávot rögzít. A író/olvasó fejek élettartama viszonylag nagy. Ahogy a szalag megáll, a fej és a szalag között nincs szükség további relatív mozgásra.

#### 18.9.5. AIT

Az AIT a Sony új formátuma, ami egészen 50 GB mennyiségű adatot képes tárolni (tömörítéssel) egyetlen szalagon. A szalagokat memóriachipekkel látják el, melyek a szalag tartalmát indexelik. Az indexek felhasználásával aztán a szalagos meghajtó villámgyorsan képes meghatározni a szalagon található állományok helyét, szemben az ilyenkor megszokott többperces művelettel. A SAMS:Alexandria és a hozzá hasonló szoftverek negyven vagy több AIT-szalagos könyvtárral is képesek egyszerre dolgozni, és közvetlenül a szalagok memóriájával veszik fel a kapcsolatot a tartalmuk megjelenítéséhez, a mentett állományok rendszerezéséhez, a helyes szalag megkereséséhez, betöltéséhez és visszatöltéséhez.

Az ilyen könyvtárak a 20 000 dolláros (kb. 3,5 millió forint) árkategóriába tartoznak, ami miatt csak egy kicsivel csúsznak ki a hobbi kategóriából.

#### 18.9.6. Az új szalagok első használata

Amikor az első alkalommal akarunk beolvasni vagy írni egy új, teljesen üres szalagot, hibára fogunk futni. Egy ehhez hasonló konzolüzenet fog megjelenni:

```
sa0(ncr1:4:0): NOT READY asc:4,1
sa0(ncr1:4:0): Logical unit is in process of becoming ready
```

A szalag nem tartalmaz azonosító blokkot (Identifier Block) a nulladik blokkban. A QIC-525 szabvány átvétele óta mindegyik QIC szalagos meghajtó létrehozta ezt az azonosító blokkot. Tehát két megoldás létezik:

- Az `mt fsf 1` paranccsal felírunk egy ilyen azonosító blokkot a szalagra.
- A meghajtó előlapján található gomb segítségével dobassuk ki a szalagot.

Rakjuk vissza a szalagot és hajtsunk végre rajta egy `dump` parancsot.

A `dump` parancs erre egy `DUMP: End of tape detected` („szalag vége”) hibaüzenetet ad, majd a következő jelenik meg a konzolon: `HARDWARE FAILURE info:280 asc:80,96`.

Tekertessük vissza a szalagot az `mt rewind` paranccsal.

A szalag következő művelete most már sikeres lesz.

## 18.10. Biztonsági mentés hajlékonylemezekre

### 18.10.1. Hajlékonylemezre is lehet biztonsági mentést készíteni?

A floppy lemezek nem igazán felelnek meg biztonsági mentés készítésére, mivel:

- Nem megbízható adathordozók, különösen hosszabb időre.
- Esetükben a mentés és visszaállítás nagyon lassú.
- Kapacitásuk erősen korlátozott (annak már régen elmúlt az ideje, amikor egész merevlemezeket tudtunk lementeni egy tucat floppyra).

Habár ha máshogy nem tudunk biztonsági mentést készíteni, akkor a floppy lemezekkel még mindig jobban járunk, mint nélkülük.

Ha már mindenképpen floppy lemezeket kell használnunk, akkor igyekezzünk minél jobb minőségűeket beszerezni. Tehát az olyan floppyk, amik már évek óta kavarognak az irodában, erre a célra nem éppen bizonyulnak a legjobb választásnak. Ideális esetben egy megbízható gyártótól származó új floppykat használunk.

### 18.10.2. Tehát akkor hogyan mentsük az adatokat hajlékonylemezre?

Legegyszerűbben a `tar(1)` -M (többkötetes) opciójával tudunk floppy lemezre menteni, aminek használatával több floppyra kiterjedő mentéseket is készíthetünk.

Az aktuális könyvtár és a benne levő alkönyvtárak tartalmát (`root`) felhasználóként a következő paranccsal tudjuk lementeni:

```
# tar Mcvf /dev/fd0 *
```

Amikor az első floppy megtelik, a `tar(1)` kérni fogja a következő kötetet (volume) (mivel a `tar(1)` adathordozótól független módon hivatkozik a kötetekre, tehát ebben a környezetben a kötet egy floppy lemezt jelent):

```
Prepare volume #2 for /dev/fd0 and hit return:
```

Az üzenet fordítása:

```
Készítse elő a 2. kötetet a /dev/fd0 eszközön és nyomja le a  
return billentyűt
```

A folyamat egészen addig ismétlődik (a kötetek számának növekedésével), amíg az összes állomány lementésre nem kerül.

### 18.10.3. Lehet tömöríteni a mentéseket?

Sajnos a `tar(1)` többkötetes mentések esetén nem engedi a -z beállítás használatát. Természetesen ettől függetlenül a `gzip(1)` segítségével még be tudjuk tömöríteni az összes állományt, a `tar(1)` parancssal floppyra menteni ezeket, majd a `gunzip(1)` parancssal kitömöríteni.

### 18.10.4. Hogyan állítsuk vissza a biztonsági mentéseket?

Az egész mentés visszaállításához adjuk ki a következő parancsot:

```
# tar Mxvf /dev/fd0
```

Két módon tudunk csak bizonyos állományokat visszaállítani. Először is, tegyük be a mentés első lemezét és adjuk ki a következő parancsot:

```
# tar Mxvf /dev/fd0 állomány
```

A `tar(1)` segédprogram ezután sorban kérni fogja a többi lemezt egészen addig, amíg meg nem találja a keresett állományt.

Vagy ha pontosan tudjuk, hogy melyik lemezen található a keresett állomány, akkor az iménti parancs használatát azzal a lemezzel kezdjük. Vigyázzunk, mert ha a lemezen található első állomány az előző lemezen kezdődik, akkor a `tar(1)` figyelmeztetni fog minket, hogy nem állítja vissza még akkor sem, ha erre nem is kértük!

## 18.11. Mentési stratégiák

*Eredetileg készítette: Gilbert, Lowell.*

Egy biztonsági mentés kidolgozása során az első követelmény gondoskodnunk az alábbi problémákról:

- Lemezhiba
- Az állományok véletlen törlése
- Az állományok véletlenszerű károsodása
- Számítógépek teljes megsemmisülése (például tűz által), belértve a közelében tárolt összes biztonsági mentést

Tökéletesen megoldható, hogy egyes rendszerek a fentebb felsorolt problémák mindegyikét teljesen eltérő technikával oldják meg. A nagyon személyes rendszerektől és a nagyon értéktelen adatoktól eltekintve szinte egyértelműen kizárt, hogy egyetlen technika képes lefedni az összes problémát.

Kelléktárunk néhány alapvető eszköze:

- Az egész rendszer mentése, amit egy megbízható helyre elzárt, tartós adattárolóra készítünk. Ez tulajdonképpen védelmet biztosít a fentebb megemlített összes probléma esetében, de lassú és kényelmetlen róla visszaállítani az adatokat. A közelben és/vagy neten is tarthatunk erről másolatokat, de még így is kényelmetlen az állományok visszaállítása, különösen az egyszerű felhasználók számára.
- Pillanatképek készítése az állományrendszerrel. Ez valójában csak olyan esetekben lehet a segítségünkre, amikor véletlenül töröltünk állományokat, ám ilyenkor *határozottan* jól jön, mivel igen gyorsan és könnyen lehet vele dolgozni.
- Az egész állományrendszer és/vagy az összes lemez másolata (például az `rsync(1)` időszakos alkalmazása a komplett gépre). Az általában az egyedi igényekkel bíró hálózatok esetében eshet a kezünkre. A lemezhiba ellen védelemben ez a megoldás általában a RAID alatt áll. A véletlenül törölt állományok visszaállításának tekintetében az UFS pillanatképeivel mérhető össze, de ez leginkább a saját igényeinktől függ.

- RAID alkalmazása. A lemezek meghibásodása esetén segíti minimalizálni vagy elkerülni a kiesést, ugyan gyakori lemezhibák árán (mivel ilyenkor több lemezt használunk) de kisebb sürgősséggel.
- Az állományok ujjenyomatának ellenőrzése. Az [mtree\(8\)](#) segédprogram nagyon hasznos tud lenni ebben az esetben. Habár ez nem egy mentési technika, mégis segít megállapítani, hogy mikor kell nyugdíjba küldenünk a biztonsági mentéseinket. Ez különösen az aktív nem használt mentésekre vonatkozik, ezeket bizonyos idő elteltével mindig érdemes ellenőrizni.

Nagyon könnyű lenne további technikákat is felsorolni, melyek legtöbbje az iméntiek valamilyen kombinációja lenne. A speciális igények általában speciális technikákat eredményeznek (például egy éles adatbázis biztonsági mentése általában az adott adatbáziskezelő rendszer közreműködését is elvárja). Mindig fontos tudni, hogy milyen veszélyek ellen védekezünk és hogyan kezeljük le ezeket.

## 18.12. Alapvető tudnivalók a biztonsági mentésről

A [dump\(8\)](#), [tar\(1\)](#) és [cpio\(1\)](#) a három legfontosabb biztonsági mentésekkel kapcsolatos program.

### 18.12.1. Mentés és helyreállítás

A UNIX® típusú rendszerekben a biztonsági mentést hagyományosan a `dump` és `restore` programok végzik. A meghajtókat lemezblokkok összeségeként kezelik, az állományrendszerek által létrehozott állományok, linkek és könyvtárak szintje alatt. Eltérően más, biztonsági mentést végző szoftverektől, a `dump` az adott eszközön egy egész állományrendszert képes lementeni. Nem képes csak az állományrendszer vagy egy több állományrendszerre kiterjedő könyvtárszerkezet egy részét lementeni. A `dump` nem állományokat és könyvtárakat ír a szalagra, hanem nyers adatblokkokat, amelyek állományokat és könyvtárakat formáznak. A `restore` parancs az adatokat alapértelmezés szerint a `/tmp` könyvtárba tömöríti ki. Ha nem lenne elegendő helyünk a `/tmp` könyvtárban, akkor a `TMPDIR` környezeti változó átállításával ehelyett megadhatunk egy olyat, ahol már kellő mennyiségű terület áll rendelkezésre a `restore` akadálytalan lefutásához.



#### Megjegyzés

Ha a `dump` parancsot a gyökér könyvtárban adjuk ki, akkor nem fogja lementeni a `/home` vagy `/usr` vagy bármilyen más könyvtárat, mivel ezek jellemző módon más állományrendszerek csatlakozási pontja vagy más állományrendszerekre mutató szimbolikus linkek.

A `dump` parancsnak vannak olyan rigolyái, amelyek még az AT&T UNIX 6. verziójából (1975 környékéről) maradtak vissza. Az alapértelmezett paraméterezése 9 sávú szalagokat feltételezi (6250 bpi), nem pedig a napjainkban elterjedt nagy írássűrűségű (egészen 62 182 ftpi-s) adathordozókat. Ezek az alapértelmezések természetesen parancssorból felülbírálhatóak, és így a manapság alkalmazott szalagos meghajtók teljes kapacitása is kihasználható vele.

Emellett az `rdump` és `rrestore` programok segítségével hálózaton keresztül is le tudjuk menteni az adatainkat egy másik számítógépre csatlakoztatott szalagos egységre. Mind a két program az [rcmd\(3\)](#) és a [ruserok\(3\)](#) parancsokat használja a távoli szalagos meghajtó eléréséhez. Az `rdump` és `rrestore` paramétereinek a távoli számítógép használatához kell illeszkedniük. Amikor egy FreeBSD rendszerű számítógépet az `rdump` parancssal egy Sun rendszerű, komodo nevű számítógépre mentünk, amelyhez egy Exabyte szalagos meghajtó csatlakozik, akkor ezt írjuk be:

```
# /sbin/rdump 0dsbfu 54000 13000 126 komodo:/dev/nsa8 /dev/da0a 2>&1
```

Figyelem: az `.rhosts` állományon keresztül hitelesítésnek megvannak a maga biztonsági kockázatai. Ne felejtjük el felmérni ezt a saját környezetünkben sem.

A `dump` és `restore` parancsokat az `ssh` használatával még biztonságosabbá tehetjük.

### 18.1. példa - A `dump` használata az `ssh` alkalmazással

```
# /sbin/dump -0uan -f - /usr | gzip -2 | ssh -c blowfish \
    célfelhasználó@cél.gép.hu dd of=/nagyállományok/dump-usr-l0.gz
```

Vagy az `RSH` környezeti változó megfelelő beállításával használhatjuk a `dump` beépített módszerét:

### 18.2. példa - A `dump` használata az `ssh` alkalmazással, az `RSH` környezeti változó beállításával

```
# RSH=/usr/bin/ssh /sbin/dump -0uan -f célfelhasználó@cél.gép.hu:/dev/sa0 /usr
```

#### 18.12.2. `tar`

A [tar\(1\)](#) is az AT&T UNIX 6. verziójáig nyúlik vissza (tehát nagyjából 1975-ig). A `tar` az állományrendszerrel szoros együttműködésben dolgozik, állományokat és könyvtárakat ír a szalagra. A `tar` ugyan nem ismeri a [cpio\(1\)](#) által felkínált összes lehetőséget, de nincs is szüksége olyan szokatlan parancssoros összekapcsolásokra, mint a `cpio` parancsoknak.

A FreeBSD 5.3 vagy későbbi változataiban a GNU `tar` és az alapértelmezés szerinti `bsdtar` egyaránt elérhető. A GNU változat a `gtar` paranccsal hívható meg. Az `rdump` parancshoz hasonló felírásban képes kezelni a távoli eszközöket. Tehát így tudjuk használni a `tar` parancsot a `komodo` nevű Sun számítógép Exabíte szalagos meghajtójának elérésére:

```
# /usr/bin/gtar cf komodo:/dev/nsa8 . 2>&1
```

Ugyanez eltérhető a `bsdtar` használatával is, amikor az `rsh` programmal összekapcsolva küldünk át a távoli szalagos egységre.

```
# tar cf - . | rsh hálózati-név dd of=szalagos-eszköz obs=20b
```

Ha a hálózaton keresztül mentés során fontos számunkra a biztonság, akkor az `rsh` parancs helyett az `ssh` parancsot használjuk.

#### 18.12.3. `cpio`

A [cpio\(1\)](#) eredetileg a UNIX® szalagos programjai és szalagos egységei között közvetített. A `cpio` parancs (többek közt) képes a byte-ok sorrendjének felcserélésére, több különböző archívum formátuma szerint írni és adatokat közvetíteni más programok felé. Ez utóbbi lehetősége miatt a `cpio` kiválóan alkalmas a telepítőeszközök számára. A `cpio` nem képes bejárni a könyvtárszerkezetet, és az állományok listáját a szabványos bemeneten keresztül kell megadni neki.

A `cpio` nem támogatja a biztonsági mentés átküldését a hálózaton. Programok összekapcsolásával és az `rsh` használatával tudunk adatokat küldeni távoli szalagos meghajtókra.

```
# for f in könyvtár_lista; do
    find $f >> mentési_lista
done
```

```
# cpio -v -o --format=newc < backup.list | ssh felhasználó@gép "cat > mentőeszköz"
```

Ahol a *könyvtár\_lista* a menteni kívánt könyvtárak listája, a *felhasználó@gép* a mentést végző gép felhasználójának és hálózati nevének együttese, valamint a *mentőeszköz*, ahova a mentés kerül (például */dev/rsa0*).

#### 18.12.4. pax

A [pax\(1\)](#) az IEEE/POSIX® válasza a tar és cpio programokra. Az évek során a tar és a cpio különböző változatai egy kissé inkompatibilissé váltak. Ezért a szabványosításuk kiharcolása helyett inkább a POSIX® létrehozott egy új archiváló segédprogramot. A pax megpróbálja írni és olvasni a cpio és tar formátumok legtöbb változatát, valamint emellett további saját formátumokat is kezel. A parancskészlete inkább a cpio parancsára emlékeztet, mintsem a tar parancsára.

#### 18.12.5. Amanda

Az Amanda (Advanced Maryland Network Disk Archiver) egy kliens-szerver alapú mentési rendszer, nem pedig egy önálló program. Az Amanda szerver menti tetszőleges számú számítógép adatát egyetlen szalagra, melyek az Amanda klienst futtatják és hálózaton keresztül hozzá csatlakoznak. A nagy mennyiségű és nagy kapacitású lemezekkel rendelkező rendszerekben közvetlenül a mentéshez szükséges idő nem áll rendelkezésre a feladat elvégzéséhez. Az Amanda viszont képes megoldani ezt a problémát. Az Amanda képes egy „saját lemez” használatával egyszerre több állományrendszerrel is biztonsági mentést készíteni. Az Amanda „archívumkészleteket” hoz létre: az Amanda konfigurációs állományában megadott állományrendszerekről készít teljes mentést egy adott idő alatt egy adott mennyiségű szalagra. Az „archívumkészlet” ezenkívül még tartalmaz egy napi inkrementális (vagy különbözeti) mentést is minden egyes állományrendszerrel. A sérült állományrendszerek visszaállításához mindig a legújabb teljes biztonsági mentésre és a hozzá tartozó inkrementális mentésekre van szükségünk.

A konfigurációs állomány segítségével precíz irányítást gyakorolhatunk a létrehozott mentések és az Amanda által keltett hálózati forgalom felett. Az Amanda a fentiek közül bármelyik programmal képes az adatokat szalagra rögzíteni. Az Amanda portként vagy csomagként is elérhető, alapértelmezés szerint nem települ.

#### 18.12.6. Ne csináljunk semmit

A „Ne csináljunk semmit” nem egy újabb számítógépes program, hanem egy igen gyakran alkalmazott mentési stratégia. Nem kell beruházni. Nem kell semmilyen biztonsági mentési rendet követni. Egyszerűen semmit se csinálunk. Ha véletlenül valami történne az adatainkkal, akkor csak mosolyogjunk és törődjük bele!

Amennyiben az időnk és adataink keveset vagy éppen semmit se érnek, akkor a „Ne csináljunk semmit” az elérhető legjobb biztonsági mentési megoldás számítógépünk számára. De legyünk óvatosak, mert a UNIX® egy igen hasznos eszköz, és fél éven belül könnyen úgy találhatjuk magunkat, hogy mégis csak vannak értékes adataink.

A „Ne csináljunk semmit” tökéletesen megfelelő mentési módszer a */usr/obj* és a hozzá hasonló módon a számítógépen automatikusan generált könyvtárak és állományok esetében. Ugyanilyen példa lehetne a kézikönyv HTML vagy PostScript® változata. Ezek a formátumok ugyanis az SGML források alapján keletkeznek, így a HTML vagy PostScript® állományok mentése nem életbevágó. Az SGML állományokat viszont már annál inkább mentsük!

#### 18.12.7. Melyik a legjobb?

[dump\(8\)](#) Pont. Elizabeth D. Zwicky komolyan letesztelte az itt felsorolt összes programot. A UNIX® állományrendszerek jellegzetességeinek és rajtuk az összes adatunk megőrzésének egyértelműen a dump felel meg a legjobban. Elizabeth a minden egyes program tesztjéhez olyan állományrendszereket hozott létre, amelyek rengeteg különféle szokatlan helyzetet tartalmaztak (valamint néhány nem annyira szokatlant). Az érintett jellegzetességek: lyukas állományok, lyukas állományok és egy halom nulla, állományok érdekes karakterekkel a nevükben, olvashatatlan és írhatatlan állományok, eszközök, a mentés közben méretüket változtató állományok, a



mentés közben keletkező és megszűnő állományok és még sok minden más. Az eredményeit a LISA V-ben jelentette meg 1991 októberében. Lásd [A biztonsági mentéshez és archiváláshoz használt programok tesztje \(angolul\)](#).

## 18.12.8. Az adatok helyreállítása vészhelyzetben

### 18.12.8.1. A katasztrófa előtt

Csupán négy lépést kell megtennünk az esetleges katasztrófák bekövetkezésének esetére.

Először is két példányban nyomtassuk ki az egyes lemezek lemezcímkejét (például a `bsdlabel da0 | lpr` paranccsal) valamint az állományrendszerek táblázatát (az `/etc/fstab` állományt) és az összes rendszerindításkor megjelenő üzenetet.

A második lépésben készítenünk kell egy „élő” rendszerrel rendelkező CD-lemezt. Ezen a lemezen megtalálható minden, ami el tudunk indítani egy helyreállításhoz elegendő rendszert. Ekkor a felhasználó futtatni tudja például a `dump(8)`, `restore(8)`, `fdisk(8)`, `bsdlabel(8)`, `newfs(8)`, `mount(8)` és a többi segédprogramot. Ez az image a FreeBSD/i386 8.1-RELEASE kiadáshoz az `ftp://ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/releases/i386/ISO-IMAGES/8.1/FreeBSD-8.1-RELEASE-i386-Livefs.iso` címről tölthető le.

A harmadik lépésben igyekezzünk minél gyakrabban szalagra menteni. Mindig gondoljuk arra, hogy a legutolsó mentés óta létrehozott változtatásaink teljesen el fognak veszni. A mentéseket tartalmazó szalagokat tegyük írásvédetté.

A negyedik lépésben ellenőrizzük a a második lépésben készített helyreállító lemezünket és a biztonsági mentéseket tartalmazó szalagokat. Jegyezzük le az eljárást. Ezeket a jegyzeteket is rakjuk el rendszerindító lemezzel, a kinyomtatott adatokkal és a mentéseket tartalmazó szalagokkal együtt. Ezek a jegyzetek megvédene minket attól, hogy a helyreállítás közbeni kétségbeesésünkben nehogy véletlenül tönkretegyük a biztonsági mentéseinket. (Hogy miként is? Például ha a `tar xvf /dev/sa0` parancs helyett izgalunkban a `tar cvf /dev/sa0` parancsot gépeljük be, akkor azzal felülírjuk a biztonsági mentéseinket).

A fokozott biztonság kedvéért minden alkalommal készítsünk rendszerindító lemezt és legalább két mentést. Az egyiket valamilyen távoli helyen tároljuk. Ez a távoli hely NE ugyanannak az épületnek az alagsora legyen! Számos cég alaposan megtanulta ezt a szabályt a Világkereskedelmi központ tragédiája kapcsán. Ez a távoli hely számítógépeinkből és merevlemez meghajtóinkból is fizikailag jól elkülöníthető, jelentős távolságban legyen.

### 18.12.8.2. A katasztrófa után

Az alapvető kérdés: a hardver túlélte? Ha rendszeresen készítettünk biztonsági mentéseket, akkor a szoftverek miatt egyáltalán nem kell aggódnunk.

Ha a hardver megsérült, akkor a számítógép használatának újból megkezdése előtt javasolt cserélni a meghibásodott alkatrészeket.

Ha a hardverrel minden rendben találtunk, akkor helyezzük be a helyreállításhoz használatos „élő” rendszert tartalmazó lemezt a CD-meghajtóba, és indítsuk el vele a számítógépet. Ezután nemsokára a telepítési menü jelenik meg. Itt a megfelelő ország után a `Fixit -- Repair mode with CDROM/DVD/floppy or start a shell` („Helyreállítás CD/DVD/floppy használatával, vagy parancssor indítása”), majd a `CDROM/DVD -- Use the live filesystem CDROM/DVD` („A CD/DVD-n található élő rendszer használata”) menüpontokat válasszuk. A `restore` és a többi segédprogram a `/mnt2/rescue` könyvtárban lesznek elérhetőek.

Egyenként állítsuk vissza az egyes állományrendszereket.

A `mount` paranccsal próbáljuk meg csatlakoztatni az első lemezünk rendszerindító partícióját (például `mount /dev/da0a /mt`). Ha a lemezcímke megsérült, akkor `bsdlabel` alkalmazásával partícionáljuk újra a lemezt és címkézzük meg a korábban kinyomtatott címke adatainak megfelelően. A `newfs` segítségével újra hozzuk létre az állományrendszereket. Írható-olvasható módban csatlakoztassuk újra a lemez rendszerindító partícióját (`mount -u -o rw /mnt`). A biztonság mentést végző program és a biztonsági mentést tartalmazó szalagok használatával állítsuk helyre az állományrendszer tartalmát (például `restore vrf /dev/sa0`). Válasszuk le az állományrendszert (például `umount /mnt`). Mindegyik sérült állományrendszerre ismételjük a folyamatot.

Ahogy működőképessé vált a rendszerünk, mentjük az adatainkat új szalagokra. Akármi is okozta a rendszer összeomlását vagy az adatvesztést, ismét lecsaphat. Ha most áldozunk erre még egy órát, akkor azzal a későbbiekben számos kellemetlenségtől óvhatjuk meg magunkat.

## 18.13. Hálózat, memória és állomány alapú állományrendszerek

Átdolgozta és feljavította: Fonvieille, Marc.

A számítógépünkben létező fizikai lemezek, például floppyk, CD-k, merevlemezek és egyebek mellett a lemezek egy másik formáját is képes megérteni a FreeBSD - a *virtuális lemezeket*.

A virtuális lemezek tekinthetők többek közt az olyan hálózati állományrendszerek, mint például a [Hálózati állományrendszer](#) (Network File System, NFS) és a Coda, valamint a memóriában és állományokban létrehozott állományrendszerek.

Attól függően, hogy a FreeBSD melyik változatát használjuk, az állomány és memória alapú állományrendszerek létrehozásához, illetve használatához különböző segédprogramokra lesz szükségünk.



### Megjegyzés

A [devfs\(5\)](#) a felhasználó számára láthatatlan módon hozza létre az eszközök leíróit.

### 18.13.1. Állomány alapú állományrendszerek

FreeBSD alatt az [mdconfig\(8\)](#) segédprogram segítségével tudunk memórialemezeket ([md\(4\)](#)) beállítani és engedélyezni. Az [mdconfig\(8\)](#) használatához be kell töltenünk az [md\(4\)](#) modult vagy hozzá kell tennünk a rendszermagunk beállításait tartalmazó állományhoz:

```
device md
```

Az [mdconfig\(8\)](#) parancs háromféle memória alapú virtuális lemezt ismer: a [malloc\(9\)](#), állományok vagy lapozóterület használatával létrehozott memórialemezeket. Így lehet például csatlakoztatni a floppyk vagy CD-k állományokban tárolt image-eit.

Egy meglevő állományrendszer image-ének csatlakoztatása:

#### 18.3. példa - Egy meglevő állományrendszer image-ének csatlakoztatása az `mdconfig` paranccsal

```
# mdconfig -a -t vnode -f image -u 0  
# mount /dev/md0 /mnt
```

Új állományrendszer létrehozása az [mdconfig\(8\)](#) használatával:

#### 18.4. példa - Új állomány alapú lemez létrehozása az `mdconfig` paranccsal

```
# dd if=/dev/zero of=új-image bs=1k count=5k  
5120+0 records in
```

```

5120+0 records out
# mdconfig -a -t vnode -f új-image -u 0
# bsdlabel -w md0 auto
# newfs md0a
/dev/md0a: 5.0MB (10224 sectors) block size 16384, fragment size 2048
        using 4 cylinder groups of 1.25MB, 80 blks, 192 inodes.
super-block backups (for fsck -b #) at:
 160, 2720, 5280, 7840
# mount /dev/md0a /mnt
# df /mnt
Filesystem 1K-blocks Used Avail Capacity Mounted on
/dev/md0a      4710    4  4330      0%    /mnt

```

Ha az `-u` beállítással nem adjuk meg az egység számát, akkor az `mdconfig(8)` az `md(4)` automatikus kiosztásán keresztül fog egy használatban még nem levő eszközt kiválasztani. Az így kiosztott egység neve az `md4` névhez hasonlóan jelenik meg a szabványos kimeneten. Az `mdconfig(8)` használatának részleteiről olvassuk el a hozzá tartozó man oldalt.

Az `mdconfig(8)` egy nagyon sokoldalú segédeszköz, habár használatakor viszonylag sok parancsot kell kiadni egy állomány alapú állományrendszer létrehozásához. A FreeBSD azonban alapból tartalmaz még egy `mdmfs(8)` nevű segédprogramot is, ami az `md(4)` lemezeket az `mdconfig(8)` segítségével állítja be, létrehoz rajtuk egy UFS típusú állományrendszert a `newfs(8)` segítségével és csatlakoztatja a `mount(8)` paranccsal. Így például, ha az iménti állományrendszert akarjuk létrehozni és csatlakoztatni, akkor egyszerűen csak gépeljünk be ennyit:

### 18.5. példa - Állomány alapú lemezek beállítása és csatlakoztatása az `mdmfs` paranccsal

```

# dd if=/dev/zero of=új-image bs=1k count=5k
5120+0 records in
5120+0 records out
# mdmfs -F új-image -s 5m md0 /mnt
# df /mnt
Filesystem 1K-blocks Used Avail Capacity Mounted on
/dev/md0      4718    4  4338      0%    /mnt

```

Ha az `md` paramétert az egység száma nélkül adjuk meg, akkor `mdmfs(8)` az `md(4)` automatikus kiosztására támaszkodva fog egy addig még nem használt eszközt kiválasztani. A `mdmfs(8)` használatának pontos részleteivel kapcsolatban lásd a hozzá tartozó man oldalt.

## 18.13.2. Memória alapú állományrendszerek

A memória alapú állományrendszerek esetében általában a „lapozóállomány alapú” megközelítést alkalmazzák. A lapozóállomány alapúság nem arra utal, hogy a memórialemezt alapból kilapozzák lemezre, hanem inkább arra, hogy a memórialemez olyan területen jön létre, amelyet szükség esetén lemezre lehet lapozni. Memória alapú lemezeket a (rendszermag szintű) `malloc(9)` használatával is létre lehet hozni, de a `malloc` alapú memórialemezekenél, különösen a nagyon nagyok esetében, a rendszer könnyen össze tud omlani, ha kifut a rendelkezésére álló memóriából.

### 18.6. példa - Új memória alapú lemez létrehozása az `mdconfig` paranccsal

```

# mdconfig -a -t swap -s 5m -u 1

```

```
# newfs -U md1
/dev/md1: 5.0MB (10240 sectors) block size 16384, fragment size 2048
      using 4 cylinder groups of 1.27MB, 81 blks, 192 inodes.
      with soft updates
super-block backups (for fsck -b #) at:
 160, 2752, 5344, 7936
# mount /dev/md1 /mnt
# df /mnt
Filesystem 1K-blocks Used Avail Capacity Mounted on
/dev/md1      4718    4 4338    0% /mnt
```

### 18.7. példa - Új memória alapú lemez létrehozása az `mdmfs` paranccsal

```
# mdmfs -s 5m md2 /mnt
# df /mnt
Filesystem 1K-blocks Used Avail Capacity Mounted on
/dev/md2      4846    2 4458    0% /mnt
```

#### 18.13.3. Memórialemezek leválasztása a rendszerről

Amikor már nem akarunk tovább használni egy memória vagy állomány alapú állományrendszert, érdemes visszaadnunk az általuk felhasznált erőforrásokat a rendszernek. Elsőként válasszuk le magát az állományrendszert, majd az `mdconfig(8)` segítségével kapcsoljuk le a lemezt a rendszerről és szabadítsuk fel az általa felhasznált erőforrásokat.

Például az `/dev/md4` eszközt így lehet lekapcsolni és felszabadítani:

```
# mdconfig -d -u 4
```

A beállított `md(4)` eszközökkel kapcsolatos többi információt az `mdconfig -l` paranccsal tudjuk lekérdezni.

### 18.14. Az állományrendszerek pillanatképei

Írta: Rhodes, Tom.

A FreeBSD a [Soft Updates](#) mellett felkínál egy másik lehetőséget: az állományrendszerekről készíthető pillanatképeket.

Ezek a pillanatképek lehetővé teszik a felhasználók számára, hogy adott állományrendszerekről képeket hozzanak létre és azt állományként kezeljék. A pillanatképeket az adott állományrendszerben kell létrehozni, és a felhasználók állományrendszerként hűsznál többet nem hozhatnak belőlük létre. Az aktív pillanatképek a szuperblokkban kerülnek rögzítésre, ezért az állományrendszerek leválasztása és újracsatlakoztatása esetén is megmaradnak, még újraindítás után is. Amikor egy pillanatképre már nincs tovább szükségünk, egy szimpla `rm(1)` paranccsal eltávolítható. A pillanatképek tetszőleges sorrendben eltávolíthatóak, habár ilyenkor az összes általuk lefoglalt hely nem szabadul fel, mivel más pillanatképeknek még szüksége lehet bizonyos blokkjaira.

Miután az `mksnap_ffs(8)` paranccsal létrehoztunk egy pillanatképet tartalmazó állományt, beállítódik rá a módosíthatatlanságot jelentő snapshot állományjelző. Egyedül az `unlink(1)` parancs képez ez alól kivételt, mivel segítségével a pillanatképek eltávolíthatóak.

A pillanatképek a `mount(8)` paranccsal hozhatóak létre. A következő módon tudjuk a `/var` egy pillanatképét elkészíteni a `/var/snapshot/snap` állományban:

```
# mount -u -o snapshot /var/snapshot/snap /var
```

Vagy a `mksnap_ffs(8)` meghívásával is készíthetünk pillanatképeket:

```
# mksnap_ffs /var /var/snapshot/snap
```

Az állományrendszeren (például `/var`) a pillanatképeket tartalmazó állományokat a `find(1)` paranccsal kereshetjük meg:

```
# find /var -flags snapshot
```

Ahogy elkészítettünk egy pillanatképet, több mindenre is felhasználhatjuk:

- Egyes rendszergazdák a pillanatképeket biztonsági mentésekhez használják, mivel ezek gond nélkül áttehetőek CD-re vagy szalagra.
- Az állományrendszerek sértetlenségét ellenőrző program, az `fsck(8)` is lefuttatható egy ilyen pillanatképen. Feltéve, hogy az állományrendszer csatlakoztatásakor tiszta volt, mindig egy tiszta (és változásokat nem tartalmazó) eredményt kell kapnunk. Ennek megléte elengedhetetlen a háttérben futtatható `fsck(8)` működéséhez.
- Futassuk le a `dump(8)` segédprogramot a pillanatképen. Az így létrehozott mentés megegyezik az állományrendszer adott pillanatban felvett állapotával. Az `-L` beállítás megadásával maga a `dump(8)` is képes egyetlen parancsban pillanatfelvételt készíteni, ebből létrehozni a mentést, majd eltávolítani.
- A pillanatképet képesek vagyunk a `mount(8)` paranccsal az állományrendszer befagyasztott változataként csatlakoztatni:

```
# mdconfig -a -t vnode -f /var/snapshot/snap -u 4
# mount -r /dev/md4 /mnt
```

Így már a `/mnt` könyvtárba csatlakoztatva be tudjuk járni a befagyasztott `/var` állományrendszert. Minden a pillanatfelvétel készítésének időpontjának megfelelő állapotban fog maradni. Az egyetlen kivétel talán annyi, hogy korábbi pillanatképek nulla méretű állományként fognak megjelenni. Mikor befejeztük a pillanatképek használatát, a `umount(8)` paranccsal le tudjuk választani:

```
# umount /mnt
# mdconfig -d -u 4
```

A `softupdates` és az állományrendszerek pillanatképeinek használatával, illetve műszaki leírásukkal kapcsolatban látogassuk meg Marshall Kirk McKusick honlapját a <http://www.mckusick.com/> címen (angolul).

## 18.15. Az állományrendszerek kvótái

A kvóták használata az operációs rendszerben egy olyan választható lehetőség, aminek segítségével állományrendszerenként korlátozni tudjuk az egyes felhasználók vagy csoporttagok által elhasznált lemezterület és/vagy állományok mennyiségét. Ezt leggyakrabban olyan időosztásos rendszerekben használják ki, ahol szükség lehet az egyes felhasználókra vagy csoportokra eső erőforrások mennyiségének szabályozására. Ezzel tudjuk megakadályozni, hogy a felhasználók vagy csoportok elfogyasszák az összes rendelkezésre álló lemezterületet.

### 18.15.1. A kvóták használatának beállítása

Mielőtt nekilátnánk a kvóták használatának, meg kell győződnünk róla, hogy a rendszermagunkban megvan hozzá a szükséges támogatás. A kvótákat a következő sorral lehet engedélyezni a rendszermag beállításait tartalmazó állományban:

```
options QUOTA
```

A gyári **GENERIC** rendszermag ezt alpból nem engedélyezi, ezért ehhez mindenképpen be kell állítani, le kell fordítani és telepíteni egy kell saját rendszermagot. A saját rendszermag létrehozásához kövessük a [8. fejezet - A FreeBSD rendszermag testreszabása](#) utasításait.

Ha ezzel megvagyunk, akkor a következő sorral bővítjük ki az `/etc/rc.conf` állományt:

```
enable_quotas="YES"
```

A kvótákat kezelő rendszer indításának finomabb szabályozására létezik még egy további beállítási lehetőség is. A rendszer indítása során általában az egyes állományrendszerek kvótáját a [quotacheck\(8\)](#) program ellenőrzi. A [quotacheck\(8\)](#) gondoskodik róla, hogy a kvótákat tároló adatbázis ténylegesen az állományrendszeren található adatokat tükrözi. Ez egy nagyon időigényes folyamat, ami rányomja bélyegét a rendszer elindulásához szükséges idő mennyiségére is. Amennyiben szeretnénk megtakarítani ezt a lépést, tegyük bele az `/etc/rc.conf` állományba a direkt erre a célra kialakított beállítást:

```
check_quotas="NO"
```

Végezetül az állományrendszereken az `/etc/fstab` megfelelő módosításával tudjuk egyenként engedélyezni a lemezkvóták használatát. Itt lehet bekapcsolni az állományrendszerek felhasználókra vagy csoportokra, esetleg mind a kettőjükre vonatkozó kvótaikat.

Ha felhasználói szintű kvótákat akarunk engedélyezni egy állományrendszeren, akkor az `/etc/fstab` állományban az állományrendszer beállításai közé vegyük fel a `userquota` opciót. Például így:

```
/dev/dals2g /home ufs rw,userquota 1 2
```

Ehhez hasonlóan tudjuk engedélyezni a `userquota` helyett a `groupquota` opció használatával a csoportszintű kvótákat is. A felhasználói- és csoportszintű kvóták együttes engedélyezéséhez így kell átírni az állományrendszer bejegyzését:

```
/dev/dals2g /home ufs rw,userquota,groupquota 1 2
```

Alapértelmezés szerint az állományrendszerekhez tartozó kvóták a gyökerükben található `quota.user` valamint `quota.group` állományokban tárolódnak. Erről részletesebben az [fstab\(5\)](#) man oldalon olvashatunk. Noha még az [fstab\(5\)](#) man oldala szerint is megadható más elérési út a kvótákat tároló állományokhoz, semmiképpen sem javasoljuk ezt, mert úgy tűnik, hogy a kvótákat kezelő különböző segédprogramok ezzel nem képesek rendesen megbirkózni.

Most kell újraindítani a rendszerünket az új rendszermaggal. Az `/etc/rc` magától le fogja futtatni a kezdeti kvótaállományok létrehozásához szükséges parancsokat az `/etc/fstab` állományban megadott állományrendszereken. Ennek megfelelően tehát nem nekünk kell kézzel létrehoznunk ezeket az állományokat.

Hétköznapi esetben egyáltalán nem kell manuális futtatnunk a [quotacheck\(8\)](#), [quotaon\(8\)](#) vagy [quotaoff\(8\)](#) parancsokat. Habár ha tisztában szeretnénk lenni a pontos működésükkel, akkor mindenképpen lapozzuk fel a hozzájuk tartozó man oldalakat.

### 18.15.2. A kvóták beállítása

Ahogy sikerült beállítani a kvóták használatát, egyből ellenőrizzük is a működőképességüket. Ezt legegyszerűbben a következő paranccsal tehetjük meg:

```
# quota -v
```

Itt egy sorban összefoglalva láthatjuk a jelenlegi lemezhasználatot és az egyes állományrendszereken engedélyezett kvóták korlátait.

Most már készenállunk arra, hogy az [edquota\(8\)](#) paranccsal végre korlátokat is beállítsunk a kvótákhoz.

Számos beállítás áll rendelkezésünkre a felhasználók vagy csoportok által lefoglalható lemezterület vagy a létrehozható állományok számának korlátozását illetően. A helyfoglalást szabályozhatjuk lemezterület alapján

(blokk kvóta) vagy az állományok száma szerint (állományleíró kvóta), esetleg a kettő kombinációjával. A korlátok további két kategóriára bonthatóak: erősre és gyengére.

Az erős korlátot (hard limit) nem lehet túllépni. Ahogy a felhasználó eléri a számára kiszabott erős korlátot, semmilyen további területet nem használhat fel a kérdéses állományrendszeren. Például, ha a felhasználónak az állományrendszeren 500 kilobyte-os erős korlátot állítottunk be, és éppen 490 kilobyte-nál tart, akkor a felhasználó innen már csak 10 kilobyte-nyi helyet foglalhat le. 11 kilobyte lefoglalása már nem fog sikerrel járni.

Ezzel szemben a gyenge korlátok (soft limit) egy adott ideig átléphetők. Ezt az időt türelmi időnek (grace period) nevezik, ami alapértelmezés szerint egy hét. Ha a felhasználó a gyenge korláton felül marad a türelmi idő után is, akkor ezt a gyenge korlát erőssé válik és semmilyen további helyfoglalásra nem lesz lehetősége. Amikor a felhasználók újra a gyenge korlát alá kerül, a türelmi idő is visszaáll a beállított értékére.

A most következő példában az `edquota(8)` parancsot mutatjuk be. Amikor meghívjuk az `edquota(8)` parancsot, akkor elindul az EDITOR környezeti változónak megfelelő szövegszerkesztő, illetve ennek hiányában a vi, és lehetőségünk nyílik a kvóta korlátainak módosítására.

```
# edquota -u teszt
```

```
Quotas for user teszt:
/usr: kbytes in use: 65, limits (soft = 50, hard = 75)
      inodes in use: 7, limits (soft = 50, hard = 60)
/usr/var: kbytes in use: 0, limits (soft = 50, hard = 75)
          inodes in use: 0, limits (soft = 50, hard = 60)
```

Normális esetben minden kvótával rendelkező állományrendszerhez két sort kapunk. Közülük az egyik sorban szerepelnek a blokkok korlátai, a másikban az állományleírók korlátai. Ha valamelyiküket meg akarjuk változtatni, akkor egyszerűen csak át kell írunk az adott korlát értékét. Például növeljük meg a felhasználók 50-es gyenge és 75-ös erős blokk korlátját 500-as gyenge és 600-as erős korlátra. Ehhez szerkesszük át a

```
/usr: kbytes in use: 65, limits (soft = 50, hard = 75)
```

sort erre:

```
/usr: kbytes in use: 65, limits (soft = 500, hard = 600)
```

Az új korlátok akkor fognak érvénybe lépni, miután kiléptünk a szövegszerkesztőből.

Néha hasznos lehet a korlátokat adott felhasználói azonosítókhoz beállítani. Ezt az `edquota(8)` parancs `-p` paraméterével tudjuk elvégezni. Először is állítsuk be egy felhasználónak a beállítani kívánt korlátokat, majd futtassuk le az `edquota -p teszt kezdőuid-véguid` parancsot. Például ha a `teszt` nevű felhasználónak állítottuk be a számunkra megfelelő korlátokat, akkor a következő paranccsal lehet a rá vonatkozó korlátokat kiterjeszteni a 10 000 és 19 999 közötti azonosítójú felhasználókra:

```
# edquota -p teszt 10000-19999
```

Erről bővebben az `edquota(8)` man oldalán kaphatunk felvilágosítást.

### 18.15.3. A kvóták korlátainak és a lemezhasználat ellenőrzése

A kvóták korlátaikat és a lemez jelenlegi kihasználtságát a `quota(1)` vagy `repquota(8)` parancsokkal is ellenőrizhetjük. A `quota(1)` parancs segítségével ellenőrizhető az egyes felhasználók vagy csoportok kvótája és lemezhasználat. A felhasználók csak a saját adataikhoz férhetnek hozzá, illetve mindazon csoportokéhoz, aminek tagjai. Egyedül a rendszeradminisztrátor képes látni az összes felhasználó és csoport kvótáját. A `repquota(8)` paranccsal kérdezhető le az összes kvóta és lemezhasználat rövid kimutatása minden olyan állományrendszeren, ahol azok engedélyezettek.

A következő kimenet a `quota -v` parancstól származik, ahol a felhasználónak két állományrendszeren is vannak kvótái:



```
Disk quotas for user teszt (uid 1002):
  Filesystem  usage   quota   limit   grace   files   quota   limit   grace
    /usr      65*    50      75     5days      7     50     60
  /usr/var    0      50      75
```

A fenti példában látható, hogy a felhasználó a /usr állományrendszeren pillanatnyilag 15 kilobyte-tal van az 50 kilobyte-os gyenge korlátja felett és 5 napja van hátra a türelmi időből. Vegyük észre a szám mellett levő csillagot (\*), amivel a rendszer jelzi, hogy a felhasználó túllépte a korlátját.

A `quota(1)` parancs kimenetében általában nem jelennek meg azok az állományrendszerek, amelyeken a felhasználónak ugyan vannak kvótái, de nem foglal rajtuk lemezterületet. A `-v` beállítás megadásával ezek az állományrendszerek is láthatóvá válnak, mint ahogy azt a fenti példában is megfigyelhettük a /usr/var esetében.

#### 18.15.4. Kvóták NFS-en keresztül

A kvóták az NFS szerver kvótáért felelős alrendszerében is engedélyezhetőek. Az `rpc.rquotad(8)` démon teszt az NFS klienseken futtatott `quota(1)` parancsok számára elérhetővé a kvótákkal kapcsolatos információkat, aminek köszönhetően a felhasználók távolról is képesek lekérdezni a kvótáikat.

Az `rpc.rquotad` aktiválásához a következőt kell beállítani az `/etc/inetd.conf` állományban:

```
rquotad/1      dgram rpc/udp wait root /usr/libexec/rpc.rquotad rpc.rquotad
```

Majd ne felejtjük el újraindítani az `inetd` demont sem:

```
# /etc/rc.d/inetd restart
```

### 18.16. A lemezpartíciók titkosítása

Írta: Green, Lucky.

A FreeBSD kitűnő futásközbeni védelmet ajánl fel az adatok illetéktelen hozzáférése ellen. Az állományok engedélyei és a kötelező hozzáférés-vezérlés (Mandatory Access Control, MAC, lásd [16. fejezet - Kötelező hozzáférés-vezérlés \(MAC\)](#)) segítenek megvédeni érzékeny adatainkat az illéktelenek ellen az operációs rendszer futása és a számítógép működése során. Azonban az operációs rendszerben kezelt engedélyek teljesen hatástalanok abban az esetben, ha a támadó fizikailag is képes hozzáférni a számítógépünkhöz, eltávolítani a merevlemez és egy másik operációs rendszer segítségével kielemezni a rajta található fontos adatainkat.

Függetlenül attól, hogy a támadó valójában miként is férközött hozzá a merevlemezünkhöz, vagy miként kapcsolta le a számítógépünket, a FreeBSD megtalálható GEOM alapú lemeztitkosítás (`gbde`) és a `geli` titkosítási alrendszer egyaránt képes védelmet nyújtani a számítógépen található állományrendszerek számára az értékes adatok után kutató igen motivált betörők ellen. A csupán egyes állományokra kiterjedő körmönfont titkosítási módszerekkel szemben a `gbde` és a `geli` az egész állományrendszert észrevétlen módon titkosítja. Titkosítatlan adat nem is kerül a merevlemezre.

#### 18.16.1. A lemez titkosítása a gbde használatával

1. Váljunk `root` felhasználóvá

A `gbde` beállításához rendszeradminisztrátori jogosultságokra lesz szükségünk.

```
% su -
Password:
```

2. Adjuk hozzá a `gbde(4)` támogatását a rendszermag konfigurációs állományához

Tegyük a következő sort a rendszermag beállításait tartalmazó állományba:



```
options GEOM_BDE
```

Fordítsuk újra a rendszermagot a [8. fejezet - A FreeBSD rendszermag testreszabása](#)ben leírtak szerint.

Indítsuk el a számítógépet az új rendszermaggal.

3. A rendszermag újrafordítása helyett a `kldload` paranccsal is betölthetjük a [gbde\(4\)](#) modulját:

```
# kldload geom_bde
```

### 18.16.1.1. A titkosított merevlemez előkészítése

A következő példa azt feltételezi, hogy a rendszerünkhöz egy új merevlemez adunk hozzá, amin egyetlen titkosított partíció foglal helyet. Ezt a partíciót a `/private` könyvtárba fogjuk csatlakoztatni. A `gbde` használható a `/home` és a `/var/mail` titkosítására is, de ennek megvalósítása olyan bonyolult utasításokat igényel, amelyek meghaladják ennek a bevezetésnek a kereteit.

1. Az új merevlemez hozzáadása

A [18.3. szakasz - Lemezek hozzáadásában](#) bemutatottak szerint adjuk hozzá a rendszerünkhöz az új merevlemez. A példában az új lemez partícióját a `/dev/ad4s1c` néven fogjuk tudni elérni. A `/dev/ad0s1*` eszközök a példában szereplő FreeBSD rendszer szabványos partícióit jelölik.

```
# ls /dev/ad*
/dev/ad0          /dev/ad0s1b      /dev/ad0s1e      /dev/ad4s1
/dev/ad0s1        /dev/ad0s1c      /dev/ad0s1f      /dev/ad4s1c
/dev/ad0s1a       /dev/ad0s1d      /dev/ad4
```

2. Hozzunk létre egy könyvtárat a `gbde` zárolásainak tárolásához

```
# mkdir /etc/gbde
```

A `gbde`nek azért van szüksége a zárolásokat rögzítő állományokra, hogy hozzá tudjon férni a titkosított partíciókhoz. Amennyiben ezt nem tudja megtenni, a `gbde` anélkül nem lesz képes visszafejteni a titkosított partíciókon tárolt adatokat, hogy az ezeket elérni akaró szoftvereknek ne kelljen jelentősebb mértékben manuálisan beavatkozni. Mindegyik titkosított partíció külön zároló állományt használ.

3. A `gbde` partíció inicializálása

A `gbde` által használt partíciókat használatuk előtt inicializálni kell. Ezt a műveletet azonban csak egyszer kell elvégezni:

```
# gbde init /dev/ad4s1c -i -L /etc/gbde/ad4s1c.lock
```

A [gbde\(8\)](#) ekkor elindít egy szövegszerkesztőt és benne egy sablon segítségével be tudjuk állítani a különböző konfigurációs értékeket. Az UFS1 vagy UFS2 használata esetén állítsuk a szektorméretet 2048-ra:

```
$FreeBSD: src/sbin/gbde/template.txt,v 1.1 2002/10/20 11:16:13 phk Exp $
#
# Sector size is the smallest unit of data which can be read or written.
# Making it too small decreases performance and decreases available space.
# Making it too large may prevent filesystems from working. 512 is the
# minimum and always safe. For UFS, use the fragment size
#
sector_size      =      2048
[...]
```

A megjegyzés fordítása:

```
A szektorméret az adatok írásának és olvasásának legkisebb egysége. Ha
túl sokan kicsire választjuk meg, akkor csökken a teljesítmény és csökken a
```

rendelkezésre álló hely. Ha viszont túlságosan nagyra hagyjuk, akkor azzal akadályozzuk az állományrendszerek munkáját. 512 a legkisebb érték, amely mindig megbízható. Az UFS esetén használjuk a fragmensek méretét.

A [gbde\(8\)](#) kétszer is rá fog kérdeni az adatok titkosítására használt jelmondatra. A jelmondatnak természetesen mind a kétszer ugyanannak kell lennie. A gbde védelmének hatékonysága teljesen mértékben az általunk választott jelmondat minőségétől függ<sup>1</sup>.

A `gbde init` parancs létrehoz egy zároló állományt a gbde partícióhoz, amely ebben a példában az `/etc/gbde/ad4s1c.lock` néven keletkezett. A gbde zároló állományainak „lock” névre kell végződnie, mivel az `/etc/rc.d/gbde` indítószkript csak ebben az esetben észleli rendesen.



### Figyelem

A gbde zároló állományait a titkosított partíciók tartalmával együtt *kell* lementeni. Miközben a zároló állomány törlése nem tudja megakadályozni, hogy az elszánt támadó visszafejtse a gbde által titkosított partíciót, addig a zároló állomány nélkül a jogos tulajdonos órási mennyiségű munka befektetése nélkül képtelen lesz hozzáférni a rajta levő adatokhoz. Ez utóbbitól egyébként a [gbde\(8\)](#) és a rendszer tervezője is totálisan elhatárolja magát.

#### 4. A titkosított partíció illesztése a rendszermaghoz

```
# gbde attach /dev/ad4s1c -l /etc/gbde/ad4s1c.lock
```

Ekkor a titkosított partíció illesztéséhez a rendszer kérni fogja az inicializálás során választott jelmondatot. Ezután az új titkosított eszköz megjelenik a `/dev` könyvtárban `/dev/eszköznev.bde` néven:

```
# ls /dev/ad*
/dev/ad0          /dev/ad0s1b      /dev/ad0s1e      /dev/ad4s1
/dev/ad0s1        /dev/ad0s1c      /dev/ad0s1f      /dev/ad4s1c
/dev/ad0s1a       /dev/ad0s1d      /dev/ad4          /dev/ad4s1c.bde
```

#### 5. Állományrendszer kialakítása egy titkosított eszközön

Ahogy sikerült a titkosított eszközt illeszteni a rendszermaghoz, létre is tudunk hozni egy állományrendszert rajta. Erre a célra a [newfs\(8\)](#) remekül használható. Mivel egy új UFS2 állományrendszerek inicializálása sokkal gyorsabb a régi UFS1 állományrendszerek inicializálásánál, ezért a [newfs\(8\)](#) használata esetén az `-O2` beállítás megadása ajánlott.

```
# newfs -U -O2 /dev/ad4s1c.bde
```



### Megjegyzés

A [newfs\(8\)](#) parancsot egy illesztett gbde partíción kell végrehajtani, amit onnan ismerhetünk meg, hogy az eszköz nevében szerepel a `*.bde` kiterjesztés.

#### 6. A titkosított partíció csatlakoztatása

Hozzunk létre egy csatlakozási pontot a titkosított állományrendszer számára.

<sup>1</sup>A könnyen megjegyezhető ám mégis biztonságos jelmondatok megválasztásához a [Diceware Passphrase](#) honlapján találunk egy kis segítséget (angolul).

```
# mkdir /privát
```

Csatlakoztassuk a titkosított állományrendszert.

```
# mount /dev/ad4s1c.bde /privát
```

7. Ellenőrizzük a titkosított állományrendszer működőképességét

A titkosított állományrendszert most már látja a [df\(1\)](#) program és készen áll a használatra.

```
% df -H
Filesystem      Size  Used Avail Capacity  Mounted on
/dev/ad0s1a     1037M    72M   883M      8%      /
/dev/vfs         1.0K    1.0K     0B    100%    /dev
/dev/ad0s1f      8.1G    55K   7.5G      0%    /home
/dev/ad0s1e     1037M    1.1M   953M      0%    /tmp
/dev/ad0s1d      6.1G    1.9G   3.7G     35%    /usr
/dev/ad4s1c.bde  150G    4.1K  138G      0%    /private
```

### 18.16.1.2. Létező titkosított állományrendszerek csatlakoztatása

A rendszer minden egyes indítása után az összes titkosított állományrendszert tényleges használata előtt újra illeszteni kell a rendszermaghoz, ellenőrizni az épségét és csatlakoztatni. Az ehhez szükséges parancsokat root felhasználóként kell kiadni.

1. A gbde partíció illesztése a rendszermaghoz

```
# gbde attach /dev/ad4s1c -l /etc/gbde/ad4s1c.lock
```

A gbde partíció inicializálása során megadott jelmondatot kell megadnunk a művelet elvégzéséhez.

2. Az állományrendszer épségének ellenőrzése

Mivel a titkosított állományrendszerek az automatikus csatlakoztatáshoz még nem szerepeltethetők az `/etc/fstab` állományban, ezért az ilyen állományrendszereket csatlakoztatásuk előtt manuálisan ellenőriztetni kell a [fsck\(8\)](#) lefuttatásával.

```
# fsck -p -t ffs /dev/ad4s1c.bde
```

3. A titkosított állományrendszer csatlakoztatása

```
# mount /dev/ad4s1c.bde /privát
```

A titkosított állományrendszer most már készen áll a használatra.

#### 18.16.1.2.1. A titkosított partíciók önálló csatlakoztatása

Lehet írni olyan szkriptet, amely a titkosított partíciókat magától illeszti, ellenőrzi és csatlakoztatja, de biztonsági megfontolásokból semmi esetben sem szabad tartalmaznia a [gbde\(8\)](#) jelszavát. Ehelyett azt javasoljuk, hogy az ilyen szkripteknek külön meg kelljen adni a jelszót konzolon vagy az [ssh\(1\)](#) használatán keresztül.

De használhatjuk a mellékelt `rc.d` szkriptet is. A szkript paramétereit az [rc.conf\(5\)](#) állományon keresztül adhatjuk meg, például:

```
gbde_autoattach_all="YES"
gbde_devices="ad4s1c"
gbde_lockdir="/etc/gbde"
```

Ilyenkor a gbde által használt jelmondatot a rendszer indításakor kell megadni. Miután begépeztük a megfelelő jelmondatot, a titkosított gbde partíció magától csatlakoztatásra kerül. Ez akkor lehet hasznos, ha a gbde megadását hordozható számítógépeken alkalmazzuk.

### 18.16.1.3. A gbde által alkalmazott titkosítási módszerek

A [gbde\(8\)](#) a szektorok tartalmát 128 bites AES használatával CBC módban titkosítja. A lemezen található minden egyes szektort eltérő AES kulccsal kódolja. A gbde kriptográfiai felépítését, valamint mindazt, hogy az egyes szektorok kulcsai miként származtathatóak a felhasználó által megadott jelmondatból, a [gbde\(4\)](#) man oldalán olvashatjuk.

### 18.16.1.4. Kompatibilitási problémák

A [sysinstall\(8\)](#) nem kompatibilis a gbde által titkosított eszközökkel. A [sysinstall\(8\)](#) indítása előtt minden \*.bde eszközt ki kell iktatni a rendszermagból, különben az eszközök keresése során össze fog omlani. A példánkban használt titkosított eszközt a következő paranccsal kell lekapcsolni:

```
# gbde detach /dev/ad4s1c
```

Továbbá megjegyezzük azt is, hogy a [vinum\(4\)](#) nem használja a [geom\(4\)](#) alrendszert, ezért a gbde alkalmazása során nem használhatunk Vinum-köteteket.

## 18.16.2. A lemezek titkosítása a geli használatával

Írta: Gerzo, Daniel.

A FreeBSD 6.0 változatától kezdve egy új kriptográfiai GEOM osztály is a rendelkezésünkre áll, melyet pillanatnyilag Paweł Jakub Dawidek fejleszt. A geli segédprogram némileg különböző a gbde megoldásától - más lehetőségeket kínál fel és a titkosítást is egy eltérő séma mentén valósítja meg.

A [geli\(8\)](#) legfontosabb jellemzői a következők:

- A [crypto\(9\)](#) keretrendszerét használja - tehát ha rendelkezünk kriptográfiai hardverrel, akkor a geli automatikusan használni fogja.
- Több kriptográfiai algoritmust is ismer (melyek jelenleg az AES, Blowfish és a 3DES).
- Segítségével a rendszerindításhoz használt (gyöker) partíció is titkosítható. Ilyenkor a szükséges jelmondatot a rendszer indításakor kell megadni.
- Két független kulcsot (például egy „kulcsot” és egy „céges kulcsot”) is használhatunk vele.
- A geli gyors - egyszerűen csak szektorról szektorra titkosít.
- Lehetővé teszi a mesterkulcsok mentését is visszaállítását. Ha a felhasználó véletlenül megsemmisítené a kulcsát, akkor a biztonsági mentésből helyreállított kulcsok segítségével vissza tudjuk szerezni az adatainkat is.
- Segítségével a lemezeket véletlenszerű, egyszeri jelszavakkal is illeszthetjük - ez különösen fontos lapozóterületek és ideiglenes állományrendszerek esetében.

A geli által felkínált lehetőségekről a [geli\(8\)](#) man oldalán találhatunk többet.

A következő lépések bemutatják, hogyan lehet a FreeBSD rendszermagjában engedélyezni a geli támogatását, és hogyan lehet létrehozni és használni egy geli titkosítással rendelkező adathordozót.

A geli alkalmazásához legalább a FreeBSD 6.0-RELEASE vagy későbbi változatára van szükségünk. Mivel a rendszermagot is módosítanunk kell, ezért rendszeradminisztratori jogosultságok kellenek a műveletek elvégzéséhez.

1. A geli támogatásának hozzáadása a rendszermaghoz

Vegyük hozzá a következő sorokat a rendszermag beállításait tartalmazó állományhoz:

```
options GEOM_ELI
device crypto
```

Fordítsuk újra a rendszermagot a [8. fejezet - A FreeBSD rendszermag testreszabása](#)ben leírtak szerint.

Betölthetjük a `geli` modulját is a rendszer indításakor. Ehhez a következő sort kell betenni a `/boot/loader.conf` állományba:

```
geom_eli_load="YES"
```

A [geli\(8\)](#) most már használható a rendszermagban.

## 2. A mesterkulcs legenerálása

A most következő példában egy kulcsot tartalmazó állomány létrehozását illusztráljuk, amit a `/privát` könyvtárba csatlakoztatott titkosított adathordozó mesterkulcsához fogunk használni. A kulcs állomány a mesterkulcs titkosításához felhasznált véletlenszerű adatot fogja tartalmazni, valamint rajta kívül még a mesterkulcsot egy jelmonddal is védjük. Az adathordozó szektormérete 4 kilobyte-os lesz. Emellett még bemutatjuk, hogyan kell illeszteni egy `geli`-adathordozót, állományrendszert létrehozni rajta, csatlakoztatni, dolgozni vele és lekapcsolni.

A nagyobb teljesítmény érdekében javasolt nagyobb szektorméretet választani (mint például 4 kilobyte).

A mesterkulcsot egy jelmonddal fogjuk védeni és a kulcsok készítéséhez használt adatforrás a `/dev/random` lesz. A `/dev/da2.eli`, amelyet mit csak adathordozónak fogunk csak hívni, szektorainak mérete 4 kilobyte lesz.

```
# dd if=/dev/random of=/root/da2.key bs=64 count=1
# geli init -s 4096 -K /root/da2.key /dev/da2
Enter new passphrase:
Reenter new passphrase:
```

Nem kötelező egyszerre használni a jelmondatot és a kulcs állományt. A mesterkulcs elzárásának bebiztosítására bármelyik módszer alkalmas.

Ha a kulcs állomány a „-” paraméterrel adjuk meg, akkor a szabványos bemenetről olvassa be a program. Ez a példa több kulcs használatát mutatja be.

```
# cat kulcs1 kulcs2 kulcs3 | geli init -K - /dev/da2
```

## 3. Az adathordozó illesztése a generált kulccsal

```
# geli attach -k /root/da2.key /dev/da2
Enter passphrase:
```

Az új titkosítatlan eszköz neve `/dev/da2.eli` lesz.

```
# ls /dev/da2*
/dev/da2 /dev/da2.eli
```

## 4. Az új állományrendszer kialakítása

```
# dd if=/dev/random of=/dev/da2.eli bs=1m
# newfs /dev/da2.eli
# mount /dev/da2.eli /privát
```

A titkosított állományrendszer most már [df\(1\)](#) számára is látszik és használható:

```
# df -H
Filesystem      Size  Used Avail Capacity  Mounted on
/dev/ad0s1a     248M   89M  139M    38%      /
/devfs           1.0K   1.0K   0B    100%    /dev
/dev/ad0s1f     7.7G   2.3G   4.9G    32%    /usr
/dev/ad0s1d     989M   1.5M   909M     0%    /tmp
/dev/ad0s1e     3.9G   1.3G   2.3G    35%    /var
```

```
/dev/da2.eli 150G 4.1K 138G 0% /privát
```

## 5. Az adathordozó leválasztása és lekapcsolása

Miután befejeztük a munkát a titkosított partíción, és a /privát partícióra már nincs tovább szükségünk, érdemes leválasztanunk és kiiktatnunk a geli titkosítású partíciót a rendszermagból.

```
# umount /privát
# geli detach da2.eli
```

A geli(8) használatáról bővebben a saját man oldalán tájékozódhatunk.

### 18.16.2.1. A geli rc.d szkriptjének használata

A geli mellett találhatunk egy saját rc.d szkriptet, amely jelentősen leegyszerűsíti a geli használatát. A geli például így paraméterezhető az rc.conf(5) állományon keresztül:

```
geli_devices="da2"
geli_da2_flags="-p -k /root/da2.key"
```

Ennek segítségével a /dev/da2 eszközt geli adathordozóként állítjuk be a /root/da2.key állományban található mesterkulcs felhasználásával, de az illesztéskor a geli nem kér jelmondatot (ezt csak akkor fogja tenni, ha a geli init parancs kiadásához hozzátesszük a -P beállítást). A rendszer leállítása előtt pedig a geli adathordozó így automatikusan leválasztásra kerül.

Az rc.d beállításával kapcsolatos tudnivalókat a kézikönyv rc.d szkriptekről szóló szakaszában ismerhetjük meg.

## 18.17. A lapozóterület titkosítása

Írta: Brüffer, Christian.

A FreeBSD-ben a lapozóterület titkosítása nagyon könnyen beállítható és már a FreeBSD 5.3-RELEASE változata óta elérhető. Attól függően, hogy konkrétan a FreeBSD melyik verzióját használjuk, a konfigurációhoz kapcsolódó beállítások némileg eltérhetnek. A FreeBSD 6.0-RELEASE változatától kezdődően a gbde(8) és a geli(8) alrendszerek is használhatóak a lapozóterület titkosítására. A korábbi verziókban egyedül csak a gbde(8) érhető el. Mind a két rendszer az encswap rc.d szkriptet használja.

Az előző szakaszban, vagyis a A lemezpartíciók titkosításában már röviden összefoglaltuk a különböző titkosítással foglalkozó alrendszereket.

### 18.17.1. Miért kellene titkosítanunk a lapozóterületet?

Hasonlóan a lemezpartíciók titkosításához, a lapozóterület titkosításának is az a célja, hogy védjük az érzékeny információkat. Képzeljük el, hogy egy olyan alkalmazással dolgozunk, amely jelszavakat kezel. Amíg ezek a jelszavak a memóriában maradnak, addig minden a legnagyobb rendben van. Azonban amikor az operációs rendszer nekilát a fizikai memória felszabadításához kilapozni ezeket az adatokat, a jelszavak titkosítatlanul kerülnek a lemez felületére és egy támadó számára könnyű prédává válnak. Ilyen helyzetekben csak lapozóterület titkosítása jelenthet megoldást.

### 18.17.2. Előkészületek



#### Megjegyzés

A szakasz további részében a ad0s1b lesz a lapozásra használt partíció.

Egészen mostanáig nem titkosítottuk a lapozóterületet. Így elképzelhető, hogy a lemezre már titkosítatlanul kikerültek jelszavak vagy bármilyen más érzékeny adatok. A csorba kiköszörülésére a lapozóterületen található összes adatot írjuk felül véletlenszerűen generált szeméttel:

```
# dd if=/dev/random of=/dev/ad0s1b bs=1m
```

### 18.17.3. A lapozóterület titkosítása a gbde(8) használatával

Ha a FreeBSD 6.0-RELEASE vagy újabb változatát használjuk, akkor az `/etc/fstab` állományban tegyük hozzá a `.bde` utótagot az a lapozóterülethez tartozó eszköz nevéhez.

# Device	Mountpoint	FStype	Options	Dump	Pass#
/dev/ad0s1b.bde	none	swap	sw	0	0

A FreeBSD 6.0-RELEASE előtti kiadások esetében a következő sort is hozzá kell tennünk az `/etc/rc.conf` állományhoz:

```
gbde_swap_enable="YES"
```

### 18.17.4. A lapozóterület titkosítása a geli(8) használatával

A [gbde\(8\)](#) használatához hasonlóan a [geli\(8\)](#) által felajánlott titkosítást is alkalmazhatjuk a lapozóterület védelmére. Ilyenkor az `/etc/fstab` állományban az `.eli` utótagot kell hozzátenni a lapozóterülethez tartozó eszköz névhez.

# Device	Mountpoint	FStype	Options	Dump	Pass#
/dev/ad0s1b.eli	none	swap	sw	0	0

Az [geli\(8\)](#) az AES algoritmust alapértelmezés szerint 256 bites kulccsal használja.

Ezek az alapértelmezések megváltoztathatóak az `/etc/rc.conf` állományban a `geli_swap_flags` beállítás használatával. A következő sor arra utasítja az `encswap rc.d` szkriptet, hogy a [geli\(8\)](#) és a Blowfish algoritmus használatával hozzon létre egy lapozópartíciót 128 bites kulccsal, 4 kilobyte-os szektormérettel és a „detach on last close” („lekapcsolás használat után”) beállítással:

```
geli_swap_flags="-e blowfish -l 128 -s 4096 -d"
```

A FreeBSD 6.2-RELEASE verzió előtti rendszerekben a következő sort kell használni:

```
geli_swap_flags="-a blowfish -l 128 -s 4096 -d"
```

A többi beállításhoz a [geli\(8\)](#) man oldalán a `onetime` parancs leírását érdemes áttanulmányozni.

### 18.17.5. Ellenőrizzük a működését

Miután újraindítottuk a rendszert, a titkosított lapozóterület helyes működését a `swapinfo` paranccsal ellenőrizhetjük le.

A [gbde\(8\)](#) esetében:

```
% swapinfo
Device      1K-blocks    Used    Avail Capacity
/dev/ad0s1b.bde  542720      0    542720      0%
```

Valamint a [geli\(8\)](#) esetében:

```
% swapinfo
Device      1K-blocks    Used    Avail Capacity
```

/dev/ad0s1b.eli	542720	0	542720	0%
-----------------	--------	---	--------	----



# 19. fejezet - GEOM: A moduláris lemezszervező rendszer

Írta: Rhodes, Tom.

## 19.1. Áttekintés

Ez a fejezet a FreeBSD-ben található GEOM rendszert mutatja be. Ez a rendszer tömöríti az általa is alkalmazott fontosabb RAID-vezérlő segédprogramokat. A fejezet nem részletezi, hogy a GEOM konkrétan milyen módon kezeli és vezérli az I/O-t, ahogy azt sem, hogyan működik az alapjául szolgáló alrendszer vagy hogy néz ki annak forráskódja. Az ilyen jellegű információk a [geom\(4\)](#) man oldalon, valamint az ott felsorolt helyeken találhatók meg. Továbbá, ez a fejezet magukról a RAID-konfigurációkról sem ad pontos tájékoztatást. Kizárólag csak a GEOM által is támogatott RAID-besorolásokról esik szó.

A fejezet elolvasása során megismerjük:

- a GEOM segítségével milyen fajtájú RAID támogatást érhetünk el;
- hogyan kell használni a rendszer által nyújtott alapvető segédeszközöket a különféle RAID-szintek konfigurálásához, karbantartásához és kezeléséhez;
- hogyan kell a GEOM-on keresztül tükrözni, csíkozni, titkosítani és távolról összekapcsolni lemezes eszközöket;
- hogyan kell a GEOM rendszerben összekapcsolt lemezeknél felmerülő hibákat felderíteni.

A fejezet elolvasásához ajánlott:

- megérteni, hogyan kezeli a FreeBSD a lemezes eszközöket ([18. fejezet - Háttértárak](#));
- ismerni, hogyan konfiguráljunk és telepítsünk egy új FreeBSD rendszermagot ([8. fejezet - A FreeBSD rendszermag testreszabása](#)).

## 19.2. A GEOM bemutatása

A GEOM rendszer adatszolgáltatákon vagy speciális /dev-állományokon keresztül hozzáférést és vezérlést tesz lehetővé bizonyos osztályokhoz - Master Boot Recordokhoz, BSD-címkékhez stb. Számos szoftveres RAID konfiguráció támogatásával a GEOM transzparens elérést tesz lehetővé mind az operációs rendszer, mind pedig az általa felkínált segédprogramok számára.

## 19.3. RAID0 - Csíkozás

Írta: Rhodes, Tom és Stokely, Murray.

A csíkozás módszerét használjuk abban az esetben, amikor több lemezmeghajtót akarunk egyetlen köteté összevonni. A GEOM lemezalrendszer szoftveres támogatást nyújt a RAID0, más néven a lemezcsíkozás megvalósításához.

Egy RAID0 rendszerben az adatokat blokkokra bontva írjuk fel a tömbben található lemezek között szétosztva. Így ahelyett, hogy meg kellene várnunk 256 kb-nyi adat egyetlen lemezre írását, egy RAID0 rendszerben egyszerre íródik 64 kb-nyi adat négy különböző lemezre, és ezáltal gyorsabb elérést szolgáltat. Ez a gyorsaság további lemezvezérlők használatával még jobban fokozható.

Az egy RAID0-csíkozásban résztvevő lemezek mindegyikének azonos méretűnek kell lennie, mivel az írásra és olvasásra irányuló I/O-kérések a párhuzamos kiszolgálás érdekében összefésülődnek.

Eljárás 19.1. Csíkozás kialakítása formázatlan ATA-lemezekkel

1. Töltsük be a `geom_stripe.ko` modult:

```
# kldload geom_stripe
```

2. Bizonyosodjunk meg róla, hogy a rendszerünkben található egy szabad csatlakozási pont. Ha majd ezt a kötetet szánjuk rendszerünk gyökérpártíciójának, használjunk erre a célra egy másik könyvtárat, például a `/mnt`-ot:

```
# mkdir /mnt
```

3. Keressük meg a csíkozásra felhasználni kívánt lemezek eszközneveit, és hozzunk létre belőlük egy új csíkozott eszközt. Például, ha két használatban nem levő, particionálatlan ATA-lemezt, név szerint a `/dev/ad2` és `/dev/ad3` eszközöket akarjunk csíkozni:

```
# gstripe label -v st0 /dev/ad2 /dev/ad3
Metadata value stored on /dev/ad2.
Metadata value stored on /dev/ad3.
Done.
```

4. Az így létrejött új köteten most hozzunk létre egy általános címkét, vagy más néven egy partíciós táblát, és telepítsük fel rá a rendszer alapértelmezett rendszerindító programját:

```
# bsdlabel -wB /dev/stripe/st0
```

5. Ezzel meg kellett jelennie további másik két eszköznek is a `/dev/stripe` könyvtárban, a `st0` eszköz mellett. Ezek többek közt az `st0a` és az `st0c`. Itt már ki is tudunk alakítani egy állományrendszert az `st0a` eszközön a `newfs` használatával:

```
# newfs -U /dev/stripe/st0a
```

Sok-sok számot fogunk látni cikázni a képernyőn, majd néhány másodperc múlva befejeződik a folyamat. Létrehoztuk a kötetet, ami most már készen áll a becsatolásra.

A kialakított lemezcsíkozást így tudjuk kézzel csatlakoztatni:

```
# mount /dev/stripe/st0a /mnt
```

A csíkozott állományrendszert a rendszerindítás folyamán automatikusan becsatlakoztathatjuk, ha elhelyezzük az alábbi kötetinformációkat az `/etc/fstab` állományba. Erre a célra `stripe` néven létrehozunk egy állandó csatlakozási pontot:

```
# mkdir /stripe
# echo "/dev/stripe/st0a /stripe ufs rw 2 2" \
>> /etc/fstab
```

A `geom_stripe.ko` modult is automatikusan be kell tölteni a rendszerindítás során. Ehhez a következő sort kell hozzáadni a `/boot/loader.conf` állományhoz:

```
# echo 'geom_stripe_load="YES"' >> /boot/loader.conf
```

## 19.4. RAID1 - Tükrözés

A tükrözés számos vállalatnál és háztartásban alkalmazott technológia, amely az adatok megszakítás nélküli lementésére használatos. Amikor tükrözést használunk, az egyszerűen csak arra utal, hogy a B lemez ugyanazokat

az adatokat tartalmazza, mint az A lemez. Vagy amikor a C és D lemez tartalma egyezik meg az A és B lemezekével. Függetlenül a lemezek kiosztásától, itt az a lényeg, hogy az egyik lemez teljes területe vagy az egyik partíciója le van másolva. Később az ezen a módon lementett adatok könnyen visszaállíthatóak anélkül, hogy ez a szolgáltatásban vagy az elérhetőségben bármilyen kimaradást okozna, és akár még fizikailag is biztonságosan tárolhatóak.

Először is szereznünk kell két egyforma méretű lemezt, valamint a példák feltételezik, hogy ezek a lemezek közvetlen elérésű (da(4)) SCSI-lemezek.

### 19.4.1. Az elsődleges lemezek tükrözése

Tegyük fel, hogy a FreeBSD az első, da0 nevű lemezmeghajtón található, és a gmirror(8) számára ezt szeretnénk megadni az elsődleges adatok tárolásához.

A tükrözés létrehozásának megkezdése előtt a kern.geom.debugflags sysctl(8) változó megfelelő beállításával engedélyezzünk további nyomkövetési információkat és hozzáférést az eszközhöz:

```
# sysctl kern.geom.debugflags=17
```

Most építsük fel a tükrözést. Kezdjük az egészet a metaadatok elhelyezésével az elsődleges lemezmeghajtón, tehát tulajdonképpen az alábbi parancs segítségével hozzuk létre a /dev/mirror/gm eszközt:



#### Figyelem

A rendszerindító meghajtóról készített tükrözés adatvesztést okozhat a lemez utolsó szektorában. Ennek kockázata csökkenthető, ha közvetlenül a FreeBSD friss telepítése után állítjuk be a tükrözést.

```
# gmirror label -vb round-robin gm0 /dev/da0
```

Erre a rendszernek a következő módon kell reagálnia:

```
Metadata value stored on /dev/da0.
Done.
```

A GEOM inicializálásához szükségünk lesz a /boot/kernel/geom\_mirror.ko modul betöltésére:

```
# gmirror load
```



#### Megjegyzés

A parancs sikeres lefutása után a /dev/mirror könyvtárban létrehoz egy gm0 eszközleíró.

A geom\_mirror.ko modul betöltését így tudjuk engedélyezni a rendszer indításakor:

```
# echo 'geom_mirror_load="YES"' >> /boot/loader.conf
```

Nyissuk meg az /etc/fstab állományt, és cseréljük le benne az összes korábbi da0 hivatkozást az újonnan kialakított gm0 tükrözés eszközleírójával.



#### Megjegyzés

Ha vi(1) szövegszerkesztőt használjuk, akkor a következő módon tudjuk ezt egyszerűen megtenni:

```
# vi /etc/fstab
```

A **vi(1)** indítása után a **:w /etc/fstab.bak** kiadásával készítsünk az **fstab** állomány jelenlegi tartalmáról másolatot. Ezután a **:%s/da/mirror\//gm/g** parancs használatával cseréljük ki az összes **da0** hivatkozást a **gm0** eszköz nevére.

Az így keletkező **fstab** állomány nagyjából következő módon fog kinézni. Most teljesen független, hogy SCSI vagy ATA meghajtókkal dolgozunk, a RAID eszköz neve mindig **gm** lesz:

# Eszköz	Csatlakozási pont	Típus	Beállítások	Dump	Menet
/dev/mirror/gm0slb	none	swap	sw	0	0
/dev/mirror/gm0sla	/	ufs	rw	1	1
/dev/mirror/gm0sld	/usr	ufs	rw	0	0
/dev/mirror/gm0slf	/home	ufs	rw	2	2
/dev/mirror/gm0s2d	/store	ufs	rw	2	2
/dev/mirror/gm0sle	/var	ufs	rw	2	2
/dev/acd0	/cdrom	cd9660	ro,noauto	0	0

Indítsuk újra a rendszert:

```
# shutdown -r now
```

Ennek megfelelően a rendszer indítása közben a **da0** eszköz helyett a **gm0** eszközt fogjuk használni. Miután sikeresen befejeződött a rendszerindítás, a **mount** parancs kiadásával a saját szemünkkel is meggyőződhetünk az eredményről:

```
# mount
```

Filesystem	1K-blocks	Used	Avail	Capacity	Mounted on
/dev/mirror/gm0sla	1012974	224604	707334	24%	/
devfs	1	1	0	100%	/dev
/dev/mirror/gm0slf	45970182	28596	42263972	0%	/home
/dev/mirror/gm0sld	6090094	1348356	4254532	24%	/usr
/dev/mirror/gm0sle	3045006	2241420	559986	80%	/var
devfs	1	1	0	100%	/var/named/dev

A parancs kimenete az elvárásainknak megfelelően remekül néz ki. Zárásképpen a szinkronizálás megkezdéséhez a következő paranccsal illesszük be a **da1** eszközt a tükrözésbe:

```
# gmirror insert gm0 /dev/da1
```

A tükrözés állapota a létrejöttét követően az alábbi paranccsal ellenőrizhető:

```
# gmirror status
```

Az iménti parancs eredményének nagyjából a következőnek kell lennie miután a felépítettük a tükrözést és szinkronizáltuk az adatokat:

Name	Status	Components
mirror/gm0	COMPLETE	da0 da1

Hiba esetén a tükrözés továbbra is folytatódik, azonban ilyenkor a példában szereplő **COMPLETE** helyett a **DEGRADED** jelzést fogjuk látni.

## 19.4.2. Hibakeresés

### 19.4.2.1. A rendszer nem hajlandó elindulni

Ha a rendszerünk ehhez hasonló módon indul:

```
ffs_mountroot: can't find rootvp
Root mount failed: 6
mountroot>
```

Indítsuk újra a gépünket a kikapcsoló gomb vagy a reset segítségével. A rendszerindító menüben válasszuk a hatodik opciót (6). Ennek eredményeképpen megkapjuk a [loader\(8\)](#) parancssorát. Töltsük be a modult manuálisan:

```
OK? load geom_mirror
OK? boot
```

Ha ez beválik, akkor valamiért a modult nem sikerült rendesen betölteni. Ellenőrizzük, hogy a `/boot/loader.conf` állományban a neki szereplő megfelelő bejegyzés helyesen szerepel. Amennyiben a probléma továbbra is fennáll, helyezzük el a következő sort a rendszermag konfigurációs állományába, majd fordítsuk újra és telepítsük:

```
options GEOM_MIRROR
```

Ezzel várhatóan orvosoltuk a problémát.

### 19.4.3. A meghibásodott lemezek cseréje

A lemezek tükrözésének egyik legcsodálatosabb előnye, hogy a menet közben meghibásodott meghajtókat gond, és így feltehetően adatvesztés nélkül ki tudjuk cserélni.

Vegyük az iménti RAID-1 konfigurációt, és tételizzük fel, hogy a `da1` eszköz felmondta a szolgáltatást és cserére szorul. A meghajtó leváltásához keressük meg a hibás eszközt, majd állítsuk le a rendszert. Tegyük be a helyére az újat és indítsuk újra a rendszerünket. Miután elindult az operációs rendszer, a következő parancsok kiadásával tudjuk logikailag is lecserélni a meghibásodott lemezt:

```
# gmirror forget gm0
# gmirror insert gm0 /dev/da1
```

Innen a `gmirror` status parancsával kísérhetjük figyelemmel a tükrözés újraszervezésének menetét. Csupán ennyi az egész.

## 19.5. Eszközök hálózati illesztése a GEOM-ban

A GEOM távoli eszközök, például lemezek, CD-meghajtók stb. használatát is támogatja a hálózati illesztést szolgáló segédprogramjaival, hasonlóan az NFS-hez.

Kezdeként létre kell hozni a megosztást elősegítő állományt. Ez az állomány határozza meg, ki és milyen szinten jogosult használni a megosztott erőforrásokat. Például ha megosztjuk az első SCSI-lemezen a negyedik slice-ot, az alábbi `/etc/gg.exports` állomány tökéletesen megfelel:

```
192.168.1.0/24 RW /dev/da0s4d
```

Ezzel a belső hálózaton levő összes számítógép képes lesz elérni a `da0s4d` partíción található állományrendszert.

Az eszköz megosztásához először gondoskodnunk kell róla, hogy ne legyen csatlakoztatva, majd ezután indítsuk el a [gated\(8\)](#) szerver démonját:

```
# gated
```

Ezt követően a `mount` felhasználásával csatoljuk az eszközt a kliensen, az alábbi parancs kiadásával:

```
# ggatec create -o rw 192.168.1.1 /dev/da0s4d
ggate0
# mount /dev/ggate0 /mnt
```

Innentől kezdve az eszköz elérhető lesz a `/mnt` csatlakozási ponton keresztül.



### Megjegyzés

Fontos kiemelnünk, hogy ez a művelet eredménytelen, ha az adott eszközt vagy maga a szerver, vagy pedig valamelyik másik kliens már korábban csatolta.

Amikor az eszközre már nincs tovább szükségünk, biztonságosan le tudjuk választani az `umount(8)` paranccsal, hasonlóan bármelyik más lemezes eszközhöz.

## 19.6. A lemezes eszközök címkézése

A rendszer indítása közben a FreeBSD rendszermagja a talált eszközöknek megfelelően mindegyiknek létrehoz egy-egy eszközeleírót. Ezzel a próbálgatásos módszerrel együtt jár néhány gond, például mi történik akkor, ha az új lemezes eszközt USB-n keresztül adjuk a rendszerhez? Nagyon valószínű, hogy ez az eszköz megkapja a `da0` nevet és ezzel az eredeti `da0` eszköz eltolódik a `da1` névhez. Ennek köszönhetően az `/etc/fstab` állományban felsorolt állományrendszerek csatolása veszélybe kerül, aminek következtében akár meghiúsulhat a rendszerindulás is.

Az egyik lehetséges megoldása a problémának, ha sorbafűzzük a SCSI eszközeinket, és így a SCSI-kártyához kapcsolt újabb eszköz egy addig nem használt számot fog birtokba venni. Mi helyzet azonban az USB-s eszközökkel, amelyek kiüthetik az elsődleges SCSI-lemezeinket? Ez egyébként azért történhet meg, mert az USB-s eszközöket általában hamarabb keresi a rendszer, mint a SCSI kártyán levő eszközöket. Megoldhatjuk úgy ezt a gondot, hogy csak azután csatlakoztatjuk az említett eszközöket, miután a rendszer elindult. Megoldhatjuk viszont úgy is, hogy csak egyetlen ATA-meghajtót használunk és soha nem soroljuk fel a SCSI eszközöket az `/etc/fstab` állományban.

Ezeknél kínálkozik azonban egy jobb megoldás! A `glabel` nevű segédprogrammal a rendszergazda vagy a felhasználó úgy tudja címkézni a lemezmeghajtókat, hogy azok a `/etc/fstab` állományban szereplő címkéket használják. Mivel a `glabel` a címkét az adott szolgáltató utolsó szektorában tárolja el, ez a címke megmarad az újraindítás után is. Ha ezt a címkét eszközként használjuk, az állományrendszerek mindig ugyanarról a meghajtóról fognak csatlakozni, függetlenül attól, hogy milyen eszközeleíron keresztül érjük el ezeket.



### Megjegyzés

Egyáltalán nem állítottuk, hogy egy címke csak állandó lehet. A `glabel` segítségével egyaránt létre lehet hozni állandó és átmeneti címkéket, de csak az állandó címke képes az újraindítás után is megmaradni. A két címketípus közti különbségeket a [glabel\(8\)](#) man oldal tárgyalja részletesebben.

### 19.6.1. Címketípusok és példák

A címkéknek két típusa létezik, az általános címke és az állományrendszer-címke. A címkék lehetnek állandóak vagy ideiglenesek. Az állandó címkék a `tunefs(8)` vagy `newfs(8)` parancsokkal hozhatóak létre. Ezek a címkék az adott állományrendszer típusa alapján elnevezett alkönyvtárakban jönnek létre a `/dev` könyvtárban belül. Például az UFS2 állományrendszer-címkék a `/dev/ufs` könyvtárban keletkeznek. Állandó címkék a `glabel label` paranccsal hozhatóak létre. Az ilyen címkék nem függenek az állományrendszerek típusától, a `/dev/label` könyvtárban jönnek létre.

Az ideiglenes címkék a következő induláskor elvesznek. Ezek a címkék a `/dev/label` könyvtárban keletkeznek, és ideálisak a kísérletezgetésre. Ideiglenes címkéket a `glabel create` paranccsal hozhatunk létre. Ezzel kapcsolatosan részletesebb felvilágosítást a [glabel\(8\)](#) man oldalon találhatunk.

Ha egy UFS2 állományrendszerre szeretnénk tenni egy állandó címkét az adataink megsemmisítése nélkül, adjuk ki a következő parancsot:

```
# tuneufs -L home /dev/da3
```



### Figyelem

Ha az érintett állományrendszeren nincs üres hely, ennek a parancsnak a használata adatvesztéshez vezethet. Ilyen esetben inkább a felesleges állományok eltávolításával kellene törődnünk, nem pedig címkék hozzáadásával.

Ezután egy címkének kell megjelennie a `/dev/ufs` könyvtárban, amelyet vegyünk is fel az `/etc/fstab` állományba:

```
/dev/ufs/home /home ufs rw 2 2
```



### Megjegyzés

Az állományrendszert tilos csatolni a `tuneufs` futtatása alatt!

Most már a megszokott módon csatolhatjuk az állományrendszert:

```
# mount /home
```

Ettől a ponttól kezdve, amíg a `geom_label.ko` modul betöltődik a rendszerindítás során a `/boot/loader.conf` állományon keresztül, vagy a `GEOM_LABEL` opció megtalálható a rendszermag konfigurációs állományában, az eszközleíró a rendszerre nézve minden komolyabb következmény nélkül megváltozhat.

Állományrendszereket létrehozhatunk alapértelmezett címkével is a `newfs -L` paraméterével. Erről részletesebben a [newfs\(8\)](#) man oldalon olvashatunk.

Az alábbi paranccsal tudjuk törölni a címkét:

```
# glabel destroy home
```

A következő példában azt láthatjuk, hogyan címkézzük fel a rendszerindító lemezünk partícióit.

## 19.1. példa - Partíciók címkézése a rendszerindító lemezen

A rendszerindításra használt lemezen levő partíciók felcímkézésével a rendszer képes lesz akkor is minden probléma nélkül elindulni, amikor áthelyezzük egy másik vezérlőre vagy átrakjuk egy másik számítógépbe. Például most tegyük fel, hogy van egy ATA csatolós lemezünk, amelyet a rendszer `ad0` néven ismert fel. Továbbá azt is feltételezzük, hogy a FreeBSD telepítése esetén megszokott partícionálási sémát választottuk, ahol `/`, `/var`, `/usr` és `/tmp` állományrendszereink, valamint egy lapozóterületünk van.

Indítsuk újra a rendszerünket és a [loader\(8\)](#) menüjében a 4 billentyű lenyomásával válasszuk az egyfelhasználós módot. Ezt követően adjuk ki a következő parancsokat:

```
# glabel label rootfs /dev/ad0s1a
GEOM_LABEL: Label for provider /dev/ad0s1a is label/rootfs
# glabel label var /dev/ad0s1d
GEOM_LABEL: Label for provider /dev/ad0s1d is label/var
# glabel label usr /dev/ad0s1f
GEOM_LABEL: Label for provider /dev/ad0s1f is label/usr
```

```
# glabel label tmp /dev/ad0s1e
GEOM_LABEL: Label for provider /dev/ad0s1e is label/tmp
# glabel label swap /dev/ad0s1b
GEOM_LABEL: Label for provider /dev/ad0s1b is label/swap
# exit
```

A rendszer indítása ezután többfelhasználós módban folytatódik. A rendszerindítás befejeződése után nyissuk meg az `/etc/fstab` állományt és írjuk át a hagyományos eszközneveket a hozzájuk tartozó címkékre. Az `/etc/fstab` végleges változata ennek megfelelően körülbelül így fog kinézni:

# Eszköz	Csatlakozási pont	Típus	Beállítások	Dump	Menet
/dev/label/swap	none	swap	sw	0	0
/dev/label/rootfs	/	ufs	rw	1	1
/dev/label/tmp	/tmp	ufs	rw	2	2
/dev/label/usr	/usr	ufs	rw	2	2
/dev/label/var	/var	ufs	rw	2	2

A rendszer most már újraindítható. Ha mindent jól csináltunk, akkor a rendszer indítása problémáktól mentesen fog zajlani és a `mount` parancs eredménye a következő lesz:

```
# mount
/dev/label/rootfs on / (ufs, local)
devfs on /dev (devfs, local)
/dev/label/tmp on /tmp (ufs, local, soft-updates)
/dev/label/usr on /usr (ufs, local, soft-updates)
/dev/label/var on /var (ufs, local, soft-updates)
```

A FreeBSD 7.2 kiadásától kezdődően a [glabel\(8\)](#) osztály az UFS esetén támogatja az `ufsid`, az állományrendszer egyedi rendszerszintű azonosítójából származtatott új címketípus használatát. Ezek a címkék a rendszer indítása során a `/dev/ufsid` könyvtárban jönnek automatikusan létre. Az `ufsid` címkéken keresztül tudunk az `/etc/fstab` állományban állományrendszereket csatlakoztatni. A jelenleg aktív állományrendszereket és azok `ufsid` azonosítóit a `glabel status` paranccsal tudjuk lekérdezni:

```
% glabel status
```

Name	Status	Components
ufsid/486b6fc38d330916	N/A	ad4s1d
ufsid/486b6fc16926168e	N/A	ad4s1f

Ebben a példában az `ad4s1d` képviseli a `/var` állományrendszert, míg a `ad4s1f` a `/usr` állományrendszert. Az adott `ufsid` értékek megadásával az `/etc/fstab` állományban a következőképpen tudjuk csatlakoztatni ezeket az állományrendszereket:

/dev/ufsid/486b6fc38d330916	/var	ufs	rw	2	2
/dev/ufsid/486b6fc16926168e	/usr	ufs	rw	2	2

Minden `ufsid` címkével rendelkező partíció csatlakoztatható ezen a módon. Ekkor nem kell manuálisan létrehoznunk a számunkra állandó címkéket, így automatikusan élvezhetjük az eszköznév-től független csatlakoztatás előnyeit.

## 19.7. Naplózó UFS GEOM-on keresztül

A FreeBSD 7.0-ás verziójának megjelenésével egy rég várt kiegészítés, a naplózás vált végre elérhetővé vált. Maga az implementáció a GEOM alrendszeren keresztül érhető el, és a [gjournal\(8\)](#) segédprogram segítségével könnyedén beállítható.

Mit is jelent a naplózás? A naplózás támogatásával a rendszer egy naplót vezet az állományrendszert érintő tranzakciókról - például az olyan változtatásokról, amelyek egy komplett írási műveletet eredményeznek - mielőtt még a metaadatok és lemezírási műveletek szabályosan befejeződnének. Ez a könyvelés később visszajátszható



az állományrendszerben lezajlott tranzakciók reprodukálásához, és ezzel megelőzhetőek az állományrendszerben keletkező esetleges ellentmondások.

Ez egy újabb módszer az adatvesztés és az állományrendszerben előforduló ellentmondások elkerülésére. Eltérően a Soft Updates módszertől, ahol a metaadatok frissítését biztosítják és követik nyomon, vagy a Snapshots módszertől, ahol pillanatképeket tárolunk az állományrendszerről, itt egy konkrét naplót tárolunk a lemez erre a célra fenntartott részén, amely bizonyos esetekben akár egy teljes külön merevlemez is lehet.

Ellentétben a többi naplózó állományrendszertől, a `gjournal` módszere blokk alapú és nem az állományrendszer részeként került implementálásra - csupán a GEOM egyik bővítménye.

A `gjournal` támogatásához a FreeBSD rendszermag konfigurációs állományában be kell állítani a következő opciót - amely a 7.0 és későbbi rendszereken alapbeállítás:

```
options UFS_GJOURNAL
```

Amennyiben naplózással rendelkező köteteket szeretnénk a rendszerindítás során csatlakoztatni, a `/boot/loader.conf` állományban következő sor hozzáadásával töltsük be a `geom_journal.ko` modult:

```
geom_journal_load="YES"
```

Szükség esetén ezt a funkciót akár a rendszermagba is beépíthetjük, ha felvesszük a következő sort a rendszermag konfigurációs állományába:

```
options GEOM_JOURNAL
```

Ha ezt aktiváltuk, egy szabad állományrendszeren az alábbi lépéseken keresztül tudunk létrehozni egy naplót, feltéve, hogy a `da4` egy új SCSI-meghajtó:

```
# gjournal load
# gjournal label /dev/da4
```

Ennél a pontnál lennie kell egy `/dev/da4` és egy `/dev/da4.journal` eszközeírónak. Hozzunk létre egy állományrendszert ezen az eszközön:

```
# newfs -O 2 -J /dev/da4.journal
```

Ez a parancs létrehoz egy UFS2 állományrendszert a naplóval rendelkező eszközön.

Csatoljuk is be a `mount` segítségével az eszközt kívánt csatlakozási pontra:

```
# mount /dev/da4.journal /mnt
```



### Megjegyzés

Ha több slice-unk is van, akkor a napló mindegyik slice-hoz külön létrejön. Például, ha az `ad4s1` és `ad4s2` egyaránt slice-ok, akkor a `gjournal` legyártja az `ad4s1.journal` és `ad4s2.journal` eszközeírókat.

A jobb teljesítmény elérése érdekében kívánatos lehet a naplót egy másik lemezen tartani. Ilyen esetekben a naplózás bekapcsolásához a naplót biztosító szolgáltatót vagy tárolóeszközt a naplózni kívánt eszköz után kell szerepeltetni. A naplózás akár az aktuálisan használt állományrendszeren is aktiválható a `tunefs` használatával. Az állományrendszer módosításakor viszont mindig érdemes biztonsági másolatot készíteni! Az esetek többségében a `gjournal` hibát fog jelezni, mivel nem tudja létrehozni a naplót, azonban ez nem védi meg az adatainkat a `tunefs` helytelen használata által okozott sérülésektől.

A rendszerindító lemezen is lehet naplózást használni. Ennek részleit a [Naplózó UFS használata asztali számítógépeken](#) című cikkből ismerhetjük meg.



# 20. fejezet - Támogatott állományrendszerek

Írta: Rhodes, Tom.

## 20.1. Áttekintés

Az állományrendszerek szerves részét képezik napjaink operációs rendszereinek. Segítségükkel a felhasználók adatokat tölthetnek fel és tárolhatnak a számítógépen, szabályozhatják a hozzáféréseiket, és természetesen működtethetik a merevlemezeiket. A különféle operációs rendszerekben általában azért annyi közös, hogy mindannyiukhoz tartozik egy natív, vagyis általuk alaptól ismert állományrendszer. A FreeBSD esetében ezt konkrétan a Fast File System vagy röviden FFS, amely az eredeti Unix<sup>TM</sup> File System, vagy más néven UFS megoldásain alapszik. A FreeBSD tehát a merevlemezekben ebben a natív állományrendszerben tárol adatokat.

A FreeBSD természetesen ezen kívül még ismer számos egyéb állományrendszert, ezáltal képes adatokat olvasni más operációs rendszerek részéről is kezelhető partíciókról, például helyi USB-eszközökről, flashkártyákról és merevlemezekről. Továbbá ismeri néhány más operációs rendszer natív állományrendszerét, mint például a Linux<sup>®</sup> Extended File System (EXT) vagy éppen a Sun<sup>TM</sup> Z File System (ZFS).

FreeBSD alatt az egyes állományrendszerek ismerete változó. Bizonyos esetekben elegendő csupán egy megfelelő modul betöltése, máskor viszont egy komplett eszközkészlet segítségével tudunk velük dolgozni. Ez a fejezet igyekszik a Sun<sup>TM</sup>-féle Z állományrendszerrel kezdődően bemutatni a FreeBSD felhasználói számára más állományrendszerek használatát.

A fejezet elolvasása során megismerjük:

- a natív és támogatott állományrendszerek közti különbségeket;
- a FreeBSD által ismert állományrendszereket;
- hogyan engedélyezzünk, állítsunk be és érjünk el nem natív állományrendszereket.

A fejezet elolvasásához ajánlott:

- a UNIX<sup>®</sup> és FreeBSD alapjainak ismerete ([3. fejezet - A UNIX alapjai](#));
- a rendszermag konfigurációjának és fordításának alapvető fogásainak ismerete ([8. fejezet - A FreeBSD rendszermag testreszabása](#));
- a különböző külső fejlesztésű szoftverek telepítésének ismerete ([4. fejezet - Alkalmazások telepítése: csomagok és portok](#));
- a lemezek és egyéb tárolóeszközök, valamint a FreeBSD alatt az eszközök elnevezésének minimális ismerete ([18. fejezet - Háttértárak](#)).

## 20.2. A Z állományrendszer (ZFS)

A Sun<sup>TM</sup> Z állományrendszere egy új, közös tárolási módszeren nyugvó technológia. Ez annyit jelent a gyakorlatban, hogy mindig csak annyi helyet foglal, amennyire az adatoknak közvetlenül szüksége van. Emellett úgy alakították ki, hogy az adatok épségét minél inkább védje, ezért például megtalálhatjuk benne a pillanatképek készítését, a másolatok létrehozását és az adatok sértetlenségének ellenőrzését. Továbbá egy RAID-Z néven bemutatott új replikációs modellt is támogat. A RAID-Z alapvetően a RAID-5 megoldáshoz hasonlít, azonban írás során keletkező hibák ellen igyekszik védelmet nyújtani.

## 20.2.1. A ZFS finomhangolása

A ZFS funkcióit megvalósító alrendszer alapértelmezés szerint meglehetősen sok erőforrást kíván, ezért nem árt a legjobb hatékonyságra behangolnunk a mindennapokban felmerülő igények mentén. Mivel ez még egy fejlesztés és tesztelés alatt álló része a FreeBSD-nek, elképzelhető, hogy ez a jövőben változik, viszont jelen pillanatban a következő lépéseket javasoljuk.

### 20.2.1.1. Memória

Hasznos, ha a rendszerünkben legalább 1 GB memória található, de inkább 2 vagy több az ajánlott. Az itt szereplő példákban ehelyett azonban mindenhol csupán 1 GB-ot feltételezünk.

Néhányaknak sikerült 1 GB-nál kevesebb központi memóriával is használni ezt az állományrendszert, azonban ilyenkor nagyon könnyen előfordulhat, hogy komolyabb terhelés esetén a FreeBSD a memória elfogyása miatt egyszerűen összeomlik.

### 20.2.1.2. A rendszermag beállításai

A rendszermag konfigurációs állományából javasolt eltávolítani az összes nem használt meghajtót és funkciót. A legtöbb meghajtó egyébként is elérhető modul formájában, és a `/boot/loader.conf` állományon keresztül minden gond nélkül betölthetőek.

Az i386™ architektúránál szükségünk lesz az alábbi konfigurációs beállítás megadására, majd a rendszermag újrafordítására, végül a rendszer újraindítására:

```
options KVA_PAGES=512
```

Ezzel az opcióval a rendszermag címtérét növeljük meg, aminek eredményeképpen a `vm.kvm_size` változót immáron az eredetileg 1 GB-os (PAE használata esetén pedig 2 GB-os) határ felé tudjuk állítani. Az itt megadandó értéket úgy tudjuk meghatározni, ha a beállítani kívánt méret MB-okban számolt értékét elosztjuk négygyel. A példában tehát az 512 egy 2 GB nagyságú címtérrel ad meg.

### 20.2.1.3. A rendszertöltő beállításai

A `kmem` címtérét az összes FreeBSD által ismert architektúra esetében érdemes megnövelnünk. A teszteléshez használt rendszeren 1 GB fizikai memória állt rendelkezésre, itt a `/boot/loader.conf` állományban a következő értékek megadásával minden remekül működött:

```
vm.kmem_size="330M"
vm.kmem_size_max="330M"
vfs.zfs.arc_max="40M"
vfs.zfs.vdev.cache.size="5M"
```

A ZFS finomhangolásával kapcsolatos további javaslatokat a <http://wiki.freebsd.org/ZFTuningGuide> címen olvashatunk.

## 20.2.2. A ZFS használata

A Z állományrendszerhez létezik egy olyan mechanizmus, amelyen keresztül már a FreeBSD indítása során el tudjuk végezni a közös tárolók csatlakoztatását:

```
# echo 'zfs_enable="YES"' >> /etc/rc.conf
# /etc/rc.d/zfs start
```

A leírás fennmaradó részében feltételezzük, hogy három SCSI-lemezünk van, amelyeket rendre a `da0`, `da1` és `da2` eszközök formájában tudunk elérni. Az IDE lemezek tulajdonosainak értelemszerűen itt majd az `ad` eszközneveket kell használniuk a SCSI-eszközök hivatkozásai helyett.

### 20.2.2.1. Egyetlen közös tároló használata

A `zpool` kiadásával egyetlen lemezen is létre tudunk hozni egy egyszerű, nem redundáns ZFS partíciót:

```
# zpool create minta /dev/da0
```

Az új közös tárterület a `df` parancs felhasználásával rögtön láthatóvá válik:

```
# df
Filesystem 1K-blocks    Used   Avail Capacity  Mounted on
/dev/ad0s1a 2026030 235230 1628718    13%    /
devfs        1          1         0   100%    /dev
/dev/ad0s1d 54098308 1032846 48737598     2%    /usr
minta       17547136         0 17547136     0%    /minta
```

A parancs kimenetében tisztán láthatjuk, hogy a `minta` nevű tároló nem csak egyszerűen elkészült, hanem egyúttal csatolódott. Innentől már a többi állományrendszerhez hasonlóan tetszőlegesen elérhető, az alábbi példához hasonlóan állományok hozhatóak rajta létre vagy listázható a tartalma:

```
# cd /minta
# ls
# touch proba
# ls -al
total 4
drwxr-xr-x  2 root  wheel   3 Aug 29 23:15 .
drwxr-xr-x 21 root  wheel 512 Aug 29 23:12 ..
-rw-r--r--  1 root  wheel   0 Aug 29 23:15 proba
```

Sajnos azonban ez a tároló még ki sem használja a ZFS által felkínált lehetőségeket. Ezért most hozzunk létre egy állományrendszert ezen a tárolón belül és engedélyezzük rajta a tömörítést:

```
# zfs create minta/tomoritett
# zfs set compression=gzip minta/tomoritett
```

A `minta/tomoritett` most már egy tömörített Z állományrendszer. Próbáljuk ki mit tud, és másoljunk néhány nagyobb méretű állományt a `/minta/tomoritett` könyvtárba.

Ezután a tömörítés akár ki is kapcsolható:

```
# zfs set compression=off minta/tomoritett
```

Az állományrendszer leválasztásához adjuk ki a lenti parancsot, majd ellenőrizzük az eredményét a `df` használatával:

```
# zfs umount minta/tomoritett
# df
Filesystem 1K-blocks    Used   Avail Capacity  Mounted on
/dev/ad0s1a 2026030 235232 1628716    13%    /
devfs        1          1         0   100%    /dev
/dev/ad0s1d 54098308 1032864 48737580     2%    /usr
minta       17547008         0 17547008     0%    /minta
```

Tegyük ismét elérhetővé és csatlakoztassuk újra az állományrendszert, majd nézzük meg az eredményt a `df` paranccsal:

```
# zfs mount minta/tomoritett
# df
Filesystem 1K-blocks    Used   Avail Capacity  Mounted on
/dev/ad0s1a 2026030 235234 1628714    13%    /
devfs        1          1         0   100%    /dev
/dev/ad0s1d 54098308 1032864 48737580     2%    /usr
minta       17547008         0 17547008     0%    /minta
minta/tomoritett 17547008         0 17547008     0%    /minta/tomoritett
```

A közös terület és az állományrendszer mellel a `mount` parancs kimenetéből is megfigyelhető:

```
# mount
/dev/ad0s1a on / (ufs, local)
devfs on /dev (devfs, local)
```

```
/dev/ad0s1d on /usr (ufs, local, soft-updates)
minta on /minta (zfs, local)
minta/tomoritett on /minta/tomoritett (zfs, local)
```

Látható, hogy a létrehozásuk után a Z állományrendszerek teljesen hétköznapi módon viselkednek, de természetesen további lehetőségek is elérhetőek hozzájuk. A következő példában `adat` néven készítünk egy új állományrendszert. Mivel ide majd nagyon fontos állományokat akarunk elhelyezni, állítsuk be, hogy minden adatblokkból két példány legyen:

```
# zfs create minta/adat
# zfs set copies=2 minta/adat
```

A `df` újbóli kiadásával most már látható is ez az állományrendszer és annak tárfoglalása:

```
# df
Filesystem      1K-blocks    Used   Avail Capacity  Mounted on
/dev/ad0s1a      2026030  235234  1628714    13%      /
devfs              1         1         0    100%    /dev
/dev/ad0s1d      54098308 1032864 48737580     2%    /usr
minta            17547008     0 17547008     0%    /minta
minta/tomoritett 17547008     0 17547008     0% /minta/tomoritett
minta/adat       17547008     0 17547008     0%    /minta/adat
```

Vegyük észre, hogy a közös területen levő állományrendszerek mindegyikén ugyanannyi szabad terület van. A `df` segítségével a későbbiekben remekül megfigyelhető lesz, hogy az egyes állományrendszerek mindig csak annyi területet foglalnak el a közös területből, amennyire abban a pillanatban ténylegesen szükségünk van. A Z állományrendszerek esetén megszűnik a partíciók és kötetek fogalma, és több állományrendszer tárolódik egyazon közös területen. Ha már nem akarjuk használni, egyszerűen csak töröljük le az állományrendszereket és ezt a közös tárolót:

```
# zfs destroy minta/tomoritett
# zfs destroy minta/adat
# zpool destroy minta
```

Nyilván tapasztalhattunk már, hogy a lemezeink olykor menthetetlenül meghibásodnak. Amikor egy lemezes meghajtó tönkremegy, a rajta tárolt adatok általában elvesznek. Az ilyen jellegű kellemetlenségek elkerülésének egyik módja az ún. RAID-tömbök építése. A következő szakaszban bemutatjuk, hogy a Z állományrendszerek esetén hogyan tudunk ilyen tömböket készíteni.

#### 20.2.2.2. RAID-Z tömbök

Korábban már utaltunk rá, hogy ebben a szakaszban három SCSI-lemez, vagyis a `da0`, `da1` és `da2` eszközök használatát feltételezzük (vagy természetesen `ad0` és így tovább, ha IDE-lemezeket használunk). Egy RAID-Z formátumú közös tároló készítéséhez a következő parancsot kell kiadni:

```
# zpool create tarolo raidz da0 da1 da2
```



#### Megjegyzés

A Sun™ ajánlása szerint egy RAID-Z konfigurációban legalább három, legfeljebb kilenc lemezt javasolt alkalmazni. Ha egyetlen közös tárolóban esetleg tíznél több lemezt szeretnénk felhasználni, akkor érdemes inkább kisebb RAID-Z csoportokra felosztani ezeket. Ha viszont csak két lemezünk van, de továbbra is redundanciára lenne szükségünk, hozzunk helyette létre egy ZFS tükrözést. Ezzel kapcsolatban részletesebben a [zpool\(8\)](#) man oldalon keresztül tájékozódhatunk.

Ennek hatására tehát keletkezik egy `tarolo` nevű Z-tároló. Ez a korábbiakhoz hasonló módon ellenőrizhető is a [mount\(8\)](#) és [df\(1\)](#) parancsokon keresztül. Természetesen az iménti listába további lemezeszközök tetszőlegesen

felvehetőek. Most hozzunk létre ezen a közös területen egy `felhasznalok` nevű állományrendszert, ahová majd a felhasználók adatait fogjuk tenni:

```
# zfs create tarolo/felhasznalok
```

Miután ezzel megvagyunk, az imént létrehozott állományrendszerre nyugodtan beállíthatunk tömörítést és biztonsági másolatokat. Ebben az alábbi parancsok lesznek a segítségünkre:

```
# zfs set copies=2 tarolo/felhasznalok
# zfs set compression=gzip tarolo/felhasznalok
```

Ezt követően költöztessük át a felhasználókat, vagyis másoljuk át az adataikat ide és hozzuk létre a megfelelő szimbolikus linkeket:

```
# cp -rp /home/* /tarolo/felhasznalok
# rm -rf /home /usr/home
# ln -s /tarolo/felhasznalok /home
# ln -s /tarolo/felhasznalok /usr/home
```

A felhasználók adatai immáron a frissen létrehozott `/tarolo/felhasznalok` állományrendszeren tárolódnak. Próbáljuk ki, hozzunk létre egy új felhasználót és jelentkezünk be vele.

Készítsünk most egy pillanatképet is, amelyet aztán később szükség esetén vissza tudunk állítani:

```
# zfs snapshot tarolo/felhasznalok@08-08-30
```

A snapshot csak valós állományrendszerekkel működik, könyvtárakra vagy állományokra nem. A nevében a @ karakter választja el egymástól a hozzá tartozó címkét az állományrendszer vagy kötet nevéétől. Ha netalán a felhasználói könyvtárak valamiért megsérültek volna, a következő paranccsal állíthatóak vissza:

```
# zfs rollback tarolo/felhasznalok@08-08-30
```

Az adott időpontban aktív pillanatképeket az adott állományrendszer `.zfs/snapshot` könyvtárában találhatjuk meg. Például az előbb készített pillanatkép az alábbi paranccsal nézhető meg:

```
# ls /tarolo/felhasznalok/.zfs/snapshot
```

Ha ebből elindulunk, akkor pillanatok alatt írható egy olyan szkript, amely a felhasználók adatairól havonta készít egy pillanatképet. Ilyenkor azonban fontos számításba vennünk, hogy az idővel felgyülemelő pillanatképek rengeteg helyet el tudnak foglalni. A korábbi pillanatkép így távolítható el:

```
# zfs destroy tarolo/felhasznalok@08-08-30
```

Miután alaposan kipróbáltuk a `/tarolo/felhasznalok` néven létrehozott állományrendszerünket, állítsuk be véglegesen ez eddigi `/home` állományrendszer helyére:

```
# zfs set mountpoint=/home tarolo/felhasznalok
```

Ekkor a `df` és `mount` parancsok használatával meggyőződhetünk róla, hogy ezt az állományrendszert innentől már valóban a `/home` könyvtárnak tekintjük:

```
# mount
/dev/ad0s1a on / (ufs, local)
devfs on /dev (devfs, local)
/dev/ad0s1d on /usr (ufs, local, soft-updates)
tarolo on /tarolo (zfs, local)
tarolo/felhasznalok on /home (zfs, local)
# df
Filesystem            1K-blocks    Used    Avail Capacity  Mounted on
/dev/ad0s1a            2026030    235240  1628708    13%         /
devfs                  1          1        0      100%        /dev
/dev/ad0s1d            54098308  1032826  48737618    2%         /usr
tarolo                 26320512      0  26320512    0%         /tarolo
```

```
tarolo/felhasznalok 26320512      0 26320512      0%      /home
```

Ezzel lényegében befejeztük a RAID-Z tömb konfigurációját. Az állományrendszerek állapotára vonatkozóan a [periodic\(8\)](#) alkalmazásával akár naponta kérhetünk ellenőrzést:

```
# echo 'daily_status_zfs_enable="YES"' >> /etc/periodic.conf
```

### 20.2.2.3. A RAID-Z helyreállítása

Minden szoftveres RAID implementáció kínál valamilyen megoldást az állapotának ellenőrzésére, ez alól tulajdonképpen a ZFS sem kivétel. A RAID-Z eszközök állapota a következő paranccsal kérdezhető le:

```
# zpool status -x
```

Ezt az üzenetet láthatjuk, amikor minden tároló kifogástalanul működik és semmilyen probléma sincs:

```
all pools are healthy
```

Ha viszont valamilyen gond lenne valamelyik lemezzel, például leállt, akkor az előbbi parancs eredménye ehhez lesz hasonló:

```
pool: tarolo
state: DEGRADED
status: One or more devices has been taken offline by the administrator.
Sufficient replicas exist for the pool to continue functioning in a
degraded state.
action: Online the device using 'zpool online' or replace the device with
'zpool replace'.
scrub: none requested
config:

NAME        STATE      READ WRITE CKSUM
tarolo      DEGRADED   0     0     0
raidz1      DEGRADED   0     0     0
da0         ONLINE    0     0     0
da1         OFFLINE    0     0     0
da2         ONLINE    0     0     0

errors: No known data errors
```

A válasz szerint az eszközt az adminisztrátor állította le. Ez ennél a példánál valóban igaz. Lemezeket a következő módon lehet leállítani:

```
# zpool offline tarolo da1
```

Így miután leállítottuk a rendszert, a da1 eszköz cserélhető. A rendszer soron következő indításakor ezzel a paranccsal tudjuk jelezni logikailag is a lemez cseréjét:

```
# zpool replace tarolo da1
```

Nézzük meg újra a tömb állapotát, de ezúttal a -x kapcsoló megadása nélkül, mivel csak így fogjuk látni:

```
# zpool status tarolo
pool: tarolo
state: ONLINE
scrub: resilver completed with 0 errors on Sat Aug 30 19:44:11 2008
config:

NAME        STATE      READ WRITE CKSUM
tarolo      ONLINE    0     0     0
raidz1      ONLINE    0     0     0
da0         ONLINE    0     0     0
da1         ONLINE    0     0     0
da2         ONLINE    0     0     0
```



```
errors: No known data errors
```

A példa szerint minden megfelelően működik.

#### 20.2.2.4. Az adatok ellenőrzése

Előzetesen már szó esett róla, hogy a ZFS képes a tárolt adatok sértetlenségének ellenőrzésére. Az új állományrendszerek létrehozásánál ez a lehetőség automatikusan aktiválódik, de tetszés szerint letiltható:

```
# zfs set checksum=off tarolo/felhasznalok
```

Ez a lépés viszont nem feltétlenül jó döntés, mivel az adatintegritás megtartásához felhasznált ellenőrző összegek nagyon kevés helyet foglalnak és meglehetősen hasznosak. Emellett semmilyen észlelhető lassulást nem okoznak az állományrendszer használata során. Ha engedélyezzük, a ZFS ilyen ellenőrző összegek segítségével folyamatosan figyelni tudja az adatok épségét. Ezt az ellenőrzést a scrub paranccsal válthatjuk ki. Nézzük meg például a tarolo esetében:

```
# zpool scrub tarolo
```

Ez a vizsgálat a tárolt adatok mennyiségétől függően nagyon sokáig is eltarthat, illetve rengeteg lemezműveletet foglal magában, ezért egyszerre csak egy ilyen futtatása javasolt. Miután befejeződött, a tároló állapota az eredményének megfelelően frissül, amelyet közvetlenül utána le is kérdezhetünk:

```
# zpool status tarolo
pool: tarolo
state: ONLINE
scrub: scrub completed with 0 errors on Sat Aug 30 19:57:37 2008
config:

NAME        STATE      READ WRITE CKSUM
tarolo       ONLINE     0     0     0
  raidz1     ONLINE     0     0     0
    da0       ONLINE     0     0     0
    da1       ONLINE     0     0     0
    da2       ONLINE     0     0     0

errors: No known data errors
```

A példában látható az utolsó ellenőrzés ideje. Ezen lehetőség használatával hosszú időn keresztül szavatolni tudjuk az adataink épségét.

A Z állományrendszerrel kapcsolatos további beállítási lehetőségekről a [zfs\(8\)](#) és [zpool\(8\)](#) man oldalakon olvashatunk.



# 21. fejezet - A Vinum kötetkezelő

Az eredeti változatot írta: Lehey, Greg.

## 21.1. Áttekintés

Nem számít, milyen lemezeink is vannak, ugyanis mindig adódnak velük kapcsolatban gondjaink:

- Kicsik.
- Lassúk.
- Nem elég megbízhatóak.

Ezekre a problémákra javasoltak és meg is valósítottak számos megoldást. A felhasználók egy része általában úgy védekezik ellenük, hogy több, gyakran redundánsan tároló lemezt használ. A különféle kártyák és hardveres RAID-vezérlők támogatása mellett a FreeBSD alaprendszerében megtalálható egy blokkos eszközmeghajtóként a Vinum kötetkezelő is, amellyel virtuális lemezmeghajtókat lehet létrehozni. Tehát a *Vinum* egy olyan ún. *kötetkezelő*, vagyis virtuális lemezkezelő, ami az említett három problémára próbál megoldást adni. A Vinum a hagyományos lemezes tárolásnál jóval nagyobb rugalmasságot, teljesítményt és megbízhatóságot biztosít, valamint ismeri a RAID-0, RAID-1 és RAID-5 modelleket külön-külön és kombinálva is.

Ebben a fejezetben összefoglaljuk a hagyományos lemezes tárolás jellegzetes problémáit és bemutatjuk a Vinum kötetkezelőt.



### Megjegyzés

A FreeBSD 5-ös verziójától kezdve a Vinumot újraírták a GEOM-nak megfelelően ([19. fejezet - GEOM: A moduláris lemezszervező rendszer](#)), megtartva az eredeti elgondolásokat, elnevezéseket és a lemezen tárolt metaadatok formátumát. Ezt az újraírt változatot nevezik *gvinum*-nak (*GEOM vinum*). A szövegben a *Vinum*-ra kizárólag csak általánosságban hivatkozunk, függetlenül az implementációjától. Most már az összes parancsot a *gvinum* használatával kell kiadni, illetve a hozzá tartozó modul neve *vinum.ko*-ról *geom\_vinum.ko*-ra változott és a megfelelő eszközeírók a */dev/vinum* könyvtár helyett a */dev/gvinum* könyvtárban találhatóak. A FreeBSD 6. verziójától pedig a régi Vinum implementáció többé már nem is része az alaprendszernek.

## 21.2. Kicsik a lemezeink

A lemezek kapacitása ugyan növekszik, de velük együtt a tárigények is. Ezért gyakran érezzük úgy, hogy a rendelkezésünkre álló lemezek tárhelykapacitását meghaladó állományrendszerre lenne szükségünk. Kétségtelen, hogy ez a probléma messze nem akkora jelentőségű, mint például tíz évvel ezelőtt, de még mindig fennáll. Egyes rendszerek ezt úgy hidalták át, hogy létrehoztak egy olyan absztrakt eszközt, amely az adatokat több lemezen tárolja el.

## 21.3. A hozzáférési idők szűk keresztmetszetei

Napjaink rendszerei szinte állandóan egyszerre több adathoz is hozzá akarnak férni. Például egy nagy forgalmú FTP vagy HTTP szerver több 100 Mbit/s sebességű kapcsolattal is csatlakozhat a világhálózathoz, amelyeken keresztül párhuzamosan többezer nyi tranzakciót is folytathat, ami jelentősen meghaladja a legtöbb lemez átlagos átviteli sebességét.

A jelenleg kapható lemezek soros adatátviteli sebessége egészen 70 MB/s-ig is terjedhet, de ennek az értéknek kevés a jelentősége olyan környezetekben, ahol több, egymástól függetlenül futó program próbál egyszerre hozzáférni, hiszen ilyen esetekben csak a töredékét képesek elérni. Ilyenkor sokkal érdekesebb a lemezt kezelő alrendszer szempontjából nézni a problémát: így az egyes adatátviteli kérések terhelése lesz a meghatározó paraméter, vagyis az az idő, amit a kérés teljesítésében érintett meghajtók eltöltenek a feldolgozással.

Bármelyik kérést is vesszük, a kiszolgáláshoz a meghajtónak először a megfelelő helyre kell mozgatnia az író/olvasó fejeket, meg kell várni a fej alatt elhaladó első szektort, majd végrehajtani a megfelelő műveletet. Ezek a műveletek szétválaszthatatlanok: semmi értelme nincs megszakítani ezeket.

Tekintsünk egy átlagosnak mondható, nagyjából 10 kB méretű adatátvitelt: a legújabb nagyteljesítményű lemezek átlagosan 3,5 ms alatt képesek pozicionálni a fejeket. A leggyorsabb lemezek 15 000 fordulatot tesznek meg percenként (RPM), így az átlagos forgási késleltetés (egy fél fordulat ideje) 2 ms. 70 MB/s-os sebesség mellett az átvitel maga megközelítőleg  $150 \text{ ''}/4\text{s}$ , ami szinte elhanyagolható a pozicionálás idejéhez képest. Ilyen esetekben a tényleges adatátviteli sebesség 1 MB/s-nél alig valamivel többre esik vissza, és tisztán látszik, hogy erősen függ az átvitt adat mennyiségétől.

A hagyományos és kézenfekvő megoldása ennek a problémának „még több cséve” használata: egyetlen nagy lemez helyett alkalmazzunk több kisebb, de azonos tárhajótású lemezt. Mindegyik lemez képes egymástól függetlenül mozgatni a fejeiket és az adatokat, aminek köszönhetően a tényleges adatátvitel mértéke nagyjából a lemezek számával arányosan növekszik.

Az adatátvitelben bekövetkező javulás pontos aránya természetesen kisebb, mint a lemezek száma: habár az egyes meghajtók képesek párhuzamosan mozgatni az adatokat, semmilyen módon garantálhatjuk, hogy a kérések egyenletesen oszlanak el köztük. Emiatt szinte elkerülhetetlen, hogy az egyik meghajtót nagyobb terhelés érje, mint a másikat.

A lemezekre eső terhelés egyenletessége erősen függ attól, hogyan osztjuk el az adatokat a meghajtók között. Az itt használt példában a lemezen tárolt adatokat egy könyv oldalaiként érdemes elképzelni, vagyis rengeteg szám szerint címezhető adatszektoroként. A virtuális lemezt ennek megfelelően a legegyszerűbben úgy tudjuk felosztani az egymás után következő független fizikai lemezek mérete szerint és így használni, mintha egy nagy könyvet kisebb részekre téptünk volna. Ezt a módszert nevezik *összefűzésnek*, és előnye, hogy a résztvevő lemezeknek nem kell azonos méretűeknek lenniük. Ez a megoldás remekül működik abban az esetben, amikor a virtuális lemez hozzáférései egyenletesen oszlanak el annak teljes területén. Amikor viszont az elérés csak egy kisebb területre korlátozódik, kevesebb javulás tapasztalható. A [21.1. ábra - Az összefűzött szervezési mód](#) mutatja be lemezek egy ilyen összefűzött konfigurációját.

#### 21.1. ábra - Az összefűzött szervezési mód

Feloszthatjuk a virtuális lemezünket kisebb azonos méretű darabokra is, melyeket különböző eszközökön sorosan tárolunk el. Például az első 256 szektort eltároljuk az első lemezen, majd a következő 256 szektort a következő lemezen és így tovább. Az utolsó lemez kitöltése után az egész folyamat ismétlődik, egészen az összes lemez megtöltéséig. Ezt a leképezést *csíkozásnak* („striping”) vagy RAID-0-nak nevezzük <sup>1</sup>. A csíkozás használata során valamivel bonyolultabbá válik az adatok megtalálása és többletmunkát is jelenthet olyan esetekben, amikor az adatátvitel több lemezt is érint, de ezzel egyidőben sokkal jobban szétosztja a terhelést a lemezek között. A [21.2. ábra - A csíkozott szervezési mód](#) mutatja be a lemezek csíkozott szervezését.

#### 21.2. ábra - A csíkozott szervezési mód

<sup>1</sup>A RAID jelentése: Olcsó lemezek hibatűrő tömbje (Redundant Array of Inexpensive Disks). Különböző típusú hibatűrési megoldásokat vonultat fel, habár az eredeti elnevezés félrevezető lehet, mivel redundanciát nem tartalmaz.

## 21.4. Adatintegritás

A modern lemezajtók utolsó fontos problémája, hogy nem eléggé megbízhatóak. Annak ellenére, hogy a lemezek ezen a téren meglehetősen sokat fejlődtek az utóbbi pár évben, egy szervernek még mindig ezek azok a központi részei, amelyek a leginkább hajlamosak a meghibásodásra. Amikor ez bekövetkezik, a hatása akár egy katasztrófával is felérhet: a sérült lemezmezejtők cseréje és az adatok visszaállítása napokat is igénybe vehet.

Ennek a problémának a hagyományos megközelítése lenne a *tükrözés* („mirroring”), vagyis amikor ugyanarról az adatról tartunk két példányt két eltérő fizikai hardveren. A RAID-szintek beköszöntével ezt a technikát RAID level 1-nak vagy RAID-1-nek is nevezik. Amikor írunk a kötetre, mindenhol írunk, az olvasás pedig bármelyik eszközzel elvégezhető. Így ha az egyik mezejtő tönkremenne, egy másikon még mindig megtalálható az összes adat.

A tükrözés két problémát vet fel:

- Ár. Legalább kétszer annyiba kerül, mint a nem redundánsan tároló megoldások.
- Teljesítménycsökkenés. Mivel az írást minden mezejtőn végre kell hajtani, legalább kétszer annyi sávszélességet is felémeszt, mint a nem tükrözött kötetek esetén. Az olvasás viszont nem veszít a sebességéből: sőt, még gyorsabbnak is tűnhet.

Az adatintegritás megőrzésére egy másik megoldás a *paritás* használata, melyet a 2, 3, 4 és 5 RAID-szintek valósítanak meg. Ezek közül talán a RAID-5 a legérdekesebb. A Vinumban egy olyan csíkozott szervezési módként valósították meg, ahol minden csíkból egy blokk az összes többi paritási információját tartalmazza. A RAID-5 által megvalósított szervezés hasonlít a csíkozáshoz, azonban a RAID-5-ben mindegyik csík tartalmaz egy paritási információt is. Tehát a Vinumban, ahogy azt RAID-5 a megköveteli, a paritást tároló blokkok helye az egyik csíkról a másikra változik. Az adatblokkokban található számok relatív blokkszámokat jelölnek.

21.3. ábra - A RAID-5 szervezési mód

A RAID-5-nek a tükrözéshez képest megvan az az előnye, hogy jelentősen kevesebb tárhelyet igényel. Az olvasás hasonló a csíkozott szervezésekéhez, azonban az írás jóval lassabb, közel 25%-a az olvasás sebességének. Az egyik mezejtő meghibásodása esetén a tömb csökkentett módban még képes folytatni a működést: a fennmaradó mezejtőkről továbbra is a megszokott módon lehet olvasni, viszont a sérült mezejtőről olvasott adatokat folyamatosan javítani kell a többiről származó segédinformációk szerint.

## 21.5. A Vinum objektumai

A tárgyalt problémák orvoslására a Vinumban egy négy szintű objektumhierarchiát alakítottak ki:

- A legjobban észlelhető objektum a virtuális lemez, amelyet *kötetnek* (volume) nevezzük. Ez a kötet lényegében ugyanazokkal a tulajdonságokkal rendelkezik, mint egy UNIX®-os lemezmezejtő, habár akadnak finomabb különbségek. Mérete korlátlan lehet.
- A kötetek *erekből* (plex) állnak, melyek a kötet teljes területét képviselik. Ennélfogva a hierarchia ezen szintje nyújtja a redundanciát. Az ereket legegyszerűbben a tükrözött tömbben helyet foglaló lemezekként tudjuk elképzelni, melyek ugyanazt az adatot tartalmazzák.
- Mivel a Vinum a UNIX® lemezes tárolást megvalósító alrendszerében helyezkedik el, a többlemezes erek felépítéséhez használhatnánk a UNIX®-os partíciókat, azonban ehhez a feladathoz nem eléggé rugalmasak, mivel a UNIX®-os lemezek csak korlátozott számú partíciót tartalmazhatnak. A Vinum ehelyett *allemezeknek* (subdisk) nevezett folytonos területekre osztja fel az egyes UNIX®-os partíciókat (a *mezejtőket*), melyeket aztán az erek létrehozására használ fel.
- A Vinum által létrehozott *mezejtőkon* (drive) levő allemezek lesznek valódi UNIX®-os partíciók. A Vinum-mezejtők tetszőleges számú allemezt tartalmazhatnak. Eltekintve a mezejtő elején található apró területtől,

melyen a beállításokra és az állapotra vonatkozó információk tárolódnak, az egész meghajtó felhasználható adatok tárolására.

A most következő szakaszokban ismertetjük, hogy ezek az objektumok milyen módon szolgáltatják a Vinum részéről elvárt funkciókat.

### 21.5.1. A kötetek mérete

Az erek képesek a Vinum konfigurációjában található több különböző meghajtón elhelyezkedő allemezeket is nyálába kötni. Ennek következményeképpen az egyes meghajtók mérete nem korlátozza az erek méretét, emiatt a kötetét sem.

### 21.5.2. Redundáns adattárolás

A Vinum a tükrözést több ér egyetlen köteté olvasztásával hozza létre. Az erek mindegyike a kötetben található adatokat képviseli. Egy kötet legalább egy, legfeljebb nyolc eret tartalmazhat.

Habár egy ér egy kötet teljes adatát ábrázolja, előfordulhat olyan eset, hogy bizonyos részei hiányoznak fizikai, kialakítási (nem társítottunk allemezeket hozzájuk) okokból adódóan vagy véletlenül (a hozzá tartozó lemezterületek sérültek). Amíg legalább egy ér képes a kötet teljes tartalmát szolgáltatni, addig a kötet teljesen épnek tekinthető.

### 21.5.3. Teljesítmény

A Vinum az összefűzést és a csíkozást is egyaránt megvalósítja az erek szintjén:

- Az összefűzött ér allemezek területeiből építkezik.
- A csíkozott ér felosztja az adatokat az allemezek között. Az allemezek mindegyikének ugyanakkorának kell lennie, és legalább két allemeznek lennie kell, hogy eltérjen az összefűzött értől.

### 21.5.4. Hogyan szervezzük az ereket?

A FreeBSD 8.1 verziójában két fajta erezési megoldást találhatunk:

- Az összefűzött erek a legrugalmasabbak: tetszőleges számú allemezt tartalmazhatnak, az allemezek mérete pedig eltérhet. Az ér újabb allemezek hozzáadásával tovább bővíthető. Kevesebb processzoridőt igényel, mint egy csíkozott ér, habár a kettő többletköltsége közti eltérés nem mérhető. Másrésztől azonban nagyon érzékenyek a forgalmasabb pontokra, vagyis amikor az egyik lemez folyamatosan használatban van, miközben a többi üresen jár.
- A csíkozott (RAID-0) erek legnagyobb előnye, hogy csökkentik a forgalmasabb pontok kialakulását: a megfelelő méretű csíkszélesség (ami kb. 256 kB) választásával el tudjuk egyengetni a tömbben dolgozó meghajtók terhelését. Ennek a megközelítésnek a hátránya (részben) a sokkal összetettebb kód, valamint az allemezekre vonatkozó megszorítás, amely szerint meg kell egyezniük a méretüknek, illetve az érhez annyira bonyolult újabb allemezeket kapcsolni, hogy a Vinum jelenleg nem is képes rá. Ezeken kívül a Vinum még támaszt egy triviális igényt is: a csíkozott érben legalább két allemeznek lennie kell, mivel másképp nem tér el egy összefűzött értől.

A [21.1. táblázat - Vinum erezések](#) foglalja össze az egyes erezések előnyeit és hátrányait.

21.1. táblázat - Vinum erezések

Erezés típusa	Legkevesebb allemez	Bővíthető	Megegyező méret	Alkalmazás
összefűzött	1	igen	nem	Sok adat tárolása, ahol a hangsúly a rugalmasságon és a mérsékelt teljesítményen van.

Erezés típusa	Legkevesebb allemmez	Bővíthető	Megegyező méret	Alkalmazás
csíkozott	2	nem	igen	Nagy teljesítmény, nagy mennyiségű egyidejű hozzáférés mellett

## 21.6. Példák

A Vinum a rendszerben ismert objektumokkal kapcsolatos információkat egy *konfigurációs adatbázisban* tartja fenn. Kezdetben a felhasználó egy vagy több konfigurációs állomány segítségével hozza létre ezt az adatbázist a [gvinum\(8\)](#) segédprogrammal. A Vinum ezt a konfigurációs adatbázist bemásolja mindegyik irányítása alatt álló slice-ba (melyek a Vinum eszköznek hív). Az adatbázis minden egyes állapotváltás folyamán frissül, így egy újraindítás után minden egyes Vinum-objektum állapota pontosan helyreállítódik.

### 21.6.1. A konfigurációs állomány

A konfigurációs állomány írja le az egyes objektumokat. Egy egyszerűbb kötet definíciója így nézhet ki:

```
drive a device /dev/da3h
volume myvol
plex org concat
sd length 512m drive a
```

Ez az állomány négy Vinum-objektumot definiál:

- A *drive* kezdetű sor adja meg a lemez partícióját (*meghajtóját*) és a hardveren levő elhelyezkedését. Az *a* szimbolikus nevet kapta. A szimbolikus és a konkrét eszköznevek szétválasztásával lehetővé válik, hogy a lemezek félreértések nélkül átkerülhessenek egyik helyről a másikra.
- A *volume* kezdetű sor adja meg a kötetet. Itt az egyetlen szükséges jellemző a név, ami ebben az esetben a *myvol*.
- A *plex* kezdetű sor adja meg az eret. Itt az egyetlen szükséges paraméter a szervezési mód, ami ebben az esetben a *concat* (összefűzött). Nevet nem kell megadnunk, mivel a rendszer automatikusan létrehoz egy nevet a kötet nevéből a *.px* utótag hozzáadásával, ahol az *x* az ér száma lesz a kötetben belül. Emiatt a most definiált ér neve *myvol.p0* lesz.
- Az *sd* kezdetű sor adja meg az allemezt. Itt legalább meg kell adnunk a meghajtónak a nevét, ahol tárolni akarjuk, ill. a méretét. Ahogy már említettük az ereknél is, nevet nem kötelező megadnunk, mivel a rendszer magától rendel hozzá nevet, amit a hozzá tartozó ér nevéből származtat, hozzáadja a *.sx* utótagot, ahol az *x* az allemmez éren belüli sorszáma lesz. Ennek következtében a Vinum ennek az allemeznek a *myvol.p0.s0* nevet adja.

Miután a [gvinum\(8\)](#) feldolgozta ezt az állományt, az alábbi kimenetet fogja adni:

```
# gvinum -> create config1
Configuration summary
Drives:      1 (4 configured)
Volumes:     1 (4 configured)
Plexes:      1 (8 configured)
Subdisks:    1 (16 configured)

D a                      State: up      Device /dev/da3h      Avail: 2061/2573 MB (80%)
V myvol                State: up      Plexes:      1 Size:    512 MB
P myvol.p0              C State: up      Subdisks:    1 Size:    512 MB
S myvol.p0.s0           State: up      P0:          0 B Size:    512 MB
```

Ez a kimenet a [gvinum\(8\)](#) egyszerű listázási formátumát mutatja. Grafikusan a [21.4. ábra - Egyszerű Vinum-kötet](#) mutatja be.

21.4. ábra - Egyszerű Vinum-kötet

Ezen és az ezt követő ábrán egy kötetet láthatunk, amely ereket tartalmaz, amelyek pedig allemezeket. Ebben az alapvető példában a kötet egyetlen eret tartalmaz, amiben pedig egyetlen allemez van.

Az itt bemutatott kötetnek nincs semmilyen előnye a hagyományos lemezparticionáláshoz képest. Egyetlen eret tartalmaz, tehát nem is redundáns. Az ér egyetlen allemezt tartalmaz, tehát nem tér el a megszokott lemezpartíciók helyfoglalásától sem. A következő szakaszokban sokkal érdekesebb konfigurációs módszereket is illusztrálunk.

### 21.6.2. Megnövelt rugalmasság: tükrözés

A kötetek rugalmassága tükrözéssel növelhető. Egy tükrözött kötet kiosztása során feltétlenül gondoskodnunk kell arról, hogy az egyes erекhez tartozó allemezek eltérő meghajtókon találhatók, így az esetleges meghibásodások nem károsítják mind a két eret. Az alábbi konfigurációban egy kötetet tükrözünk:

```
drive b device /dev/da4h
volume mirror
    plex org concat
        sd length 512m drive a
    plex org concat
        sd length 512m drive b
```

Ebben a példában már nem kellett újra megadnunk az *a* meghajtót, mivel a Vinum figyelemmel kíséri az összes objektumot a saját konfigurációs adatbázisában. A definíció feldolgozása után a konfiguráció így fog kinézni:

```
Drives:      2 (4 configured)
Volumes:     2 (4 configured)
Plexes:      3 (8 configured)
Subdisks:    3 (16 configured)

D a          State: up      Device /dev/da3h      Avail: 1549/2573 MB (60%)
D b          State: up      Device /dev/da4h      Avail: 2061/2573 MB (80%)

V myvol      State: up      Plexes:      1 Size:    512 MB
V mirror     State: up      Plexes:      2 Size:    512 MB

P myvol.p0   C State: up      Subdisks:    1 Size:    512 MB
P mirror.p0  C State: up      Subdisks:    1 Size:    512 MB
P mirror.p1  C State: initializing Subdisks:    1 Size:    512 MB

S myvol.p0.s0 State: up      P0:          0 B Size:    512 MB
S mirror.p0.s0 State: up      P0:          0 B Size:    512 MB
S mirror.p1.s0 State: empty  P0:          0 B Size:    512 MB
```

A [21.5. ábra - Tükrözött Vinum-kötet](#) ugyanezt a szerkezetet grafikusan is.

21.5. ábra - Tükrözött Vinum-kötet

Ebben a példában minden ér tartalmazza a teljes 512 MB-os területet. Ahogy a korábbi példa esetén, itt is mindegyik ér csak egyetlen allemezt tartalmaz.

### 21.6.3. A teljesítmény javítása

Az előbbi példában szereplő tükrözött kötet egy tükrözetlen kötetnél már jobban ellenáll a hibáknak, azonban a teljesítménye is kisebb. A köteten minden egyes írás mind a két meghajtóra érvényesül, ezáltal a lemezek teljes



sávszélességét nagyobb arányban használja. A teljesítményre vonatkozó megfontolásaink egy másik megközelítést kívánnak meg: a tükrözés helyett inkább csíkozzuk szét az adatot a lehető legtöbb lemezen. Az alábbi konfiguráció egy olyan kötetet mutat be, ahol egy eret négy lemezmeghajtóan keresztül csíkozunk:

```
drive c device /dev/da5h
drive d device /dev/da6h
volume stripe
plex org striped 512k
  sd length 128m drive a
  sd length 128m drive b
  sd length 128m drive c
  sd length 128m drive d
```

Mint ahogy azt már korábban is említettük, nem szükséges még egyszer megadni azokat a meghajtókat, amiket a Vinum már ismer. A definíció feldolgozása után a konfigurációnk nagyjából így néz ki:

```
Drives:      4 (4 configured)
Volumes:     3 (4 configured)
Plexes:      4 (8 configured)
Subdisks:    7 (16 configured)
```

D a	State: up	Device /dev/da3h	Avail: 1421/2573 MB (55%)
D b	State: up	Device /dev/da4h	Avail: 1933/2573 MB (75%)
D c	State: up	Device /dev/da5h	Avail: 2445/2573 MB (95%)
D d	State: up	Device /dev/da6h	Avail: 2445/2573 MB (95%)
V myvol	State: up	Plexes: 1 Size: 512 MB	
V mirror	State: up	Plexes: 2 Size: 512 MB	
V striped	State: up	Plexes: 1 Size: 512 MB	
P myvol.p0	C State: up	Subdisks: 1 Size: 512 MB	
P mirror.p0	C State: up	Subdisks: 1 Size: 512 MB	
P mirror.p1	C State: initializing	Subdisks: 1 Size: 512 MB	
P striped.p1	State: up	Subdisks: 1 Size: 512 MB	
S myvol.p0.s0	State: up	P0: 0 B Size: 512 MB	
S mirror.p0.s0	State: up	P0: 0 B Size: 512 MB	
S mirror.p1.s0	State: empty	P0: 0 B Size: 512 MB	
S striped.p0.s0	State: up	P0: 0 B Size: 128 MB	
S striped.p0.s1	State: up	P0: 512 kB Size: 128 MB	
S striped.p0.s2	State: up	P0: 1024 kB Size: 128 MB	
S striped.p0.s3	State: up	P0: 1536 kB Size: 128 MB	

21.6. ábra - Csíkozott Vinum-kötet

Ez a kötet a [21.6. ábra - Csíkozott Vinum-kötet](#)-ben látható. A csíkok sötétédése jelzi a helyüket az ér területében: a világosabbak elöl, a sötétebbek hátul szerepelnek.

#### 21.6.4. Rugalmasság és teljesítmény

Megfelelő hardver birtokában lehet olyan köteteket is építeni, amelyek mind megnövelt rugalmasságot, mind pedig megnövelt teljesítményt mutatnak a szabványos UNIX®-os partíciókhoz képest. Ennek a konfigurációs állománya így nézne ki:

```
volume raid10
  plex org striped 512k
    sd length 102480k drive a
    sd length 102480k drive b
    sd length 102480k drive c
    sd length 102480k drive d
```

```
sd length 102480k drive e
plex org striped 512k
sd length 102480k drive c
sd length 102480k drive d
sd length 102480k drive e
sd length 102480k drive a
sd length 102480k drive b
```

A második ér allemezei el vannak tolvá az első ér allemezeitől két meghajtónyival. Ez segít megelőzni, hogy az írási műveletek ne ugyanarra az allemezre vonatkozzanak, még akkor is, ha az adatátvitel két meghajtón is keresztülível.

A 21.7. ábra - Tükrözött, csíkozott Vinum-kötet illusztrálja ennek a kötetnek a szerkezetét.

21.7. ábra - Tükrözött, csíkozott Vinum-kötet

## 21.7. Az objektumok elnevezése

Korábban már megismerhettük, hogy a Vinum alapértelmezett neveket társít az erekhez és az allemezekhez, habár ezek a nevek felülbírálhatóak. Ez viszont egyáltalán nem ajánlott, mivel már a VERITAS kötetkezelő, ahol tetszőleges neveket rendelhetünk az objektumokhoz, használata során kiderült, hogy akkora mértékű rugalmasságot nem kínál fel, mint amennyi zavart képes okozni.

A nevek tartalmazhatnak bármilyen nem üres karaktert, azonban érdemes inkább csak betűket, számjegyeket és az aláhúzást használni. A kötetek, erek és allemezek nevei akár 64 karakteresek is lehetnek, a meghajtók nevei pedig 32 karakteresek.

A Vinum objektumai a /dev/gvinum könyvtárban belüli hierarchiában helyezkednek el eszközeleírókként. Az imént említett példakonfiguráció hatására a következő eszközeleírók jönnek létre:

•



### Megjegyzés

Ez a rész csak a Vinum korábbi, elavult implementációjára vonatkozik.

A /dev/vinum/control és /dev/vinum/controld nevű vezérlőeszközök, melyeket a [gvinum\(8\)](#) és a Vinum démon használ.

- Mindegyik kötethez egy eszközeleíró tartozik. Ezek a Vinum számára a központi eszközök, ezért az előbbi konfiguráció révén megjelennek a /dev/gvinum/myvol , /dev/gvinum/mirror , /dev/gvinum/striped , /dev/gvinum/raid5 és /dev/gvinum/raid10 eszközök.

•



### Megjegyzés

Ez a rész csak a Vinum korábbi, elavult implementációjára vonatkozik.

Az egyes meghajtókhoz tartozó leírók a /dev/vinum/drive könyvtárban találhatóak. Ezek valójában szimbolikus linkek a megfelelő lemezes eszközökre.

- Minden kötethez közvetlen leírók tartoznak /dev/gvinum könyvtárban.

- Az egyes erék és allemezek eszközeirő a `/dev/gvinum/plex` és `/dev/gvinum/sd` könyvtárakban jelennek meg.

Például tekintsük most az alábbi konfigurációs állományt:

```
drive drive1 device /dev/sd1h
drive drive2 device /dev/sd2h
drive drive3 device /dev/sd3h
drive drive4 device /dev/sd4h
volume s64 setupstate
plex org striped 64k
sd length 100m drive drive1
sd length 100m drive drive2
sd length 100m drive drive3
sd length 100m drive drive4
```

Az állomány feldolgozása után az eszközeirőkat a [gvinum\(8\)](#) az alábbi módon szervezi a `/dev/gvinum` könyvtárban:

```
drwxr-xr-x  2 root  wheel      512 Apr 13 16:46 plex
crwxr-xr--  1 root  wheel    91,  2 Apr 13 16:46 s64
drwxr-xr-x  2 root  wheel      512 Apr 13 16:46 sd

/dev/vinum/plex:
total 0
crwxr-xr--  1 root  wheel    25, 0x10000002 Apr 13 16:46 s64.p0

/dev/vinum/sd:
total 0
crwxr-xr--  1 root  wheel    91, 0x20000002 Apr 13 16:46 s64.p0.s0
crwxr-xr--  1 root  wheel    91, 0x20100002 Apr 13 16:46 s64.p0.s1
crwxr-xr--  1 root  wheel    91, 0x20200002 Apr 13 16:46 s64.p0.s2
crwxr-xr--  1 root  wheel    91, 0x20300002 Apr 13 16:46 s64.p0.s3
```

Jóllehet, az eréket és allemezeket nem ajánlott külön-külön elnevezni, a Vinum meghajtóknak nevet kell adni. Ezzel megoldhatóvá válik, hogy az egyes meghajtók automatikusan felismerhetőek legyenek abban az esetben is, amikor fizikailag áthelyezzük ezeket. A meghajtók nevei legfeljebb 32 karakteresek lehetnek.

### 21.7.1. Állományrendszerek létrehozása

A kötetek egyetlen kivétellel teljesen azonosak a lemezekkel a rendszer számára. Ugyanis a UNIX®-os meghajtóktól eltérően a Vinum nem particionálja a köteteket, és ezért nem is tárolnak partíciós táblát. Ez megkövetelte néhány lemezkezelő segédprogram, leginkább a [newfs\(8\)](#) módosítását, mivel azok korábban megpróbálták a Vinum-kötetek nevének utolsó betűit egy partíció azonosítójaként értelmezni. Például egy lemezes meghajtó neve `/dev/ad0a` vagy `/dev/da2h` alakú. Az előbbi az első (0) IDE lemez első (a) partícióját, míg az utóbbi a harmadik (2) SCSI lemez nyolcadik (h) partícióját jelöli. Ezzel szemben azonban a Vinum-kötetek neve `/dev/gvinum/concat` alakú lesz, ahol a név semmilyen kapcsolatban nem áll a partíció nevével.

Hétköznapi esetben a [newfs\(8\)](#) megpróbálja a lemez nevét értelmezni, és panaszkodik, ha nem sikerül. Például:

```
# newfs /dev/gvinum/concat
newfs: /dev/gvinum/concat: can't figure out file system partition
```

A köteten a [newfs\(8\)](#) parancs kiadásával tudunk állományrendszert létrehozni:

```
# newfs /dev/gvinum/concat
```



#### Megjegyzés

A FreeBSD 5.0 előtt verziókban a [newfs\(8\)](#) parancsnak a régi elnevezési séma használata mellett még át kell adni egy `-v` kapcsolót is:

```
# newfs -v /dev/vinum/concat
```

## 21.8. A Vinum beállítása

A **GENERIC** rendszermag nem tartalmazza a Vinumot. Habár készíteni lehet olyan rendszermagot, amelyik támogatja a Vinumot, mégsem ajánlott. A Vinumot a szabványos módon modulként (kld) indíthatjuk el. Még a [kldload\(8\)](#) használatára sincs szükség, mivel a [gvinum\(8\)](#) indulása során ellenőrzi a modul jelenlétét és betölti, ha még nem lenne jelen.

### 21.8.1. Indítás

A Vinum alapvetően ugyanúgy tárolja a konfigurációkat a slice-okban, mint maguk a konfigurációs állományok. A konfigurációs adatbázis beolvasása során a Vinum felismeri azokat a kulcsszavakat, amelyeknek nem szabad előfordulniuk az állományokban. Például a lemezek beállítása tartalmazhatja a következő szöveget:

```
volume myvol state up
volume bigraid state down
plex name myvol.p0 state up org concat vol myvol
plex name myvol.p1 state up org concat vol myvol
plex name myvol.p2 state init org striped 512b vol myvol
plex name bigraid.p0 state initializing org raid5 512b vol bigraid
sd name myvol.p0.s0 drive a plex myvol.p0 state up len 1048576b driveoffset 265b plexoffset 0b
sd name myvol.p0.s1 drive b plex myvol.p0 state up len 1048576b driveoffset 265b plexoffset 1048576b
sd name myvol.p1.s0 drive c plex myvol.p1 state up len 1048576b driveoffset 265b plexoffset 0b
sd name myvol.p1.s1 drive d plex myvol.p1 state up len 1048576b driveoffset 265b plexoffset 1048576b
sd name myvol.p2.s0 drive a plex myvol.p2 state init len 524288b driveoffset 1048841b plexoffset 0b
sd name myvol.p2.s1 drive b plex myvol.p2 state init len 524288b driveoffset 1048841b plexoffset 524288b
sd name myvol.p2.s2 drive c plex myvol.p2 state init len 524288b driveoffset 1048841b plexoffset 1048576b
sd name myvol.p2.s3 drive d plex myvol.p2 state init len 524288b driveoffset 1048841b plexoffset 1572864b
sd name bigraid.p0.s0 drive a plex bigraid.p0 state initializing len 4194304b driveoff set 1573129b plexoffset 0b
sd name bigraid.p0.s1 drive b plex bigraid.p0 state initializing len 4194304b driveoff set 1573129b plexoffset 4194304b
sd name bigraid.p0.s2 drive c plex bigraid.p0 state initializing len 4194304b driveoff set 1573129b plexoffset 8388608b
sd name bigraid.p0.s3 drive d plex bigraid.p0 state initializing len 4194304b driveoff set 1573129b plexoffset 12582912b
sd name bigraid.p0.s4 drive e plex bigraid.p0 state initializing len 4194304b driveoff set 1573129b plexoffset 16777216b
```

Az előbbiektől nyilvánvalóan eltér abban, hogy itt már megjelennek a konkrét pozíciókra és elnevezésekre vonatkozó információk (melyeket a felhasználó is megadhat, azonban ezt nem tanácsoljuk), valamint az állapotok (ezeket nem láthatja a felhasználó). A Vinum a konfigurációban nem tárolja a meghajtókat, helyette a beállított lemezes meghajtók partícióin fog Vinum-címkéket keresni. Ennek köszönhetően a Vinum még akkor is képes pontosan megtalálni a meghajtókat, amikor megváltoznak a hozzá tartozó UNIX®-os meghajtók azonosítói.

#### 21.8.1.1. Automatikus indítás



#### Megjegyzés

Ez a rész csak a Vinum elavult implementációjára vonatkozik. A [loader.conf\(5\)](#) közvetítésével a *Gvinum* mindig automatikusan elindul a hozzá tartozó modul betöltésével együtt. Ha a rendszerindításkor be akarjuk tölteni a *Gvinum* modult, akkor a `/boot/loader.conf` állományba vegyük fel a `geom_vinum_load="YES"` sort.

Az alábbi sort mindenképpen hozzá kell adnunk az `/etc/rc.conf` állományhoz, hogy a Vinum a rendszerindítás során automatikusan elinduljon:

```
start_vinum="YES" # állítsuk YES-re az indításhoz
```

Hozzuk létre és írjuk bele, ha nem lenne `/etc/rc.conf` nevű állományunk. Ennek hatására a rendszer az indulás során betölti a Vinum kld modult, és a konfigurációban szereplő objektumokat elindítja. Ez még az állományrendszerek csatlakoztatása előtt történik meg, aminek révén a Vinum-köteteken található állományrendszereket a rendszer automatikusan át tudja vizsgálni az `fsck(8)` segítségével, majd csatlakoztatja ezeket.

Amikor a Vinumot a `vinum start` paranccsal indítjuk el, a Vinum beolvassa a konfigurációs adatbázist a Vinum-meghajtók egyikéről. Normál körülmények között mindegyik meghajtón megtalálható a konfigurációs adatbázis egy példánya, ezért szinte teljesen mindegy, melyik meghajtót is olvassa. Egy rendszer-összeomlás után azonban a Vinumnak meg kell tudnia állapítania, melyik meghajtón található meg az adatbázis legfrissebb példánya, és ezt kell beolvasnia. Ezután a lemaradt meghajtókon található adatbázispéldányokat szinkronizálja ehhez a változathoz.

## 21.9. Rendszerindítás Vinum-kötetről

Olyan számítógépeknél, ahol a teljesen tükrözött Vinum-alapú állományrendszereket használunk, kíváncsi lehet magát a rendszerindításhoz használt állományrendszert is tükrözni. Egy ilyen konfiguráció összeállítása már messze nem annyira egyszerű, mint egy tetszőleges állományrendszer esetén, mivel:

- Az indításhoz használt állományrendszernek már a folyamat nagyon korai szakaszában rendelkezésre kell állnia, ezért a Vinumnak már itt elérhetőnek kell lennie.
- A rendszerindító állományrendszert tartalmazó köteten még ott kell lennie a rendszerindító kódoknak és a rendszermagoknak is, melyeket a rendszer saját eszközein (például ilyen a BIOS a PC-knél) keresztül kell tudnunk beolvasni, amiket viszont nem tudunk felkészíteni a Vinumra.

A soronkövetkező szakaszokban „rendszerindító kötetként” (root volume) fogunk általánosságban véve hivatkozni a rendszerindításhoz használt állományrendszert tartalmazó Vinum-kötetre. Ennek megfelelően valószínűleg jó ötlet a „root” névvel azonosítani ezt a kötetet, habár technikai szempontból ezt semmi nem követeli meg. Az itt felsorakozó példákban azonban ezt a nevet fogjuk használni.

### 21.9.1. A Vinum kellően korai indítása

Ennek kiváltásához számos lépést kell megtennünk:

- A rendszermagban már el kell érnie a Vinumot a rendszerindítás során. Emiatt a [21.8.1.1. szakasz - Automatikus indítás](#)ban leírt automatikus indítási módszer nem alkalmazható erre a feladatra, és a `start_vinum` paramétert nem is szabad használni a most ismertetendő konfigurációban. A Vinumot statikusan bele is építhetjük a rendszermagba és így állandóan elérhető, de ez általában nem kielégítő megoldás. Megoldhatjuk úgy is, ha a `/boot/loader -re` ([12.3.3. szakasz - A harmadik fokozat \(/boot/loader\)](#)) bízunk a vinum modul betöltését, még a rendszermag előtt. Ezt az alábbi sorral válthatjuk ki a `/boot/loader.conf` állományban:

```
geom_vinum_load="YES"
```



#### Megjegyzés

A *Gvinum* használata során az összes többi beállítás automatikusan végrehajtódik, amint a modul betöltődik, ezért ilyenkor csak a fentebb leírt eljárásra van szükség. Az itt felsoroltak csak az elavult Vinum implementációra vonatkoznak, csupán a régebbi típusú rendszerek kedvéért említjük meg.

A Vinumot nagyon korán életre kell keltenünk, hiszen a rendszerindításhoz használt állományrendszert tartalmazó kötetet kell élesítenünk. Alapértelmezés szerint a Vinum rendszerszinten futó része nem keres addig semmilyen Vinum-kötetinformációval rendelkező meghajtót, amíg a rendszergazda (vagy valamelyik rendszerindító szkript) ki nem adja a `vinum start` parancsot.



## Megjegyzés

A most következő bekezdések mutatják be a szükséges lépéseket.

Ha hozzáadjuk a következő sort a `/boot/loader.conf` állományhoz, akkor azzal utasíthatjuk a Vinumot, hogy a rendszermag indítása során vizsgálja át az összes meghajtót:

```
vinum.autostart="YES"
```

Nem szükséges megmondani a rendszermagnak, merre keresse a rendszerindításhoz használt állományrendszert. A `/boot/loader` megkeresi a hozzá tartozó eszközt a `/etc/fstab` állományban és átadja ezt az információt a rendszermagnak. Amikor a csatlakoztatására kerül sor, a rendszermag az eszköz nevéből meg tudja állapítani, melyik eszközmeghajtót kérje meg a belső (fő- és al)eszközzazonosító leképzéséhez.

### 21.9.2. A Vinum-alapú rendszerindító kötet elérése a rendszerfeltöltés során

Mivel a jelenlegi FreeBSD rendszerfeltöltő csak 7,5 KB méretű és egyébként is csak az UFS állományrendszerről tud állományokat beolvasni (mint például a `/boot/loader.t`), teljesen lehetetlen még a Vinum belső szerkezetére is megtanítani, tehát a Vinum-konfigurációk értelmezésére és magának a rendszerindító kötet elemeinek kielemezésére. Ezért be kell vetnünk néhány trükköt ahhoz, hogy a rendszerindító kód számára a rendszerindításhoz használható szabványos "a" partíció képzetét keltsük.

Mindez csak akkor válik elérhetővé, ha az alábbi követelményeket teljesíti a rendszerindító kötet:

- Nem lehet csíkozott vagy RAID-5 típusú.
- Erenként nem tartalmazhat egynél több összefűzött allemezt.

Láthatjuk, hogy hasznos és lehetséges is több eret használni, melyek mindegyike a rendszerindító állományrendszer egy-egy másolatát tartalmazza. Az indulás folyamán azonban ezen példányok közül csak az egyiket fogja keresni a rendszer a rendszerfeltöltőt és a többi állományt egészen addig, amíg a rendszermag magát az állományrendszert nem csatlakoztatja. A látszat kedvéért az ereken belül található allemezek mindegyikének lennie kell egy saját "a" partíciójának, amivel lényegében alkalmassá válik a rendszerindításra. Ezeknek a hamis "a" partícióknak nem kell feltétlenül a többiekkel megegyező pozíciókon elhelyezkedniük, azonban a tévedések elkerülése érdekében valószínűleg hasznos olyan Vinum-köteteket létrehozni, ahol a keletkező tükrözött eszközök szimmetrikusak.

A rendszerindító kötet egyes eszközökön található "a" partícióit az alábbiak segítségével állíthatjuk be:

1. A rendszerindító kötet részeként megjelenő eszközön található allemez helyét (az eszköz elejétől számított eltolását) és méretét ellenőrizni kell az alábbi parancs segítségével:

```
# gvinum l -rv root
```

Ne felejtsük el, hogy a Vinum az eltolásokat és méreteket byte-okban méri. Ezekből tehát úgy nyerünk a `bsdlabel` használatához szükséges blokkszámokat, ha ezeket elosztjuk 512-vel.

2. Futassuk le a

```
# bsdlabel -e eszköznév
```

parancsot minden olyan eszközön, amelyik részt vesz a rendszerindító kötet kialakításában. Az *eszköznév* legyen a slice (fdisk)-táblát nem tartalmazó lemezek esetén a lemez neve (mint például `da0`), vagy ellenkező esetben a slice neve (például `ad0s1`).

Ha már lenne egy "a" partíció az eszközön (valószínűleg egy Vinum előtti rendszerindító állományrendszert tartalmaz), nevezzük át valami másra és így továbbra is elérhető marad (biztos, ami biztos), viszont többé már nem lesz a rendszer számára alapértelmezett rendszerindító eszköz. Az aktív partíciók (mint például az éppen csatlakoztatott rendszerindító állományrendszer) nem nevezhetőek át, ezért ezt a lépést csak akkor tudjuk megtenni, ha a rendszerünket egy „Fixit” (Helyreállító) eszközről indítjuk, vagy egy olyan kétlépéses folyamat során, ahol (tükrözés esetén) a lemezeről még nem indítottuk el a rendszert.

Ezt követően az eszközön található Vinum-partíciót (amennyiben létezik) az eszközön levő allemmez eltolásához kell helyezni. Ennek eredménye lesz az új "a" partíció "offset" értéke. A partíció "size" (méret) értéke szó szerint átemelhető a fenti számításból. Az "fstype" legyen 4.2BSD. Az "fsize", "bsize" és "cpg" értékeket a jelenlegi állományrendszerhez mérten ajánlott megválasztani, azonban itt most egyáltalán nem bírnak jelentőséggel.

Ezzel a módszerrel létesítettünk egy olyan új "a" partíciót, amely lefedi az eszközön található Vinum-partíciót. Jegyezzük meg, hogy a `bsdlabel` kizárólag csak abban az esetben fogja megengedni ezt az átfedést, ha a Vinum-partíciónk "vinum" típussal van megjelölve.

3. Készen is vagyunk! Most már van minden eszközön egy hamisított "a" partíciónk, amelyeken megtalálható a rendszerindító kötet egy-egy másolata. Határozottan ajánlott még egyszer ellenőrizni a munkánkat az alábbi parancs kiadásával:

```
# fsck -n /dev/eszköznéva
```

Figyeljünk arra, hogy az összes vezérlési információt tartalmazó állománynak a Vinum-köteten található rendszerindító állományrendszerre kell vonatkoznia, ami viszont egy új Vinum rendszerindító kötet beállítás után nem feltétlenül egyezik meg a jelenlegi aktív állományrendszerrel. Különösen az `/etc/fstab` és `/boot/loader.conf` állományokat kell ilyen szempontból ellenőriznünk.

A következő indítás során a rendszertöltő már az új Vinum-alapú rendszerindító állományrendszerrel fogja összeszedni a működéséhez szükséges adatokat és ezeknek megfelelően cselekedni. Végül, a rendszermag inicializálása után, mikor az összes eszközt felismerte, egy ehhez hasonló feltűnő üzenet fogja jelezni a beállítás sikerességét:

```
Mounting root from ufs:/dev/gvinum/root
```

### 21.9.3. Egy Vinum-alapú rendszerindító állományrendszer példája

Miután sikeresen konfiguráltuk a rendszerindító Vinum-kötetet, a `gvinum l -rv root` kimenete nagyjából így fog kinézni:

```
...
Subdisk root.p0.s0:
Size:      125829120 bytes (120 MB)
State: up
Plex root.p0 at offset 0 (0 B)
Drive disk0 (/dev/da0h) at offset 135680 (132 kB)

Subdisk root.p1.s0:
Size:      125829120 bytes (120 MB)
State: up
Plex root.p1 at offset 0 (0 B)
Drive disk1 (/dev/dal0h) at offset 135680 (132 kB)
```

Itt (a `/dev/da0h` partícióhoz képesti) 135680-as eltolás értékekre kell figyelnünk. Ez képződik le a `bsdlabel` fogalmi rendszerében aztán 265 darab 512 byte-os blokkra a lemezen. Ehhez hasonlóan a rendszerindító kötet mérete 245 760 darab 512 byte-os blokk lesz. A rendszerindító kötet másodpéldányát tartalmazó `/dev/dal0h` ugyanilyen beállításokkal rendelkezik.

Az említett eszközök valahogy így jelennek meg a `bsdlabel` szerint:

```
...
8 partitions:
#          size  offset  fstype  [fsize bsize bps/cpg]      # (Cyl.    0*- 15*)
a:    245760    281    4.2BSD    2048 16384      0      # (Cyl.    0 - 4467*)
c:  71771688      0   unused      0      0      0      # (Cyl.    0*- 4467*)
h:  71771672    16    vinum                # (Cyl.    0*- 4467*)
```

Megfigyelhető, hogy a hamis "a" partíció "size" paraméter értéke megegyezik a fentebb becsült értékkel, miközben az "offset" paraméter értéke egyenlő lesz a "h" Vinum-partíción belüli eltolás és az eszközön (vagy slice-on) belüli eltolás összegével. Ez jellemzően egy olyan beállítás, amivel szükségszerűen el tudjuk kerülni a [21.9.4.3. szakasz - Semmi sem indul, a rendszertöltő hibákat írban](#) leírt hibajelenséget. Látható továbbá az is, hogy az egész "a" partíció végig az eszköz összes Vinum adatát tartalmazó "h" partíciójában foglal helyet.

A példával kapcsolatban megjegyezzük, hogy itt az egész eszközt a Vinum felügyelete alá bocsátottuk, tehát nem marad hátra semmilyen Vinum előtt használt rendszerindító partíció, hiszen ez egy olyan lemez, amelyet eleve egy Vinum-konfigurációba szántunk.

## 21.9.4. Hibakeresés

Fontos tudunk, hogy probléma esetén hogyan tudjuk helyreállítani a rendszerünket. A következő felsorolásban bemutatunk néhány ismert buktatót és a megoldásaikat.

### 21.9.4.1. A rendszertöltő elindul, de a rendszer viszont már nem

Ha valamilyen okból a rendszer nem indulna el, a 10 másodperces tartó visszaszámlálás során a rendszertöltőt még meg tudjuk állítani a szököz lenyomásával. Ekkor a betöltő által használt változók (mint például a `vinum.autostart`) a `show` segítségével megvizsgálhatóak és a `set` vagy `unset` parancsokkal módosíthatóak.

Ha mindössze az volt a probléma, hogy a Vinum modulja nem szerepelt az automatikusan betöltendő modulok között, a `load geom_vinum` parancs kiadásával betölthetjük azt.

Miután végeztünk, a rendszerindítás folyamata a `boot -as` paranccsal folytatható. A `-as` kapcsolók jelzik a rendszermag számára, hogy kérdezzen rá a rendszerindító állományrendszerre a csatlakoztatása előtt (`-a`) és csak egyfelhasználós módban indítsa a rendszert (`-s`), ahol a rendszerindító állományrendszer írásvédett. Így, ha csak egyetlen eret csatlakoztattunk egy többeres kötetből, az erek még véletlenül sem tudnak egymásnak ellentmondó állapotba kerülni.

Amikor megjelenik a csatlakoztatandó rendszerindító állományrendszert bekérése, bármelyik érvényes rendszerindításra alkalmas állományrendszer megadható. Amennyiben az `/etc/fstab` állományt jól beállítottuk, az alapértelmezett érték egy `ufs:/dev/gvinum/root` értékhez hasonló alakú lesz. Itt általában egy `ufs:da0d` formátumú értéket láthatunk, amely feltehetően egy Vinum használata előtti rendszerindító állományrendszert tartalmazó partíció. Legyünk óvatosak, ha itt egy olyan "a" partíciót adunk meg, amely valójában egy rendszerindító Vinum-eszköz allemezeire hivatkozik, mivel egy tükrözött konfiguráció esetén csak az eszköz egyik részét fogjuk csatlakoztatni. Ha a későbbiekben ezt az állományrendszert már nem csak írásvédett módban csatlakoztatjuk, mindenképpen el kell távolítanunk a rendszerindító Vinum-kötetből a többi eret, mivel máskülönben nagy valószínűséggel eltérő adatokat fognak tartalmazni.

### 21.9.4.2. Csak az elsődleges rendszertöltő indul el

Amikor az elsődleges rendszertöltő még elindul, viszont a `/boot/loader` már nem tud betölteni (ezt rendszerindítás megkezdése után bal oldalt rögtön megjelenő forgó vonalból vehetjük észre), a szököz lenyomásával itt még tehetünk egy kísérletet a betöltés megszakítására. Ennek hatására a rendszertöltés megáll a második fázisban, lásd [12.3.2. szakasz - Az első fokozat \(/boot/boot1\) és a második fokozat \(/boot/boot2\)](#). Itt a rendszerindításhoz megpróbálhatunk megadni egy másik partíciót, például egy olyat, amely a korábbi rendszerindító állományrendszert tartalmazza és amelyet az előbb átneveztünk az "a"-ról.



#### 21.9.4.3. Semmi sem indul, a rendszertöltő hibákat ír

Ez a helyzet akkor állhat elő, ha a Vinum telepítése során tönkretettük volna a rendszertöltőt. Sajnos a Vinum minden esetben 4 KB helyet hagy szabadon a partíció elején, a saját fejléc információjának rögzítése előtt. Az ide kerülő első és második fázisú rendszertöltők, illetve a bsdlablel adatai azonban jelenleg 8 KB helyet kívánnak meg. Így ha a Vinum-partíció egy rendszerindításra szánt slice vagy lemez 0. eltolásánál kezdődik, a Vinum beállításai felül fogják írni a rendszertöltőt.

A rendszertöltő is ugyanígy felülírja a Vinum fejlécét és akkor a Vinum nem találja a lemezeit, ha a fenti problémát orvosolva, például egy „Fixit” (Helyreállító) lemez segítségével, újratelepítjük a rendszertöltőt a [12.3.2. szakasz - Az első fokozat \(/boot/boot1\)](#) és a [második fokozat \(/boot/boot2\)](#)ban bemutatott bsdlablel -B parancs segítségével. Noha a Vinum egyetlen konkrét konfigurációs beállítása vagy a kötetekben tárolt adat sem sérül meg és vissza tudjuk állítani az összes elveszett információt ugyanakkor a Vinum-konfigurációnak az újbóli megadásával, a helyzetet magát nehéz megoldani. A Vinum-fejléc és a rendszertöltő ütközésének megszüntetéséhez ugyanis legalább 4 KB-tal arrébb kell moztatnunk az egész Vinum-partíciót.



# 22. fejezet - Virtualizáció

Írta: Stokely, Murray.

## 22.1. Áttekintés

A virtualizációs szoftverek lehetővé teszik, hogy ugyanazon a számítógépen egyszerre több operációs rendszert is futassunk. Ezeknek a programcsomagoknak gyakorta részük egy gazda operációs rendszer is, amely a virtualizációs szoftvert futattja és ismer bizonyos vendég operációs rendszereket.

A fejezet elolvasása során megismerjük:

- a gazda- és a vendég operációs rendszerek közti különbségeket;
- hogyan telepítsünk FreeBSD-t egy Intel®-alapú Apple® Macintosh® számítógépre;
- hogyan telepítsünk a Virtual PC használatával FreeBSD-t Microsoft® Windows®-ra;
- hogyan hozzuk ki a legtöbbet FreeBSD rendszerünkől virtualizáció alatt.

A fejezet elolvasásához ajánlott:

- alapvető UNIX®-os és FreeBSD-s ismeretek ([3. fejezet - A UNIX alapjai](#));
- a FreeBSD telepítésének ismerete ([2. fejezet - A FreeBSD telepítése](#));
- a hálózati kapcsolatok beállításának ismerete ([31. fejezet - Egyéb haladó hálózati témák](#));
- külsős alkalmazások telepítésének ismerete ([4. fejezet - Alkalmazások telepítése: csomagok és portok](#)).

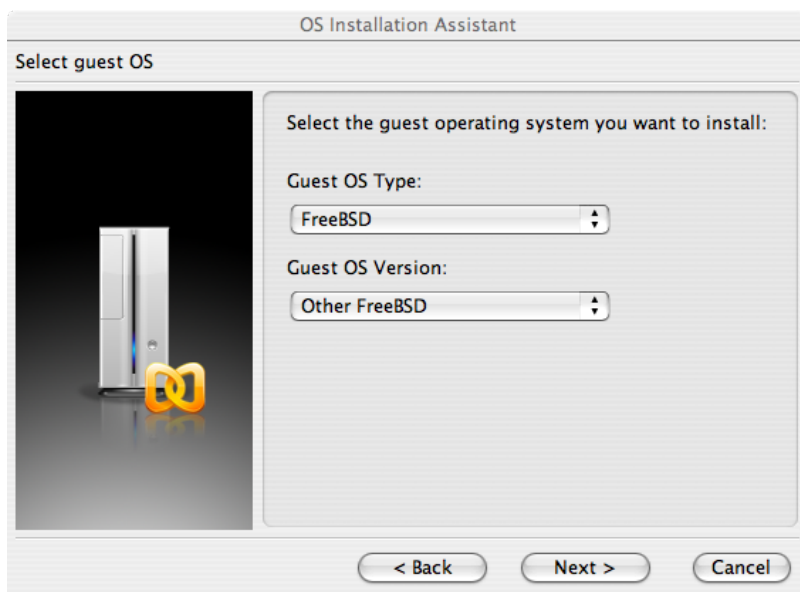
## 22.2. A FreeBSD mint vendég

### 22.2.1. Parallelszel Mac OS®-en

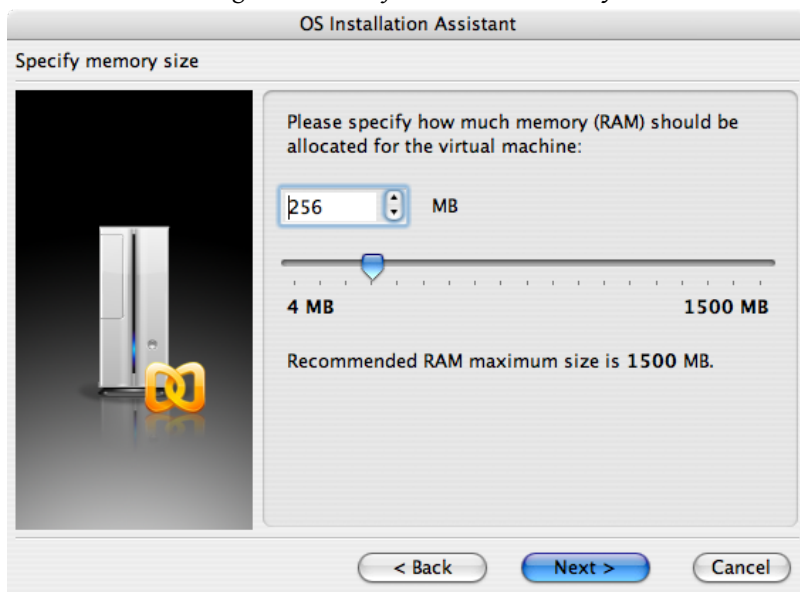
A Parallels Desktop a Mac OS® 10.4.6, vagy afeletti verzióját futató, Intel®-alapú Apple® Mac® személyi számítógépekre fejlesztett kereskedelmi alkalmazás. A FreeBSD-t teljes mértékben támogatja vendégként. Miután telepítettük a Parallels-t a Mac OS® X-re, be kell állítanunk egy virtuális gépet, majd erre felraknunk a kívánt vendég operációs rendszert.

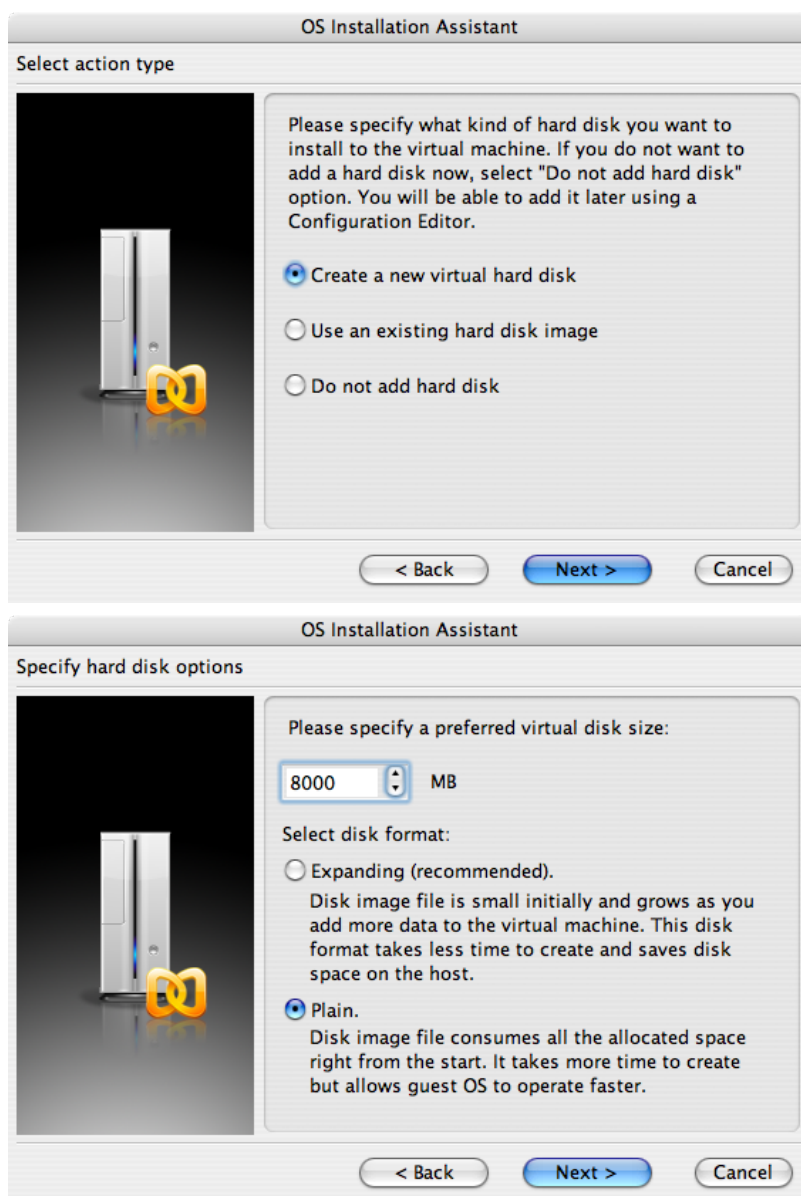
#### 22.2.1.1. A FreeBSD telepítése Mac OS® X/Parallelsre

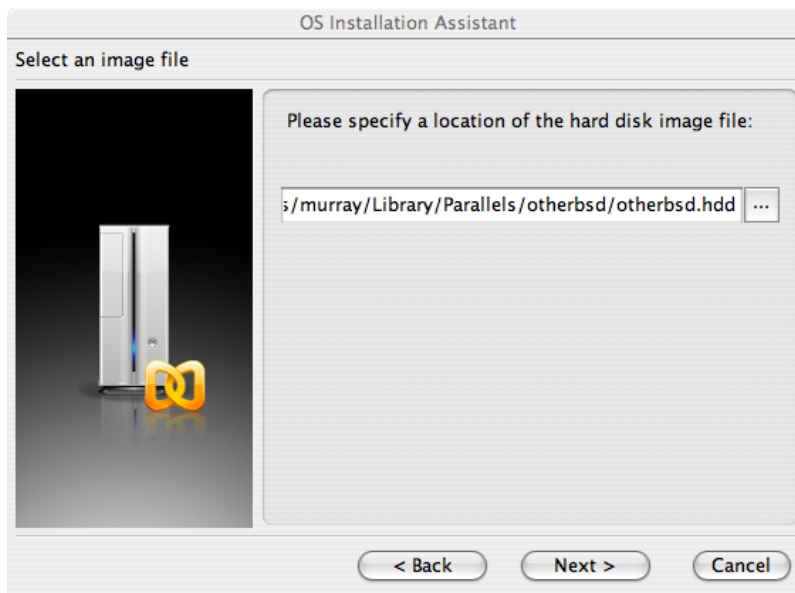
A FreeBSD Mac OS® X/Parallels párosra telepítéséhez első lépésként készítenünk kell egy új virtuális számítógépet. A létrehozás során válasszuk a Guest OS Type-nak (a vendég operációs rendszer típusának) a FreeBSD-t:



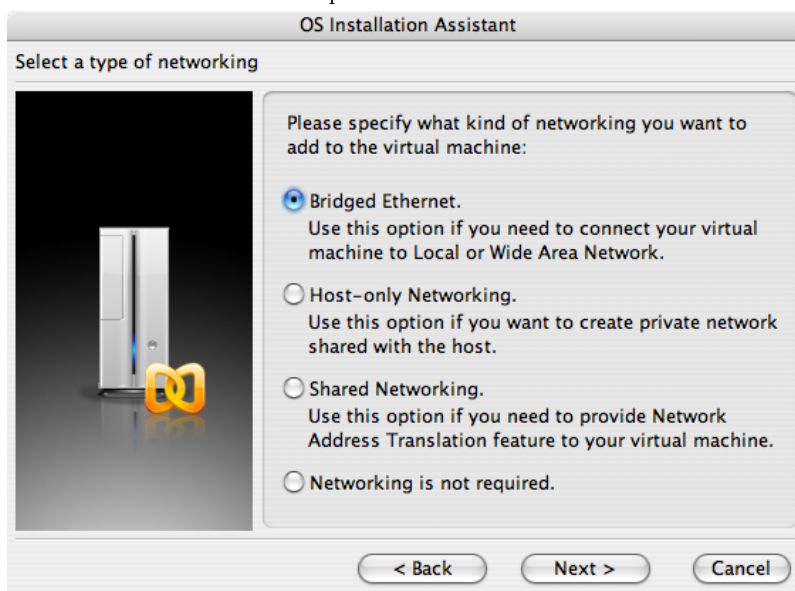
Ezután adjunk meg egy nagyjából elfogadható méretet a virtuális merevlemezünknek, valamint annyi memóriát, amennyire szükségünk lehet a virtuális FreeBSD-nk használata során. Egy 4 GB-os lemez és 512 MB rendszermemória a legtöbb esetben jó választásnak bizonyulhat a FreeBSD Parallels alatti használata során:

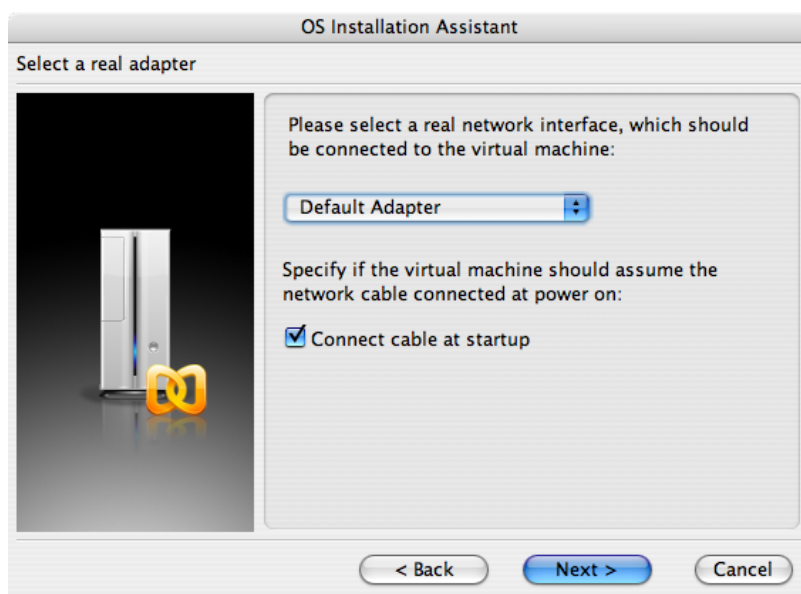




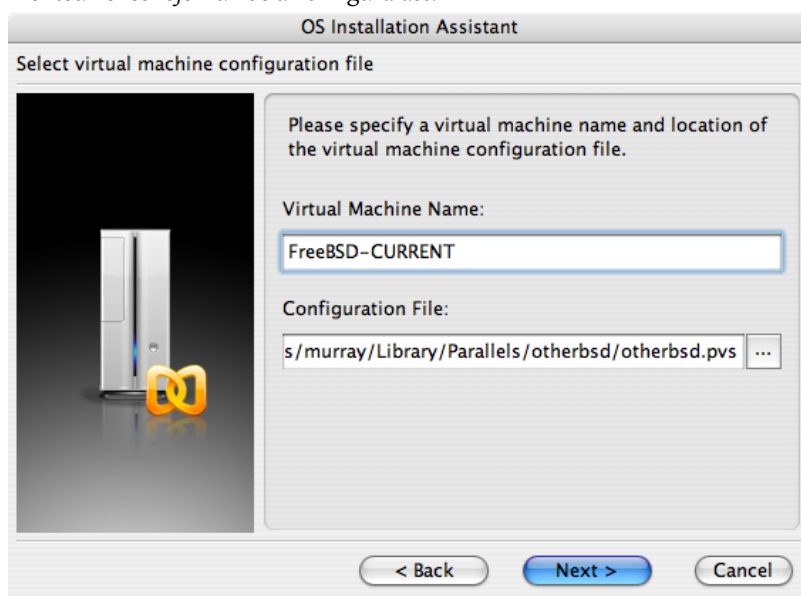


Válasszuk ki a hálózatkezelés típusát és a hálózati csatolót.



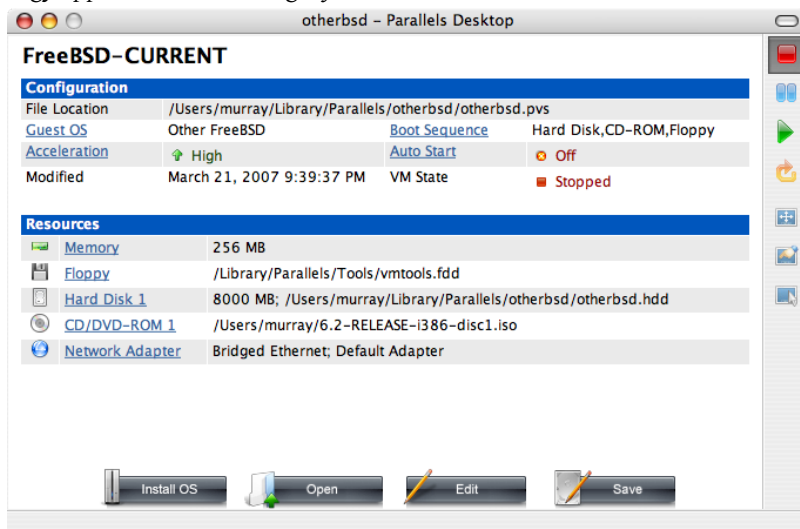


Mentsük el és fejezzük be a konfigurálást.



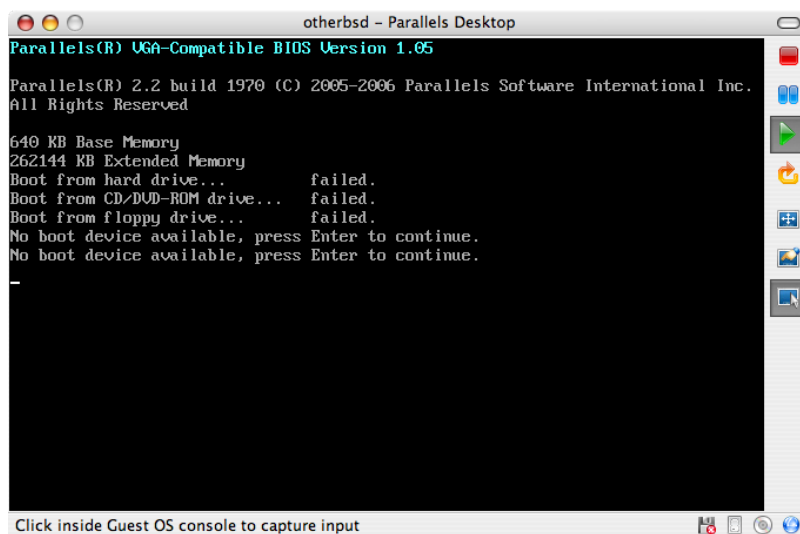


Miután a FreeBSD-s virtuális gépünk elkészült, telepítenünk kell rá magát az operációs rendszert is. Ezt a legegyszerűbben a hivatalosan FreeBSD telepítő CD-ről, vagy a hivatalos FTP oldalról letölthető CD-képpel tehetjük meg. Ha lemásoltuk a megfelelő CD-képet a Mac® helyi állományrendszerére, vagy behelyeztük a telepítő CD-t a CD-meghajtóba, kattintsunk a FreeBSD-s Parallels ablakunk jobb alsó sarkában található lemez ikonjára. Ekkor feljön egy párbeszédablak, ahol összerendelhetjük a virtuális gépünk CD-meghajtóját egy lemezen található képpel, vagy éppen a valódi CD-meghajtónkkal.

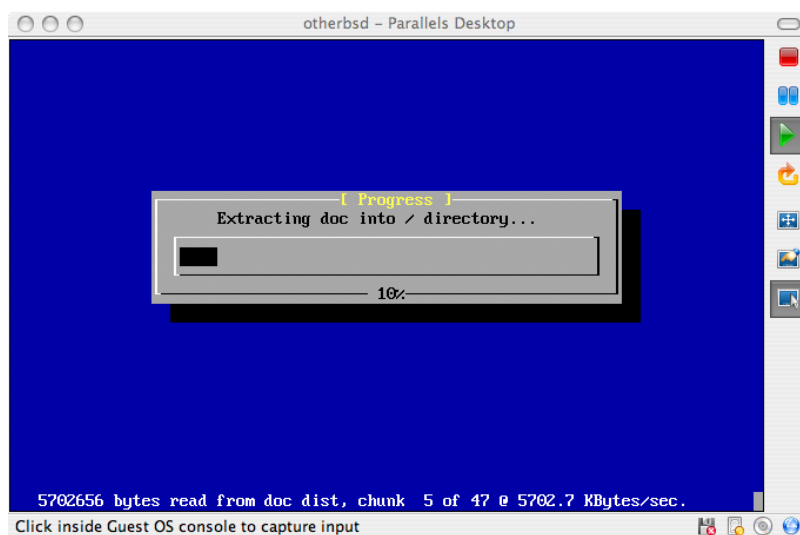


Ahogy megtettük az imént említett összerendelést, indítsuk is újra a FreeBSD-s virtuális gépünket a megszokott módon, az újraindítás ikonjára kattintva.





Ekkor a rendszer megtalálja a FreeBSD telepítőlemez és a sysinstall segítségével megkezd a telepítést a [2. fejezet - A FreeBSD telepítése](#)ben leírtak szerint. Ha szükségünk van rá, telepíthetjük az X11-et is, de egyelőre még ne próbáljuk beállítani.



A telepítés befejezését követően indítsuk újra a frissen telepített FreeBSD-s virtuális gépünket.

```

otherbsd - Parallels Desktop
unfamiliar with FreeBSD's directory layout, please refer to the hier(7)
manual page. If you are not familiar with manual pages, type 'man man'.

You may also use sysinstall(8) to re-enter the installation and
configuration utility. Edit /etc/motd to change this login announcement.

> pwd
/usr/home/murray
> su -m
Password:
%zifconfig -a
ed0: flags=8802<BROADCAST,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 1500
    ether 00:a6:db:8f:82:ca
    media: Ethernet autoselect (10baseT/UTP)
lo0: flags=8049<UP,LOOPBACK,RUNNING,MULTICAST> mtu 16384
    inet6 fe80::1:1lo0 prefixlen 64 scopeid 0x2
    inet6 ::1 prefixlen 128
    inet 127.0.0.1 netmask 0xff000000
%dhclient ed0
DHCPDISCOVER on ed0 to 255.255.255.255 port 67 interval 7
DHCPOFFER from 192.168.1.1
DHCPREQUEST on ed0 to 255.255.255.255 port 67
DHCPACK from 192.168.1.1
bound to 192.168.1.107 -- renewal in 43200 seconds.
%
Click inside Guest OS console to capture input

```

### 22.2.1.2. A FreeBSD beállítása Mac OS® X/Parallels-en

Miután telepítettük a FreeBSD-t Mac OS® X/Parallels-re, még vár ránk néhány konfigurációs lépés a rendszer virtuálizált működésének optimalizálása érdekében.

#### 1. A rendszerbetöltő változóinak beállítása

A legfontosabb lépés a `kern.hz` változó értékének csökkentése, amivel így a FreeBSD processzor-kihasználtságát is csökkentjük a Parallels alatt. Ezt a következő sor hozzáadásával tehetjük meg a `/boot/loader.conf` állományban:

```
kern.hz=100
```

Enélkül egy üresjáratban levő FreeBSD Parallels-vendég az iMac® egy processzorának durván 15%-át foglalja le. A változtatás életbe léptetése után azonban ez megközelítően 5%-ra redukálható.

#### 2. Egy új konfigurációs állomány létrehozása a rendszermaghoz

Nyugodtan eltávolíthatjuk az összes SCSI, FireWire és USB eszközmeghajtót. A Parallels által felkínált virtuális hálózati csatolót az `ed(4)` meghajtón keresztül tudjuk elérni, ezért az `ed(4)` és `miibus(4)` meghajtókon kívül az összes többi elhagyható.

#### 3. A hálózati kapcsolat beállítása

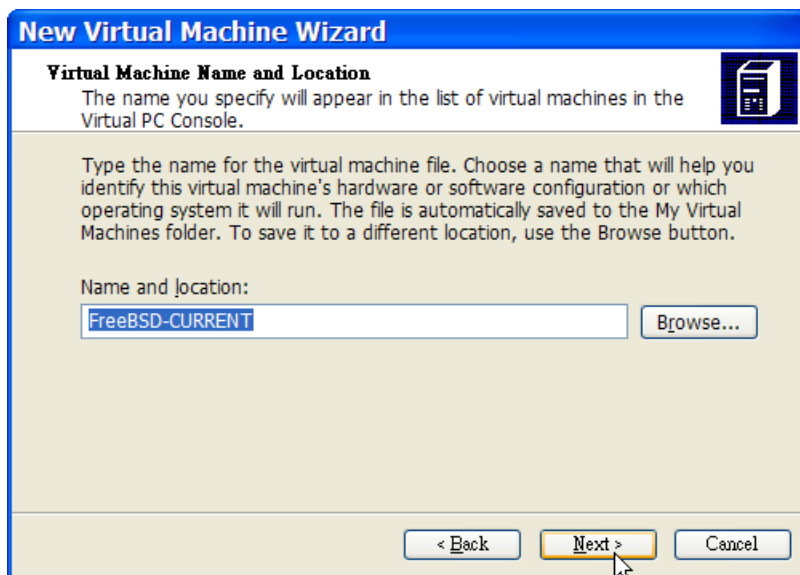
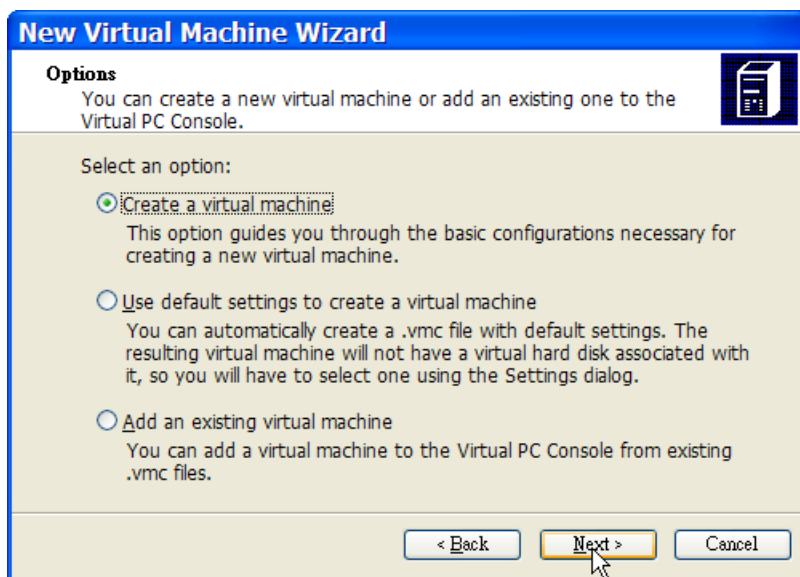
Az alapvető hálózati beállítás a virtuális gépünkön a DHCP aktiválása, aminek segítségével csatlakozni tudunk arra a helyi hálózatra, amelyen maga a gazda Mac® is megtalálható. Ezt az alábbi sor felvételével tudjuk megoldani az `/etc/rc.conf` állományba: `ifconfig_ed0="DHCP"`. Bővebb információért járuljunk a [31. fejezet - Egyéb haladó hálózati témák](#) fejezethez.

## 22.2.2. Virtual PC-vel Windows®-on

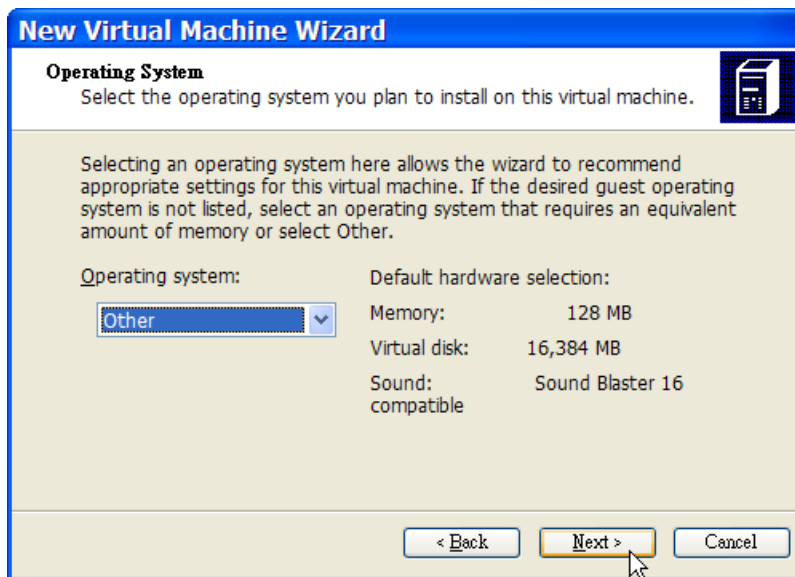
A Windows®-ra fejlesztett Virtual PC a Microsoft® egyik szabadon letölthető szoftverterméke. A rendszerkövetelményeit bővebben lásd a <http://www.microsoft.com/windows/downloads/virtualpc/sysreq.msp> linken. Miután telepítettük a Microsoft® Windows®-ra a Virtual PC alkalmazást, be kell állítanunk egy virtuális gépet, majd telepítenünk kell rá a kívánt vendég operációs rendszert.

### 22.2.2.1. A FreeBSD telepítése Virtual PC/Microsoft® Windows®-ra

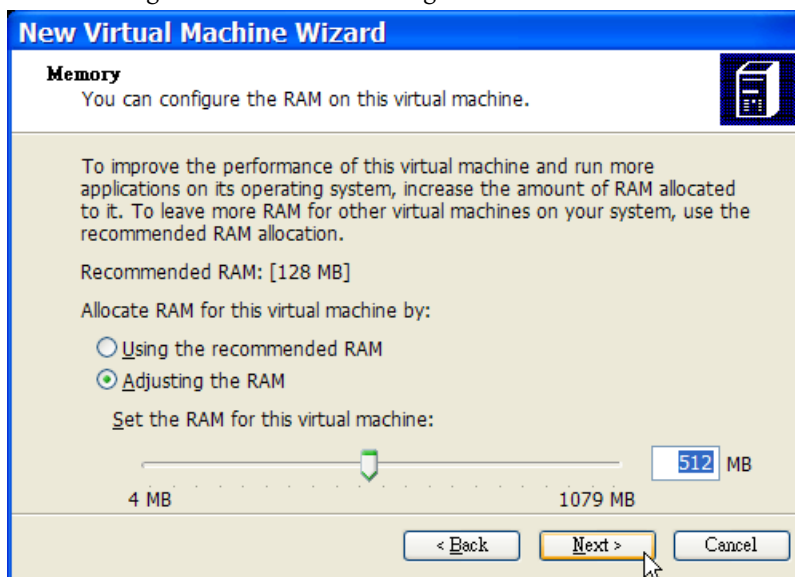
Amikor a FreeBSD-t a Microsoft® Windows® és Virtual PC párosra akarjuk telepíteni, akkor kezdjünk egy új virtuális gép létrehozásával. Ehhez válasszuk ki a menüből a Create a virtual machine (Virtuális gép létrehozása) pontot.

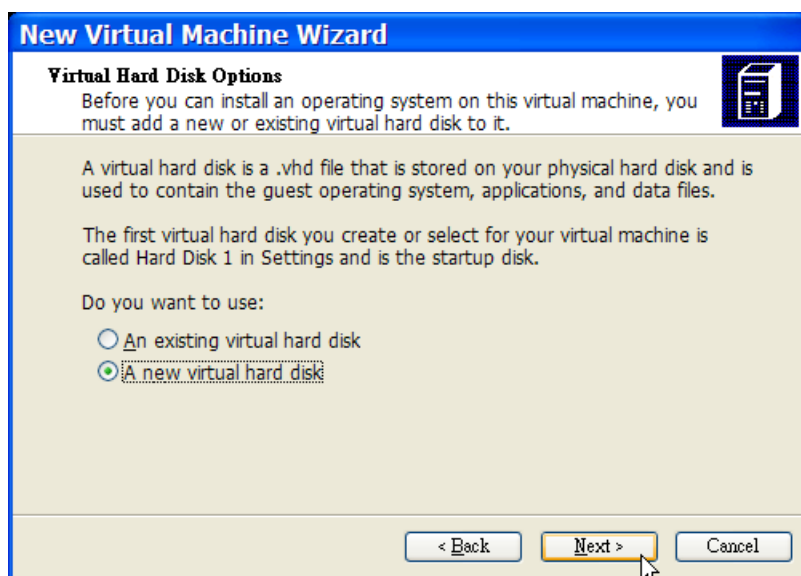


Majd válasszuk az Operating system (Operációs rendszer) beállításánál az Other (Egyéb) opciót.

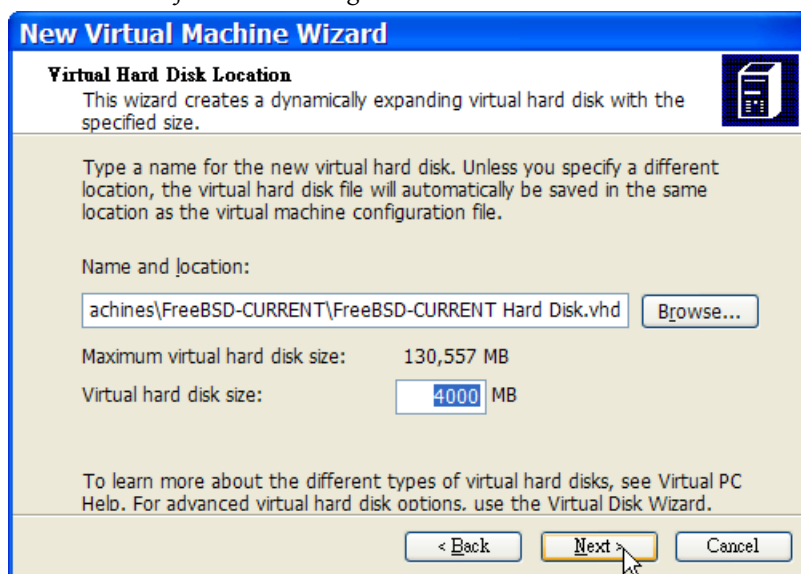


Ezután válasszuk ki a szándékainknak megfelelően a telepítendő FreeBSD példányhoz mért memória és lemezterület mennyiségét. Ahhoz, hogy a FreeBSD fusson Virtual PC alatt, 4 GB-nyi lemezterület és 512 MB RAM beállítása a legtöbb esetben kiválóan megfelelő.

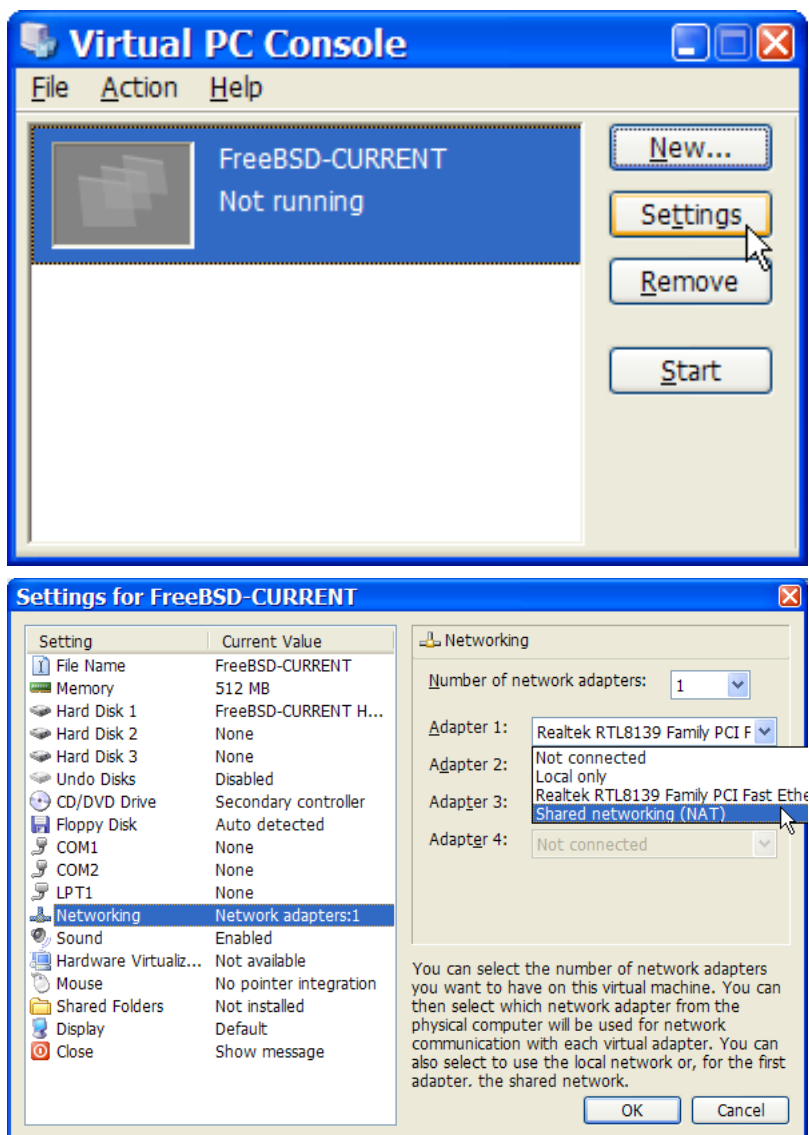




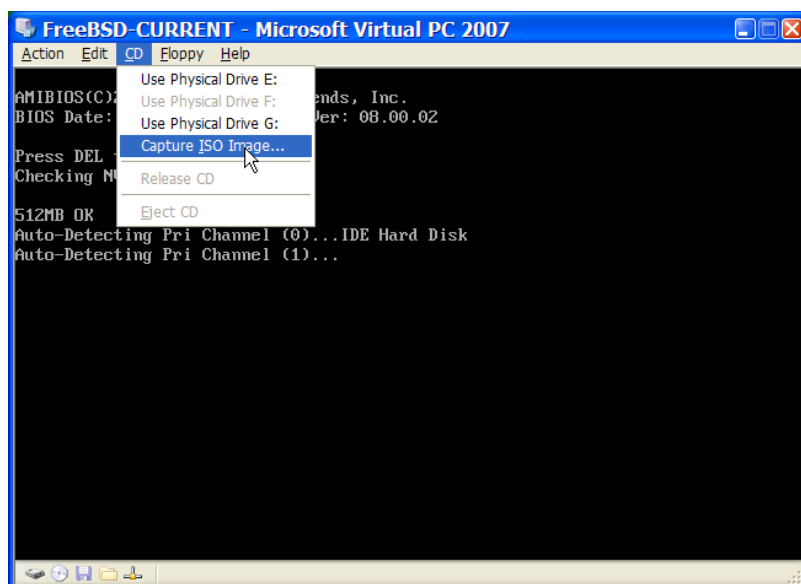
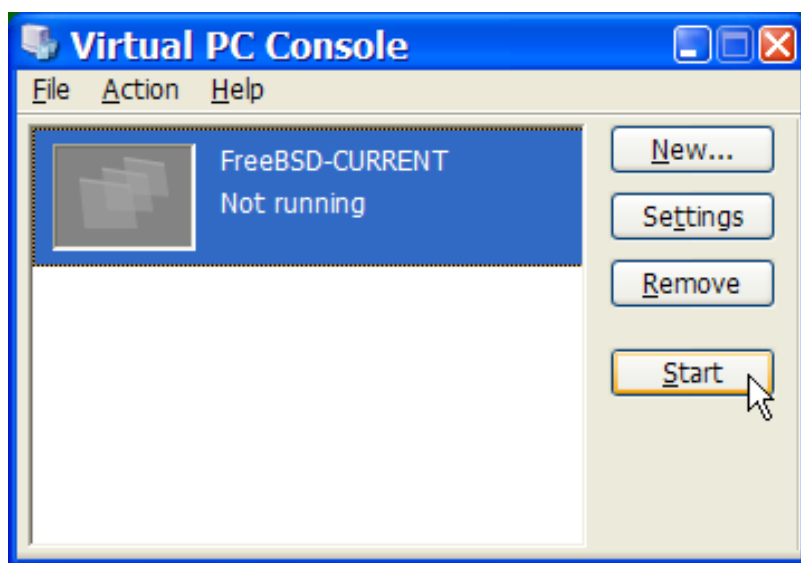
Mentsük el és fejezzük be a konfigurációt.



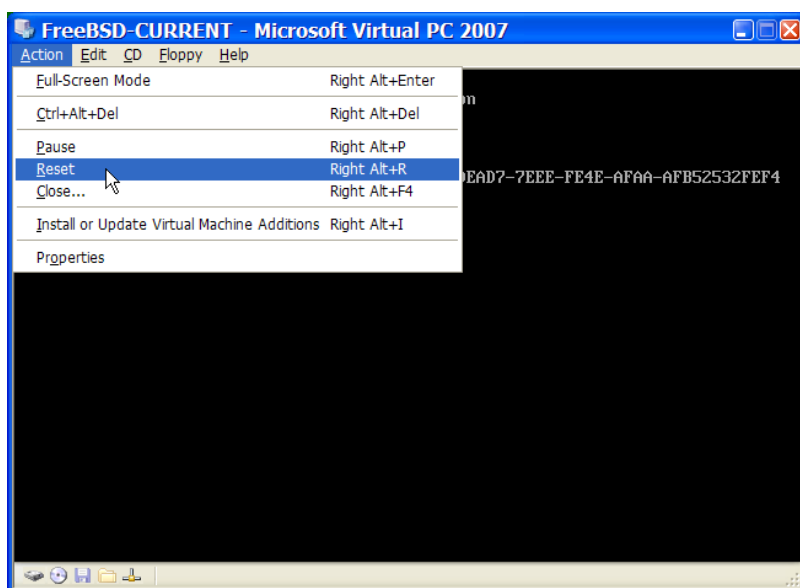
Válasszuk ki a FreeBSD-s virtuális gépünket, majd kattintsunk a Settings (Beállítások) menüre és állítsuk be hálózati csatoló és hálózatkezelés típusát.



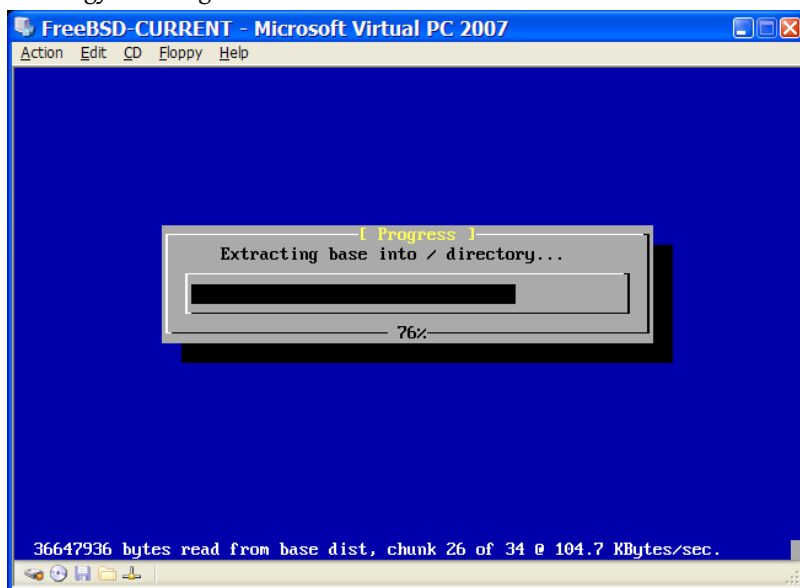
A FreeBSD-nek otthont adó virtuális gépünk létrehozása után telepítenünk is kell rá a rendszert. Ez legegyszerűbben a hivatalos FreeBSD telepítő CD-vel vagy a hivatalos FTP oldalról letölthető CD-képpel tehetjük meg. Amikor letöltöttük a megfelelő CD-képet a helyi Windows®-os állományrendszerünkre vagy behelyeztük a telepítéshez használható CD-t a CD-meghajtónkba, a FreeBSD-s virtuális gépünk elindításához kattintsunk rá duplán. Ezt követően a Virtual PC ablakában kattintsunk a CD menüre és válasszuk ki belőle a Capture ISO Image... (Lemezkép használata...) pontot. Ennek hatására megjelenik egy ablak, amiben a virtuális gépünk CD-meghajtóihoz tudunk csatlakoztatni lemezképeket vagy akár létező CD-meghajtókat.



Miután sikeresen beállítottuk a telepítő CD forrását, indítsuk újra a virtuális gépet az Action (Művelet) menün belül a Reset (Újraindítás) pont kiválasztásával. Így a Virtual PC újraindítja a virtuális rendszert egy olyan speciális BIOS használatával, amely a normális BIOS-hoz hasonlóan először megkeresi az elérhető CD-meghajtókat.



Ebben az esetben a FreeBSD telepítőeszközét fogja megtalálni és megkezdi a [2. fejezet - A FreeBSD telepítése](#)ben ismertetett szokásos, sysinstall programra alapuló telepítési eljárást. Ennek során az X11-et is feltelepíthetjük, habár egyelőre még ne állítsuk be.



Ne felejtjük el kivenni a meghajtóból a telepítéshez használt CD-t vagy elengedni a megfelelő lemezképet, amikor befejeződött a telepítés. Végezetül indítsuk ismét újra a frissen telepített FreeBSD-s virtuális gépünket.



```

FreeBSD-CURRENT - Microsoft Virtual PC 2007
Action Edit CD Floppy Help
unfamiliar with FreeBSD's directory layout, please refer to the hier(7)
manual page. If you are not familiar with manual pages, type 'man man'.

You may also use sysinstall(8) to re-enter the installation and
configuration utility. Edit /etc/motd to change this login announcement.

%pwd
/usr/home/chinsan
%su -m
Password:
%ifconfig -a
de0: flags=8802<BROADCAST,SIMPLEX,MULTICAST> metric 0 mtu 1500
    ether 00:03:ff:fc:ff:ff
    media: Ethernet autoselect (100baseTX)
    status: active
plip0: flags=108810<POINTOPOINT,SIMPLEX,MULTICAST,NEEDSGIANT> metric 0 mtu 1500
lo0: flags=8049<UP,LOOPBACK,RUNNING,MULTICAST> metric 0 mtu 16384
    inet6 fe80::1:lo0 prefixlen 64 scopeid 0x3
    inet6 ::1 prefixlen 128
    inet 127.0.0.1 netmask 0xff000000
%dhclient de0
DHCPREQUEST on de0 to 255.255.255.255 port 67
DHCPACK from 192.168.131.254
bound to 192.168.131.67 -- renewal in 536870911 seconds.

```

### 22.2.2.2. A FreeBSD beállítása a Microsoft® Windows®/Virtual PC-n

Miután a FreeBSD-t minden gond nélkül telepítettük a Microsoft® Windows®-on futó Virtual PC-re, még további beállítási lépéseket is meg kell tennünk a rendszer virtualizált működésének finomhangolásához.

#### 1. A rendszertöltő változóinak beállítása

A legfontosabb teendőnk csökkenteni a `kern.hz` konfigurációs beállítás értékét, aminek köszönhetően vissza tudjuk fogni a Virtual PC alatt futó FreeBSD processzorhasználatát. Ezt úgy tudjuk megtenni, ha a `/boot/loader.conf` állományba felvesszük a következő sort:

```
kern.hz=100
```

Enélkül a Virtual PC alatt üresjáratban futó FreeBSD vendég operációs rendszer egy egyprocesszoros számítógép idejének durván 40%-át foglalja le. A változtatás után azonban ez az érték pusztán közel 3%-ra csökken le.

#### 2. Új konfigurációs állomány létrehozása a rendszermaghoz

Nyugodtan eltávolíthatjuk a SCSI, FireWire és USB eszközmeghajtókat. A Virtual PC által felajánlott virtuális hálózati csatolót a `de(4)` meghajtón keresztül tudjuk használni, ezért a `de(4)` és `miibus(4)` eszközön kívül az összes többi hálózati eszköz támogatása kiszedhető a rendszermagból.

#### 3. A hálózati kapcsolat beállítása

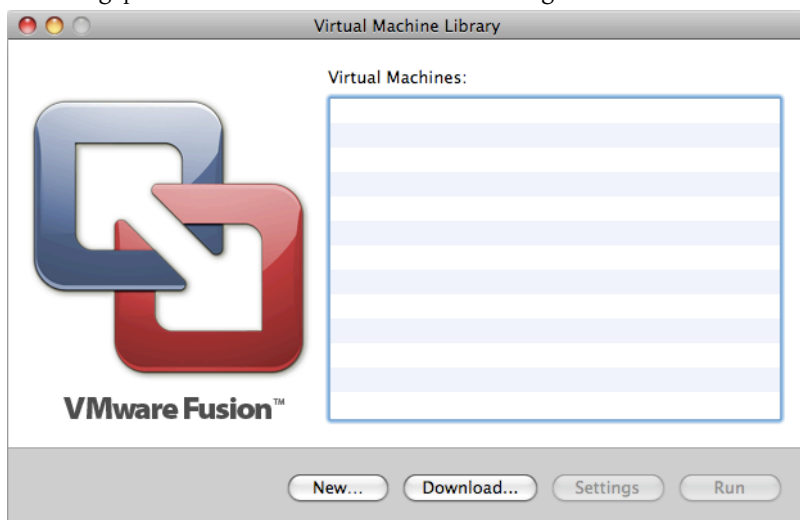
A legalapvetőbb hálózati beállítás csupán annyiból áll, hogy DHCP-n keresztül csatlakoztatjuk a virtuális gépünket ugyanahhoz a helyi hálózathoz, amiben a gazda Microsoft® Windows®-os gépünk is megtalálható. Ezt úgy tudjuk elérni, ha a `/etc/rc.conf` állományba megadjuk a `ifconfig_de0="DHCP"` sort. A komolyabb hálózati beállításokat a [31. fejezet - Egyéb haladó hálózati témák](#)ben találhatjuk.

### 22.2.3. VMWare-rel MacOS-en

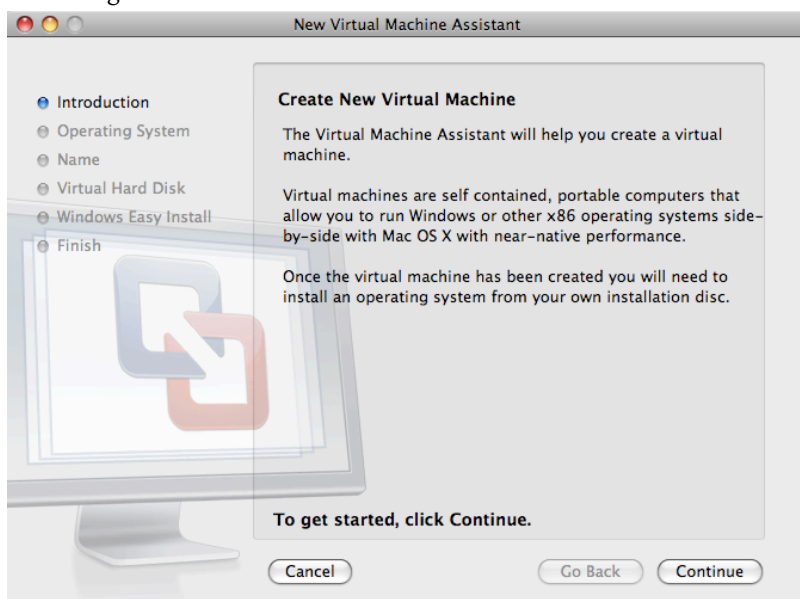
A Mac®-ek számára fejlesztett VMWare Fusion egy olyan kereskedelmi termék, amit az Intel® alapú Apple® Mac® gépekre tudunk telepíteni a Mac OS® 10.4.9 és későbbi változatain. A FreeBSD itt egy teljesen támogatott vendég operációs rendszer. Miután a VMWare Fusion felkerült a Mac OS® X rendszerünkre, be kell állítanunk a virtuális gépet és telepítenünk rá a vendég operációs rendszert.

### 22.2.3.1. A FreeBSD telepítése a Mac OS® X/VMWare-re

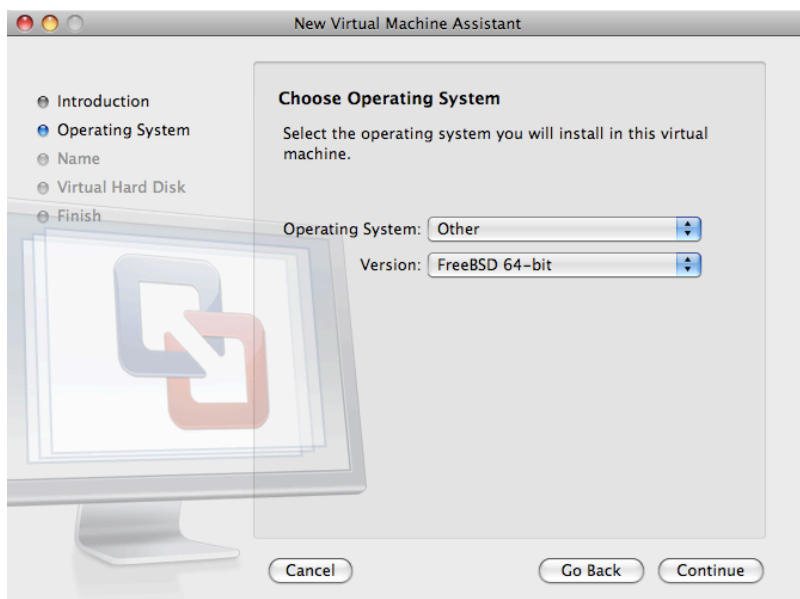
Először indítsuk el a VMWare Fusion-t, aminek eredményeképpen betöltődik a Virtual Machine Library. Egy új virtuális gépre létrehozásához kattintsunk a "New" gombra:



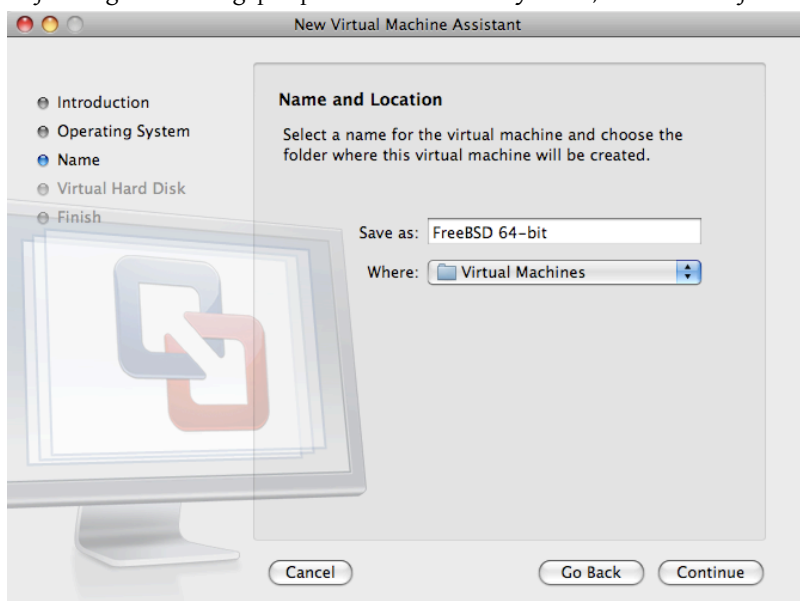
Ekkor bejön az új gép összeállítását segítő New Virtual Machine Assistant, ahol a továbblépéshez kattintsunk a Continue gombra:



Az operációs rendszerek (Operating System) közül válasszuk az „egyéb” (Other) kategóriát, majd a Version fülön a FreeBSD vagy a FreeBSD 64-bit változatot attól függően, hogy 32 bites vagy 64 bites támogatásra van szükségünk:



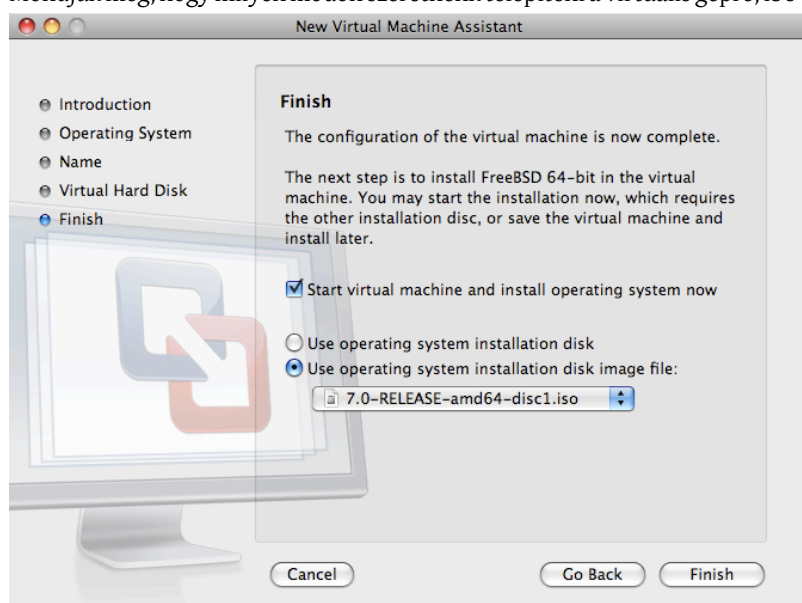
Adjuk meg a virtuális gép képének nevét és a könyvtárat, ahova el akarjuk menteni:



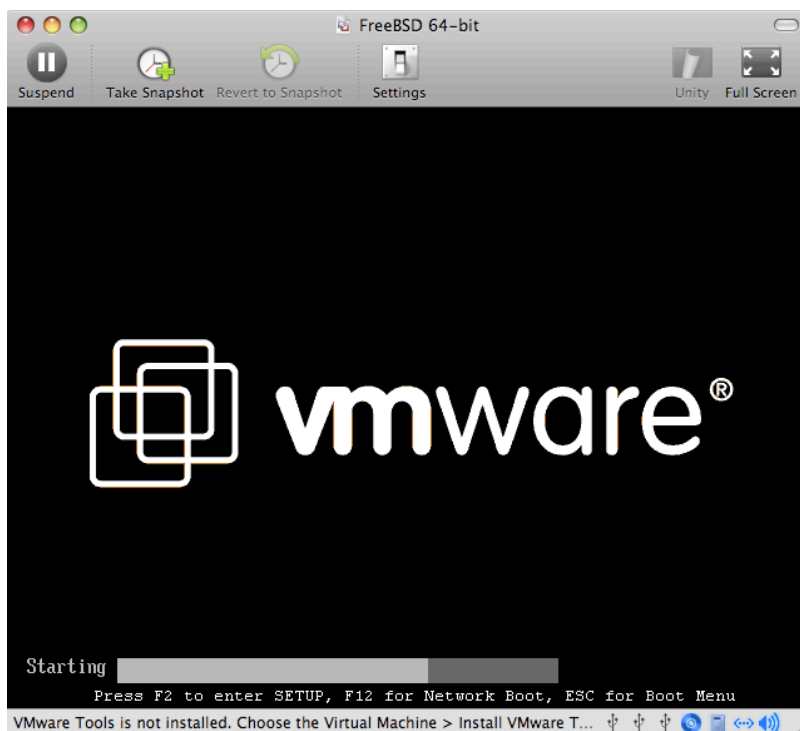
Válasszuk meg a virtuális géphez tartozó virtuális merevlemez méretét is:



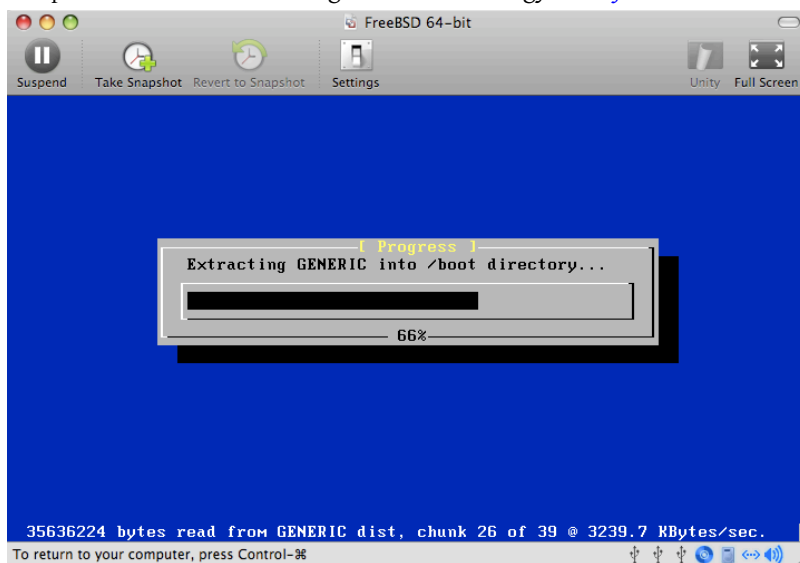
Mondjuk meg, hogy milyen módon szeretnénk telepíteni a virtuális gépre, ISO formátumú lemezképről vagy CD-ről:



Ahogy a Finish feliratú gombra kattintunk, a virtuális gép máris elindul:



Telepítsük fel a FreeBSD-t a megszokott módon vagy a [2. fejezet - A FreeBSD telepítése](#) utasításai mentén:

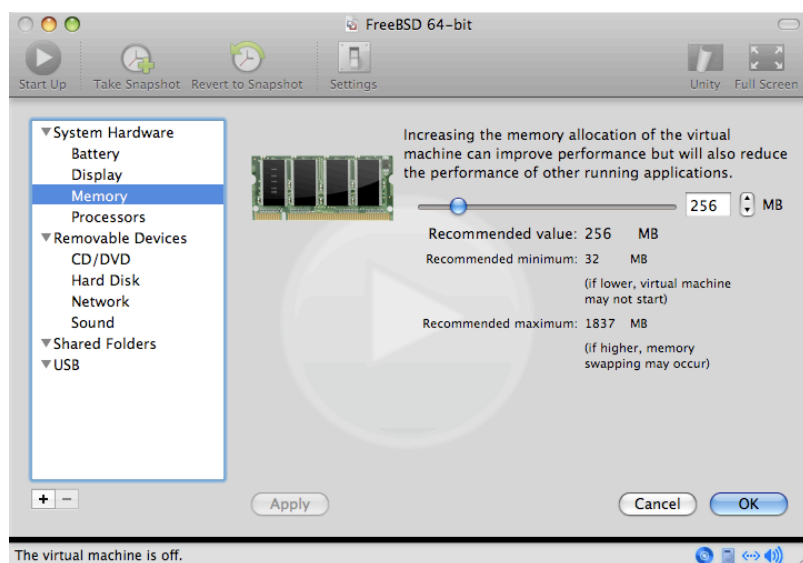


Miután befejeződött a telepítés, módosítsuk a virtuális gép beállításait, például a memória mennyiségét:

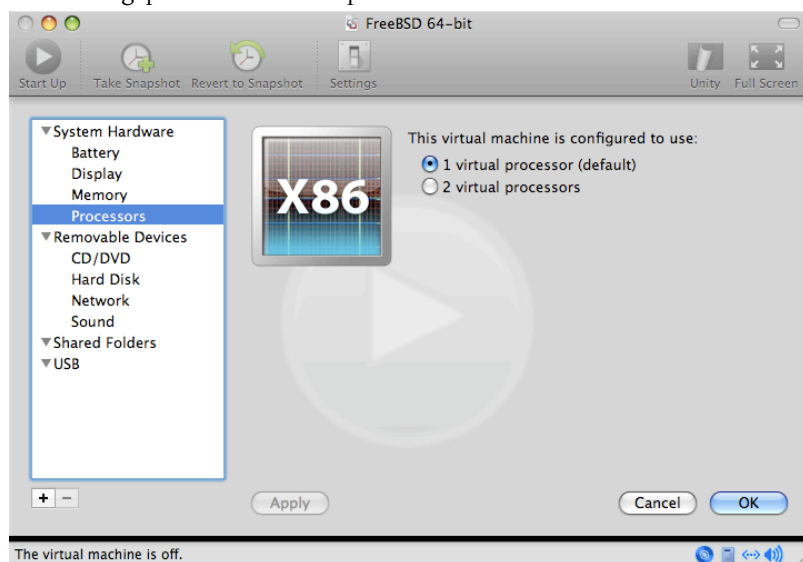


### Megjegyzés

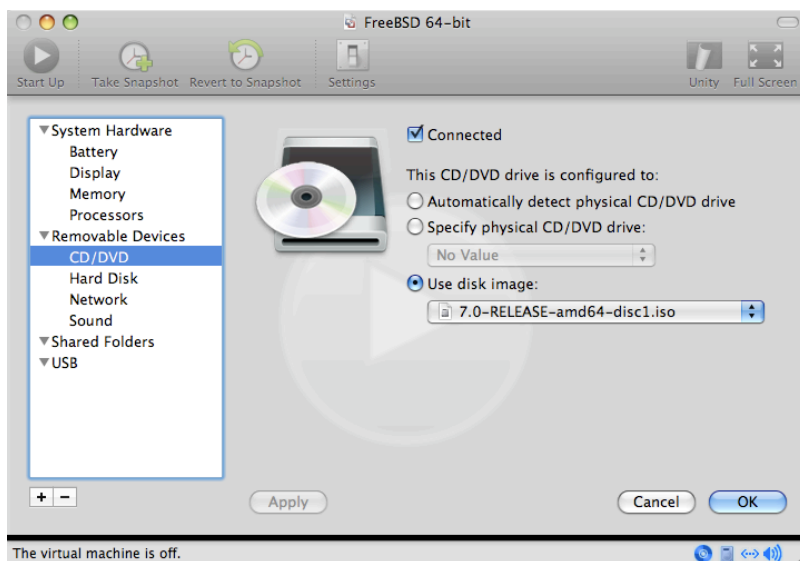
A virtuális gép hardveres beállításai a futása alatt nem változtathatók meg.



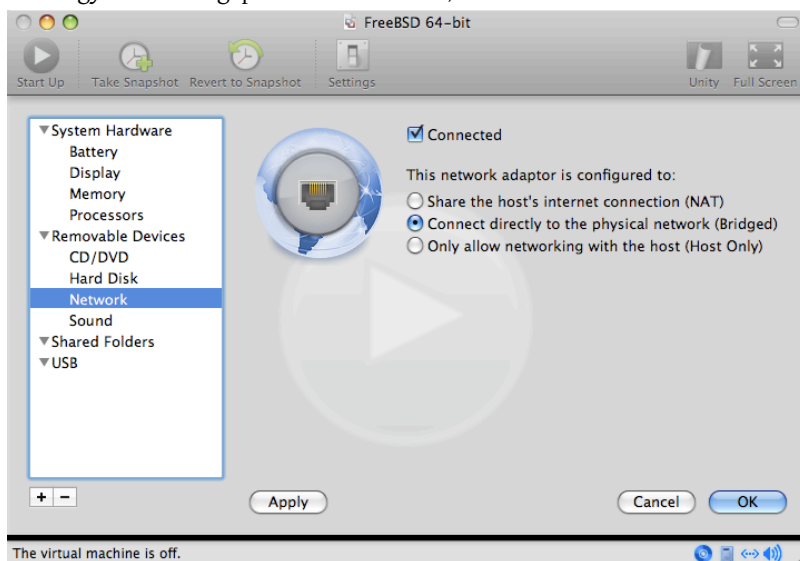
A virtuális gép által használható processzorok számát:



A CD-meghajtó állapotát. Általában lehetőségünk van a virtuális gépet leválasztani a CD-meghajtóról vagy ISO lemezképről, ha már nem használjuk.



A hálózati csatlakozás a virtuális géppel kapcsolatban utolsóként beállítandó tényező. Ha a befogadó gépen kívül még más gépeket is el akarunk érni a virtuális gépről, akkor ehhez mindenképpen a Connect directly to the physical network (Bridged) opciót válasszuk. Minden más esetben a Share the host's internet connection (NAT) az ajánlott, mivel így a virtuális gép eléri az internetet, de a hálózatról nem lehet azt elérni.



Miután befejeztük a beállítások finomhangolását, indítsuk is el a frissen telepített FreeBSD-s virtuális gépünket.

### 22.2.3.2. A FreeBSD beállítása a Mac OS® X/VMWare-en

Ahogy a FreeBSD-t sikeresen telepítettük a Mac OS® X alatt futó VMWare-re, néhány konfigurációs lépést még meg kell tennünk a virtualizált rendszer teljesítmények optimalizálása érdekében.

#### 1. A rendszertöltő változóinak beállítása

A legfontosabb lépés talán a kern.hz változó értékének csökkentése, amivel a VMWare alatt futó FreeBSD processzorhasználatát szoríthatjuk vissza. Ezt a következő sor hozzáadásával érhetjük el a /boot/loader.conf állományban:

```
kern.hz=100
```

Enélkül az üresjáratban zakatoló FreeBSD-s VMWare vendég nagyjából az iMac® egyik processzorának 15%-át emésztí fel. Ezzel a módosítással azonban ez lenyomható közel 5%-ra.

## 2. Új konfigurációs állomány létrehozása a rendszermaghoz

Nyugodtan törölhetjük az összes FireWire és USB eszköz meghajtóját. A VMWare egy [em\(4\)](#) meghajtón keresztül elérhető virtuális hálózati kártyát biztosít, így az [em\(4\)](#) kivételével az összes hálózati eszköz meghajtóját kivehetjük a rendszermagból.

## 3. A hálózat beállítása

A legegyszerűbb hálózati beállítás mindösszesen a DHCP használatát igényli, aminek révén a virtuális gépünk a befogadó Mac®-kel egy helyi hálózatra kerül. Ezt úgy tudjuk engedélyezni, ha az `/etc/rc.conf` állományba felvesszük az `ifconfig_em0="DHCP"` sort. Ha ennél komolyabb hálózati beállítások is érdekelnek minket, akkor olvassuk el a [31. fejezet - Egyéb haladó hálózati témákat](#).

## 22.3. A FreeBSD mint gazda

Gazda operációs rendszerként a FreeBSD évekig nem kapott hivatalosan támogatást egyetlen elterjedtebb virtualizációs megoldás részéről sem. Sokan erre a célra eddig a VMWare korábbi és inkább már elavult, a Linux® kompatibilitási rétegre épülő változatait (mint például [emulators/vmware3](#)) használták. Nem sokkal azonban a FreeBSD 7.2 megjelenése után a Sun VirtualBox™ OSE (Open Source Edition) natív FreeBSD alkalmazásként bukkant fel a Portgyűjteményben.

A VirtualBox™ egy folyamatos fejlesztés alatt álló, komplett virtualizációs csomag, amely immáron elérhető a legtöbb népszerű operációs rendszerre, mint a Windows®, Mac OS®, Linux® és a FreeBSD. Egyaránt képes Windows® és UNIX® fajtájú vendégrendszerek futtatására. Nyílt- és zárt forráskódú változatban is elérhető. A felhasználók szempontjából a kettő közti talán legfontosabb eltérés, hogy a nyílt forráskódú változat nem tartalmaz USB támogatást. A különbségek teljes listája megtalálható a VirtualBox™ wiki „Editions” oldalán, a <http://www.virtualbox.org/wiki/Editions> címen. FreeBSD alatt jelenleg csak a nyílt forráskódú változat érhető el.

### 22.3.1. A VirtualBox™ telepítése

A VirtualBox™ a [emulators/virtualbox-ose](#) könyvtárból érhető el portként, és onnan a következő parancsokkal telepíthető:

```
# cd /usr/ports/emulators/virtualbox-ose
# make install clean
```

A beállítások közt az egyik leghasznosabb a GuestAdditions nevű programcsomag telepítése. A benne található programokon keresztül a vendégként futó operációs rendszer számos hasznos szolgáltatását el tudjuk érni, úgy mint az egérmutató integrációját (ekkor az egérkurzor zökkenőmentesen használható a gazda és a vendég rendszerben is) vagy a videomemória gyorsabb elérését (különösen Windows® esetében). A vendégekhez telepíthető ilyen jellegű kiegészítések az adott rendszer telepítése után a Devices menüből érhetőek el.

A VirtualBox™ első indítása előtt el kell még végeznünk néhány további beállítást. Fontos tudnunk, hogy a port a telepítés során a `/boot/modules` könyvtárba tesz még egy rendszermagmodult is, amelyet még külön be kell töltenünk:

```
# kldload vboxdrv
```

Ehhez még vegyük fel a következő sort a `/boot/loader.conf` állományba, így a modul a rendszer minden egyes indításakor magától betöltődik:

```
vboxdrv_load="YES"
```

A VirtualBox™ 3.1.2 előtti változatai ezenkívül még igénylik a `proc` állományrendszer csatlakoztatását is. Az újabb változatokban erre már nincs szükség, mivel ezekben helyette már a [sysctl\(3\)](#) könyvtár függvényeit használják.



Ha viszont a port valamelyik korábbi változatát használjuk, akkor kövessük a lentebb szereplő utasításokat és csatlakoztassuk a proc állományrendszert:

```
# mount -t procfs proc /proc
```

Ha hozzáadjuk az alábbi sort a `/etc/fstab` állományhoz, akkor ez a beállítás is megmarad a rendszer újraindítása után:

```
proc    /proc    procfs   rw        0        0
```



### Megjegyzés

Nagyon valószínű, hogy proc állományrendszerrel van gondunk, amikor a következő hibaüzenetet kapjuk a VirtualBox™ indításakor:

```
VirtualBox: supR3HardenedExecDir: couldn't read "", errno=2 cchLink=-1
```

Ilyenkor a `mount` parancs kiadásával ellenőrizzük az állományrendszer sikeres csatlakoztatását.

A VirtualBox™ telepítése során keletkezik még egy `vboxusers` nevű csoport. Ide azokat a felhasználókat vegyük fel, akik részére szeretnénk engedélyezni a VirtualBox™ használatát. A csoportba új tagokat például a `pw` paranccsal tudunk felvenni:

```
# pw groupmod vboxusers -m felhasználónév
```

Ezek után a VirtualBox™ indításához válasszuk a grafikus környezetünk menüjében található Sun VirtualBox menüpontot, vagy egy terminálban gépeljük be ezt a parancsot:

```
% VirtualBox
```

A VirtualBox™ beállításának további lehetőségeiről a <http://www.virtualbox.org/> címen elérhető hivatalos honlapon olvashatunk. Tekintettel arra, hogy a FreeBSD port még viszonylag friss és folyamatos fejlesztés alatt áll, ehhez még érdemes átolvasnunk a FreeBSD wikiben szereplő <http://wiki.FreeBSD.org/VirtualBox/> oldalt is, ahol a vele kapcsolatos legfrissebb információkat és egyéb tudnivalókat találhatjuk.



# 23. fejezet - Honosítás: Az I18N/L10N használata és beállítása

Írta: Chernov, Andrey.

Átdolgozta: Wu, Michael C..

## 23.1. Áttekintés

A FreeBSD felhasználói földrajzi elhelyezkedésüket tekintve mindenhol megtalálhatóak a világon. Ebben a fejezetben ismertetjük a FreeBSD honosításához és idegennyelvre fordításához alkalmazható eszközöket, amelyek segítségével az angolt nem, vagy csak kevésbé ismerő felhasználók is képesek lesznek komolyabban használni. Az i18n megvalósítása rengeteg szemszögből megközelíthető rendszer és alkalmazás szintjén egyaránt, ezért ahol szükséges, hivatkozni fogunk az odaillő forrásokra.

A fejezet elolvasása során megismerjük:

- milyen nyelveket és nyelvi beállításokat találhatunk napjaink operációs rendszereiben;
- hogyan használjuk a nyelvi beállításokat a saját parancsértelmezőnkben;
- hogyan állítsuk be a konzolt az angolon kívül más nyelvekhez;
- hogyan használjuk ténylegesen az X Window Systemet a különböző nyelvekkel;
- hol olvashatunk többet az I18N-kompatibilis alkalmazások fejlesztéséről.

A fejezet elolvasásához ajánlott:

- külső alkalmazások telepítésének ismerete ([4. fejezet - Alkalmazások telepítése: csomagok és portok](#)).

## 23.2. Az alapok

### 23.2.1. Mi az I18N/L10N?

A fejlesztők az I18N elnevezést az angol „internationalization” (idegennyelvűség) szóból származtatják, amiben a szám az első és utolsó betű (az „I” és „N”) közt állók mennyiségére utal. Ehhez hasonlóan keletkezett az L10N a „localization” (honosítás) kifejezésből. Ezek házasságából jöttek létre az I18N/L10N módszerei, protokolljai és mindazon alkalmazásai, melyekkel a felhasználók a választott nyelvüket használni tudják.

Az I18N alkalmazások céljak eléréséhez függvénykönyvtárakban implementált I18N készleteket használnak. Ezzel lehetővé válik a fejlesztők számára, hogy összegyűjtsék a programukban megjelenő összes szöveget egyetlen állományba, majd azt külön lefordítsák a különböző nyelvekre. Mi is ezen konvenció követésére szeretnénk biztatni minden programozót.

### 23.2.2. Miért használjuk az I18N/L10N-t?

Az I18N/L10N mindenhol jól jöhet, ahol idegennyelvű adatot akarunk megjeleníteni, bekérni vagy feldolgozni.

### 23.2.3. Milyen nyelveket támogat az I18N?

Az I18N és L10N nem korlátozódik a FreeBSD tudására. Jelenleg a világban beszélt legelterjedtebb nyelvek mindegyikét használhatjuk bennük. Csak hogy néhányat említsünk közülük: kínai, német, japán, koreai, francia, orosz, vietnámi és még sok más.

## 23.3. A honosítás használata

Az I18N minden adottságával együtt független a FreeBSD-től, egy egyezményes rendszer. Mindenkit bátorítunk arra, hogy segítse a FreeBSD-t ennek az egyezménynek a betartásában.

A honosítás beállításai három főbb részre tagolhatóak: a nyelv kódja, az ország kódja és a kódolás. A nyelvi beállítások nevei is ezekből állnak össze, az alábbi séma szerint:

```
NyelviKód_OrszágKód.Kódolás
```

### 23.3.1. A nyelv és az ország kódja

Ha a FreeBSD (vagy bármilyen más, az I18N-t ismerő) rendszert honosítani akarunk az adott nyelvre, akkor a felhasználónak ismernie kell az adott országra és nyelvre vonatkozó kódokat (az országgkód fogja elárulni az alkalmazásnak, hogy a nyelv melyik változatát használja). Ezenkívül a böngészők, SMTP/POP szerverek és webszerverek stb. is ennek alapján fognak döntéseket hozni. Íme néhány nyelv/ország kódja:

Nyelv/ország kódja	Leírás
en_US	Angol - Egyesült Államok
ru_RU	Orosz - Oroszország
zh_TW	Hagyományos kínai - Tajvan

### 23.3.2. Kódolások

Bizonyos nyelvek 8 bites, széles vagy több byte-os, nem ASCII kódolású karaktereket használnak, melyekről a [multibyte\(3\)](#) man oldalán olvashatunk részletesebben. Ezeket régebbi alkalmazások egyáltalán nem ismerik fel, és hibásan vezérlőkaraktereknek tulajdonítják. Az újabbak általában már felismerik a 8 bites karaktereket. A felhasználóknak az alkalmazásokat a széles vagy a több byte-os karakterek használatához vagy újra kell fordítaniuk, vagy pedig megfelelően be kell állítaniuk, az implementációtól függően. A széles vagy több byte-os karakterek beolvasásához és feldolgozásához a [FreeBSD Portgyűjtemény](#) nyelvenként tartalmaz különféle programokat. A konkrét részletek megértéséhez olvassuk el az érintett FreeBSD portok I18N dokumentációját.

Vagyis a felhasználóknak át kell nézniük az alkalmazáshoz tartozó dokumentációt, mivel ebből tudhatják meg, hogyan állítsák be ezeket megfelelően vagy milyen értékeket adjanak át a configure/Makefile/fordító hármasnak.

Amiket esetleg érdemes lehet ezzel kapcsolatban észben tartanunk:

- A nyelvfüggő egyszerű karakteres készletek (lásd [multibyte\(3\)](#)), például ISO8859-1, ISO8859-15, KOI8-R, CP437.
- A széles vagy több byte-os kódolások, például az EUC, Big5.

A karakterkészletek jelenleg elérhető listáját meg tudjuk tekinteni az [IANA adatbázisában](#).



#### Megjegyzés

A FreeBSD helyettük X11-kompatibilis nyelvi kódolásokat használ.

### 23.3.3. I18N alkalmazások

A FreeBSD port- és csomagrendszerében az I18N alkalmazások a könnyebb felismerhetőség érdekében a nevükben tartalmazzák az I18N megnevezést. Nem minden esetben támogatják a szükséges nyelvet.

### 23.3.4. A nyelvi beállítások megadása

Általában elegendő annyi, hogy a kívánt nyelvi beállítás nevét exportáljuk az általunk használt parancsértelmező LANG környezeti változójába. Ez megtehető a felhasználói könyvtárunkban található `~/.login_conf`, vagy a felhasználói parancsértelmező indító állományában (`~/.profile`, `~/.bashrc`, `~/.cshrc`). Nem szükséges a nyelvi beállítások részleteit, mint például az `LC_CTYPE`, `LC_TIME` változókat, megadni. A pontosabb részleteket a FreeBSD adott nyelvre vonatkozó dokumentációjában találjuk meg.

A következő két környezeti változót kell megadnunk az említett konfigurációs állományokban:

- A `LANG` változót a POSIX® [setlocale\(3\)](#) családjának
- A `MM_CHARSET` változót az alkalmazás MIME karakterkészletéhez

Ez magában foglalja a felhasználói parancsértelmezőt, az adott alkalmazás és az X11 beállítását.

#### 23.3.4.1. A nyelvi beállítások megadásának módszerei

Két módszer létezik a nyelvi beállítások megadására, ezen kettőről fogunk a továbbiakban beszélni. Az első (és egyben ajánlott) ezek közül a [bejelentkezési osztály](#)ban levő környezeti változók beállítása, a második pedig környezeti változók hozzáadása a parancsértelmező rendszerszintű [indító állományához](#).

##### 23.3.4.1.1. Beállítás a bejelentkezési osztályokkal

Ezzel a módszerrel a nyelvi beállítás nevéhez és a MIME karakterkészlethez kötődő környezeti változókat az összes létező parancsértelmező számára csak egyszer kell megadnunk ahelyett, hogy külön mindegyikük indítóállományában szerepeltetnénk. A felhasználó a [saját részét](#) maga is elvégezheti, míg a [rendszer szintjén](#) adminisztrátori jogosultságokat igényel.

###### 23.3.4.1.1.1. Felhasználói szintű beállítás

Íme példa gyanánt a felhasználó könyvtárában egy egyszerű `.login_conf` állomány, amiben mind a két változót Latin-1 kódolásra állítottuk:

```
me:\
:charset=ISO-8859-1:\
:lang=de_DE.ISO8859-1:
```

Ebben a `.login_conf` példában a változókat BIG-5 kódolású hagyományos kínai nyelvre állítjuk. Észrevehetjük, hogy itt sokkal több változó beállítására van szükségünk, mivel egyes szoftverek nem kezelik megfelelően a nyelvi beállításokat kínai, japán és koreai nyelvek esetén.

```
# Azok a felhasználók, akik nem kívánnak tajvani pénz- vagy idő formátumot
# használni, egyenként írják át a változókat
me:\
:lang=zh_TW.Big5:\
:setenv=LC_ALL=zh_TW.Big5:\
:setenv=LC_COLLATE=zh_TW.Big5:\
:setenv=LC_CTYPE=zh_TW.Big5:\
:setenv=LC_MESSAGES=zh_TW.Big5:\
:setenv=LC_MONETARY=zh_TW.Big5:\
:setenv=LC_NUMERIC=zh_TW.Big5:\
:setenv=LC_TIME=zh_TW.Big5:\
:charset=big5:\
:xmodifiers="@im=gcin": # a gcin beállítása XIM szervertől
```

A többit lásd a [Rendszergazdai szintű beállítások](#) résznél és a [login.conf\(5\)](#) man oldalon.

###### 23.3.4.1.1.2. Rendszergazdai szintű beállítás

Ellenőrizzük, hogy a felhasználó `/etc/login.conf` állományban szereplő bejelentkezési osztálya a megfelelő nyelvet állítja be. Győződjünk meg róla, hogy az alábbi beállítások helyet kapnak az `/etc/login.conf` állományban:

```
nyelv_neve |A hozzáférés típusának leírása :\
:charset=MIME_karakterkészlet :\
:lang=nyelvi_beállítás_neve :\
:tc=default:
```

Folytassuk tovább az előbbi Latin-1-es példánk szerint:

```
nemet|Nemet felhasználók hozzáferesei:\
:charset=ISO-8859-1:\
:lang=de_DE.ISO8859-1:\
:tc=default:
```

Mielőtt megváltoztatnánk a felhasználók bejelentkezési osztályait, adjuk ki a következő parancsot:

```
# cap_mkdb /etc/login.conf
```

Ezzel a /etc/login.conf új tartalma láthatóvá válik a rendszer számára.

## A bejelentkezési osztály megváltoztatása a **vipw(8)** programmal

A vipw segédprogramot új felhasználók hozzáadására használjuk, aminek eredményeképpen egy ehhez hasonló bejegyzést tudunk létrehozni:

```
felhasznalo:jelszo:1111:11:nyelv:0:0:Felhasznalo neve:/home/felhasznalo:/bin/sh
```

## A bejelentkezési osztály megváltoztatása az **adduser(8)**-rel

Az adduser -rel az alábbiak szerint tudunk új felhasználókat felvenni a rendszerbe:

- Adjuk hozzá a defaultclass = nyelv sort az /etc/adduser.conf -hoz. Ne felejtsük el, hogy ezután minden olyan felhasználónál a default bejelentkezési osztályt meg kell adni, akik nem ezt a nyelvet használják.
- Egy másik megoldás lehet, hogy a **adduser(8)** használata során minden felhasználó esetén külön megadjuk a nyelvet az

```
Enter login class: default []:
```

rész megjelenésekor.

- Vagy használhatjuk az alábbi az egyes eltérő nyelvű felhasználók hozzáadásánál:

```
# adduser -class nyelv
```

## A bejelentkezési osztály megváltoztatása a **pw(8)**-vel

Amennyiben a **pw(8)**-t használjuk új felhasználók hozzáadására, így érdemes meghívunk:

```
# pw useradd felhasználó_neve -L nyelv
```

### 23.3.4.1.2. Beállítás a parancsértelmező indító állományával



#### Megjegyzés

Ezt a módszert nem javasoljuk, mivel parancsértelmezőnként eltérő beállítást kíván. Használjuk helyette a [bejelentkezési osztályokkal megvalósított](#) módszert.

A nyelvi beállítás nevének és a MIME karakterkészlet beállításához egyszerűen csak adjuk meg a lenti /etc/profile és/vagy /etc/csh.login parancsértelmező indító állományokban bemutatott környezeti változót. Továbbra is a német nyelvet használjuk a példánkban:

Az `/etc/profile` esetén:

```
LANG=de_DE.ISO8859-1; export LANG
MM_CHARSET=ISO-8859-1; export MM_CHARSET
```

Vagy a `/etc/csh.login` esetén:

```
setenv LANG de_DE.ISO8859-1
setenv MM_CHARSET ISO-8859-1
```

Úgy is megoldhatjuk ezt a feladatot, ha fenti utasításokat a `/usr/share/skel/dot.profile` (hasonló a fentebb említett `/etc/profile` állományhoz) vagy `/usr/share/skel/dot.login` (hasonló a fentebb említett `/etc/csh.login` állományhoz) esetén hajtjuk végre.

X11 esetén:

Adjuk meg a `$HOME/.xinitrc` állományban:

```
LANG=de_DE.ISO8859-1; export LANG
```

Vagy:

```
setenv LANG de_DE.ISO8859-1
```

Attól függően, milyen parancsértelmezőt használunk (lásd fentebb).

### 23.3.5. A konzol beállítása

Az összes egyszerű karakteres készlet esetén a kérdéses nyelvhez megfelelő konzolos betűtípust az `/etc/rc.conf` állományban tudjuk beállítani:

```
font8x16=betűtípus_neve
font8x14=betűtípus_neve
font8x8=betűtípus_neve
```

Itt a `betűtípus_neve` az `.fnt` kiterjesztés elhagyásával a `/usr/share/syscons/fonts` könyvtárban található állományok nevéből adható meg.

Ha szükséges állítsuk még be a megfelelő billentyű- és betűkiosztást is a `sysinstall` segítségével. Ahogy sikerült elindítanunk a `sysinstall`-t, válasszuk a **Configure (Beállítások)** pontot, majd a **Console (Konzol)**-t! Vagy ehelyett beírhatjuk az alábbi sorokat a `/etc/rc.conf` állományba:

```
scrnmap=betűkiosztás_neve
keymap=billentyűkiosztás_neve
keychange="funkcióbillentyű_sorszáma szekvencia "
```

Itt a `betűkiosztás_neve` a `/usr/share/syscons/scrnmaps` könyvtárban található állományok nevéből származtatható az `.scm` kiterjesztés elhagyásával. A betűkiosztásokat általában a 9 bites karaktermátrixszal rendelkező VGA megjelenítők problémáinak megoldására lehet használni, mivel így az eredetileg 8 bittel ábrázolt betűket ki lehet tolni az ilyen típusú kártyák pszeudografikus területéről.

Ha aktiváltuk a moused egérkezelő démont az `/etc/rc.conf` állományban az alábbi sor megadásával:

```
moused_enable="YES"
```

akkor a következő bekezdésben rá is térhetünk az egérmutató adatainak vizsgálatára.

A [syscons\(4\)](#) meghajtóban található egérmutató alapértelmezés szerint a `0xd0 - 0xd3` karaktereket foglalja el a karakterkészletben. Ha a nyelv ezeket használja, arrébb kell költöztetnünk ezt az egérmutató által elfoglalt sávot. A FreeBSD-ben az `/etc/rc.conf` állományon keresztül érhetjük el:

```
mousechar_start=3
```

A `billentyűkiosztás_neve` a `/usr/share/syscons/keymaps` könyvtárból, a `.kbd` kiterjesztés elhagyásával keletkezik. Ha nem vagyunk benne biztosak, melyik kiosztást is kellene használnunk, a [kbdmap\(1\)](#) segítségével a rendszer újraindítása nélkül kipróbálhatjuk a rendelkezésre álló billentyűkiosztásokat.

A `keychange` használatára többnyire a funkcióbillentyűk adott termináltípushoz egyeztetéséhez van szükség, mert a funkcióbillentyűk szekvenciái nem adhatóak meg a billentyűkiosztásban.

Ezeket felül érdemes megbizonyosodnunk róla, hogy a `/etc/ttys` állományban jól állítjuk be a terminál típusát minden `ttv*` bejegyzés esetén. Az aktuálisan előre beállított kapcsolatok a következők:

Karakterkészlet	Termináltípus
ISO8859-1 vagy ISO8859-15	cons25l1
ISO8859-2	cons25l2
ISO8859-7	cons25l7
KOI8-R	cons25r
KOI8-U	cons25u
CP437 (alapértelmezett VGA)	cons25
US-ASCII	cons25w

A széles és több byte-os karaktereket használó nyelvek esetén használjuk a `/usr/ports/nyelv` könyvtárban megfelelő FreeBSD portot. Egyes portok konzolosként jelennek meg, miközben a rendszer soros virtuális terminálként látja ezeket, ezért fenn kell tartanunk elegendő virtuális terminált mind az X11, mind pedig pszeudo-soros konzol számára. Itt látható a konzolon más nyelvet használó alkalmazások részleges listája:

Nyelv	Hely
Hagyományos kínai (BIG-5)	<a href="#">chinese/big5con</a>
Japán	<a href="#">japanese/kon2-16dot</a> vagy <a href="#">japanese/mule-freewnn</a>
Koreai	<a href="#">korean/han</a>

### 23.3.6. Az X11 beállítása

Habár az X11 nem része a FreeBSD projektnek, megemlítnék vele kapcsolatban néhány hasznos információt a FreeBSD felhasználók számára is. Még több részletet a [Xorg honlapjáról](#) vagy az általunk használt X11 szerver dokumentációjából tudhatunk meg.

Az `~/Xresources` állományban további I18N beállításokat finomíthatunk alkalmazásonként (például betűtípusok, menük stb.).

#### 23.3.6.1. Betűtípusok megjelenítése

Telepítsük fel az Xorg ([x11-servers/xorg-server](#)) vagy az XFree86™ ([x11-servers/XFree86-4-Server](#)) szerverek valamelyikét, majd telepítsük a nyelvhez tartozó TrueType® betűtípusokat. Ezután a megfelelő nyelvi beállítása megadása révén már látni fogjuk a kiválasztott nyelven megjelenő menüket és egyéb szövegeket.

#### 23.3.6.2. Idegennyelvű karakterek bevitele

Az X11 beviteli módszerének (X11 Input Method, XIM) protokollja egy új szabvány az összes X11 klienshez. Minden X11 alkalmazást olyan XIM-kliensként kell elkészíteni, amelyek a bemenő adatokat az XIM beviteli szerverektől kapják. Különböző XIM szerverek érhetőek el az eltérő nyelvekhez.

### 23.3.7. Nyomtatók beállítása

Egyes egyszerű karakteres készletek általában hardveresen beépítve megtalálhatóak a nyomtatókban. A széles és több byte-os karakterkészletek azonban külön beállítást igényelnek, amire az `apsfilter` használatát javasoljuk. A



megfelelő nyelvhez szabott eszközökkel át is lehet konvertálni PostScript® vagy PDF formátumba a nyomtatni kívánt dokumentumot.

### 23.3.8. A rendszermag és az állományrendszerek

A FreeBSD gyors állományrendszere (Fast File System, FFS) szabályosan kezeli a 8 bites karaktereket, tehát tetszőleges egyszerű karakteres készlet (lásd [multibyte\(3\)](#)) használható vele, viszont a karakterkészlet nevét nem tárolja el az állományrendszerben. Emiatt a neveket nyersen kezeli, semmit sem tud a kódolásukról. Az FFS hivatalosan még nem támogat semmilyen fajta széles vagy több byte-os karakterkészletet. Léteznek azonban független javítások az FFS-hez, amelyek lehetővé teszik ilyen széles vagy több byte-os karakterek használatát. Ezek csak átmeneti és nem hordozható megoldások, olyan módosítások, amelyekről úgy döntöttünk, nem vesszük fel ezeket a forrásfába. Az érintett nyelvek honlapjain elérhetjük ezeket a javításokat és többet megtudhatunk róluk.

A FreeBSD MS-DOS® állományrendszere konfigurálható úgy, hogy képes legyen konvertálni az MS-DOS® Unicode és a kiválasztott FreeBSD állományrendszerének karakterkészlete között. Erről bővebben a [mount\\_msdosfs\(8\)](#) man oldalon olvashatunk.

## 23.4. I18N programok fordítása

Számos FreeBSD port rendelkezik I18N támogatással. Ezek egy részének nevében szerepel az -I18N jelzés. Az ilyen és sok más hasonló program beépítetten ismeri az I18N-t, így nem igényelnek külön beállításokat.

Néhány alkalmazás azonban, mint például a MySQL, esetén az adott karakterkészletnek megfelelő módon kell beállítani a Makefile állományt. Ezt általában magában a Makefile állományban tudjuk megtenni, vagy pedig a configure megfelelő paraméterezésével.

## 23.5. A FreeBSD honosítása adott nyelvekre

### 23.5.1. Az orosz nyelv (KOI8-R kódolás)

*Eredetileg írta: Chernov, Andrey.*

A KOI8-R kódolásról bővebben a [KOI8-R oldalán \(orosz hálózati karakterkészlet\)](#) tájékozódhatunk.

#### 23.5.1.1. A nyelvi beállítások megadása

Írjuk a következő sorokat a ~/.login\_conf állományunkba:

```
me:Az en hozzaferesem:\
:charset=KOI8-R:\
:lang=ru_RU.KOI8-R:
```

Valamint lásd a fejezet korábbi részeiben említett példákat a [nyelvi beállítások](#) megadására.

#### 23.5.1.2. A konzol beállítása

- Tegyük hozzá a következő sort az /etc/rc.conf állományunkhoz:

```
mousechar_start=3
```

- Illetve használjuk az /etc/rc.conf állományban még a következő beállításokat is:

```
keymap="ru.koi8-r"
scrnmap="koi8-r2cp866"
font8x16="cp866b-8x16"
font8x14="cp866-8x14"
font8x8="cp866-8x8"
```

- A /etc/ttys állományban szereplő mindegyik ttyv\* bejegyzésnél adjuk meg termináltípusnak a cons25r-t.

Valamint lásd a fejezet korábbi részében bemutatott példákat a [konzol](#) beállítására.

### 23.5.1.3. A nyomtatás beállítása

Mivel a legtöbb nyomtató hardveresen tartalmazza a CP866 kódlapot az orosz karakterek támogatásához, használnunk kell egy kimeneti szűrőt a KOI8-R kódolású karakterek CP866 kódolásúra konvertálásához. Egy ilyen szűrő alapértelmezés szerint telepítésre kerül a `/usr/libexec/lpr/ru/koi2alt` állományba. Az orosz nyomtatóhoz tartozó bejegyzés valahogy így néz ki az `/etc/printcap` állományban:

```
lp|Orosz helyi sornyomtato:\
:sh:of=/usr/libexec/lpr/ru/koi2alt:\
:lp=/dev/lpt0:sd=/var/spool/output/lpd:lf=/var/log/lpd-errs:
```

A bővebben magyarázathoz lásd a [printcap\(5\)](#) man oldalt.

### 23.5.1.4. Az MS-DOS® állományrendszere és az orosz állománynevek

A most következő példa [fstab\(5\)](#) bejegyzés azt mutatja meg, hogy lehet bekapcsolni az orosz állománynevek támogatását a csatlakoztatandó MS-DOS® állományrendszereken:

```
/dev/ad0s2      /dos/c  msdos   rw,-Wkoi2dos,-Lru_RU.KOI8-R 0 0
```

Az `-L` kapcsolóval kiválasztjuk a használni kívánt nyelvi beállítás nevét, és a `-W` kapcsolóval megadjuk a karakterek átváltásához szükséges táblázatot. A `-W` kapcsoló használata során mindenképpen csatlakoztassuk a `/usr` állományrendszert még az MS-DOS® partíció előtt, mivel az átváltáshoz használt táblázatok a `/usr/libdata/msdosfs` könyvtárban találhatóak meg! A részleteket a [mount\\_msdosfs\(8\)](#) man oldalon találhatjuk meg.

### 23.5.1.5. Az X11 beállítása

1. Adjuk meg először a leírtak szerint a [nem X-es nyelvi beállításokat](#).
2. Ha Xorg-ot használunk, telepítsük a [x11-fonts/xorg-fonts-cyrillic](#) csomagot.

Ellenőrizzük a `/etc/X11/xorg.conf` állományban a "Files" szakaszt. Az alábbi sort mindegyik más FontPath bejegyzés *előtt* kell szerepeltetnünk:

```
FontPath "/usr/X11R6/lib/X11/fonts/cyrillic"
```



#### Megjegyzés

A portok között található még további cirill betűtípusokat.

3. Az orosz billentyűzet életre keltéséhez írjuk be a következőket az `xorg.conf` állomány "Keyboard" szakaszába:

```
Option "XkbLayout"      "us,ru"
Option "XkbOptions"     "grp:toggle"
```

Ellenőrizzük, hogy a `XkbDisable` ki van kapcsolva (ki van kommentezve) ebben a szakaszban.

A `grp:toggle` beállítás esetén az orosz/latin (RUS/LAT) átkapcsolás gombja a jobb Alt lesz, míg a `grp:ctrl_shift_toggle` beállításnál a Ctrl+Shift. A `grp:caps_toggle` esetén az orosz/latin váltás a CapsLock billentyűvel történik. Ilyenkor (de csak latin módban) a megszokott CapsLock funkció továbbra is elérhető a Shift+CapsLock kombinációval. A `grp:caps_toggle` valamiért nem működik az Xorgban.

Ha van „Windows®” billentyűnk a billentyűzeten és azt tapasztaljuk, hogy egyes nem-alfabetikus billentyűk rosszul kerülnek kiosztásra orosz módban, adjuk hozzá a következő sort az `xorg.conf` állományhoz:

```
Option "XkbVariant" " ,winkeys"
```



### Megjegyzés

Az orosz XKB billentyűzet egyes nem honosított alkalmazások esetén nem működik.



### Megjegyzés

A kis mértékben honosított alkalmazások esetén javasolt meghívni a `XtSetLanguageProc(NULL, NULL, NULL);` függvényt valahol a program elején.

Az X11 alkalmazások honosításához további útmutatásokat a [KOI8-R X Window-ra](#) című leírásban találhatunk.

## 23.5.2. Hagyományos kínai honosítás tajvaniak számára

A FreeBSD-Taiwan projekt készített a FreeBSD-hez egy kínainak szóló hogyan, amely elérhető a <http://netlab.cse.yzu.edu.tw/~statue/freebsd/zh-tut/> címen és számos kínai portot használ. A FreeBSD kínai hogyan jelenlegi szerkesztője Shen Chuan-Hsing (<[statue@freebsd.sinica.edu.tw](mailto:statue@freebsd.sinica.edu.tw)>).

Chuan-Hsing Shen (<[statue@freebsd.sinica.edu.tw](mailto:statue@freebsd.sinica.edu.tw)>) létrehozta a [Kínai FreeBSD gyűjteményt \(Chinese FreeBSD Collection, CFC\)](#) a FreeBSD-Taiwan zh-L10N-tut munkáját felhasználva. A hozzá tartozó csomagok és szkriptek elérhetőek a <ftp://freebsd.csie.nctu.edu.tw/pub/taiwan/CFC/> címen.

## 23.5.3. Honosítás német (és minden más ISO 8859-1 kódolású) nyelvre

Slaven Rezić (<[eserte@cs.tu-berlin.de](mailto:eserte@cs.tu-berlin.de)>) készített egy írást, amely elmagyarázza, hogyan használjunk német nemzeti karaktereket a FreeBSD alatt. Ez a leírás németül készült és a <http://user.cs.tu-berlin.de/~eserte/FreeBSD/doc/umlaute/umlaute.html> címen érhető el.

## 23.5.4. Honosítás görög nyelvre

Nikos Kokkalis (<[nickkokkalis@gmail.com](mailto:nickkokkalis@gmail.com)>) egy teljes cikket írt a FreeBSD görög nyelvi támogatásáról. Ez elérhető a FreeBSD hivatalos görög nyelvű dokumentációjában, a [http://www.FreeBSD.org/doc/el\\_GR.ISO8859-7/articles/greek-language-support/index.html](http://www.FreeBSD.org/doc/el_GR.ISO8859-7/articles/greek-language-support/index.html) címen. Felhívjuk a figyelmet, hogy az csak görög nyelven érhető el.

## 23.5.5. Honosítás japán és koreai nyelvekre

A japán honosításhoz lásd <http://www.jp.FreeBSD.org/>, a koreaihoz pedig lásd <http://www.kr.FreeBSD.org/>.

## 23.5.6. Idegennyelvű FreeBSD dokumentáció

Néhány FreeBSD felhasználó lefordította a FreeBSD dokumentációjának egyes részeit más nyelvekre is. Munkájuk elérhető a [főoldalon](#) található linkeken keresztül vagy a `/usr/share/doc` könyvtárban.



# 24. fejezet - A FreeBSD frissítése és frissen tartása

Átdolgozta, átrendezte és egyes részeit aktualizálta: Mock, Jim.

Eredetileg írta: Hubbard, Jordan, Kamp, Poul-Henning, Polstra, John és Clayton, Nik.

## 24.1. Áttekintés

A FreeBSD a kiadások közt is állandó fejlődésben van. Vannak felhasználók, akik a hivatalosan kiadott változatokat használják, és vannak, akik szeretik folyamatosan nyomonkövetni a fejlesztéseket. Emellett viszont a hivatalos kiadások esetében szükség lehet bizonyos biztonsági frissítések és kritikus javítások alkalmazására. Függetlenül a pillanatnyilag használt változattól, a FreeBSD alaprendszerében megtalálható minden olyan eszköz, amellyel könnyedén frissíteni tudunk a különböző verziók között. Ebben a fejezetben segítünk dönteni a fejlesztői változat és a kiadások használata között. Továbbá megismerhetjük a rendszer frissítéséhez használható alapvető eszközöket.

A fejezet elolvasása során megismerjük:

- milyen segédprogramokkal tudjuk frissíteni az alaprendszert és a Portgyűjteményt;
- hogyan tartsuk naprakészen rendszerünket a `freebsd-update`, `CVSup`, `CVS` vagy `CTM` használatával;
- hogyan vessük össze a telepített rendszerünk aktuális állapotát egy ismert eredeti változattal;
- hogyan frissítjük a dokumentációt `CVSup` vagy dokumentációs portok segítségével.
- a két fejlesztői ág, a `FreeBSD-STABLE` és a `FreeBSD-CURRENT` közti különbséget;
- a `make buildworld` (stb.) segítségével hogyan fordítsuk és telepítsük újra az egész alaprendszert.

A fejezet elolvasásához ajánlott:

- a hálózati kapcsolatunk helyes beállítása ([31. fejezet - Egyéb haladó hálózati témák](#));
- a külső szoftverek telepítésének ismerete ([4. fejezet - Alkalmazások telepítése: csomagok és portok](#)).



### Megjegyzés

A fejezetben a FreeBSD forrásainak frissítését a `cvsup` parancs segítségével fogjuk elvégezni. Ehhez telepítsük a [net/cvsup](#) portot vagy csomagot (ha a `cvsup` parancsot nem akarjuk grafikus felületen keresztül használni, akkor elegendő csak a `net/cvsup-without-gui` portot). Ha a FreeBSD 6.2-RELEASE vagy későbbi változatával rendelkezünk, akkor elegendő csak az alaprendszer részeként elérhető [csup\(1\)](#) programot használnunk.

## 24.2. A FreeBSD frissítése

Írta: Rhodes, Tom.

A megíráshoz felhasznált jegyzeteket készítette: Percival, Colin.

A biztonsági javítások telepítése minden számítógépes szoftver, különösen az operációs rendszerek számára lényeges mozzanat. Nagyon hosszú ideig ez a FreeBSD esetében nem volt könnyen megoldható: a javításokat közvetlenül a forráskódon kellett elvégezni, ezekből újrafordítani a rendszert, majd telepíteni.

Ez a nehézség mostanra viszont már elhárult, mivel a FreeBSD legfrissebb verziói már tartalmaznak egy `freebsd-update` nevű segédprogramot, amellyel mindez leegyszerűsödik. Ez a program két külön funkciót lát el. Először is, lehetővé teszi, hogy a FreeBSD alaprendszer újrafordítása és -telepítése nélkül javítsunk biztonsági és egyéb apró hibákat, valamint másodsorban támogatja a kisebb és nagyobb verziójú kiadások közti váltást.



### Megjegyzés

Ezek a bináris frissítések azonban csak a FreeBSD biztonsági csapata által is felügyelt architektúrák és kiadások esetén érhetőek el. Emellett bizonyos lehetőségek használatához, például a FreeBSD verziói közti átállás támogatásához a [freebsd-update\(8\)](#) legújabb változata szükséges. Ezért ne felejtjük el alaposan átolvasni a legújabb kiadásokról szóló bejelentéseket mielőtt frissítenénk rájuk, mivel ezzel kapcsolatban fontos információkat tartalmazhatnak. Az említett bejelentések a <http://www.FreeBSD.org/releases/> címen érhetőek el.

Ha a `crontab` már hivatkozik a `freebsd-update` programra, akkor a most következő művelet elkezdése előtt tiltsuk le.

#### 24.2.1. A konfigurációs állományok

Ha változtatnánk szeretnénk a frissítési folyamaton, ekkor a programhoz tartozó, `/etc/freebsd-update.conf` nevű konfigurációs állományt kell módosítanunk. Az opciók részletes ismertetéssel rendelkeznek, habár némelyiknél még további magyarázat kellhet:

```
# Az alaprendszerben frissíteni kívánt komponensek
Components src world kernel
```

Ezzel a paraméterrel határozhatjuk meg, hogy a FreeBSD mely részei kerüljenek frissítésre. Alapértelmezés szerint a program frissíti a forrásokat, a teljes alaprendszert és a rendszermagot. Komponensként a telepítésnél választható elemeket adhatjuk meg, például `"world/games"` hozzáadásakor a `games` kategória elemei is folyamatosan frissülni fognak. Az `"src/bin"` megadásakor pedig az `src/bin` könyvtár tartalma frissül.

Ezt a beállítást a legjobb meghagyni az alapértelmezett értéken, mivel a további elemek megadásánál egyenként fel kell sorolni a frissítendő komponenseket. Ha itt viszont kifejejtünk valamit, akkor könnyen megeshet, hogy a források és a binárisok verziója elcsúszik egymástól.

```
# Az IgnorePaths beállítás után megadott szövegre illeszkedő összes
# bejegyzés frissítése kimarad
IgnorePaths
```

Ennél a beállításnál azokat a könyvtárakat kell megadnunk, amelyeket (és tartalmukat) ki szeretnénk hagyni a frissítés során. Ezek lehetnek például a `/bin` vagy az `/sbin`. Így meg tudjuk akadályozni, hogy `freebsd-update` esetleg felülírjon valamilyen helyi változtatást a rendszerünkben.

```
# Az UpdateIfUnmodified beállítás után megadott elérési útvonalakon csak
# a felhasználó által még nem módosított állományok fognak frissülni
# (hacsak a módosításokat össze nem fésüljük, lásd lentebb)
UpdateIfUnmodified /etc/ /var/ /root/ /.cshrc /.profile
```

A megadott könyvtárakban csak azokat a konfigurációs állományokat fogja frissíteni, amelyeket nem változtattuk meg. Amennyiben bármelyikük eltér az eredetileg frissítendő változattól, azt a program nem módosítja. Létezik egy másik hasonló beállítás, a `KeepModifiedMetadata`, amely hatására a `freebsd-update` az összefésülés során elmenti a változtatásokat.

```
# A MergeChanges beállításnál szereplő állományok helyi módosításait
# automatikusan összefésüljük a FreeBSD újabb verziójára frissítése közben
```

```
MergeChanges /etc/ /var/named/etc/
```

Itt azokat a könyvtárakat adhatjuk meg, amelyekben a `freebsd-update` számára engedélyezzük a konfigurációs állományok új verziójának összefésülését a jelenlegi állapottal. Az összefésülés lényegében a [mergemaster\(8\)](#) használatánál már megszokott módon, [diff\(1\)](#) formátumban érkező módosítások sorozata alapján történik. Ekkor egy szövegszerkesztő segítségével felügyelhetjük az összefésülés menetét vagy megállíthatjuk a `freebsd-update` futását. Ha kétségeink adódnak, akkor egyszerűen mentsük le az `/etc` könyvtárat és fogadjuk el mindegyik összefésülés eredményét. A `mergemaster` működéséről a [24.7.11.1. szakasz - A mergemaster](#) ad részletesebb tájékoztatást.

```
# A FreeBSD frissítésekor ezt a könyvtárat fogja a program használni a
# letöltött módosítások és az egyéb ideiglenes állományok tárolására
# WorkDir /var/db/freebsd-update
```

Az itt megadott könyvtárba fognak kerülni az elvégzendő módosítások és az egyéb ideiglenesen keletkező állományok. A verziók közti váltás során ebben a könyvtárban ajánlott legalább 1 GB szabad tárterületnek lennie.

```
# A kiadások közti váltás során a Components beállításnál megadott
# elemek kerüljenek csak frissítésre (StrictComponents yes), vagy a
# program próbálja meg magától kitalálni, hogy milyen komponesek
# *lehetnek* fenn a rendszeren és azokat frissítse (StrictComponents
# no)?
# StrictComponents no
```

Ha ennél a beállításnál a `yes` értéket adjuk meg, akkor a `freebsd-update` feltételezni fogja, hogy a `Components` opciónál felsoroltunk minden frissítendő komponenst és nem próbál meg mást is megváltoztatni. Ilyenkor tehát a `freebsd-update` tulajdonképpen egyedül csak a `Components` által meghatározott elemekhez tartozó állományokat fogja frissíteni.

## 24.2.2. Biztonsági javítások

A biztonsági javítások mindig egy távoli gépen tárolódnak, a következő parancsok használatával tölthetők le és telepíthetők:

```
# freebsd-update fetch
# freebsd-update install
```

Amennyiben a rendszermagot is érintik javítások, úgy a rendszert a művelet befejeződésével újra kell indítanunk. Ha minden a megfelelő módon történt, akkor a rendszerünk már tartalmazni fogja a korábban letöltött és telepített javításokat, és a `freebsd-update` akár beállítható egy naponta végrehajtandó [cron\(8\)](#) feladatnak. Ehhez mindössze a következő bejegyzést kell elhelyeznünk az `/etc/crontab` állományban:

```
@daily                                root    freebsd-update cron
```

A bejegyzés szerint naponta egyszer le fog futni a `freebsd-update`. Ilyenkor, vagyis a `cron` paraméter megadásakor a `freebsd-update` csak ellenőrzi, hogy vannak-e telepítendő frissítések. Ha talál, akkor automatikusan letölti ezeket a lemezre, de nem telepíti. Helyette levélben értesíti a `root` felhasználót, aki ezután bármikor manuálisan kérheti a telepítést.

Probléma esetén az alábbi parancssal megkérhetjük a `freebsd-update` programot a legutóbb telepített módosítások visszavonására:

```
# freebsd-update rollback
```

Ha ez a visszavonás a rendszermagra vagy annak moduljaira is vonatkozott, akkor a rendszert újra kell indítanunk a parancs futásának befejeződésével. A FreeBSD csak ilyenkor képes betölteni az új binárisokat betölteni a memóriába.

A `freebsd-update` önmagától csak a `GENERIC` típusú rendszermagokat képes frissíteni. Ha saját rendszermagot használunk, akkor azt a rendszer többi komponensének frissítését követően újra kell fordítanunk és telepítenünk.

A `freebsd-update` azonban még akkor is érzekelni és frissíteni fogja a `GENERIC` rendszermagot (amennyiben az létezik), ha az éppen nem az aktuális(an futó) rendszermag.



### Megjegyzés

Mindig érdemes tartani egy másolatot a `GENERIC` rendszermagról a `/boot/GENERIC` könyvtárban. Rengeteg különböző probléma felderítésében tud segíteni, illetve ez a [24.2.3. szakasz - Váltás kisebb és nagyobb verziók között](#) szakaszban leírt `freebsd-update` programmal végzett frissítéseknél is hasznos lehet.

Hacsak nem változtatjuk meg az `/etc/freebsd-update.conf` állományt, a `freebsd-update` a rendszermag forrásait is frissíti a többivel együtt. A saját rendszermag újrafordítása és telepítése ezután a már a megszokott módon elvégezhető.



### Megjegyzés

A `freebsd-update` által terjesztett frissítések nem mindig érintik a rendszermagot. Ha a rendszermag forrásai nem változnak egy `freebsd-update install` parancs kiadása során, akkor nem kötelező újrafordítani a saját rendszermagot. A `freebsd-update` viszont mindig módosítani fogja a `/usr/src/sys/conf/newvers.sh` állományt. Itt az aktuális hibajavítás sorszáma szerepel (amelyet a `-p` (mint „patch level” előtaggal kapcsolnak a rendszer verziójához, és a `uname -r` paranccsal lehet lekérdezni). Ennek megfelelően tehát a saját rendszermag újrafordítása után, még ha semmi más nem is változott, a `uname(1)` képes pontosan jelezni a rendszerhez készült hibajavítás sorszámát. Ez különösen fontos több rendszer karbantartása során, mivel így könnyen és gyorsan tájékozódhatunk azok naprakészségéről.

## 24.2.3. Váltás kisebb és nagyobb verziók között

Verziók közti váltás során a külső alkalmazások működését akadályozó régi tárgykódok és függvénykönyvtárak törölni fognak. Ezért javasoljuk, hogy vagy töröljük le az összes portot és telepítsük újra, vagy az alaprendszer frissítése után hozzuk ezeket is naprakész állapotba a [ports-mgmt/portupgrade](#) segédprogram segítségével. Először minden bizonnyal szeretnék kipróbálni a frissítést, ezt a következő paranccsal tehetjük meg:

```
# portupgrade -af
```

Ezzel gondoskodunk róla, hogy a minden a megfelelően telepítődjön újra. Ha a `BATCH` környezeti változót a `yes` értékre állítjuk, akkor a folyamat során megjelenő összes kérdésre automatikusan a `yes` választ adjuk, ezáltal önállósítani tudjuk.

Ha saját rendszermagot használunk, akkor ennél valamivel azért több feladatunk van. Szükségünk lesz a `GENERIC` rendszermagot egy példányára, amelyet másoljunk a `/boot/GENERIC` könyvtárba. Amennyiben nincs `GENERIC` típusú rendszermag a rendszerünkön, a következő módok valamelyikén keresztül tudunk szerezni:

- Ha a saját rendszermagot még csak egyszer fordítottuk, akkor a `/boot/kernel.old` könyvtárban még megtalálható a `GENERIC`. Ezt nevezzük át egyszerűen `/boot/GENERIC` könyvtárra.
- Ha fizikailag hozzá tudunk férni az érintett géphez, akkor a `GENERIC` egy példányát akár CD-ről is átmásolhatjuk. Helyezzük be a telepítőlemezt és adjuk ki a következő parancsokat:

```
# mount /cdrom
# cd /cdrom/X.Y-RELEASE/kerneIs
# ./install.sh GENERIC
```



Itt a X.Y-RELEASE könyvtár nevében értelem szerűen helyettesítsük be az általunk használt változatot. A GENERIC rendszermag ekkor alapértelmezés szerint a /boot/GENERIC könyvtárba kerül.

- Ha az előbbiek közül egyik sem lehetséges, akkor a GENERIC rendszermagot közvetlenül akár forrásból is lefordíthatjuk és telepíthetjük:

```
# cd /usr/src
# env DESTDIR=/boot/GENERIC make kernel
# mv /boot/GENERIC/boot/kernel/* /boot/GENERIC
# rm -rf /boot/GENERIC/boot
```

A freebsd-update akkor fogja ezt GENERIC rendszermagként felismerni, ha a hozzá tartozó konfigurációs állományt nem módosítjuk. Továbbá javasoljuk, hogy semmilyen speciális beállítást ne alkalmazzunk a fordítás során (érdemes üresen hagyni ehhez az /etc/make.conf állományt).

Nem kötelező újraindítani a rendszert a GENERIC rendszermaggal.

A freebsd-update képes frissíteni rendszerünket egy adott kiadásra. Például a következő paraméterek megadásával válthatunk a FreeBSD 6.4 használatára:

```
# freebsd-update -r 6.4-RELEASE upgrade
```

A parancs elindulása után nem sokkal, a váltáshoz szükséges információk összegyűjtéséhez a freebsd-update elemzi a konfigurációs állományában megadott beállításokat és a rendszer jelenleg használt verzióját. A képernyőn ekkor sorban megjelennek a program részéről érzékelt és nem érzékelt komponensek. Mint például ahogy itt látható:

```
Looking up update.FreeBSD.org mirrors... 1 mirrors found.
Fetching metadata signature for 6.3-RELEASE from update1.FreeBSD.org... done.
Fetching metadata index... done.
Inspecting system... done.

The following components of FreeBSD seem to be installed:
kernel/smp src/base src/bin src/contrib src/crypto src/etc src/games
src/gnu src/include src/krb5 src/lib src/libexec src/release src/rescue
src/sbin src/secure src/share src/sys src/tools src/ubin src/usbin
world/base world/info world/lib32 world/manpages

The following components of FreeBSD do not seem to be installed:
kernel/generic world/catpages world/dict world/doc world/games
world/proflibs

Does this look reasonable (y/n)? y
```

Ekkor a freebsd-update megpróbálja letölteni a verziók közti váltáshoz szükséges összes állományt. Bizonyos esetekben kérdésekkel fordul a felhasználó felé arra vonatkozóan, hogy miket telepítsen fel vagy mit csináljon.

A saját rendszermag használatakor az iménti lépés valamilyen ehhez hasonló figyelmeztetést fog adni:

```
WARNING: This system is running a "SAJÁT RENDSZERMAG" kernel, which is not a
kernel configuration distributed as part of FreeBSD 6.3-RELEASE.
This kernel will not be updated: you MUST update the kernel manually
before running "/usr/sbin/freebsd-update install"
```

Ez a figyelmeztetés most nyugodtan figyelmen kívül hagyható. A folyamat során a frissített GENERIC rendszermagot fogjuk használni.

A javítások letöltését követően megkezdődik a telepítésük. A váltás ezen lépése az adott gép aktuális terhelésétől és sebességétől függően változó hosszúságú lehet. Ezután a konfigurációs állományok összefésülése zajlik le - itt általában a emberi felügyeletre is szükség van az állományok összefésülésének irányításához, amelynek folyamatosan láthatóak az eredményei. A meghiúsult vagy kihagyott összefésülések a teljes frissítési folyamat

leállítását vonják maguk után. Az `/etc` könyvtárban tárolt fontosabb állományokról, mint például a `master.passwd` vagy `group` javasolt előzetesen biztonsági mentést készíteni és később kézzel hozzájuk adni a változtatásaikat.



### Megjegyzés

A rendszerben ekkor még nem lesz jelen semmilyen konkrét változás, az összes említett javítás és összefésülés egy külön könyvtárban történik. A telepített javításokat és az összefésült konfigurációs állományokat a folyamat végén magának a felhasználónak kell véglegesíteni.

A frissítési eljárás végén a következő parancs kiadásával tudjuk ténylegesen érvényesíteni az eddig elvégzett módosításokat:

```
# freebsd-update install
```

Először mindig a rendszermag és a hozzá tartozó modulok cserélődnek le. Ahogy ez végrehajtódott, újra kell indítanunk a rendszert. Ha saját rendszermagot használunk, akkor a [nextboot\(8\)](#) parancs segítségével állítsuk be a következő rendszerindítás során betöltendő rendszermagot a `/boot/GENERIC` könyvtárban levőre (ezt frissítettük):

```
# nextboot -k GENERIC
```



### Figyelem

Mielőtt újraindítanánk a gépünket a `GENERIC` rendszermaggal, győződjünk meg róla, hogy szerepel benne minden olyan meghajtó, amely elengedhetetlen a rendszer hiánytalan indításához (és képes lesz újra csatlakozni a hálózathoz, ha éppen távolról adminisztráljuk). Ez különösen olyan esetben fontos, amikor a saját rendszermagunkban beépítetten szerepeltek bizonyos modulok. Ilyenkor a `GENERIC` rendszermag használatakor ezeket a `/boot/loader.conf` állományon keresztül tölthetjük be ideiglenesen. A frissítés befejezéséig érdemes viszont minden nem létfontosságú szolgáltatást leállítani, leválasztani lemezeket és hálózati megosztásokat stb.

A rendszerünk most már újraindítható a frissített rendszermaggal:

```
# shutdown -r now
```

A rendszer sikeres újraindulása után ismét el kell indítanunk a `freebsd-update` programot, amely korábban már elmentette a frissítés állapotát, emiatt a legutóbbi pontról fog folytatódni, illetve törli az osztott könyvtárak és tárgykódok régebbi változatait. Innen az alábbi paranccsal léphetünk tovább:

```
# freebsd-update install
```



### Megjegyzés

A függvénykönyvtárak verziói közti eltérések mértékétől függően elképzelhető, hogy a telepítés az említett három fázis helyett kétfázisban történik.

Most pedig újra kell fordítanunk vagy telepítenünk az összes általunk korábban használt külső alkalmazást. Erre azért van szükségünk, mert bizonyos alkalmazások a verziók közti váltás során törölt programkönyvtáraktól

függtek. Ennek automatizálásában a [ports-mgmt/portupgrade](#) lesz segítségünkre. Az alkalmazások frissítésének elindításához a következő parancsokat használjuk:

```
# portupgrade -f ruby
# rm /var/db/pkg/pkgdb.db
# portupgrade -f ruby18-bdb
# rm /var/db/pkg/pkgdb.db /usr/ports/INDEX-*.db
# portupgrade -af
```

A parancsok lefutását követően a `freebsd-update` utolsó hívásával zárjuk le a frissítést. Ezzel a paranccsal tudunk tehát pontot tenni a frissítési procedúra végére:

```
# freebsd-update install
```

Ha a `GENERIC` rendszermagot csak átmenetileg használtuk, akkor most már a megszokott módon fordíthatunk és telepíthetünk magunk egy saját rendszermagot.

Indítsuk újra a rendszert a FreeBSD frissített változatával. A folyamat ezzel véget ért.

#### 24.2.4. Rendszerek állapotainak összehasonlítása

A `freebsd-update` ragyogóan felhasználható a FreeBSD egy telepített változatának és egy általunk garantáltan megbízható példányának összevetésére. Ilyenkor a rendszerhez tartozó segédprogramokat, programkönyvtárakat és konfigurációs állományokat ellenőriztethetjük le. Az összehasonlítást ezzel a paranccsal kezdetjük meg:

```
# freebsd-update IDS >> eredmény.idk
```



#### Figyelem

Habár a parancs neve IDS (intrusion detection system), nem helyettesít semmilyen olyan behatolásjelző megoldást, mint amilyen például a [security/snort](#). Mivel a `freebsd-update` adatokat tárol a lemezen, teljesen kézenfekvő a hamisítás lehetősége. Míg ennek eshetősége adott mértékben visszaszorítható a `kern.securelevel` csökkentésével és a `freebsd-update` által használt adatok írásvédett állományrendszerre helyezésével, erre a problémára az ideális megoldást mégis egy teljes biztonságban tudható referencia rendszer jelentheti. Ennek tárolására alkalmas lehet például egy DVD vagy egy külső USB-egység.

A parancs kiadása után megkezdődik a rendszer vizsgálata, és az ellenőrzés során folyamatosan jelennek meg az átvizsgált állományok a hozzájuk tartozó ismert és kiszámított [sha256\(1\)](#)-kódjukkal együtt. Mivel a képernyőn túlságosan gyorsan elúsznának az eredmények, ezért ezeket egy `eredmeny.idk` nevű állományba mentjük a későbbi elemzésekhez.

Az így keletkező állomány sorai ugyan meglehetősen hosszúak, de szerencsére viszonylag könnyen értelmezhetőek. Például az adott kiadásban szereplő állományoktól eltéréseket ezzel a paranccsal kérdezhetjük le:

```
# cat eredmény.idk | awk '{ print $1 }' | more
/etc/master.passwd
/etc/motd
/etc/passwd
/etc/pf.conf
```

A példában most csak az első néhány állományt hagytuk meg, gyakran tapasztalhatunk viszont ennél többet. Ezek közül bizonyos állományok értelemszerűen eltérnek, mint itt például az `/etc/passwd`, mert időközben új felhasználókat adtunk a rendszerhez. Máskor egyéb állományok, például modulok nevei is felbukkanhatnak, mert tegyük fel, hogy a `freebsd-update` már frissítette ezeket. Ha ki szeretnénk zárni valamilyen állományokat vagy könyvtárakat az ellenőrzésből, egyszerűen csak soroljuk fel ezeket az `/etc/freebsd-update.conf` állományban megjelenő `IDSIgnorePaths` beállításnál.

A korábban tárgyaltaktól függetlenül ez a rendszer alkalmas bonyolultabb frissítési folyamatok kíségetésére is.

## 24.3. A Portgyűjtemény frissítése a Portsnap használatával

Írta: Rhodes, Tom.

A megíráshoz felhasznált jegyzeteket készítette: Percival, Colin.

A FreeBSD alaprendszer a Portgyűjtemény frissítéséhez is tartalmaz egy [portsnap\(8\)](#) elnevezésű segédprogramot. Ez a program elindítása után csatlakozik egy távoli géphez, ellenőrzi a biztonsági kulcsát és letölti a portok legfrissebb változatait. A biztonsági kulcs feladata a frissítés közben letöltött állományok sértetlenségének szavatolása, ezzel gondoskodik róla, hogy az adatok átvitelük közben nem változtak meg. A Portgyűjtemény legújabb változatát így érhetjük el:

```
# portsnap fetch
Looking up portsnap.FreeBSD.org mirrors... 3 mirrors found.
Fetching snapshot tag from portsnap1.FreeBSD.org... done.
Fetching snapshot metadata... done.
Updating from Wed Aug 6 18:00:22 EDT 2008 to Sat Aug 30 20:24:11 EDT 2008.
Fetching 3 metadata patches.. done.
Applying metadata patches... done.
Fetching 3 metadata files... done.
Fetching 90 patches.....10....20....30....40....50....60....70....80....90. done.
Applying patches... done.
Fetching 133 new ports or files... done.
```

A példában látható, hogy a [portsnap\(8\)](#) eltéréseket talált a helyi és a távoli rendszerekben fellelhető portok között, majd azokat ellenőrizte. Emellett az is megfigyelhető, hogy korábban már futtatuk a programot, mivel ha most indítottuk volna az első alkalommal, akkor egyszerűen letöltötte volna a teljes Portgyűjteményt.

Ahogy a [portsnap\(8\)](#) sikeresen befejezi az imént kiadott fetch művelet végrehajtását, a helyi rendszeren már telepítésre készen fognak várakozni a Portgyűjtemény és az hozzá tartozó ellenőrzött módosítások. A portsnap első használatakor az extract parancs segítségével telepíthetjük a frissített állományokat:

```
# portsnap extract
/usr/ports/.cvsignore
/usr/ports/CHANGES
/usr/ports/COPYRIGHT
/usr/ports/GIDs
/usr/ports/KNOBS
/usr/ports/LEGAL
/usr/ports/MOVED
/usr/ports/Makefile
/usr/ports/Mk/bsd.apache.mk
/usr/ports/Mk/bsd.autotools.mk
/usr/ports/Mk/bsd.cmake.mk
...
```

Egy korábban már telepített Portgyűjteményt a portsnap update paranccsal tudunk frissíteni:

```
# portsnap update
```

Ezzel lezárult a portok frissítése, innentől már az aktualizált Portgyűjtemény felhasználásával tetszőlegesen telepíthetők vagy frissíthetők az alkalmazások.

A fetch, extract vagy update műveletek egyetlen parancsba is összefűzhetők, ahogy ezt az alábbi példában is láthatjuk:

```
# portsnap fetch update
```

Ez a parancs letölti a Portgyűjtemény legfrissebb változatát, majd kitömöríti azt a helyi /usr/ports könyvtárba.

## 24.4. A dokumentáció frissítése

Az alaprendszer és a Portgyűjtemény mellett a dokumentáció is a FreeBSD operációs rendszer szerves részét képezi. Noha a FreeBSD dokumentációjának legfrissebb változata folyamatosan elérhető a [FreeBSD honlapjáról](#), egyes felhasználók ezt csak lassan vagy nem képesek folyamatosan elérni. Szerencsére egy helyi másolat megfelelő karbantartásával az egyes kiadásokhoz tartozó dokumentáció is frissíthető.

### 24.4.1. A dokumentáció frissítése CVSup használatával

A FreeBSD telepített dokumentációjának forrásai az alaprendszeréhez hasonlóan (lásd [24.7. szakasz - Az alaprendszer újrafordítása](#)) a CVSup segítségével frissíthetők. Ebben a szakaszban megismerhetjük:

- hogyan telepítsük a dokumentáció előállításához szükséges eszközöket, amelyekkel a forrásokból újra tudjuk generálni a FreeBSD dokumentációját;
- hogyan töltsük le a dokumentáció forrását CVSup segítségével a `/usr/doc` könyvtárba;
- a dokumentáció előállításához alkalmazott rendszer milyen beállításokkal rendelkezik, vagyis hogyan korlátozzuk a generálást bizonyos nyelvekre vagy formátumokra.

### 24.4.2. A CVSup és a dokumentációs eszközök telepítése

Viszonylag sokféle eszközre lesz szükségünk, ha a FreeBSD dokumentációját a forrásokból akarjuk előállítani. Ezek az segédprogramok nem részei a FreeBSD alaprendszerének, mivel alapvetően nagyon sok helyet foglalnak el, és leginkább olyan FreeBSD felhasználók számára fontosak, akik folyamatosan a dokumentációval dolgoznak vagy gyakran frissítik azt forrásból.

A feladathoz szükséges összes eszköz elérhető a Portgyűjteményből. Ebben a FreeBSD Dokumentációs Projekt összeállított egy [textproc/docproj](#) nevű portot, amellyel az említett programok telepítését és frissítését igyekezték megkönnyíteni.



#### Megjegyzés

Ha nem tartunk igényt a dokumentáció PostScript® vagy PDF változatára, akkor ehelyett inkább érdemes megfontolnunk a [textproc/docproj-nojadetex](#) port telepítését. Ebben a változatban a teTeX betűszedő rendszer kivételével az összes segédprogram megtalálható. Mivel a teTeX önmagában nagyon sok segédeszköz telepítését jelenti, ezért amennyiben a PDF változat ténylegesen nem szükséges, érdemes eltekinteni a telepítésétől.

A CVSup telepítésével kapcsolatban pedig részletesebb információkat a [CVSup használatával](#) foglalkozó szakaszban olvashatunk.

### 24.4.3. A dokumentáció forrásának frissítése

A `/usr/share/examples/cvsup/doc-supfile` konfigurációs állomány segítségével a CVSup képes letölteni a dokumentáció forrásállományainak legfrissebb példányait. Itt a frissítést alapértelmezés szerint egy nem létező géptől fogjuk kérni (mivel ezt kötelező kitölteni), azonban a [cvsup\(1\)](#) programnak egy parancssori paraméter segítségével megadhatjuk melyik CVSup szerverről töltsse le a forrásokat:

```
# cvsup -h cvsup.FreeBSD.org -g -L 2 /usr/share/examples/cvsup/doc-supfile
```

Ne felejtjük el a `cvsup.FreeBSD.org` helyére beírni a hozzánk földrajzilag legközelebb elhelyezkedő CVSup szerveret. Ezek teljes listáját a [A.6.7. szakasz - CVSup oldalak](#) tartalmazza.

Egy ideig eltarthat, amíg először letöltjük a forrásokat. Várjuk meg türelmesen, amíg befejeződik a művelet.

Később a forrásokat ugyanezzel a paranccsal tudjuk frissíteni. A CVSup ugyanis mindig csak a legutóbbi futtatása óta történt változásokat tölti le, ezért később már ez a lépés jelentősen felgyorsulhat.

A források letöltése után a dokumentációt például az ekkor keletkezett `/usr/doc` könyvtárban található `Makefile` használatával állíthatjuk elő. Tehát miután az `/etc/make.conf` állományban beállítottuk a `SUP_UPDATE`, `SUPHOST` és `DOCSUPFILE` változókat, le tudjuk futtatni a következő parancsot:

```
# cd /usr/doc
# make update
```

Az előbb említett `make(1)` változók jellemző értékei:

```
SUP_UPDATE= yes
SUPHOST?= cvsup.freebsd.org
DOCSUPFILE?= /usr/share/examples/cvsup/doc-supfile
```



### Megjegyzés

Mivel a `SUPHOST` és a `DOCSUPFILE` változók értékét a `?` szimbólummal állítottuk be, lehetőségünk van a parancssorból ezeknek más értékeket adni. Az `/etc/make.conf` állományba általában így érdemes felvenni a változókat, így nem kell minden alkalommal módosítani, amikor valamilyen új beállítást akarunk kipróbálni.

#### 24.4.4. A dokumentáció különböző beállításai

A FreeBSD dokumentációjához tartozó, frissítést és előállítását végző rendszernek van néhány olyan beállítása, amelyekkel kérhetjük kizárólag csak a dokumentáció egyes részeinek frissítését vagy bizonyos kimeneti formátumok használatát. Ezek vagy globálisan az `/etc/make.conf` állományban, vagy pedig a parancssorból, a `make(1)` program paramétereiként adhatóak meg.

Ízelítőül néhány közülük:

##### DOC\_LANG

Az előállítandó és telepítendő nyelvű dokumentáció felsorolása, tehát például csak az angol dokumentáció esetén ez `en_US.ISO8859-1`.

##### FORMATS

Az előállítandó dokumentáció kimeneti formátumainak felsorolása. Itt pillanatnyilag értékként a `html`, `html-split`, `txt`, `ps` és `rtf` jelenhet meg.

##### SUPHOST

A frissítéshez használt CVSup szerver hálózati neve.

##### DOCDIR

Az elkészült dokumentáció telepítésének helye. Ez alapértelmezés szerint a `/usr/share/doc`.

A folyamathoz kapcsolódóan további rendszerszintű `make(1)` változókról a `make.conf(5)` man oldalon olvashatunk.

A FreeBSD dokumentációjának előállításáért felelős rendszerben használható `make(1)` további változók bemutatásával kapcsolatban pedig olvassuk el az [A FreeBSD Dokumentációs Projekt irányelvei kezdőknek](#) című könyvet.

#### 24.4.5. A FreeBSD dokumentációjának telepítése forrásból

Miután sikerült letöltenünk a `/usr/doc` könyvtárba a dokumentáció legfrissebb forrásait, készen állunk a rendszerünkön telepített példány frissítésére.

A DOCLANG értékeként megadott nyelven készült dokumentációkat a következő paranccsal tudjuk frissíteni:

```
# cd /usr/doc
# make install clean
```

Ha a `make.conf` állományban korábban már megadtuk a `DOCSUPFILE`, `SUPHOST` és `SUP_UPDATE` változók értékeit, akkor a telepítés fázisa könnyedén össze is vonatható a források frissítésével:

```
# cd /usr/doc
# make update install clean
```

Ha pedig csak bizonyos nyelvekhez tartozó dokumentációt szeretnénk frissíteni, akkor a `make(1)` akár a `/usr/doc` könyvtárban belül az egyes nyelvekhez tartozó alkönyvtárakon belül is meghívható, például:

```
# cd /usr/doc/en_US.ISO8859-1
# make update install clean
```

A dokumentáció formátumát a `FORMATS` változó felhasználásával tudjuk meghatározni:

```
# cd /usr/doc
# make FORMATS='html html-split' install clean
```

## 24.4.6. A dokumentációs portok használata

*A szóbanforgó megoldást fejlesztette: Fonvieuille, Marc.*

Ez előző szakaszban megmutattuk hogyan lehet a FreeBSD dokumentációját a források felhasználásával frissíteni. A források használatával végzett frissítés azonban nem minden FreeBSD rendszer esetében lehetséges vagy hatékony. Ha ugyanis a dokumentációs forrásból akarjuk előállítani, viszonylag sok eszköz és segédprogram, az ún. *dokumentációs eszközök* használatával kell tisztában lennünk, valamint bizonyos mértékig ismernünk kell a CVS használatát, tudunk kell kikérni a legfrissebb változatot és előállítattnunk belőle a végleges változatot. Ezért ebben a szakaszban most szót ejtünk egy olyan módszerről, ahol a FreeBSD dokumentációját a Portgyűjteményen keresztül tudjuk frissíteni, ezáltal:

- anélkül le tudjuk tölteni és telepíteni a dokumentáció adott pillanatban generált változatát, hogy a rendszerünkön bármi további teendőre szükség lenne (ennek köszönhetően nem kell telepítenünk a dokumentációs eszközöket);
- letölthetjük a dokumentáció forrását és a Portgyűjtemény eszközeivel előállíthatjuk belőle a megfelelő változatot (ez a források beszerzésében és feldolgozásában segít valamelyest).

A FreeBSD dokumentáció frissítésének fentebb említett módjait támogatják tehát a *dokumentációs portok*, amelyeket a Documentation Engineering Team <[doceng@FreeBSD.org](mailto:doceng@FreeBSD.org)> havi rendszerességgel tart karban. Ezek a portok a FreeBSD Portgyűjteményén belül a `docs` nevű virtuális kategóriában találhatók meg.

### 24.4.6.1. A dokumentációs portok fordítása és telepítése

A dokumentáció könnyebb előállításához a dokumentációs portok a Portgyűjtemény lehetőségeit veszik igénybe. Segítségükkel automatikussá teszik a dokumentáció forrásának letöltését, a `make(1)` parancs meghívását a megfelelő környezetben, beállításokkal és parancssori paraméterekkel. Rajtuk keresztül a dokumentáció eltávolítása ugyanolyan egyszerűen megtehető, mint akármelyik másik FreeBSD port vagy csomag esetében.



#### Megjegyzés

Továbbá, amikor a dokumentációs portokat a saját rendszerünkön fordítjuk, a *dokumentációs eszközök* függősekként automatikusan települni fognak.

A dokumentációs portok a következő módon szerveződnek:

- Létezik egy ún. „főport”, a [misc/freebsd-doc-en](#), ahol az összes fontosabb állomány megtalálható. Ez lényegében a dokumentációs portok közös őse. Alapértelmezés szerint kizárólag csak az angol nyelvű dokumentációt állítja elő.
- Létezik egy „mindenes port”, a [misc/freebsd-doc-all](#), amely az összes elérhető nyelven és formátumban előállítja a dokumentációt.
- Végezetül minden nyelvhez létezik egy-egy „alport”, ilyen például a magyar dokumentáció esetén a [misc/freebsd-doc-hu](#) port. Mindegyikük a főporttól függ és az adott nyelvű dokumentációt telepítik.

Az eddigi összefoglaltaknak megfelelően a dokumentációs portokat forrásból a következő paranccsal lehet telepíteni (root felhasználóként):

```
# cd /usr/ports/misc/freebsd-doc-en
# make install clean
```

Ennek hatására előáll és telepítődik a `/usr/local/share/doc/freebsd` könyvtárba az angol nyelvű dokumentáció állományokra bontott HTML formátumban (hasonlóan a <http://www.FreeBSD.org> tartalmához).

#### 24.4.6.1.1. Gyakori beállítások

A dokumentációs portok alapértelmezett viselkedése több különböző opció segítségével is befolyásolható. Ezek közül most összefoglalunk néhányat:

##### WITH\_HTML

Minden dokumentum egyetlen HTML állományba kerüljön. A végeredmény ekkor az adott dokumentum típusának megfelelően `article.html` (cikk) vagy `book.html` (könyv) néven keletkezik (képekkel együtt).

##### WITH\_PDF

Minden dokumentum Adobe® Portable Document Format típusú állományban jön létre. Ezek az állományok a Ghostscript vagy más egyéb PDF nézegetőkkel nyithatóak meg. Ekkor a dokumentáció konkrét típusától függően az állományok `article.pdf` (cikk) vagy `book.pdf` (könyv) néven állítódnak elő.

##### DOCBASE

A dokumentáció telepítésének helye. Alapértelmezés szerint ez a `/usr/local/share/doc/freebsd` könyvtár.



#### Megjegyzés

Ügyeljünk arra, hogy a telepítés alapértelmezett célkönyvtára eltér a CVSup módszerétől. Ugyanis mivel ilyenkor egy portot telepítünk, a tartalma alapértelmezés szerint a `/usr/local` könyvtáron belülre kerül. Ez azonban a `PREFIX` változó átállításával tetszőleges megváltoztatható.

Az előbbieket most egy rövid példán keresztül összefoglaljuk. A következő paranccsal tudjuk tehát a magyar nyelvű dokumentáció Portable Document Format változatát telepíteni:

```
# cd /usr/ports/misc/freebsd-doc-hu
# make -DWITH_PDF DOCBASE=share/doc/freebsd/hu install clean
```

#### 24.4.6.2. A dokumentációs csomagok használata

A dokumentációs portok előző szakaszban bemutatott forrásból telepítésével kapcsolatban már említettük, hogy szükséges hozzá a dokumentációs eszközök telepítése, valamint némi szabad tárterület. Ha a dokumentációs eszközök telepítéséhez nem elegendőek a rendelkezésre álló erőforrásaink vagy a források feldolgozása túlságosan



sokat foglalna a rendszerünkön, akkor lehetőségünk van a dokumentációs portok előre lefordított, csomagolt változatát használni.

A Documentation Engineering Team <[doceng@FreeBSD.org](mailto:doceng@FreeBSD.org)> minden hónapban előkészíti a FreeBSD dokumentációs csomagok legfrissebb változatát. Az így karbantartott bináris csomagok azután tetszőlegesen használhatók a szabványos csomagkezelő eszközökkel, mint amilyen például a `pkg_add(1)`, `pkg_delete(1)` és így tovább.



### Megjegyzés

A bináris csomagok használata esetén a FreeBSD dokumentációja az adott nyelvhez az összes elérhető formátumban telepítésre kerül.

Például az alábbi paranccsal a magyar nyelvű dokumentációhoz tartozó legfrissebb bináris csomagot tudjuk telepíteni:

```
# pkg_add -r hu-freebsd-doc
```



### Megjegyzés

A csomagok elnevezése eltér a hozzá tartozó port nevétől. Alakja a következő: `nyelv-freebsd-doc`, ahol a `nyelv` az adott nyelv rövid kódja, vagyis a magyar esetén a `hu`, illetve az egyszerűsített kínai esetén a `zh_ch`.

#### 24.4.6.3. A dokumentációs portok frissítése

Az előzetesen telepített dokumentációs portok bármilyen portok frissítésére alkalmas eszközzel frissíthetők. Például a telepített magyar nyelvű dokumentáció a `ports-mgmt/portupgrade` eszközön keresztül így frissíthető csomagok használatával:

```
# portupgrade -PP hu-freebsd-doc
```

## 24.5. A fejlesztői ág követése

A FreeBSD-nek két fejlesztési ága van: a FreeBSD.current és a FreeBSD-STABLE. Ebben a szakaszban mindegyikükről mondunk pár szót, és megmutatjuk, miként lehet az adott ághoz igazítani a rendszerünk frissítését. Először a FreeBSD-CURRENT, majd a FreeBSD-STABLE változata kerül tárgyalásra.

### 24.5.1. A FreeBSD friss változatának használata

Ahogy arról már az imént is szó esett, nem szabad elfelejtenünk, hogy a FreeBSD-CURRENT a FreeBSD fejlesztésének „frontvonala”. Emiatt a FreeBSD-CURRENT használóinak szakmailag jólképzetteknek kell lenniük, és sosem szabad visszariadniuk a használat közben felmerülő rendszerszintű problémák önálló megoldásától. Ha korábban még nem foglalkoztunk FreeBSD-vel, kétszer is gondoljuk meg a telepítését!

#### 24.5.1.1. Mi a FreeBSD-CURRENT?

A FreeBSD-CURRENT a FreeBSD mögött álló legfrissebb forráskódot képviseli. Itt találkozhatunk különféle olyan fejlesztés alatt álló részekkel, kísérletezésekkel és átmeneti megoldásokkal, amelyek nem feltétlenül kerülnek bele a szoftver következő hivatalos kiadásába. Noha a FreeBSD fejlesztői a FreeBSD-CURRENT forráskódját naponta

fordítják, adódhatnak olyan időszakok, amikor a források mégsem használhatóak maradéktalanul. Az ilyen gondokat általában a lehető leggyorsabban igyekeznek megoldani, azonban attól függően, hogy éppen a forráskód melyik verzióját sikerült kifogni, a FreeBSD-CURRENT használata kész katasztrófa vagy akár a fejlődésben igazi továbblépés is lehet.

#### 24.5.1.2. Kinek van szüksége a FreeBSD-CURRENT-re?

A FreeBSD-CURRENT használata elsősorban az alábbi 3 csoportot érinti:

1. A FreeBSD közösség azon tagjait, akik aktívan dolgoznak a forrásfa valamelyik részén, és mindazokat, akik számára a „legfrissebb” verzió használata feltétlen elvárás.
2. A FreeBSD közösség azon tagjait, akik aktívan tesztelnek, és a FreeBSD-CURRENT kordában tartásához hajlandók időt áldozni a menet közben felbukkanó problémák megoldására. Vannak olyanok is, akik a FreeBSD változásaival és fejlesztési irányával kapcsolatban kívánnak javaslatokat tenni, melyeket javítások és módosítások formájában tesznek közzé.
3. Mindazokat, akik pusztán kíváncsiak a fejlesztésben zajló eseményekre, vagy hivatkozási szándékkal töltik le a legfrissebb forrásokat (például csak *nézegetik*, de nem futtatják). Az ilyen emberek esetenként megjegyzéseket fűznek a fejlesztéshez vagy kódot küldenek be.

#### 24.5.1.3. Mi nem a FreeBSD-CURRENT?

1. Az olyan kiadás előtt álló funkciók kipróbálásának egyszerű módja, amelyekről hallottunk, hogy milyen remek újdonságokat hoznak és mi akarunk lenni az elsők, akik ezt használni is fogják. Ne feledjük azonban, hogy amikor mindenki előtt kezdünk el használni egy újítást, mi leszünk egyben az elsők is, akik szembesülnek a benne rejlő hibákkal.
2. A gyors hibajavítások eszköze. A FreeBSD-CURRENT szinte bármelyik változata pontosan ugyanakkora valószínűséggel hoz magával új hibákat, mint ahogy eltünteteti a régieket.
3. Akármilyen értelemben is „hivatalosan támogatott”. Képességeinktől függően őszintén igyekszünk a lehető legtöbbet megtenni a 3 „törvényes” FreeBSD-CURRENT csoportba tartozó emberekért, azonban egyszerűen *nincs időnk* komolyabb segítségnyújtást adni. Ez viszont nem azt jelenti, hogy komisz és fukar emberek vagyunk, akik utálnak segíteni a másikat (de máskéülően nem tudna fejlődni a FreeBSD). Csupán a FreeBSD fejlesztése közben fizikailag képtelenek vagyunk a naponta érkező ezrenyi üzenetet rendre megválaszolni! A FreeBSD előremozdítása és a kísérleti stádiumban álló kóddal kapcsolatos kérdések megválaszolása közül a fejlesztők általában az elsőt részesítik előnyben.

#### 24.5.1.4. A FreeBSD-CURRENT használata

1. Iratkozzunk fel az [freebsd-current](#) és [svn-src-head](#) listákra. Ez nem egyszerűen hasznos, hanem *elengedhetetlen*. Ha nem vagyunk a [freebsd-current](#) listán, akkor nem fogjuk látni a rendszer aktuális állapotára vonatkozó megjegyzéseket, és így esetleg feleslegesen öljük az időnket olyan problémák megoldásába, amelyeket mások már korábban megoldottak. Ami viszont ennél is fontosabb, hogy így elszalasztjuk a rendszerünk folyamatos életbentartására vonatkozó létfontosságú bejelentéseket.

Az [svn-src-head](#) listán láthatjuk az a forráskód egyes változtatásaihoz tartozó naplóbejegyzéseket, a hozzájuk tartozó esetleges mellékhatások ismertetésével együtt.

A listákra vagy a <http://lists.FreeBSD.org/mailman/listinfo> oldalon található többi lista valamelyikére úgy tudunk feliratkozni, ha rákattintunk a nevére. A további lépésekről ezt követően itt kapunk értesítést. Amennyiben a teljes forrásfa változásai érdekelnek minket, javasoljuk az [svn-src-all](#) lista olvasását.

2. A [tükrözések](#) egyikéről töltjük le a FreeBSD forrását. Erre két mód is kínálkozik:

- a.
- b.

Használjuk a CTM alkalmazás nyújtotta lehetőségeket. Amennyiben nagyon rossz netkapcsolattal rendelkezünk (drága vagy csak levelezésre használható) a CTM megoldást jelenthet számunkra. Legyünk azonban tekintettel arra, hogy helyenként zűrös lehet a használata és néha hibás állományokat gyárt. Emiatt viszont csak ritkán használják, így előfordulhat, hogy hosszabb ideig nem is működik. A 9600 bps vagy annál nagyobb sebességű kapcsolatok esetén ezért inkább a CVSup használatát javasoljuk.

3. Ha nem csak böngészésre, hanem fordításra is szedjük a forrásokat, mindig töltsük le a FreeBSD-CURRENT *egészét*, ne csak egyes részeit. Ez azzal magyarázandó, hogy a forráskód bizonyos részei más helyeken található részekről is függenek, és ezért az önálló fordításuk szinte garantáltan gondot fog okozni.

A FreeBSD-CURRENT lefordítása előtt figyelmesen olvassuk át a `/usr/src` könyvtárban található `Makefile` állományt. A frissítési folyamat részeként először mindenképpen érdemes [telepíteni egy új rendszermagot és újrafordítani az alaprendszert](#). Olvassuk el a [FreeBSD-CURRENT levelezési lista](#) üzeneteit és a `/usr/src/UPDATING` állományt, ahol megtalálhatjuk az ezzel kapcsolatos legújabb információkat, melyek egy-egy újabb kiadás közeledtével egyre fontosabbá válnak.

4. Foglalkozzunk vele! Ha már a FreeBSD-CURRENT változatát használjuk, ne legyünk restek véleményt formálni róla, különösen abban az esetben, ha továbbfejlesztésekről vagy hibákra van szó. Leginkább a forráskóddal együtt érkező javaslatoknak szoktak örülni a fejlesztők!

## 24.5.2. A FreeBSD stabil változatának használata

### 24.5.2.1. Mi a FreeBSD-STABLE?

A FreeBSD-STABLE az a fejlesztési ág, ahonnan az egyes kiadások származnak. Ebbe az ágba már más ütemben kerülnek a változások, mivel általánosan elfogadott, hogy ide a korábban már kipróbált módosítások vándorolnak át a FreeBSD-CURRENT ágból. Ez azonban *még mindig* csak egy fejlesztési ág, ami arra utal, hogy a FreeBSD-STABLE által adott pillanatban képviselt források nem feltétlenül felelnek meg bizonyos célokra. Ez csupán egy újabb fejlesztési nyomvonal, nem pedig a végfelhasználók kenyere.

### 24.5.2.2. Kinek van szüksége a FreeBSD-STABLE-re?

Ha szeretnénk figyelemmel kísérni vagy valamilyen módon kiegészíteni a FreeBSD fejlesztési folyamatát, különösen a FreeBSD következő „nagyobb” kiadását illetően, akkor érdemes követnünk a FreeBSD-STABLE forrásait.

Habár a FreeBSD-STABLE ágba is bekerülnek a biztonsági jellegű javítások, ettől még nem kell feltétlenül ezt követnünk. A FreeBSD-hez kiadott biztonsági figyelmeztetések mindig leírják, hogyan kell javítani a hibát az érintett kiadásokban <sup>1</sup>, azonban az egész fejlesztési ágat felesleges csak biztonsági okból kifolyólag követni, mivel így olyan változások is kerülhetnek a rendszerbe, amire nincs szükségünk.

Habár igyekszünk gondoskodni a FreeBSD-STABLE ágban található források lefordíthatóságáról és működőképességéről, nem minden esetben szavatolható. Ráadásul mivel a FreeBSD-STABLE ágba kerülő kódokat először a FreeBSD-CURRENT ágban fejlesztik ki, és mivel a FreeBSD-STABLE felhasználói többen vannak a FreeBSD-CURRENT változatánál, ezért szinte elkerülhetetlen, hogy ilyenkor a FreeBSD-STABLE változatban bizonyos hibák és szélsőséges esetek be ne következzenek, amelyek a FreeBSD-CURRENT használata során még nem buktak ki.

Ezért a FreeBSD-STABLE ág vakon követését senkinek *sem* ajánljuk, és különösen fontos, hogy éles szervereken előzetes kimerítő tesztek nélkül ne futassunk FreeBSD-STABLE rendszert.

Ha ehhez nem rendelkezünk elegendő erőforrással, akkor egyszerűen használjuk a FreeBSD legfrissebb kiadását, és az egyes kiadások között pedig bináris frissítéssel közlekedjünk.

### 24.5.2.3. A FreeBSD-STABLE használata

---

<sup>1</sup>Ez azért nem teljesen igaz. A régebbi FreeBSD kiadásokat ugyan nem támogatjuk a végtelenségig, de általában így is több évig foglalkozunk velük. A FreeBSD régebbi kiadásaival kapcsolatos jelenleg érvényes biztonsági házirend részletes bemutatása a <http://www.FreeBSD.org/security/> oldalon olvasható (angolul).

1. Iratkozzunk fel a [freebsd-stable](#) listára. Ezen keresztül értesülhetünk a FreeBSD-STABLE használata során felmerülő fordítási függőségekről vagy más, külön figyelmet igénylő problémákról. Gyakran ezen a levelezési listán elmélkednek a fejlesztők a vitatott javításokról vagy frissítésekről, amibe a felhasználók is beleszólhatnak, ha a szóbanforgó változtatással kapcsolatban bármilyen problémájuk vagy ötletünk van.

Iratkozzunk fel a követni kívánt ághoz tartozó SVN levelezési listára. Például ha a 7-STABLE ág változásait követjük, akkor az [svn-src-stable-7](#) listára érdemes feliratkoznunk. Ennek segítségével elolvashatjuk az egyes változtatásokhoz tartozó naplóbejegyzéseket, a rájuk vonatkozó esetleges mellékhatások ismertetésével együtt.

Ezekre, valamint a <http://lists.FreeBSD.org/mailman/listinfo> címen elérhető listák valamelyikére úgy tudunk feliratkozni, ha a nevükre kattintunk. A további teendők ezután itt jelennek meg.

2. Amennyiben egy új rendszert akarunk telepíteni és a FreeBSD-STABLE havonta készült pillanatképeit akarjuk rajta futtatni, akkor erről bővebb felvilágosítást a [Pillanatképek](#) honlapján találhatunk (angolul). Emellett a legfrissebb FreeBSD-STABLE kiadást telepíthetjük a [tükrözések](#) valamelyikéről is, majd innen a lentebb található utasítások szerint tudunk hozzáférni a FreeBSD-STABLE forráskódjának legfrissebb változatához.

Ha már fut a gépünkön a FreeBSD egy korábbi kiadása, és ezt akarjuk forráson keresztül frissíteni, akkor ezt a FreeBSD [tükrözéseivel](#) könnyedén megtehetjük. Két módon is:

- a.
  - b. Használjuk a CTM programot. Ha nincs olcsó vagy gyors internetkapcsolatunk, akkor érdemes ezt a módszert választani.
3. Alapvetően azonban ha gyorsan szeretnénk hozzájutni a forrásokhoz és a sávszélesség nem meghatározó tényező, akkor helyette válasszuk a cvsup vagy az ftp használatát, és csak minden más esetben CTM-et.
  4. Mielőtt lefordítanánk a FreeBSD-STABLE változatát, figyelmesen olvassuk át a `/usr/src` könyvtárban levő `Makefile` állományt. Az átállási folyamat részeként először minden bizonnyal [telepítenünk kell egy új rendszermagot és újra kell fordítanunk az alarendszert](#). A [FreeBSD-STABLE levelezési lista](#) valamint a `/usr/src/UPDATING` elolvasásából értesülhetünk azokról az egyéb, gyakran nagyon fontos változásokról, melyek elengedhetetlenek lesznek a következő kiadás használatához.

## 24.6. A forrás szinkronizálása

Az internet (vagy elektronikus levelek) használatán keresztül számos mód kínálkozik az FreeBSD Projekthez tartozó források frissen tartásához egy adott, vagy éppen az összes területen attól függően, hogy mik érdekelnek minket. Ehhez elsősorban az [Anonim CVS](#), [CVSup](#) és [CTM](#) szolgáltatásokat ajánljuk fel.



### Figyelem

Habár lehetséges csupán a forrásfa egyes részeit letölteni, a támogatott frissítési eljárás során azonban szükségünk lesz az egész fa szinkronizálására és a rendszerhez tartozó felhasználói programok (vagyis minden olyan program, amely a felhasználói térben fut, ilyeneket találhatunk többek közt a `/bin` és `/sbin` könyvtárakban) valamint rendszermag újrafordítására is. Ha csak a felhasználói programok forrásait, vagy csak a rendszermagot, esetleg csupán a forrásfa egyes részeit frissítjük, akkor az gondokat okozhat. Az itt előforduló problémák fordítási hibáktól kezdve rendszerösszeomlásokon keresztül akár adatvesztésbe is torkolhatnak.

Az Anonim CVS és a CVSup alkalmazások ún. *lehúzással* frissítik a forrásokat. A CVSup használatakor a felhasználó (vagy a cron szkript) meghívja a cvsup programot, amely az állományok aktualizálásához felveszi a kapcsolatot

egy máshol megtalálható cvsupd szerverrel. Az így nyert frissítések az adott pillanatig visszemenőleg érkeznek meg, de csak akkor, ha igényeljük ezeket. A frissítést könnyedén le tudjuk szabályozni a számunkra érdekes egyes állományokra és könyvtárakra. A frissítéseket a szerver hozza létre menet közben annak megfelelően, hogy milyen verziókkal rendelkezünk, és mihez akarunk szinkronizálni. Az Anonim CVS a CVSupnál valamivel egyszerűbb abban a tekintetben, hogy ez a CVS-nek egy olyan kiterjesztése, amely lehetővé teszi a változtatások közvetlen lehúzását egy távoli CVS tárházból. Miközben a CVSup mindezt sokkal hatékonyabb valósítja meg, addig az Anonim CVS jóval könnyebben használható.

Velük szemben a CTM nem hasonlítja össze interaktívan a saját és a központi szerveren tárolt forrásokat és nem is húzza át ezeket. Ehelyett egy olyan szkriptől van szó, amely naponta többször megvizsgálja a központi CTM szerveren tárolt állományok a legutóbbi futtatás óta keletkezett változtatásait, majd az észlelt módosulásokat betömöríti, felcímkézi egy sorozatszámmal és (nyomtatható ASCII formátumban) előkészíti ezeket az e-mailen keresztüli küldésre. Az így létrehozott „CTM delták” megérkezésük után a [ctm\\_rmail\(1\)](#) segédprogrammal kerülnek feldolgozásra, amely magától visszaalakítja, ellenőrzi és alkalmazza a változtatásokat a forrásfa felhasználó birtokában levő másolatára. Ez a megoldás hatékonyabb a CVSup használatánál, mert kisebb terhelést jelent a szerverek számára, hiszen a frissítéshez nem a *lehúzást*, hanem a *küldést* alkalmazzák.

Természetesen minden említett eljárásnak megvannak a maga kompromisszumai. Ha véletlenül kitöröljük a forrásfánk egyes részeit, a CVSup képes ezt észrevenni és helyreállítani a sérült részeket. A CTM ezzel szemben ezt nem végzi el, szóval ha (biztonsági mentés nélkül) letöröljük a forrásainkat, akkor az egész szinkronizálást az elejétől kell kezdenünk (pontosabban a legfrissebb CVS-es „alapdeltától”) és a CTM-mel újraépíteni az egészet, esetleg a Anonim CVS-sel letörölni a hibás adatokat és újraszinkronizálni.

## 24.7. Az alaprendszer újrafordítása

Miután sikerült a helyi forrásfánkat a FreeBSD egy nekünk szimpatikus (FreeBSD-STABLE, FreeBSD-CURRENT és így tovább) változatához igazítanunk, elérkezett az idő, hogy a segítségével újrafordítsuk az egész rendszert.



### Készítsünk biztonsági mentést

Nem tudjuk eléggé nyomatékosítani, hogy *mielőtt* nekikezdenénk, készítsünk egy biztonsági mentést a rendszerünkről. Míg az alaprendszer újrafordítása nem túlságosan bonyolult feladat (egészen addig, amíg a megadott utasításokat követjük), saját magunk vagy mások hibájából fakadóan kialakulhatnak olyan helyzetek, amikor a rendszer nem lesz képes elindulni.

Mindenképpen győződjünk meg róla, hogy tisztességesen elvégeztük a mentést és akad a kezünk ügyében egy javításra felhasználható rendszerindító floppy vagy CD. Valószínűleg soha nem lesz ténylegesen szükségünk rájuk, azonban jobb félni, mint megijedni!



### Iratkozzunk fel a megfelelő levelezési listákra

A FreeBSD-STABLE és FreeBSD-CURRENT ágak természetüknél fogva *fejlesztés alatt állnak*. A FreeBSD fejlesztését is emberek végzik, ezért előfordulhatnak benne tévedések.

Ezek a tévedések gyakran csak ártalmatlan apróságok, amelyek hatására kapunk például egy ismeretlen diagnosztikai hibát. De ezzel szemben létrejöhetnek pusztító erejű hibák is, amelyek hatására a rendszerünk nem lesz képes elindulni, károsodnak az állományrendszerek (vagy még rosszabb).

Ha ilyen történik, akkor egy „felszólítást” (egy „heads up” témájú üzenetet) küldenek az érintett változatokhoz tartozó listákra, amelyben igyekeznek kifejtetni a probléma

természetét és a rendszerre mért hatását. Miután „minden rendbejött”, a probléma megoldásáról is küldenek egy értesítést.

Ha a [FreeBSD-STABLE levelezési lista](#) vagy a [FreeBSD-CURRENT levelezési lista](#) olvasása nélkül próbáljuk meg használni a FreeBSD-STABLE és FreeBSD-CURRENT verziókat, akkor csak magunknak keressük a bajt.



### Ne használjuk a `make world` parancsot

Rengeteg régebben készült dokumentáció erre a feladatra a `make world` parancs kiadását javasolja. Ennek használatával azonban átlépünk olyan fontos lépéseket, amelyek valójában csak akkor lennének kihagyhatóak, ha pontosan tudjuk mit csinálunk. Ezért az esetek döntő többségében nem a `make world` használatára van szükségünk, hanem a most bemutatandó eljárásra.

## 24.7.1. A rendszer frissítése dióhéjban

A frissítés megkezdése előtt érdemes elolvasnunk a `/usr/src/UPDATING` állományt, ahol a letöltött források használatához elvégzendő előzetes intézkedésekről kaphatunk hírt. Ezután kövessük az alábbiakban körvonalazott módszer egyes lépéseit.

Ezek a lépések feltételezik, hogy egy korábbi FreeBSD verziót használunk, tehát a fordító, a rendszermag, az alaprendszer és a konfigurációs állományok valamelyik régebbi változatát. Alaprendszer alatt, amelyet sokszor csak a „world” néven hivatkozunk, a rendszer számára alapvető fontosságú binárisokat, programkönyvtárakat és programfejlesztéshez szükséges egyéb állományokat értjük. Maga a fordítóprogram is része ennek, azonban tartalmaz néhány speciális megszorítást.

Mindezek mellett továbbá feltételezzük, hogy előzetesen már valamilyen módon letöltöttük a friss forrásokat. Ha rendszerünkön ezt még nem tettük volna meg, akkor a [24.6. szakasz - A forrás szinkronizálása](#) segítségével tájékozódhatunk részletesen arról, hogyan tölthetjük le a legfrissebb verziót.

A rendszer forráskódon keresztüli frissítése egy kicsivel körülményesebb, mint amennyire elsőre látszik. A FreeBSD fejlesztők az évek során fontosnak találták, hogy a folyamatosan felszínre bukkanó, elkerülhetetlen függőségek tükrében meglehetősen drámai módon megváltoztassák az erre javasolt módszert. Ezért a szakasz további részében a pillanatnyilag javasolt frissítési megoldás nyomán fogunk haladni.

A sikeres frissítések során az alábbi akadályokkal kell mindenképpen szembenéznünk:

- A fordító régebbi változata nem feltétlenül lesz képes lefordítani az új rendszermagot. (Illetve a régebbi fordítóprogramok tartalmazhatnak hibákat.) Ezért az új rendszermagot már a fordító új változatával kell előállítanunk. Ebből következik, hogy az új rendszermag elkészítéséhez először a fordítóprogram újabb változatát kell lefordítanunk. Ez viszont nem feltétlenül jelenti azt, hogy az új rendszermag fordítása előtt az új fordítóprogramot *telepítenünk* is kellene.
- Az új alaprendszer esetenként bizonyos új funkciókat igényelhet a rendszermagtól. Ezért a frissebb alaprendszer telepítése előtt telepítenünk kell a frissebb rendszermagot.
- Ez az előbb említett két akadály képi az okát a következő bekezdésekben bemutatott `buildworld`, `buildkernel`, `installkernel`, `installworld` sorozatnak. Természetesen léteznek további egyéb indokok is, amiért még érdemes az itt leírtak szerint frissíteni a rendszerünket. Ezek közül most vegyünk néhány kevésbé nyilvánvalóbbat:
  - A régebbi alaprendszer nem minden esetben fog problémamentesen együttműködni az új rendszermaggal, ezért az alaprendszer újabb változatát szinte azonnal az új rendszermagot követően kell telepítenünk.

- Vannak olyan konfigurációs változtatások, amelyeket még az új alaprendszer telepítése előtt el kell végeznünk, a többi viszont veszélyes lehet a korábbi alaprendszerre. Ezért a konfigurációs állományokat általában két külön lépésben kell frissíteni.
- A frissítés során nagyrészt csak állományok cserélődnek el és újabbak érkeznek, a korábbiak nem törölődnek. Ez bizonyos esetekben gondokat okozhat. Ennek eredményeképpen a frissítés során időnként előfordulhat, hogy magunknak kell manuálisan némely megadott állományokat törölnünk. Elképzelhető, hogy ezt a jövőben még majd automatizálni fogják.

Ezek a megfontolások vezettek tehát az ismertetendő eljárás kialakításához. Ettől függetlenül adódhatnak olyan helyzetek, amikor további lépéseket is be kell iktatnunk, viszont az itt bemutatott folyamat egy ideje már viszonylag elfogadottnak tekinthető:

#### 1. `make buildworld`

Először lefordítja az új fordítóprogramot és néhány hozzá tartozó eszközt, majd ennek felhasználásával elkészíti az alaprendszer többi részét. Az eredmény a `/usr/obj` könyvtárban keletkezik.

#### 2. `make buildkernel`

Eltérően a `config(8)` és `make(1)` programok korábban javasolt alkalmazásától, ezzel a paranccsal már a `/usr/obj` könyvtárban létrehozott új fordítót használjuk. Ez védelmet nyújt a fordító és rendszermag változatai közti eltérésekből fakadó problémák ellen.

#### 3. `make installkernel`

Telepíti a lemezre az új rendszermagot és a hozzá tartozó modulokat, ezáltal lehetővé válik a frissített rendszermag betöltése.

#### 4. Átváltás egyfelhasználós módba.

Egyfelhasználós módban a minimálisra csökkenthetjük a futó szoftverek frissítéséből adódó bonyodalmakat. Ezzel együtt minimálissá válik a régi alaprendszer és az új rendszermag eltéréseiből eredő problémák előfordulása is.

#### 5. `mergemaster -p`

Az új alaprendszer telepítéséhez elvégzi a konfigurációs állományok részéről szükséges frissítéseket. Például felvesz még nem létező csoportokat vagy felhasználókat. Ez gyakran elengedhetetlennek bizonyulhat, mivel ha a rendszer legutóbbi frissítése óta újabb csoportok vagy felhasználók kerültek be az alaprendszerbe, a `installworld` csak akkor tud hibamentesen lefutni, ha ezek már a futásakor is elérhetőek.

#### 6. `make installworld`

Átmásolja a `/usr/obj` könyvtárból a korábban elkészített új alaprendszert. Lefutása után már mind az új rendszermag és az új alaprendszer a megfelelő helyén található.

#### 7. `mergemaster`

Feldolgozzuk a korábbi fázisból fennmaradó konfigurációs állományok frissítését, mivel most már elérhető az új alaprendszer.

#### 8. A rendszer újraindítása.

Az új rendszermag és az új konfigurációs állományokkal futó alaprendszer használatához teljesen újra kell indítanunk a számítógépünket.



Ha a FreeBSD ugyanazon fejlesztési ágán belül frissítjük a rendszerünket, például a 7.0 kiadásról a 7.1 kiadásra, akkor értelemszerűen nem kell az iménti eljárás minden lépését szorosan követni, hiszen nagyon valószínűtlen, hogy komoly eltérések lennének a fordítóprogram, a rendszermag, az alaprendszer és a konfigurációs állományok között. Ilyenkor akár nyugodtan kiadhatjuk a `make world` parancsot, majd kérhetjük a rendszermag fordítását és telepítését.

A fejlesztési ágak közti váltás során azonban könnyen érhetnek minket meglepetések, ha nem a megadottak szerint járunk el.

Egyes váltásokhoz (például 4.X és 5.0 között) további lépések megtétele is szükséges lehet (például adott állományok törlése vagy átnevezése még az `installworld` előtt). Ilyenkor mindig figyelmesen olvassuk át a `/usr/src/UPDATING` állományt, különös tekintettel a végére, mivel gyakran ott adják meg a konkrét verzióváltáshoz szükséges teendőket.

A szakaszban összefoglalt lépések egyfajta evolúciós folyamat eredményei, melynek során a fejlesztők felismerték, hogy nem tökéletesen kivédeni az összes frissítéssel járó problémát. A javasolt eljárás remélhetőleg viszont még sokáig érvényes marad.



### Megjegyzés

A FreeBSD 3.X vagy annál is korábbi változatok frissítése még ennél is több ügyességet kíván. Ha ilyen verziót akarunk frissíteni, akkor feltétlenül olvassuk el az `UPDATING` állományt!

Röviden tehát a FreeBSD forráskódon keresztüli frissítését így foglalhatjuk össze:

```
# cd /usr/src
# make buildworld
# make buildkernel
# make installkernel
# shutdown -r now
```



### Megjegyzés

Néhány ritka esetben a `buildworld` lépés előtt szükségünk lehet a `mergemaster -p` parancs lefuttatására is. Erről az `UPDATING` állományból tudakozódhatunk. Általában azonban nyugodt szívvel kihagyhatjuk ezt a lépést, kivéve, ha nem egy vagy több főbb FreeBSD változatot átívelő frissítést végzünk.

Miután az `installkernel` sikeresen befejezte a munkáját, indítsuk újra a számítógépet egyfelhasználós módban (a betöltő parancssorában adjuk ki `boot -s` parancsot). Itt futtassuk a következőket:

```
# adjkerntz -i
# mount -a -t ufs
# mergemaster -p
# cd /usr/src
# make installworld
# mergemaster
# reboot
```





### Olvassuk el a magyarázatokat

Az iménti leírt folyamat csupán rövid összefoglalás, amivel némi gyorsalpalást igyekeztünk adni. Az egyes lépések megértéséhez azonban javasolt átolvasni a most következő szakaszokat is, különösen abban az esetben, ha saját rendszermagot akarunk használni.

## 24.7.2. Nézzük meg a `/usr/src/UPDATING` állományt

Mielőtt bármihez is nekifognánk, keressük meg a `/usr/src/UPDATING` (vagy hasonló, a forráskód másolatunk tényleges helyétől függő) állományt. Ebben adják hírül az esetlegesen felmerülő problémákra vonatkozó fontosabb információkat, vagy határozzák meg az egyes lefuttatandó parancsok pontos sorrendjét. Amennyiben az `UPDATING` ellentmondana az itt olvasottaknak, az `UPDATING` tartalma a mérvadó.



### Fontos

A korábban tárgyaltak szerint az `UPDATING` elolvasása nem helyettesíti a megfelelő levelezési listák figyelemmel kísérését. Ez a két elvárás nem kizárja, hanem kiegészíti egymást.

## 24.7.3. Ellenőrizzük az `/etc/make.conf` állományt

Vizsgáljuk át a `/usr/share/examples/etc/make.conf` és az `/etc/make.conf` állományokat. Az előbbi tartalmaz néhány alapértelmezett beállítást - ezek javarészt megjegyzésbe rakták. Ha használni akarjuk a rendszer lefordítása során, tegyük bele ezeket az `/etc/make.conf` állományba. Ne felejtjük el azonban, hogy minden, amit megadunk az `/etc/make.conf` állományba, a `make` minden egyes elindításakor felhasználásra kerül. Éppen ezért olyanokat érdemes itt beállítani, amik az egész rendszerünket érintik.

A legtöbb felhasználó számára az `/etc/make.conf` állományhoz a `/usr/share/examples/etc/make.conf` állományban található `CFLAGS` és `NO_PROFILE` sorokra lesz szüksége, melyeket kivehetünk a megjegyzésből.

A többi definíció (`COPTFLAGS`, `NOPORTDOCS` és így tovább) használatáról már mindenki maga dönt.

## 24.7.4. Frissítsük az `/etc` tartalmát

Az `/etc` könyvtár tartalmazza a rendszer beállításával kapcsolatos információk jelentős részét, valamint a rendszer indítása során lefutó szkripteket. Egyes szkriptek a FreeBSD verzióiról verzióira változnak.

Némely konfigurációs állományok a rendszer hétköznapi működésében is szerepet játszanak. Ilyen például az `/etc/group`.

Alkalmanként a `make installworld` parancs futása során igényt tart adott nevű felhasználókra és csoportokra. A frissítéskor azonban ezek a felhasználók vagy csoportok nem feltétlenül állnak rendelkezésre, ami gondokat okozhat. Ezért bizonyos esetekben a `make buildworld` előzetesen ellenőrzi az igényelt felhasználók és csoportok meglétét.

Erre például szolgálhat a `smmsp` felhasználó esete. Nélküle a felhasználók nem tudták telepíteni az új rendszert, mert hiányában az `mtree(8)` nem volt képes létrehozni a `/var/spool/clientmqueue` könyvtárat.

Ezt úgy lehetett megoldani, hogy még az alaprendszer lefordítása (a `buildworld`) előtt meg kellett hívni a `mergemaster(8)` parancsot a `-p` paraméterrel. Így csak azokat az állományokat fogja összehasonlítani, amelyek feltétlenül szükségesek a `buildworld` vagy az `installworld` sikeres működéséhez. Amennyiben a `mergemaster` egy olyan verziójával rendelkezünk, amely nem ismeri a `-p` paramétert, akkor az első indításakor használjuk a forrásfában található újabb verzióját:

```
# cd /usr/src/usr.sbin/mergemaster
# ./mergemaster.sh -p
```



### Tipp

Ha különösen paranoiásak vagyunk, akkor a csoport törlése vagy átnevezése előtt az alábbi paranccsal ellenőrizni tudjuk az általa birtokolt állományokat:

```
# find / -group GID -print
```

Ez megmutatja *GID* (mely megadható numerikus vagy név formájában is) jelzésű csoporthoz tartozó összes állományt a rendszerünkben.

## 24.7.5. Váltsunk egyfelhasználós módba

A rendszert egyfelhasználós módban érdemes lefordítani. A nyilvánvalóan érezhető gyorsaság előnyei mellett azért is jobban járunk, mert az új rendszer telepítése során számos rendszerszintű állomány is módosításra kerül, beleértve a szabványos rendszerszintű binárisokat, függvénykönyvtárakat, include állományokat és így tovább. Ha üzemelő rendszeren végezzük el mindezen változtatásokat (különösen amikor rajtunk kívül még további felhasználók is tartózkodnak a rendszerben), az csak a bajt hozza ránk.

Másik lehetőség gyanánt a rendszert magát lefordíthatjuk többfelhasználós módban is, majd ezután csak a telepítést hajtjuk végre egyfelhasználós üzemmódban. Ha eszerint cselekszünk, egyszerűen várjunk addig, amíg az összes fordítás be nem fejeződik, és az egyfelhasználósra váltást halasszuk a `installkernel` vagy `installworld` idejére.

Egy működő rendszerben rendszeradminisztrátorként az alábbi parancs kiadásával válthatunk át egyfelhasználós módba:

```
# shutdown now
```

Ezt elérhetjük úgy is, ha újraindítjuk a rendszert és a rendszer indításakor a „single user” pontot választjuk a menüből. Ekkor a rendszer egyfelhasználós módban indul el. Miután ez megtörtént, adjuk ki a következő parancsokat:

```
# fsck -p
# mount -u /
# mount -a -t ufs
# swapon -a
```

Ezekkel a parancsokkal először ellenőrizzük az állományrendszereket, ezután újracsatlakoztatjuk a / állományrendszert írható módban, csatlakoztatjuk az `/etc/fstab` állományban megadott összes többi UFS típusú állományrendszert, majd bekapcsoljuk a lapozóállomány használatát.



### Megjegyzés

Ha a gépünk óráját nem a greenwich-i, hanem a helyi idő szerint állítottuk be (ez akkor áll fenn, ha a `date(1)` parancs nem a helyes időt és időzónát jelzi ki), akkor még erre is szükségünk lehet:

```
# adjkerntz -i
```

Ezzel a helyi időzóna beállításait tudjuk jól beállítani - nélküle később még gondjaink akadhatnak.

### 24.7.6. Töröljük a `/usr/obj` könyvtárat

A rendszer egyes részei fordításuk során a `/usr/obj` könyvtáron belülre kerülnek (alapértelmezés szerint). Az itt található könyvtárak a `/usr/src` könyvtárszerkezetét követik.

Ha mindentől töröljük ezt a könyvtárat, akkor növeli tudjuk a `make buildworld` folyamat sebességét és megmenekülünk néhány függőségekkel kapcsolatos fejfájástól is.

Egyes `/usr/obj` könyvtáron belüli állományoknál szerepelhet a „megváltoztathatatlan” (immutable) állományjelző (lásd [chflags\(1\)](#)), amelyet a művelet elvégzéséhez először el kell távolítanunk.

```
# cd /usr/obj
# chflags -R noschg *
# rm -rf *
```

### 24.7.7. Fordítsuk újra az alaprendszert

#### 24.7.7.1. A kimenet elmentése

Jól járunk azzal, ha a [make\(1\)](#) futásának kimenetét elmentjük egy állományba, mivel így a hibák esetén lesz egy másolatunk a hibaüzenetről. Ha konkrétan nekünk nem is feltétlenül segít megtalálni a hiba tényleges okát, mások viszont többet tudnak róla mondani, ha beküldjük ezt a FreeBSD egyik levelezési listájára.

Ezt egyébként a legegyszerűbben a [script\(1\)](#) parancs segítségével oldhatjuk meg, amelynek paraméteréül azt az állományt kell megadni, ahova menteni akarjuk a kimenetet. Ezt közvetlenül a rendszer újrafordítása előtt kell kiadnunk, majd miután megállt, a `exit` parancssal kiléphetünk belőle.

```
# script /var/tmp/mw.out
Script started, output file is /var/tmp/mw.out
# make TARGET
... fordít, fordít, fordít ...
# exit
Script done, ...
```

Ilyenkor *soha ne* a `/tmp` könyvtárba mentsük a kimenetet, mert ennek a tartalma a következő indítás során magától törlődik. Sokkal jobban tesszük, ha a `/var/tmp` könyvtárba (ahogy tettük azt az előbbi példában is) vagy a `root` felhasználó könyvtárába mentünk.

#### 24.7.7.2. Az alaprendszer fordítása

A `/usr/src` könyvtárban kell állnunk:

```
# cd /usr/src
```

(kivéve természetesen, ha máshol van a forráskód, akkor abba a könyvtárba menjünk).

Az alaprendszert a [make\(1\)](#) paranccsal fordíthatjuk újra. Ez a `Makefile` nevű állományból olvassa be a FreeBSD programjainak újrafordítását leíró utasításokat, a fordításuk sorrendjét és így tovább.

A begépelendő parancssor általános alakja tehát a következőképpen néz ki:

```
# make -x -DVÁLTOZÓ target
```

A fenti példában a `-x` egy olyan a paraméter, amelyet a [make\(1\)](#) programnak adunk át. A [make\(1\)](#) man oldalán megtalálhatjuk az összes neki átadható ilyen beállítást.

A `-DVÁLTOZÓ` alakú paraméterek közvetlenül a `Makefile` állománynak adnak át olyan változókat, amelyek segítségével vezérelhető a viselkedése. Ezek ugyanazok a változók, mint amelyek az `/etc/make.conf` állományban is szerepelnek, és itt a beállításuk egy másik módját kapjuk. Így a

```
# make -DNO_PROFILE target
```

paranccsal is megadhatjuk, hogy ne profilozott függvények jöjjenek létre, ami pontosan megfelel a

```
NO_PROFILE= true # Avoid compiling profiled libraries
```

sornak az `/etc/make.conf` állományban.

A *target* árulja el a `make(1)` programnak, hogy mi a teendője. Minden egyes Makefile különböző „targeteket” definiál, és a kiválasztott target mondja meg, pontosan mi is fog történni.

Egyes targetek ugyan megjelennek a Makefile állományban, azonban nem feltétlenül hivatkozhatunk rájuk közvetlenül. Ehelyett csupán arra valók, hogy a fordítás folyamatának lépéseit felbontsák még kisebb allépésekre.

A legtöbb esetben azonban semmilyen paramétert nem kell átadnunk a `make(1)` parancsnak, ezért a teljes formája így fog kinézni:

```
# make target
```

ahol a *target* az egyik fordítási lehetőséget képviseli. Az első ilyen targetnek mindig a `buildworld`-nek kell lennie.

Ahogy a neve is mutatja, a `buildworld` lefordítja az összes forrást a `/usr/obj` könyvtárba, majd a `installworld` mint másik target, telepíti az így létrehozott elemeket a számítógépre.

A targetek szétválasztása két okból is előnyös. Először is lehetővé teszi, hogy az új rendszert biztonságban lefordíthassuk, miközben az a jelenleg futó rendszert nem zavarja. A rendszer tehát képes „saját magát újrafordítani”. Emiatt a `buildworld` target akár többfelhasználós módban is mindenféle nem kívánatos hatás nélkül használható. Ennek ellenére azonban továbbra is azt javasoljuk, hogy a `installworld` részt egyfelhasználós módban futtassuk le.

Másodrészt ezzel lehetőségünk nyílik NFS állományrendszer alkalmazásával több számítógépre is telepíteni hálózaton keresztül. Ha például három frissítendő számítógépünk van, az A, B és C, akkor az A gépen először adjuk ki a `make buildworld`, majd a `make installworld` parancsot. A B és C gépek ezután NFS segítségével csatlakoztatják az A `/usr/src` és `/usr/obj` könyvtárait, amelyet követően a `make installworld` paranccsal telepíteni tudjuk a fordítás eredményét a B és C gépekre.

Noha a `world` mint target még mindig létezik, használata határozottan ellenjavalt.

A

```
# make buildworld
```

parancs kiadásakor a `make` parancsnak megadható egy `-j` paraméter is, amellyel párhuzamosíthatjuk a folyamat egyes részeit. Ez általában többprocesszoros számítógépeken nyer értelmet, azonban mivel a fordítás folyamatának haladását inkább az állományműveletek mintsem a processzor sebessége korlátozza, ezért alkalmazható akár egyprocesszoros gépeken is.

Tehát egy átlagos egyprocesszoros gépen így adható ki a parancs:

```
# make -j4 buildworld
```

Ennek hatására `make(1)` egyszerre 4 szálon igyekszik működni. A levelezési listákra beküldött tapasztalati jellegű bizonyítékok azt igazolják, hogy általában ez a beállítás adja a legjobb teljesítményt.

Ha többprocesszoros géppel rendelkezünk és rajta SMP támogatású rendszermagot indítottunk el, akkor érdemes 6 és 10 közötti értékekkel kísérleteznünk.

### 24.7.7.3. Időigény

Számos tényező befolyásolja a fordítás tényleges időbeli hosszát, de a FreeBSD-STABLE fa lefordítása mindenféle trükkök és rövidítések nélkül a legtöbb számítógépen olyan egy vagy két órára taksálható. A FreeBSD-CURRENT fához ennél valamivel több időre lesz szükségünk.

### 24.7.8. Fordítsunk és telepítsünk egy új rendszermagot

Az újdonsült rendszerünket csak akkor tudjuk igazán kihasználni, ha egy új rendszermagot is készítünk hozzá. Ez gyakorlati szinten tulajdonképpen elvárás, mivel könnyen előfordulhat, hogy bizonyos memóriabeli

adatszerkezetek felépítése megváltozott, ezért némely programok, mint például a [ps\(1\)](#) és [top\(1\)](#), egészen addig nem lesznek képesek normálisan működni, amíg a rendszer és a rendszermag forráskódja nem illeszkedik egymáshoz.

Ennek legegyszerűbb és egyben legbiztonságosabb módja, ha a **GENERIC** beállításai alapján gyártunk és telepítünk egy rendszermagot. Még ha a **GENERIC** beállításai nem is tartalmazzák a rendszerünkben fellelhető összes eszközt, minden megtalálható bennük ahhoz, hogy a rendszert sikeresen elindíthassuk legalább egyfelhasználós módban. Ez mellesleg remek próbája az új rendszer életképességének. Miután elindítottuk a rendszert a **GENERIC** típusú rendszermaggal és meggyőződünk róla, hogy a rendszer tényleg működőképes, a megszokott rendszermagunk konfigurációs állománya alapján nyugodtan elkészíthetjük ezután azt is.

FreeBSD alatt egy új rendszermag építése előtt fontos [újrafordítani az alaprendszert](#).



### Megjegyzés

Ha saját beállításaink szerint akarunk rendszermagot létrehozni és már van is ehhez egy konfigurációs állományunk, akkor erre használhatjuk a `KERNCONF=SAJÁTMAG` paramétert is, valahogy így:

```
# cd /usr/src
# make buildkernel KERNCONF=SAJÁTMAG
# make installkernel KERNCONF=SAJÁTMAG
```

Hozzátennénk, hogy ha a `kern.securelevel` rendszerváltozó értékét 1 felé állítottuk és a rendszermag állományának beállítottunk `noschg` vagy hozzá hasonló állományjelzőt, akkor az `installkernel` lefuttatásához mindenképpen egyfelhasználós módba kell váltanunk. Minden más esetben további bonyodalmak nélkül ki tudjuk adni az említett parancsokat. A `kern.securelevel` részleteiről az [init\(8\)](#) oldalán, a különböző állományjelzőkről pedig a [chflags\(1\)](#) oldalán olvashatunk.

#### 24.7.9. Indítsuk újra a rendszert egyfelhasználós módban

Az új rendszermag működésének leteszteléséhez indítsuk újra a rendszert egyfelhasználós módban. Ennek pontos részleteit lásd [24.7.5. szakasz - Váltunk egyfelhasználós módba](#).

#### 24.7.10. Telepítsük az új rendszer binárisait

Ha a FreeBSD friss változatát nemrég fordítottuk le a `make buildworld` paranccsal, akkor utána az `installworld` segítségével tudjuk telepíteni a keletkezett programokat.

Tehát írjuk be ezeket:

```
# cd /usr/src
# make installworld
```



### Megjegyzés

Amennyiben a parancssorban a `make buildworld` használata során adtunk meg változókat, akkor ne felejtjük el ugyanazokat megadni a `make installworld` kiadása során sem. Ez viszont a többi paraméterre már nem feltétlenül érvényes. Például a `-j` beállítást szigorúan tilos az `installworld` targettel együtt használni.

Ennek megfelelően tehát ha korábban ezt írtuk be:

```
# make -DNO_PROFILE buildworld
```

akkor így telepítsünk:

```
# make -DNO_PROFILE installworld
```

Máskülönben azokat a profilozott függvénykönyvtárakat próbáljuk meg telepíteni, amelyek a `make buildworld` futása során nem jöttek létre.

### 24.7.11. Frissítsük a `make installworld` által kihagyott állományokat

Az alaprendszer újrafordítása nem regisztrálja az új vagy megváltozott állományokat bizonyos könyvtárakban (különösen értendő ez az `/etc`, `/var` és `/usr` esetén).

Az ilyen állományokat a legegyszerűbben a [mergemaster\(8\)](#) használatával tarthatjuk karban, de igény szerint akár kézzel is elvégezhetjük a szükséges aktualizálásokat. Függetlenül attól, hogy mit is választunk, mindenképpen készítsünk biztonsági mentést az `/etc` könyvtárról arra az esetre, ha bármilyen szörnyűség történne.

#### 24.7.11.1. A `mergemaster`

Írta: Rhodes, Tom.

A [mergemaster\(8\)](#) segédprogram valójában egy Bourne szkript, amely segít az `/etc` könyvtárunkban és a forrásfáiban levő `/usr/src/etc` könyvtárban elhelyezkedő konfigurációs állományok közti eltérések megállapításában. Ezt a módszert ajánljuk arra, hogy összevessük a konfigurációs állományainkat a forrásfáiban található változataikkal.

A használatának megkezdéséhez egyszerűen írjuk be, hogy `mergemaster`, majd várjunk egy kicsit, amíg a `mergemaster` létrehoz magának egy átmeneti környezetet a `/` könyvtárból elindulva és megtölti azt a különböző rendszerszintű beállításokat tartalmazó állományokkal. Ezeket az állományokat aztán összehasonlítja a jelenleg érvényben levő változataikkal. Ilyenkor a köztük talált eltéréseket a [diff\(1\)](#) formátumának megfelelően módon mutatja meg, ahol a `+` jelöli a hozzáadott vagy módosított sorokat, a `-` pedig a teljesen eltávolítandó vagy cserélendő sorokat. Erről a formátumról bővebben a [diff\(1\)](#) man oldalán találhatunk felvilágosítást.

A [mergemaster\(8\)](#) ezt követően megmutatja az összes olyan állományt, ahol eltérést tapasztalt, és ezen a ponton van lehetőségünk letörölni (`delete`) az új állományokat (amelyekre itt most ideiglenes állományként hivatkozik), telepíteni (`install`) a módosíthatlan ideiglenes (új) állományt, valamint összefésülni (`merge`) az ideiglenes (új) és a jelenlegi állományokat, vagy ismét átnézni (`view`) a [diff\(1\)](#) által jelzett különbségeket.

Ha az ideiglenes állomány törlését választjuk, akkor a [mergemaster\(8\)](#) ezt úgy értelmezi, hogy változatlanul meg akarjuk tartani a jelenlegi változatot és törölni az újat. Ezt alapvetően nem javasoljuk, hacsak tényleg nem látunk valamilyen okot erre. A [mergemaster\(8\)](#) parancssorában a `?` begépelésével bármikor kérhetünk segítséget. Ha az állomány kihagyását (`skip`) választjuk, akkor majd ismét felajánlja, amikor végeztünk az összes többivel.

A módosíthatlan ideiglenes állomány telepítésének választásával lecseréljük a jelenleg verziót az újra. Ha az aktuális verziót sem változtattuk meg, akkor számunkra ez a legjobb megoldás.

Az állományok összefésülésének kiválasztásakor kapunk egy szövegszerkesztőt, benne a két állomány tartalmával. Ilyenkor tudjuk a képernyőn soronként egyeztetni a két állományt, majd a belőlük a megfelelő részek összeválogatásával kialakítani az eredményt. Ebben a feldolgozási módban az `l` (mint left, vagyis bal) billentyű lenyomására a bal oldalon látható részt, az `r` (mint right, vagyis jobb) lenyomására pedig a jobb oldalon látható részt választjuk ki. Az így keletkező eredményt ezután egy állományba kerül, amelyet telepíteni tudunk. Ez a megoldás olyan állományok esetében használható, amikor a felhasználó módosított az alapértelmezett beállításokat.

Ha a [diff\(1\)](#) szerinti alakban akarjuk átnézni a különbségeket, akkor a [mergemaster\(8\)](#) ugyanúgy megmutatja ezeket, mint a parancssor megjelenítése előtt.

Miután a [mergemaster\(8\)](#) végigment a rendszerszintű állományokon, további opciókat mutat. Megkérdezheti, hogy újra létre akarjuk-e hozni a jelszavakat tároló állományt (`rebuild`), illetve a folyamat végén a megmaradt ideiglenes állományok törlésére (`remove`) vár választ.

### 24.7.11.2. Az állományok aktualizálása kézzel

Ha inkább manuálisan szeretnénk frissíteni, akkor nem másolhatjuk csak egyszerűen át az állományokat a `/usr/src/etc` könyvtárból a `/etc` könyvtárba és nem hagyhatjuk ezeket sorsukra. Egyes állományokat először „telepíteni” kell. Ez azért van így, mert a `/usr/src/etc` könyvtár *nem pusztán* az `/etc` könyvtár egyszerű másolata. Ráadásul az `/etc` könyvtárban vannak olyan állományok, amelyek a `/usr/src/etc` könyvtárban nem is találhatóak meg.

Ha (az ajánlottak szerint) a [mergemaster\(8\)](#) segítségével dolgozunk, nyugodtan átléphetünk a [következő szakaszra](#).

Saját magunk a legegyszerűbben ezt úgy tudjuk megoldani, ha telepítjük az állományokat egy új könyvtárba és ezután nekiállunk változásokat keresni.



#### Az `/etc` meglevő tartalmának mentése

Habár elméletileg magától semmi sem fogja bántani ezt a könyvtárat, azért ettől függetlenül mindig érdemes biztosra menni. Ezért másoljuk az `/etc` könyvtár tartalmát egy megbízható helyre. Például:

```
# cp -Rp /etc /etc.old
```

Az `-R` itt a rekurzív másolást jelenti, a `-p` pedig a dátumok, az állományok és egyéb tulajdoni viszonyainak megőrzését.

Az `/etc` új változatának telepítéséhez szükségünk lesz még további könyvtárakra is. Erre a feladatra a `/var/tmp/root` tökéletesen megfelel, ahol még létre kell hoznunk néhány alkönyvtárat.

```
# mkdir /var/tmp/root
# cd /usr/src/etc
# make DESTDIR=/var/tmp/root distrib-dirs distribution
```

Ezzel létrejön a szükséges könyvtárszerkezet és települnek az állományok. Sok üres alkönyvtár is keletkezik a `/var/tmp/root` könyvtáron belül, ezeket töröljük. Ezt a legkönnyebben így tehetjük meg:

```
# cd /var/tmp/root
# find -d . -type d | xargs rmdir 2>/dev/null
```

Ezzel törlődnek az üres könyvtárak. (A szabvány hibakimenetet átirányítottuk a `/dev/null` eszközre, és ezzel elnyomtuk a nem üres könyvtárak esetén keletkező hibaüzeneteket.)

A `/var/tmp/root` most már tartalmazza az összes olyan állományt, amelyek normális esetben a `/` könyvtáron belül foglalnak helyet. Ezt követően nincs más dolgunk, csak végigmenni az itt található állományokon és megállapítani, miben térnek a meglévőektől.

Vegyük észre, hogy a `/var/tmp/root` könyvtárba telepített állományok némelyikének neve „.”-tal kezdődik. Az írás pillanatában ezek csak a `/var/tmp/root/` és `/var/tmp/root/root/` könyvtárakban található parancsértelmezőhöz tartozó indító állományok lehetnek, habár adódhatnak még ilyenek (attól függően, mikor olvassuk ezt). Ezért a feldolgozásukhoz ne felejtsük el a `ls -a` parancsot használni.

A [diff\(1\)](#) alkalmazásával legegyszerűbben így tudunk összehasonlítani két állományt:

```
# diff /etc/shells /var/tmp/root/etc/shells
```

Ennek hatására megjelennek az `/etc/shells` és az új `/var/tmp/root/etc/shells` állományok közti különbségek. A segítségével gyorsan el tudjuk dönteni, hogy összefésüljük-e a két állományt, vagy csak egyszerűen írjuk felül a régebbi verziót az újjal.



Az új könyvtár (**/var/tmp/root**) nevébe írjuk bele a dátumot is, így könnyedén össze tudunk hasonlítani több verziót is

A rendszer gyakori újrafordítása az **/etc** szintén gyakori aktualizálását is maga után vonja, ami viszont fárasztó lehet.

Az iménti folyamatot fel tudjuk gyorsítani, hogy ha az **/etc** legutoljára összefésült változatát megtartjuk. A most következő eljárás ennek mikéntjét vázolja fel.

1. A megszokottak szerint fordítsuk le a rendszert. Majd amikor az **/etc** könyvtárat és a többi is frissíteni akarjuk, a célként megadott könyvtár nevében adjuk meg a dátumot. Ha tehát például 1998. február 14. van, akkor írjuk ezt:

```
# mkdir /var/tmp/root-19980214
# cd /usr/src/etc
# make DESTDIR=/var/tmp/root-19980214 \
  distrib-dirs distribution
```

2. Fésüljük össze a könyvtárban található az állományokat a fentiekben körvonalmazottak szerint.

Befejezés után *őrizzük meg* a **/var/tmp/root-19980214** könyvtárat.

3. Mikor újra letöltjük a legfrissebb forrásokat és megismételjük az előbbi lépéseket, haladjunk megint az első lépés szerint. Ekkor tehát létrejön egy újabb könyvtár, amelynek a neve ezúttal már **/var/tmp/root-19980221** lesz (ha például hetente frissítünk).
4. Most már meg tudjuk vizsgálni a közbeeső héten született eltéréseket, ha a két könyvtárra kiadunk egy rekurzív [diff\(1\)](#) hívást:

```
# cd /var/tmp
# diff -r root-19980214 root-19980221
```

Általában így kevesebb eltérést kapunk, mint amennyi például a **/var/tmp/root-19980221/etc/** és az **/etc** összehasonlítása során elkerült volna. Mivel kisebb a keletkezett különbségek száma, ezért könnyebb lesz átvinnünk az **/etc** könyvtárunkba is a módosításokat.

5. Ezután törölhetjük a régebbi **/var/tmp/root-\*** könyvtárat:

```
# rm -rf /var/tmp/root-19980214
```

6. Az **/etc** összefésülésekor mindig ismételjük meg ezeket a lépéseket.

A [date\(1\)](#) meghívásával akár automatikussá is tehetjük a könyvtárak névadását:

```
# mkdir /var/tmp/root-`date +%Y%m%d`
```

## 24.7.12. Újraindítás

Ezzel készen is vagyunk. Miután ellenőriztük, hogy minden a megfelelő helyére került, indítsuk újra a rendszert. Ehhez egy egyszerű [shutdown\(8\)](#) is elegendő:

```
# shutdown -r now
```



### 24.7.13. Befejeztük!

Gratulálunk, sikerült frissítenünk a FreeBSD rendszerünket.

Ha mégis valami balul ütne ki, könnyen újra tudjuk fordítani a rendszer egyes részeit. Például, ha véletlenül letöröltük az `/etc/magic` állományt az `/etc` frissítése vagy összefésülése során, a `file(1)` parancs nem fog tudni rendesen működni. Ilyenkor a következőket kell tennünk a hiba kijavításához:

```
# cd /usr/src/usr.bin/file
# make all install
```

### 24.7.14. Kérdések

K: Minden egyes változtatásnál újra kell fordítani a rendszert?

V: Nem könnyű választ adni erre a kérdésre, mivel ez alapvetően a változtatás jellegétől függ. Például, ha elindítjuk a CVSup programot és csak az alábbi állományok frissülnek:

```
src/games/cribbage/instr.c
src/games/sail/pl_main.c
src/release/sysinstall/config.c
src/release/sysinstall/media.c
src/share/mk/bsd.port.mk
```

Ekkor valószínűleg nem éri meg újrafordítani a teljes rendszert. Elegendő csupán belépni az érintett állományokat tartalmazó alkönyvtárakba és ott rendre kiadni a `make all install` parancsot. Ha viszont már valami komolyabb, például az `src/lib/libc/stdlib` változott meg, akkor vagy az egész rendszert, vagy legalább azon részeit fordítsuk újra, amely statikusan linkelve (és minden más időközben még hozzáadott statikusan linkelt dolgot).

Hogy melyik megoldást választjuk, teljesen rajtunk áll. Újrafordíthatjuk az egész rendszert kéthetente, mondván, hadd gyűljenek fel szépen a módosítások, vagy a függőségek pontos kielemezésével csak azokat az elemeket fordítjuk újra, amelyek tényleg meg is változtak.

Természetesen az egész attól függ, hogy milyen gyakran és melyik rendszert, a FreeBSD-STABLE-t vagy a FreeBSD-CURRENT-et frissítjük.

K: A fordító rengeteg 11-es jelzést (signal 11) (vagy másfajta jelzéseket) dob hibával. Mi történhetett?

V: Ez általában hardveres meghibásodásra utal. A rendszer újrafordítása alapjaiban véve egy remek módszer számítógépünk alkatrészeinek terhelésére, ezért gyakorta előhozza a memória már meglevő hibáit. Ezek többnyire abban fogalmazódnak meg, hogy a fordító rejtélyes módon leáll mindenféle furcsa jelzések hatására.

Erről biztosan úgy tudunk meggyőződni, ha újraindítjuk a `make` programot és az a folyamat egy teljesen másik pontján vész el.

Ilyenkor nem tudunk mást tenni, mint egymás után kicserélgetjük, kivesszük az alkatrészeket és így próbáljuk megállapítani, pontosan melyikük is okozza a gondokat.

K: A fordítása befejezése után törölhetem a `/usr/obj` könyvtárat?

V: Röviden: Igen.

A `/usr/obj` tartalmazza a fordítás folyamata során keletkező összes tárgykódot. Ennek törlése általában a `make buildworld` első lépései között szerepel. Ezért tulajdonképpen a `/usr/obj` megtartásának nincs túlságosan sok értelme, viszont elég sok (jelenleg úgy kb. 340 MB) helyet fel tudunk így szabadítani.

Ha azonban értjük a dolgunkat, akkor megadhatjuk a `make buildworld` parancsnak, hogy hagyja ki ezt a lépést. Ennek hatására a fordítás sokkal hamarabb véget ér, mivel a legtöbb forrást így nem kell újrafordítani. Öröm az örömben, hogy ha netalán aprócska függőségi problémák merülnének fel, akkor az egész fordítás

megfeneleklik mindenfelé különös módokon. Emiatt gyakran írnak feleslegesen leveleket a FreeBSD levelezési listáira, melyek a rendszer sikertelen újrafordításáról panaszkodnak, miközben kiderül, hogy az maguk az érintettek akarták lerövidíteni a folyamatot.

K: Lehetséges a megszakadt fordítás folytatása?

V: Ez attól függ, hogy a probléma bekövetkezése előtt mennyire sikerült eljutni a fordításban.

Általában (tehát nem feltétlenül minden esetben) a `make buildworld` lefordítja a fordításhoz szükséges eszközök (például a `gcc(1)` és `make(1)`) újabb változatait és a rendszer függvénykönyvtárait, majd ezeket telepíti. Ezután ezekkel az új eszközökkel lefordíttatja saját magukat és ismét telepíti. Ezt követően fordítja újra az új rendszerállományokkal az egész rendszert (így ezúttal már az olyan szokásos felhasználói programokat is, mint például az `ls(1)` és a `grep(1)`).

Ha tudjuk, hogy az utolsó fázisban álltunk le (mivel megnéztük a fordításhoz tartozó kimenetet), akkor (minden további nélkül) elég ennyi:

```
... kijavítjuk a hibát ...
# cd /usr/src
# make -DNO_CLEAN all
```

Ezzel megmarad a korábbi `make buildworld` munkájának eredménye.

Ha ezt az üzenetet látjuk a `make buildworld` kimenetében:

```
-----
Building everything..
-----
```

akkor különösebb gond nélkül megcsinálhatjuk.

Amennyiben viszont nem látunk ilyen üzenetet, vagy nem vagyunk benne biztosak, akkor még mindig jobb elővigyázatosnak lenni, ezért kénytelenek leszünk teljesen előlről kezdeni a fordítást.

K: Hogyan tudjuk felgyorsítani a fordítást?

V: • Futtassuk egyfelhasználós módban.

- Tegyük a `/usr/src` és `/usr/obj` könyvtárakat külön állományrendszerekre, külön lemezekre. Sőt, ha lehetséges, akkor ezeket a lemezeket tegyük külön lemezvezérlőkre.
- Még mindig jobb, ha ezeket az állományrendszereket a `ccd(4)` (lemezek összefűzését vezérlő meghajtó) segítségével kiterjesztjük több lemezes eszközre.
- Kapcsoljuk ki a profilozást (az `/etc/make.conf` állományban a „`NO_PROFILE=true`” megadásával). Többnyire úgy sem lesz rá szükségünk.
- Az `/etc/make.conf` állományban a `CFLAGS` változót állítsuk az `-O -pipe` értékre. Az `-O2` gyakran sokkal lassabb, az `-O` és `-O2` alig tér el az optimalizálás mértékében. A `-pipe` paraméter hatására pedig a fordítóprogram átmeneti állományok helyett csöveket használ a kommunikációra, és így megtakarít némi lemezhasználatot (a memóriahasználat terhére).
- Ha a `make(1)` parancsnak átadjuk a `-j n` paramétert, akkor képes több mindent párhuzamosan futtatni. Ez sok esetben segít attól függetlenül, hogy egy- vagy többprocesszoros gépünk van.
- A `/usr/src` könyvtárat tartalmazó állományrendszert csatlakoztathatjuk (vagy újracsatlakoztathatjuk) a `noatime` beállítással. Ilyenkor az állományrendszer nem rögzíti a hozzáférés idejét. Erre az információra sincs igazából szükségünk.



### Figyelem

A fenti példa azt feltételezi, hogy a `/usr/src` könyvtárnak saját állományrendszere van. Ha ez nem így lenne (tehát például a `/usr` része), akkor itt azt kell megadnunk, nem pedig a `/usr/src` nevét.

- A `/usr/obj` könyvtárat tartalmazó állományrendszert csatlakoztathatjuk (vagy újracsatlakoztathatjuk) az `async` beállítással. Ennek hatására a lemez írása aszinkron módon történik. Magyarul az írási műveletek azonnal befejeződnek, miközben az adat ténylegesen csak pár másodperccel később kerül ki a lemezre. Ezzel az írási kérelmek gyönyörűen összegyűjthetők, ami nagymértékű növekedést eredményez a teljesítményben.



### Figyelem

Ne felejtjük el azonban, hogy ezzel együtt az állományrendszerünk is sérülékenyebbé válik. Ezen beállítás használatával megnő annak az esélye, hogy egy áramkimaradást követő indításnál az állományrendszer helyreállíthatatlan állapotba kerül.

Ha egyedül csak a `/usr/obj` található ezen az állományrendszeren, akkor ez nem jelent akkora veszélyt. Amikor viszont rajta kívül még értékes adat is található az állományrendszeren, a beállítás érvényesítése előtt mindenképpen készítsünk róla friss mentéseket.

```
# mount -u -o async /usr/obj
```



### Figyelem

Ahogy arról az előbb is szó esett, ha a `/usr/obj` nem egy különálló állományrendszeren található, akkor a példában szereplő csatlakozási pontot cseréljük ki a megfelelőre.

K: Mi tegyünk, ha valami nem megy rendesen?

V: Egyértelműen bizonyosodjunk meg róla, hogy a korábbi fordításokból nem maradtak vissza semmiféle kóbor állományok. Ennyi sokszor pontosan elég.

```
# chflags -R noschg /usr/obj/usr
# rm -rf /usr/obj/usr
# cd /usr/src
# make cleandir
# make cleandir
```

Igen, a `make cleandir` parancsot tényleg kétszer kell kiadni.

Ezután a `make buildworld` parancstól indulva kezdjük újra a fordítást.

Ha még ezek után is fennáll a probléma, küldjük el a hibát tartalmazó kimenetet és a `uname -a` parancs eredményét a [FreeBSD general questions levelezési lista](#) címére. Ne lepődjünk meg, ha a beállításainkra vonatkozóan még kapunk további kérdéseket is!

## 24.8. A források követése több géppel

Írta: Meyer, Mike.

Ha egyszerre több számítógéppel is szeretnénk követni ugyanannak a forrásfáknak a változásait és ezért mindegyikre letöltjük a forrásokat majd újrafordítjuk ezeket, akkor sok erőforrást, de leginkább lemezterületet, hálózati sávszélességet és processzoridőt, feleslegesen használunk. Ezekkel úgy tudunk spórolni, ha valójában csak egyetlen géppel végeztetjük el a munka legtöbb részét, miközben a többi NFS használatával dolgozik. Ez a szakasz ezt a módszert foglalja össze.

### 24.8.1. Előkészületek

Először is szedjük össze az egyező binárisokat futtató gépeket, melyekre a továbbiakban csak *fordítási csoport* néven hivatkozunk. Minden gépnek lehet saját rendszermagja, viszont a felhasználói programok mindegyikőjük esetében ugyanazok. Ebből a csoportból válasszuk ki egy *fordító gépet*. Ez lesz az a gép, amelyen a rendszer és a rendszermag lefordításra kerül. Ideális esetben ez a leggyorsabb gép, amelynek elegendő a processzorkapacitása arra, hogy lefuttassa a `make buildworld` és `make buildkernel` parancsokat. Érdemes még rajta kívül kiválasztanunk egy *tesztelő gépet* is, ahol a véglegesítés előtt kipróbálhatjuk a szoftverfrissítéseket. Ennek egy olyan gépnek *kell* lennie, amely akár hosszabb ideig is nélkülözhető a csoportból. Lehet akár maga a fordítást végző gép is, de nem elvárás.

A fordítási csoportban levő összes gépnek ugyanarról a gépről és ugyanarra a pontra kell csatlakoztatnia a `/usr/obj` és `/usr/src` könyvtárakat. Ezek optimális esetben a fordítással foglalkozó gép két külön lemezmeghajtóján vannak, melyek egyaránt elérhetőek NFS-en keresztül. Ha több fordítási csoportunk is van, akkor az `/usr/src` könyvtárnak elegendő csak egyetlen fordító gépen meglennie, a többi pedig csatlakoztassa NFS-en keresztül.

Végül győződjünk meg róla, hogy az `/etc/make.conf` és `/etc/src.conf` állományok tartalma a fordítási csoport mindegyik gépénél megegyezik a fordító gépével. Ez azt jelenti, hogy a fordító gépnek az alaprendszer ugyanazon részeit és ugyanúgy kell létrehozni, mint amelyet a fordítási csoport akármelyik gépére telepíteni is akarunk. Ezenkívül még a fordítási csoportban levő minden egyes gép `/etc/make.conf` állományában a `KERNCONF` értékének a saját rendszermagjára vonatkozó konfigurációt kell megadni, illetve a fordítással foglalkozó gép `KERNCONF` változójánál pedig az együtt összeset, a sajátjával kezdve. Ennek megfelelően a fordító gépnek a rendszermagok lefordításához rendelkeznie kell az egyes gépek `/usr/src/sys/arch/conf` könyvtárában meglévő állományaival.

### 24.8.2. Az alaprendszer

Most, miután mindent megfelelően előkészítettünk, készen állunk a munkára. A [24.7.7.2. szakasz - Az alaprendszer fordítása](#)ban leírtak szerint fordítsuk le a rendszermagokat és az alaprendszert a fordító gépen, de utána még nem telepítsünk semmit se. Ha befejeződött a fordítás, lépünk be a tesztelő gépre és telepítsük a frissen fordított rendszermagot. Ha ez a gép NFS-en keresztül éri a `/usr/src` és `/usr/obj` könyvtárakat, akkor az egyfelhasználós módban aktiválni kell a hálózatot, majd csatlakoztatni ezeket. Ezt legkönnyebben úgy tudjuk megcsinálni, ha a gépet először elindítjuk többfelhasználós módban, majd a `shutdown now` paranccsal egyfelhasználós módba váltunk. Ha eljuttunk ide, telepítsük az új rendszermagot és rendszert, illetve a megszokott módon futtassuk a `mergemaster` parancsot. Amikor ezt befejeztük, ezen a gépen térjünk vissza a hétköznapi többfelhasználós működési módba.

Miután a tesztelésre szánt gépen ellenőriztük, hogy minden a megfelelő módon működik, az előbb tárgyalt eljárással telepítsük fel a fordítási csoportban levő összes többi gépre is az új szoftvereket.

### 24.8.3. Portok

Ugyanezt a gondolatmenet alkalmazható a portfa esetében is. Az első és egyben legfontosabb lépés a `/usr/ports` csatlakoztatása ugyanarról a gépről a fordítási csoport minden gépére. Az `/etc/make.conf` megfelelő beállításával még a terjesztési állományokat is meg tudjuk osztani. A `DISTDIR` értékét egy olyan közösen használt könyvtárra állítsuk, amely írható az NFS-en keresztül megosztott állományrendszerünkben a `root` felhasználóként tevékenykedők számára. A `WRKDIRPREFIX` változót minden gépen egy helyi fordítási könyvtárra állítsuk. Zárásképpen még hozzátesszük, hogy ha csomagokat akarunk készíteni és mások számára is elérhetővé tenni, akkor ne felejtsük el a `PACKAGES` változót a `DISTDIR` változóhoz hasonlóan beállítani.



# 25. fejezet - DTrace

Írta: Rhodes, Tom.

## 25.1. Áttekintés

A DTrace, vagy más néven Dynamic Tracing technológiát a Sun™ dolgozta ki szerverek teljesítményében jelentkező szűk keresztmetszetek felderítésének megkönnyítésére. Ez nem egy nyomkövetésre szolgáló megoldást takar, hanem inkább a rendszer valós idejű elemzését és teljesítményének vizsgálatát elősegítő eszközt.

A DTrace figyelemre méltó elemzőeszköz, rengeteg rendkívül hasznos képességgel rendelkezik a rendszerben felbukkanó problémák diagnosztizálására. Előre programozott szkriptek segítségével pedig ezen képességek további előnyeit tudjuk kihasználni, ugyanis a DTrace programozható egy ún. D nyelven, amelynek révén a különböző vizsgálatokat könnyen a saját igényeink szerint tudjuk alakítani.

A fejezet elolvasása során megismerjük:

- mi is az a DTrace és milyen lehetőségei vannak;
- a Solaris™ és FreeBSD operációs rendszereken megtalálható DTrace implementációk közti eltéréseket;
- a DTrace FreeBSD alatt hogyan engedélyezhető és használható.

A fejezet elolvasásához ajánlott:

- a UNIX® és FreeBSD alapvető ismerete ([3. fejezet - A UNIX alapjai](#));
- a rendszermag konfigurációjának és fordításának alapvető ismerete ([8. fejezet - A FreeBSD rendszermag testreszabása](#));
- az operációs rendszerek és azon belül a FreeBSD biztonsági fogalmainak minimális ismerete ([14. fejezet - Biztonság](#));
- a FreeBSD forrásainak megszerzésének és azok lefordításának ismerete ([24. fejezet - A FreeBSD frissítése és frissen tartása](#)).



### Figyelem

Ez a funkció még folyamatos tesztelés alatt áll. Bizonyos részei még egyáltalán nem, vagy csak korlátozottan érhetőek el. A dokumentáció annak megfelelően fog majd változni, hogy ezek az elemek fokozatosan elérik az éles felhasználáshoz szükséges szintet.

## 25.2. Eltérések az implementációban

Noha a FreeBSD alatt megtalálható DTrace implementáció nagyon hasonló az eredeti, Solaris™ alatt futó változathoz, tartalmaz bizonyos különbségeket, amelyeket a továbblépés előtt mindenképpen érdemes megemlítenünk. Az egyik legfontosabb ilyen szembevetendő különbség, hogy a FreeBSD esetén a DTrace használatát külön engedélyezni kell. A DTrace megfelelő működéséhez tehát a rendszermag konfigurációs állományában meg kell adnunk bizonyos beállításokat és modulokat kell betöltenünk. Ezekről hamarosan szó lesz.

A rendszermag konfigurációs állományában a DDB\_CTF opció segítségével tudjuk engedélyezni ún. CTF adatok betöltését mind a rendszermag moduljaiból, mind pedig magából a rendszermagból egyaránt. A CTF a Solaris™

„Compact Type Format” elnevezésű formátumára utal, amellyel például a DWARF megoldásához hasonló módon tárolhatunk tömörített alakban különböző típusú nyomkövetési információkat. Ilyen CTF adatok többek közt a `ctfconvert` és a `ctfmerge` használatával rendelkezhetőek hozzá bináris állományokhoz. A `ctfconvert` segédprogram a fordítóprogram által az ELF állományokban szereplő DWARF típusú szakaszokban tárolt információkat képes beolvasni, és a `ctfmerge` a tárgykódban található CTF típusú ELF szakaszokat tudja végrehajtható állományokká vagy osztott könyvtárakká összefűzni. Röviden beszélni fogunk arról, hogyan lehet mindezeket a FreeBSD alaprendszerébe és rendszermagjába is beépíteni.

FreeBSD és Solaris™ esetén előfordulhat, hogy más fajta providerek állnak rendelkezésünkre. Ezek közül talán a legfontosabb a `dtmalloc`, amely a FreeBSD rendszermagjában típus szerint teszi lehetővé a `malloc()` függvény követését.

FreeBSD alatt kizárólag csak a `root` tudja használni a DTrace-t. Ennek oka a két operációs rendszer biztonsági megoldásai közti különbségekben keresendő, mivel a Solaris™ esetén létezik néhány olyan alacsonyszintű ellenőrzés, amely a FreeBSD-nél még nincs. Ezért például a `/dev/dtrace/dtrace` eszköz szigorúan csak a `root` számára érhető el.

Végezetül megemlíjtük, hogy a DTrace felhasználására a Sun™ CDDL licence vonatkozik. A Common Development and Distribution License FreeBSD a `/usr/src/cddl/contrib/opensolaris/OPENSOLARIS.LICENSE` állományban található, vagy interneten keresztül a <http://www.opensolaris.org/os/licensing> címen.

Ezen licenc értelmében a DTrace támogatással készített FreeBSD rendszermagok továbbra is BSD licencűek maradnak, azonban a rendszerrel terjesztett binárisok futtatásakor vagy a modulok betöltésekor már a CDDL érvényesül.

## 25.3. A DTrace támogatásának engedélyezése

A DTrace által felkínált lehetőségeket a következő sorok hozzáadásával tudjuk engedélyezni a rendszermag konfigurációs állományában:

```
options      KDTRACE_HOOKS
options      DDB_CTF
```



### Megjegyzés

AMD64 architektúrán ezeken kívül még az alábbi sor is kelleni fog:

```
options      KDTRACE_FRAME
```

Ezzel a beállítással az FBT („function boundary tracing”) részére nyújtunk támogatást. A DTrace ugyan enélkül is képes lesz működni, de akkor csak korlátozott mértékben tudunk ilyen típusú vizsgálatokat végezni.

Az egész rendszert újra kell fordítanunk a CTF használatával. Ennek elvégzéséhez a következő parancsokat kell kiadnunk:

```
# cd /usr/src
# make WITH_CTF=1 kernel
```

A fordítás befejeződése után indítsuk újra a rendszerünket.

A rendszer újraindulása és az új rendszermag betöltődése után szükségünk lesz egy Korn-féle parancsértelmezőre is, mivel a DTrace eszköztárában rengeteg, a `ksh` programra épülő eszközt fogunk találni. Ezért tehát telepítsük a [shells/ksh93](#) csomagot, de megjegyezzük, hogy ugyanezen eszközök számára a [shells/pdksh](#) vagy [shells/mksh](#) csomagok is megfelelnek.



Végül töltjük le a DTrace eszköztárának legfrissebb változatát. Az aktuális verzió a <http://www.opensolaris.org/os/community/dtrace/dtracetoolkit/> címen érhető el. Képes önmagát telepíteni, de a benne található eszközök használatához nem kötelező ezt elvégezni.

## 25.4. A DTrace használata

A DTrace funkcióinak alkalmazásához léteznie kell egy DTrace eszköznek. Ennek létrehozásához be kell töltenünk a megfelelő modult:

```
# kldload dtraceall
```

Innentől már működésre kész a DTrace. Rendszeradminisztrátorként a következő módon kérdezhetjük le a rendelkezésre álló vizsgálatokat:

```
# dtrace -l | more
```

Mivel lekérdezés eredménye pillanatok alatt betöltené az egész képernyőt, ezért az egészet még átirányítjuk a `more` parancshoz. Ha ez rendesen lefut, akkor a DTrace ténylegesen használhatónak tekinthető. Ezt követően tekintsük át a hozzá tartozó eszközkészletet.

Ez a mellékelt eszközkészlet lényegében a rendszerrel kapcsolatos információk összegyűjtésére alkalmas szkripteket tartalmaz. Vannak szkriptek, amelyekkel a megnyitott állományokat, a memóriát, a processzorhasználatot és még sok minden mást kérdezhetünk le. A szkriptek a következő parancs segítségével tömöríthetők ki:

```
# gunzip -c DTraceToolkit* | tar xvf -
```

A `cd` parancs segítségével lépünk be az így keletkező könyvtárba, és a kisbetűs névvel rendelkező állományok engedélyeit állítsuk be a 755 módra.

Mindegyik szkriptben el kell végeznünk némi módosítást: a `/usr/bin/ksh` hivatkozásokat írjuk át mindenhol a `/usr/local/bin/ksh` névre, illetve a `/usr/bin/sh` hivatkozásokat `/bin/sh` névre, majd végezetül pedig a `/usr/bin/perl` hivatkozásokat a `/usr/local/bin/perl` névre.



### Fontos

Itt még egyszer kiemelnénk, hogy a FreeBSD-ben jelenleg megtalálható DTrace támogatás *még nem teljes és kísérleti jelleggel* szerepel. Ezért bizonyos szkriptek nem fognak működni, vagy azért, mert túlságosan Solaris™ lehetőségeihez igazodnak, vagy pedig azért, mert a jelenlegi implementáció által még nem ismert vizsgálatokra támaszkodnak.

Jelenlegi ismereteink szerint a FreeBSD egyelőre csak két szkriptet támogat teljes mértékben, ezek a `hotkernel` és a `procsystime`. A szakasz további részében ezzel a kettővel fogunk részletesebben foglalkozni.

A `hotkernel` feladata segíteni beazonosítani azokat a függvényeket, amelyek a legtöbb időt veszik igénybe a rendszermagon belül. A szkript futtatásakor nagyjából a következőt csinálja:

```
# ./hotkernel
Sampling... Hit Ctrl-C to end.
```

A folyamat `Ctrl+C` billentyűkombináció hatására állítható meg. A szkript futásának befejeződésekor különböző rendszermagbeli függvények és a hozzájuk tartozó idők jelennek meg, az utóbbi szerint növekvő sorrendben:

```
kernel`_thread_lock_flags      2    0.0%
kernel`0xc1097063              2    0.0%
kernel`sched_userret           2    0.0%
```

kernel`kern_select	2	0.0%
kernel`generic_copyin	3	0.0%
kernel`_mtx_assert	3	0.0%
kernel`vm_fault	3	0.0%
kernel`sopoll_generic	3	0.0%
kernel`fixup_filename	4	0.0%
kernel`_isitmxx	4	0.0%
kernel`find_instance	4	0.0%
kernel`_mtx_unlock_flags	5	0.0%
kernel`syscall	5	0.0%
kernel`DELAY	5	0.0%
0xc108a253	6	0.0%
kernel`witness_lock	7	0.0%
kernel`read_aux_data_no_wait	7	0.0%
kernel`Xint0x80_syscall	7	0.0%
kernel`witness_checkorder	7	0.0%
kernel`sse2_pagezero	8	0.0%
kernel`strncmp	9	0.0%
kernel`spinlock_exit	10	0.0%
kernel`_mtx_lock_flags	11	0.0%
kernel`witness_unlock	15	0.0%
kernel`sched_idletd	137	0.3%
0xc10981a5	42139	99.3%

Ez a szkript modulok esetén is alkalmazható. Ezt a módját a `-m` kapcsoló megadásával aktiválhatjuk:

```
# ./hotkernel -m
Sampling... Hit Ctrl-C to end.
^C
MODULE                                COUNT    PCNT
0xc107882e                            1        0.0%
0xc10e6aa4                            1        0.0%
0xc1076983                            1        0.0%
0xc109708a                            1        0.0%
0xc1075a5d                            1        0.0%
0xc1077325                            1        0.0%
0xc108a245                            1        0.0%
0xc107730d                            1        0.0%
0xc1097063                            2        0.0%
0xc108a253                            73       0.0%
kernel                                874      0.4%
0xc10981a5                           213781   99.6%
```

A `procsystime` szkript egy adott azonosítóval vagy névvel rendelkező programhoz tudja megadni az általa kezdeményezett rendszerhívások által felhasznált időt. A most következő példában elindítjuk a `/bin/csh` egy újabb példányát. A `procsystime` elindul, majd megvárja, amíg kiadunk néhány parancsot a `csh` frissen indított másolatában. A teszt eredményei tehát a következők lesznek:

```
# ./procsystime -n csh
Tracing... Hit Ctrl-C to end...
^C

Elapsed Times for processes csh,

      SYSCALL      TIME (ns)
      getpid       6131
sigreturn         8121
      close        19127
      fcntl         19959
      dup           26955
      setpgid       28070
      stat          31899
      setitimer     40938
      wait4         62717
      sigaction     67372
sigprocmask      119091
```

gettimeofday	183710
write	263242
execve	492547
ioctl	770073
vfork	3258923
sigsuspend	6985124
read	3988049784

Jól megfigyelhető, hogy (nanomásodpercekben mérve) a legtöbb időt a `read()`, a legkevesebb időt pedig a `getpid()` rendszerhívás vette igénybe.

## 25.5. A D nyelv

A DTrace eszköztárában megtalálható számos szkript a DTrace saját programozási nyelvén íródott. Ezt a nyelvet nevezik a Sun™ implementációjában „a D nyelvnek”. Ennek ismertetésére itt most külön nem térünk ki, azonban a <http://wikis.sun.com/display/DTrace/Documentation> címen igen részletesen olvashatunk róla.



# IV. rész - Hálózati kommunikáció

A FreeBSD az egyik legelterjedtebb operációs rendszer a legnagyobb hálózati teljesítményt nyújtó kiszolgálók körében. Az itt található fejezetek témái:

- Soros kommunikáció
- PPP és PPP Etherneten keresztül (PPPoE)
- Elektronikus levelezés
- Hálózati kiszolgálók futtatása
- Tűzfalak
- Egyéb haladó hálózati témák

Ezek a fejezetek nem állnak egymással szoros kapcsolatban, csupán egy adott témáról adnak ismereteket. Ennélfogva nem kötelező ezeket sorrendben elolvasni, valamint egyáltalán nem is kell mindegyikőjüket átolvasni ahhoz, hogy a FreeBSD-t hálózati környezetben is használni tudjuk.



# Tartalom

26. Soros vonali kommunikáció .....	597
26.1. Áttekintés .....	597
26.2. Bevezetés .....	597
26.3. Terminálok .....	601
26.4. Betárcsázós szolgáltatások .....	606
26.5. A betárcsázós szolgáltatások használata .....	612
26.6. A soros vonali konzol beállítása .....	615
27. A PPP és a SLIP .....	623
27.1. Áttekintés .....	623
27.2. A felhasználói PPP alkalmazása .....	623
27.3. A rendszerszintű PPP alkalmazása .....	634
27.4. PPP kapcsolatok hibaelhárítása .....	640
27.5. A PPP használata Ethernet felett (PPPoE) .....	643
27.6. PPP ATM felett (PPPoA) .....	644
27.7. A SLIP használata .....	647
28. Elektronikus levelezés .....	655
28.1. Áttekintés .....	655
28.2. Az elektronikus levelezés használata .....	655
28.3. A sendmail beállítása .....	658
28.4. A levéltovábbító ügynök megváltoztatása .....	660
28.5. A hibák elhárítása .....	662
28.6. Komolyabb témák .....	665
28.7. SMTP és az UUCP .....	667
28.8. Csak küldés beállítása .....	668
28.9. Levelezés betárcsázós kapcsolattal .....	669
28.10. Az SMTP hitelesítése .....	670
28.11. Levelező kliensek .....	671
28.12. A fetchmail használata .....	676
28.13. A procmail használata .....	676
29. Hálózati szerverek .....	679
29.1. Áttekintés .....	679
29.2. Az inetd „szuperszerver” .....	679
29.3. A hálózati állományrendszer (NFS) .....	683
29.4. Hálózati információs rendszer (NIS/YP) .....	688
29.5. A hálózat automatikus beállítása (DHCP) .....	703
29.6. Névfeloldás (DNS) .....	707
29.7. Az Apache webservert .....	717
29.8. Állományok átvitele (FTP) .....	722
29.9. Állomány- és nyomtatási szolgáltatások Microsoft® Windows® kliensek számára (Samba) .....	723
29.10. Az órák egyeztetése az NTP használatával .....	725
29.11. Távoli gépek naplózása syslogd használatával .....	728
30. Tűzfalak .....	733
30.1. Bevezetés .....	733
30.2. Röviden a tűzfalokról .....	733
30.3. Tűzfalak .....	734
30.4. Az OpenBSD csomagszűrője (PF) és az ALTQ .....	734
30.5. Az IPFILTER (IPF) tűzfal .....	737
30.6. IPFW .....	754
31. Egyéb haladó hálózati témák .....	771
31.1. Áttekintés .....	771
31.2. Átjárók és az útválasztás .....	771
31.3. Vezeték nélküli hálózatok .....	776
31.4. Bluetooth .....	793
31.5. Hálózati hidak .....	800
31.6. Linkek összekapcsolása és hibátűrése .....	805
31.7. Lemez nélküli működés .....	809

---

31.8. ISDN .....	815
31.9. Hálózati címfordítás .....	818
31.10. Párhuzamos vonali IP (PLIP) .....	821
31.11. Az IPv6 .....	823
31.12. Az Aszinkron adatátviteli mód (ATM) .....	826
31.13. A Közös cím redundancia protokoll (CARP) .....	828



# 26. fejezet - Soros vonali kommunikáció

## 26.1. Áttekintés

A UNIX® mindig is támogatta a soros vonali kommunikációt. Tulajdonképpen az első UNIX®-os gépek is soros vonalon kapták a felhasználóktól a bemenetet és ugyanígy küldték vissza a kimenetet. Az idők azóta már sokat változtak, hogy egy átlagos „terminál” mindössze egy 10 karakter per másodperc sebességű soros nyomtatóból és egy billentyűzetből állt. Ebben a fejezetben ismertetünk néhány olyan megoldást, amellyel a FreeBSD képes soros vonalon keresztül kommunikálni.

A fejezet elolvasása során megismerjük:

- hogyan kapcsoljunk terminálokat a FreeBSD rendszerünkre;
- hogyan tárcsázzunk modem segítségével távoli számítógépeket;
- hogyan tegyük lehetővé gépünkre a bejelentkezést távoli felhasználók számára;
- hogyan indítsuk a rendszerünket soros konzolról.

A fejezet elolvasásához ajánlott:

- egy új rendszermag beállításának és telepítésének ismerete ([8. fejezet - A FreeBSD rendszermag testreszabása](#));
- a UNIX®-os engedélyek és a UNIX® alatt futtatott programok működtetésének megértése ([3. fejezet - A UNIX alapjai](#));
- annak a soros vonali hardvernek (modemnek vagy többportos kártyának a) kézikönyve, amelyet a FreeBSD-vel használni szeretnénk

## 26.2. Bevezetés

### 26.2.1. Alapfogalmak

bps

Bit per másodperc - az adatátvitel sebessége

DTE

Adatterminál eszköz (Data Terminal Equipment) - ez például a számítógépünk

DCE

Adatkommunikációs eszköz (Data Communications Equipment) - ez a modem

RS-232

a hardveres soros vonali kommunikációhoz szükséges EIA szabványú kábel

Amikor ebben a fejezetben az adatátvitel sebességéről beszélünk, akkor szándékosan nem használjuk a „baud” fogalmát. A baud ugyanis a kommunikációs eszközben adott idő alatt lezajló jelváltások mennyiségét jelöli, miközben itt a „bps” (bit per másodperc) kifejezés használata a helyes (vagy legalább is a szörszálhasogatók egyelőre megnyugodhatnak).

## 26.2.2. Kábelek és portok

Ha a FreeBSD rendszerünkhöz egy modemet vagy egy terminált akarunk csatlakoztatni, akkor ahhoz a számítógépünkben szükség lesz egy szabad soros portra és egy megfelelő típusú kábelre. Ha már tisztában vagyunk a rendelkezésre álló hardverrel és a hozzá tartozó kábelrel, akkor nyugodtan átléphetjük ezt a részt.

### 26.2.2.1. A kábelek fajtái

A soros kábeleknek több különböző típusa van. Közülük a céljainknak leginkább megfelelő két legismertebb változatuk az ún. null-modem és a szabványos („egyeses”) RS-232-es soros kábelek. A hardverhez tartozó dokumentációban megtaláljuk, hogy pontosan melyik típus tartozik hozzá.

#### 26.2.2.1.1. A null-modem kábelek

Egy null-modem kábel bizonyos jeleket, többek közt a „földet” (Signal Ground, SG), egyenesen küldi, másokat viszont felcserélten. Például az „átküldött adat” (Transmitted Data, TD) jelzésű tű a kábel másik végén a „fogadott adat” (Received Data, RD) tűhöz fut be.

A terminálokhoz akár saját magunk is le tudunk gyártani egy null-modem kábelt (például ha a boltiakkal nem lennénk megelégedve). A következő táblázatban az RS-232C [jeleit](#) és érintkezőinek számozását láthatjuk egy DB-25-ös csatlakozó esetében. A szabvány a kábel két 1-es tűjét összekapcsoló vonalat *védőföldnek* (Protective Ground, PD) nevezi, de ezt gyakran el is hagyják. Némely terminál remekül működik mindössze a 2-es, 3-as és 7-es tűk használatával, miközben mások az iménti példától eltérő kiosztást igényelnek.

26.1. táblázat - A DB-25 DB-25 közötti null-modem kábel

Jel	Tű		Tű	Jel
SG	7	párja:	7	SG
TD	2	párja:	3	RD
RD	3	párja:	2	TD
RTS	4	párja:	5	CTS
CTS	5	párja:	4	RTS
DTR	20	párja:	6	DSR
DTR	20	párja:	8	DCD
DSR	6	párja:	20	DTR
DCD	8	párja:	20	DTR

Íme a mostanság elterjedt másik két séma.

26.2. táblázat - A DB-9 DB-9 közötti null-modem kábel

Jel	Tű		Tű	Jel
RD	2	párja:	3	TD
TD	3	párja:	2	RD
DTR	4	párja:	6	DSR
DTR	4	párja:	1	DCD
SG	5	párja:	5	SG
DSR	6	párja:	4	DTR
DCD	1	párja:	4	DTR
RTS	7	párja:	8	CTS
CTS	8	párja:	7	RTS

26.3. táblázat – DB-9 DB-25 közti null-modem kábel

Jel	Tű		Tű	Jel
RD	2	párja:	2	TD
TD	3	párja:	3	RD
DTR	4	párja:	6	DSR
DTR	4	párja:	8	DCD
SG	5	párja:	7	SG
DSR	6	párja:	20	DTR
DCD	1	párja:	20	DTR
RTS	7	párja:	5	CTS
CTS	8	párja:	4	RTS



### Megjegyzés

Amikor egy tű az átellenes oldalon két másik tűhöz csatlakozik, akkor azt általában úgy valósítják meg, hogy a két tűt a saját oldalukon összekötik, majd ezt kapcsolják hozzá a harmadik tűhöz.

Ezek a megoldások a legnépszerűbbek. Természetesen a tűk összekötésének több más variációja is létezik (ezekről az *RS-232 Made Easy* c. könyvben olvashatunk bővebben), ahol az SG párja az SG, a TD párja az RD, az RTS és a CTS párja az DCD, a DTR párja a DSR és ugyanezek fordítva.

#### 26.2.2.1.2. Szabványos RS-232C kábelek

A szabványos soros kábel az összes RS-232C jelet közvetlenül átküldi. Vagyis a kábel egyik végén levő „átküldött adat” tű a másik végén is az „átküldött adat” tűhöz csatlakozik. Az ilyen típusú kábeleket többnyire a számítógépek és a modemek között alkalmazzák, de egyes termináltípusok esetében is szükségünk lehet rá.

#### 26.2.2.2. A portok

A soros port olyan eszköz, amelyen keresztül a FreeBSD-s gép és a terminál között adatokat tudunk közvetíteni. Ebben a szakaszban az ilyen portok különféle típusait és ezek használatát ismertetjük FreeBSD alatt.

##### 26.2.2.2.1. A portok típusai

A soros portoknak több típusa létezik. Mielőtt vásárolnánk egy készítenénk egy soros kábelt, mindenképpen győződjünk meg róla, hogy csatlakoztatni tudjuk majd a FreeBSD-s rendszerünkhöz és a terminálhoz egyaránt.

A legtöbb terminálon DB-25-ös portot találunk. A személyi számítógépek, köztük azok, amelyeken FreeBSD fut, DB-25-ös és DB-9-es portokkal rendelkeznek. Ha a gépünkben egy többportos soros kártya van, akkor ezeken kívül még RJ-12-es és RJ-45-ös portjaink is lehetnek.

A hardverhez tartozó dokumentációból tudjuk kideríteni az adott port konkrét fajtáját, de gyakran a port vizuális vizsgálata is segíthet eldönteni a kérdést.

##### 26.2.2.2.2. A portok nevei

FreeBSD alatt az egyes soros portokat a `/dev` könyvtárban található eszközeleírókon keresztül tudjuk elérni. Ezeknek két típusa van:

- A behíváshoz használt portok nevei `/dev/ttydN` alakúak, ahol az *N* a port sorszáma, ami nullától indul. A behívó portok alapvetően a terminál esetében használatosak. A behívó portok használatához a soros vonalon az „vonal észlelése” (Data Carrier Detect, DCD) jelnek kell megbízhatóan működnie.

- A híváshoz használt portok nevei `/dev/cuaN` alakúak. A hívó portokat terminálok esetében ritkán alkalmazzák, helyettük inkább csak modemekhez használják. A hívó portokat akkor érdemes használni, ha a soros kábel vagy a terminál nem ismeri a DCD jelet.

Ha a terminált az első soros portra (ami MS-DOS®-ban a COM1) csatlakoztattuk, akkor a `/dev/ttyd0` segítségével fogunk rá hivatkozni. Ha viszont a második soros porton (más néven COM2) található, akkor a `/dev/ttyd1` eszközt használjuk, és így tovább.

### 26.2.3. A rendszermag beállítása

A FreeBSD alapból négy soros portot támogat. Az MS-DOS® világban ezeket rendre COM1, COM2, COM3 és COM4 portoknak nevezik. A FreeBSD jelen pillanatban ismeri még a „butább” többportos soros csatolókárttyákat is, például a BocaBoard 1008 és 2016 típusokat, valamint több intelligensebb többportos kártyát, például a Digiboard és a Stallion Technologies gyártmányait. Az alap rendszermag azonban csak a szabványos COM portokat keresi.

Ha ellenőrizni akarjuk, hogy a rendszermag rendben megtalálta a soros portokat, akkor figyelmesen olvassuk el a rendszerindítás során megjelenő üzeneteket, vagy az `/sbin/dmesg` parancs kiadásával kérdezzük vissza a rendszermag üzeneteit. Különösen a `sio` kezdetű sorokra kell figyelnünk.



#### Tipp

Az alábbi parancssal tudjuk leszűrni a `sio` szövegrészt tartalmazó sorokat:

```
# /sbin/dmesg | grep 'sio'
```

Például, ha négy soros port található a rendszerünkben, akkor a rájuk vonatkozó rendszerüzenetek a következők lesznek:

```
sio0 at 0x3f8-0x3ff irq 4 on isa
sio0: type 16550A
sio1 at 0x2f8-0x2ff irq 3 on isa
sio1: type 16550A
sio2 at 0x3e8-0x3ef irq 5 on isa
sio2: type 16550A
sio3 at 0x2e8-0x2ef irq 9 on isa
sio3: type 16550A
```

Ha a rendszermagunk nem ismerte volna fel az összes soros portot, akkor valószínűleg a `/boot/device.hints` állományt kell módosítanunk. Tegyük megjegyzésbe vagy akár teljesen távolítsuk is el azokat az eszközöket, amelyekkel nem rendelkezünk.

A soros portok és a többportos kártyák beállításával kapcsolatban a [sio\(4\)](#) man oldalát olvassuk el. Óvatosan bányjunk a FreeBSD megelőző változataiból származó konfigurációs állományokkal, mert az eszközök vonatkozó beállításokat és azok formátuma megváltozhatott azóta.



#### Megjegyzés

Az `IO_COM1` a port `0x3f8`, az `IO_COM2` a `0x2f8`, az `IO_COM3` a `0x3e8` és az `IO_COM4` a `0x2e8` beállítást helyettesíti. Ezek az adott porthoz tartozó gyakori címeket képviselik. A 4-es, 3-as, 5-ös és 9 megszakítások is igen általánosak ezeknél. A hagyományos soros portok viszont az ISA buszos PC-k esetében *nem képesek* a megszakításokon osztozni. (A többportos kártyák azonban lehetővé teszik az 16550A számára, hogy mindössze egy vagy két megszakítást használjon.)

### 26.2.4. Speciális eszközállományok

A rendszermagban található legtöbb eszköz az ún. „speciális eszközállományokon” keresztül érhető el, melyek a `/dev` könyvtárban találhatók. A `sio` eszközök a `/dev/ttydN` (behívó portok) és `/dev/cuadN` (hívó portok) állományok használatával érhetőek el. A FreeBSD ezenkívül még külön eszközállományokat biztosít az inicializációhoz (`/dev/cuadN.init`) és a zároláshoz (`/dev/cuadN.lock`). Az inicializációs állományok a port megnyitásakor használhatóak a hozzá tartozó paraméterek beállítására, például így tudjuk elküldeni a `crtscs` utasítást az olyan modemeknek, amelyek a forgalom irányítását RTS/CTS jelzéseken keresztül valósítják meg. A zároló állományokkal a portokra vonatkozó zárolásokat állíthatjuk be, így a felhasználók vagy a programok nem lesznek képesek bizonyos paramétereket megváltoztatni. A [termios\(4\)](#), [sio\(4\)](#) és [stty\(1\)](#) man oldalakon olvashatunk részletesebben a terminálok beállításairól, valamint az eszközök zárolásáról és inicializálásáról.

### 26.2.5. A soros port beállítása

A `ttydN` (vagy `cuadN`) lesz az az eszköz, amit majd az alkalmazásainkból el akarunk érni. Amikor egy futó program megnyit egy ilyen eszközt, mindig tartoznak hozzá alapértelmezett terminál I/O beállítások. Ezeket a következő paranccsal tudjuk lekérdezni:

```
# stty -a -f /dev/ttyd1
```

Ha megváltoztatjuk az eszköz beállításait, akkor azok egészen addig érvényben is maradnak, amíg le nem zárjuk. Ha tehát ezután újra megnyitjuk, akkor minden visszaáll az alapértelmezett állapotra. Az alapértelmezett beállítások megváltoztatásához a „kezdeti állapotot” szimbolizáló eszközt kell megnyitnunk és átállítanunk. Például, ha alapból engedélyezni akarjuk a CLOCAL módot, a 8 bites kommunikációt és a XON/XOFF típusú forgalomirányítást a `ttyd5` eszközön, akkor a következőt gépeljük be:

```
# stty -f /dev/ttyd5.init clocal cs8 ixon ixoff
```

A soros eszközök rendszerszintű inicializálását az `/etc/rc.d/serial` állomány vezérli. Lényegében ez határozza meg az összes soros eszköz alapértelmezett beállítását.

Ha bizonyos beállítások megváltoztatását tiltani szeretnénk az alkalmazások felé, akkor azt a „zárolt állapotot” tartalmazó eszközben kell rögzítenünk. Például, ha a `ttyd5` eszköz sebességét fixen 57600 bps-ra akarjuk beállítani, akkor írjuk be ezt:

```
# stty -f /dev/ttyd5.lock 57600
```

Ezután ha egy alkalmazás megnyitja a `ttyd5` eszközt és megpróbálja a port sebességét átállítani, akkor az továbbra is 57600 bps marad.

A kezdeti és a zárolt állapotot képező eszközöket általában csak a `root` felhasználó számára szabad írhatóvá tenni.

## 26.3. Terminálok

*Készítette: Kelly, Sean.*

A terminálok olyankor kínálnak kényelmes és költséghatékony hozzáférést a FreeBSD rendszerünkhöz, amikor sem a gép konzolját, sem pedig a hozzá tartozó hálózatot nem érjük el. Ebben a szakaszban olvashatjuk, miként kell terminálokat használni FreeBSD alatt.

### 26.3.1. A terminálok alkalmazásai és típusai

Az eredeti UNIX® rendszereknek nem voltak konzoljaik. Ehelyett az emberek a soros portokra csatlakoztatott terminálokon keresztül jelentkeztek be és így futtattak rajtuk programokat. Ez nagyon hasonlít ahhoz, mint amikor egy modem és egy terminálprogram felhasználásával betárcsázunk egy távoli gépre és vele szöveges módban dolgozunk.

Napjaink személyi számítógépein azonban találhatunk már akár nagy felbontású megjelenítéssel megáldott konzolokat is, habár a soros porton keresztüli bejelentkezés lehetősége még mind a mai napig elérhető a legtöbb UNIX®-alapú rendszerben. Ez alól a FreeBSD sem kivétel. Ha rákötünk egy terminált a gépünk egyik üres soros portjára, akkor a megszokott módon képesek vagyunk bejelentkezni a rendszerbe és futtatni bármilyen szöveges programot, hasonlóan ahhoz, ahogy azt a konzolban vagy az X Window Systemben egy xterm ablakban megtehetjük.

Ha egy irodában vagyunk, akkor egy FreeBSD rendszerre több terminált is kapcsolhatunk, melyek az alkalmazottak asztalain foglalnak helyet. Otthoni használat esetén egy kiöregedett számítógép, például egy régi IBM PC vagy egy Macintosh® is ráköthető egy gyorsabb FreeBSD rendszerre. Ennek segítségével az egyébként egyfelhasználós számítógépünket egy valódi többfelhasználós rendszerré alakíthatjuk.

A FreeBSD esetén háromféle terminálról beszélhetünk:

- [A buta \(dumb\) terminálok](#)
- [A terminálként funkcionáló személyi számítógépek](#)
- [Az X terminálok](#)

A most következő alszakaszokban ezeket fejtjük ki részletesebben.

### 26.3.1.1. A buta terminálok

A buta terminál alatt olyan speciálizált eszközt értünk, amellyel soros vonalon keresztül csatlakozunk számítógépekhez. Azért nevezik ezeket „butának”, mert csupán annyi számítási teljesítményt zsúfoltak beléjük, hogy szöveget legyenek képesek küldeni, fogadni és megjeleníteni. Semmilyen program nem képes rajtuk futni. Helyette az a számítógép fogja a szövegszerkesztőt, fordítóprogramot, levelező klienst, játékot és a többi futtatni, amelyre vele kapcsolódtunk.

A buta termináloknak többszáz, különböző gyártmányú fajtája létezik. Ilyenek például a Digital Equipment VT-100 vagy a Wyse WY-75 típusú termináljai. A FreeBSD szinte mindegyiküket ismeri. Egyes drágább terminálok még grafikus megjelenítésre is képesek, de ezeket a lehetőségeket csak bizonyos szoftverek tudják ténylegesen kihasználni.

A buta terminálok leginkább olyan munkahelyeken terjedtek el, ahol az alkalmazottaknak nincs szükségük grafikus alkalmazások, tehát például az X Window System használatára.

### 26.3.1.2. Személyi számítógépek mint terminálok

Ha egy [buta terminál](#) csupán szöveg küldésére, fogadására és megjelenítésére képes, akkor bármelyik személyi számítógép utána tudja mindezt csinálni. Ehhez mindössze egy megfelelő kábelre és az adott gépen futó *terminál emulációs* szoftverre van szükségünk.

Az ilyen fajta megoldás nagyon elterjedt az otthoni használat esetén. Például, ha valamelyik családtagunk éppen szorgalmasan dolgozik a FreeBSD rendszerkonzolján, akkor a rákapcsolt terminálon keresztül még mi magunk is el tudunk végezni valamennyi szöveges felületet igénylő munkát.

Az alap FreeBSD rendszerben legalább két segédprogram használható a soros vonali kapcsolaton keresztüli munkára: a [cu\(1\)](#) és a [tip\(1\)](#).

Egy FreeBSD rendszerű kliensről így tudunk csatlakozni egy másik rendszerre:

```
# cu -l soros-vonali-eszköz
```

Ahol a „soros-vonali-eszköz” a rendszerünkben a soros portot jelölő speciális eszköz neve. Az ilyen eszközök neve /dev/cuaDN .

Az eszköz nevében az „N”-es rész a soros port sorszáma adja meg.



### Megjegyzés

A FreeBSD-ben az eszközök sorszámozása nullától kezdődik, nem pedig egytől (ellentétben tehát azzal, ahogy azt az MS-DOS® rendszerekben és leszármazottaikban már megszokhattuk). Ez azt jelenti, hogy amit az MS-DOS® alapú rendszerekben COM1-nek hívnak, az a FreeBSD-ben általában a `/dev/cuad0`.



### Megjegyzés

Egyes emberek más, többnyire a Portgyűjteményből is elérhető programokat szeretnek inkább használni. A portok között találhatunk elég sok olyan szoftvert, amely a [cu\(1\)](#) és a [tip\(1\)](#) programokhoz hasonlóan működik. Ilyen például a [comms/minicom](#).

#### 26.3.1.3. Az X terminálok

Az X terminálok a terminálok közül a legfejlettebbek. Általában nem is soros porton, hanem hálózaton, például Etherneten keresztül csatlakoznak. Természetesen nem csak szöveges alkalmazásokat, hanem lényegében bármilyen X alkalmazást képesek megjeleníteni.

Az X terminálokról itt most csak a teljesség kedvéért szólunk, de ebben a fejezetben *nem* szándékozunk tárgyalni az X terminálok csatlakoztatását, beállítását és használatát.

#### 26.3.2. Beállítás

Ebben a fejezetben ismertetjük mindazt, ami ahhoz kell, hogy a FreeBSD rendszerünkön engedélyezni tudjuk a terminálon keresztüli bejelentkezéseket. Feltételezzük, hogy a rendszermagunk támogatja a terminálok által használt soros portokat, illetve, hogy ezeket már csatlakoztattuk is.

Ha visszagondolunk a [12. fejezet - A FreeBSD rendszerindítási folyamatára](#), akkor eszünkbe juthat, hogy a rendszer indításakor az `init` nevű program felelős az összes futó program irányításáért és inicializálásáért. Az `init` egyik feladata, hogy beolvassa az `/etc/ttys` állományt és neki megfelelően az elérhető terminálokon elindítsa a `getty` programot. A `getty` felelős a bejelentkezéshez szükséges azonosító beolvasásáért és a `login` program elindításáért.

Ennek megfelelően tehát, ha a FreeBSD rendszerünkön terminálokat akarunk beállítani, akkor ehhez a következő lépéseket kell megtennünk root felhasználóként:

1. Az `/etc/ttys` állományba vegyünk fel egy bejegyzést a soros porthoz tartozó `/dev` könyvtárbeli eszközhöz, ha még nem szerepelne benne.
2. A porthoz adjuk meg a `/usr/libexec/getty` programot, majd hozzá az `/etc/gettytab` állományból válasszuk ki a megfelelő `getty` típust.
3. Adjuk meg a terminál alapértelmezett típusát.
4. Állítsuk a portot „on” (bekapcsolt) állapotúra.
5. Adjuk meg, hogy a port „secure” (biztonságos) legyen-e.
6. Mondjuk meg az `init` programnak, hogy olvassa újra az `/etc/ttys` állományt.

A másik lépés kiegészítő lépéseként az `/etc/gettytab` állományban mi magunk is létrehozhatunk egy saját `getty` típust. A fejezetben ehhez ugyan nem adunk segítséget, de ha érdekel minket a téma, akkor ezzel kapcsolatban a [gettytab\(5\)](#) és [getty\(8\)](#) man oldalakat érdemes elolvasni.

### 26.3.2.1. Egy bejegyzés felvétele az /etc/ttys állományba

Az /etc/ttys állományban találhatjuk meg az összes portot, ahonnan a FreeBSD rendszerünk engedélyezi a bejelentkezést. Például a ttyv0, az első virtuális konzol is szerepel benne. Ezen a bejegyzésen keresztül tudunk bejelentkezni a konzolra. Ebben az állományban találjuk meg még a többi virtuális konzol, soros port és pszeudoterminál bejegyzéseit is. A rögzített terminálok esetén egyszerűen csak adjuk meg a soros porthoz tartozó /dev könyvtárbeli eszközt a /dev előtag nélkül (így például a /dev/ttyv0 ttyv0 néven fog megjelenni).

Az alap FreeBSD telepítésben egy olyan /etc/ttys állomány található, amely tartalmazza az első négy soros portot, a ttyd0 eszköztől kezdve a ttyd3 eszközig. Ha tehát ezekre a portokra csatlakoztatunk egy terminált, akkor már nem kell egy újabb bejegyzést felvennünk hozzájuk.

## 26.1. példa - Terminálok felvétele az /etc/ttys állományba

Tegyük fel, hogy két eszközt szeretnénk a rendszerünkhöz csatlakoztatni: egy Wyse-50-es terminált és egy régi 286-os IBM PC-t, amelyen a Procomm terminálszoftverrel emulálunk egy VT-100-as terminált. A Wyse terminált a második soros portunkra kötjük, míg a 286-ost a hatodik soros portra (például egy többportos soros vonali kártyán). A nekik megfelelő /etc/ttys állománybeli bejegyzések így fognak kinézni:

```
tttyd1 1 "/usr/libexec/getty std.38400" 2 wy50 3 on 4 insecure 5
tttyd5 5 "/usr/libexec/getty std.19200" vt100 on insecure
```

- ❶ Az első mezőben általában a terminálhoz tartozó eszközt nevezzük meg, amely a /dev könyvtárban található.
- ❷ A második mező a vonalhoz tartozó végrehajtandó parancs, ami általában a [getty\(8\)](#). A getty működésbe helyezi és megnyitja a vonalat, beállítja a sebességét, bekéri a felhasználó nevét, majd elindítja a [login\(1\)](#) programot.

A getty program egy (opcionális) paramétert fogad el a parancssorában, ami a getty típusa. Egy ilyen getty típus szabja meg a terminálhoz tartozó vonal jellemzőit, például az adatátviteli sebességet és a paritást. A getty ezeket a jellemzőket az /etc/gettytab állományból olvassa be.

A /etc/gettytab egyaránt tartalmaz bejegyzéseket a régi és új típusú terminálokhoz. Az std szöveggel kezdődő bejegyzések szinte majdnem minden esetben működnek a hardveres terminálokkal. Az ilyen bejegyzések figyelmen kívül hagyják a paritást. 110 és 115 200 bps között minden adatátviteli sebességhez tartozik egy-egy std bejegyzés. Természetesen ebbe az állományba akár a saját bejegyzéseinket is elkészíthetjük. A [gettytab\(5\)](#) man oldal nyújt ehhez átfogó segítséget.

Amikor az /etc/ttys állományban megadjuk a getty típusát, akkor ellenőrizzük, hogy a beállításai megfelelnek a terminálénak.

A példánknál maradva: a Wyse-50 nem használ paritást és 38 400 bps-en üzemel. A 286-os gép szintén nem dolgozik paritással és 19200 bps-sel kapcsolódik.

- ❸ A harmadik mezőben adjuk meg általában a vonalra csatlakozó terminál típusát. Ez a betárcsázós portok esetében többnyire az unknown vagy a dialup, mivel ezeken keresztül a felhasználók gyakorlatilag szinte bármilyen típusú terminállal vagy szoftverrel be tudnak jelentkezni. A hardveres termináloknál a terminál típusa azonban nem változik, ezért a [termcap\(5\)](#) adatbázisban keressük ki a nekik megfelelőt és adjuk meg ebben a mezőben.

A példánkban a Wyse-50 egy valós termináltípust használ, miközben a 286-oson futó Procomm egy VT-100-as típusú terminált emulál.

- ❹ A negyedik mező azt mondja meg, hogy a port engedélyezett-e vagy sem. Ha itt a on értéket adjuk meg, akkor az init elindítja a második mezőben szereplő getty programot. Ha viszont itt az off szerepel, akkor a getty nem fog elindulni, így ezen a porton be sem fogunk tudni jelentkezni.
- ❺ Az utolsó mezőben a port megbízhatóságát kell megjelölnünk. Ha biztonságosnak (secure) állítjuk be a portot, akkor rajta keresztül a root (vagy bármelyik nullás felhasználói azonosítóval rendelkező)



felhasználó be tud jelentkezni. Amikor viszont nem biztonságos (*insecure*), akkor először egy normál felhasználóval kell bejelentkeznünk, majd a `su(1)` programmal vagy egy hozzá hasonló megoldással kell rendszeradminisztrátorrá válnunk.

Leginkább az *insecure* beállítást javasoljuk, még hét lakat alatt őrzött terminálok esetében is. Valójában sokkal egyszerűbb bejelentkezni, majd kiadni egy `su` parancsot, ha netalán rendszeradminisztratori jogosultságokra lenne szükségünk.

### 26.3.2.2. A `init` utasítása az `/etc/ttys` újraolvasására

Miután az `/etc/ttys` állományban elvégeztük a megfelelő módosításokat, a konfigurációs állomány újraolvasásához küldjünk egy `SIGHUP` (bontás) jelzést az `init` programnak. Mint például:

```
# kill -HUP 1
```



#### Megjegyzés

Mivel mindig az `init` indul el elsőként a rendszerben, ezért a hozzá tartozó azonosító az 1 lesz.

Ha mindent jól állítottunk be, a kábelek is a helyükön vannak és a terminálokat is bekapcsoltuk, akkor minden terminálhoz elindul egy `getty` program, és mindegyikükön megjelenik a bejelentkező képernyő.

### 26.3.3. A terminálokkal kapcsolatos hibajelenségek

Olykor hiába igyekszünk a lehető legaprólékosabban ügyelni minden apró részletre, könnyen előfordulhat, hogy valamiért a terminál mégsem működik rendesen. Következzen most egy lista néhány ismert tünetről és azok javasolt gyógy módjairól.

#### 26.3.3.1. Nem jelenik meg a bejelentkező képernyő

Ellenőrizzük, hogy a terminált rendesen csatlakoztattuk és áram alá helyeztük. Amikor egy személyi számítógépet használunk terminálnak, akkor nézzük meg, hogy a terminál emulációs program a megfelelő soros porton fut.

Vizsgáljuk meg, hogy a kábel mind a két vége pontosan illeszkedik a portokba. Győződjünk meg róla, hogy valóban a megfelelő típusú kábelt használjuk.

Nézzük meg, hogy a terminál és a FreeBSD is ugyanazon az adatátviteli sebességen és paritási beállítással megy. Ha képernyővel rendelkező terminálunk van, akkor a kontrasztot és fényerősséget is ellenőrizzük. Ha nyomtatós terminálunk van, akkor vizsgáljuk meg a papír és a tinta állapotát.

Győződjünk meg róla, hogy a `getty` valóban fut és rendesen kiszolgálja a terminált. Például a `ps` paranccsal listázzuk ki az összes jelenleg futó programot és keressük meg köztük a `getty` programot:

```
# ps -axww|grep getty
```

Ekkor látnunk kell a terminálhoz tartozó bejegyzést. Például, ha a `getty` második soros portot jelképező `ttyd1` eszközön fut, és az `/etc/gettytab` állományból az `std.38400` nevű bejegyzést használja, akkor ez jelenik meg:

```
22189  d1  Is+    0:00.03 /usr/libexec/getty std.38400 ttyd1
```

Amennyiben semmilyen `getty` nem fut, akkor ellenőrizzük, hogy valóban engedélyeztük-e a portot az `/etc/ttys` állományban. A `ttys` állomány átírása után ne felejtjük el kiadni a `kill -HUP 1` parancsot sem.

Ha a `getty` fut, de a terminálon továbbra sem látjuk a bejelentkező képernyőt, vagy megjelenik, de nem tudunk gépelni, akkor előfordulhat, hogy a terminál vagy kábel nem támogatja a hardveres kézfogást (*handshaking*).

Próbáljuk meg az `/etc/ttys` állományban levő `std.38400` bejegyzést az `3wire.38400` bejegyzésre kicserélni (de utána ne felejtsük el kiadni a `kill -HUP 1` parancsot). A `3wire` nagyon hasonlít az `std` bejegyzéshez, de elhagyja a hardveres kézfogást. A `3wire` alkalmazásakor viszont a puffer telítődésének megelőzése érdekében próbálkozzunk az adatátviteli sebesség csökkentésével vagy engedélyezzük a szoftveres forgalomirányítást.

### 26.3.3.2. Amikor mindenféle szemet jelenik meg a képernyőn

Ellenőrizzük, hogy a FreeBSD és a terminál ugyanazt az adatátviteli sebességet és paritási beállítást használja. Nézzük meg a futó `getty` programokat, és hogy a megfelelő `getty` típussal mennek-e. Ha nem, módosítsuk az `/etc/ttys` állományt és adjuk ki a `kill -HUP 1` parancsot.

### 26.3.3.3. A karakterek duplán jelennek meg, a jelszó begépelésekor látható

Állítsuk át a terminált (vagy a terminál emulációs szoftvert) „half duplex” vagy „local echo” módról „full duplex” módra.

## 26.4. Betárcsázós szolgáltatások

Készítette: Helmer, Guy.

Kiegészítette: Kelly, Sean.

Amikor egy FreeBSD rendszert akarunk betárcsázós szolgáltatásokhoz beállítani, akkor az nagyon hasonlít a terminálok csatlakoztatásához, azzal a eltéréssel, hogy ilyenkor a terminálok helyett modemekkel kell dolgoznunk.

### 26.4.1. Külső kontra belső modemek

A külső modemek sokkal kényelmesebbnek tűnnek betárcsázás szempontjából, mivel az ilyenek gyakran a statikus memóriájukban tárolt paraméterek révén tulajdonképpen félig előre be vannak állítva és sok esetben a fontosabb RS-232 jeleket külön lámpácskákkal mutatják. A villogó lámpák könnyen elkápráztatják a laikusokat, de emellett igen fontosak a modem működőképességének megállapításában is.

Ezzel szemben a belső modemeken nem található statikus memória, ezért a paramétereik csak DIP kapcsolókkal módosíthatóak. Még ha egy belső modemem látunk is lámpákat, akkor sem könnyű figyelni rájuk, mert a gépünk burkolata úgyszintén eltakarja ezeket.

#### 26.4.1.1. Modemek és kábelek

Ha külső modemet használunk, akkor mindenképpen szükségünk lesz hozzá még egy megfelelő kábelre is. Egy szabványos RS-232-es soros kábel erre tökéletesen megfelel egészen addig, amíg a normál jeleket így kötötték be rája:

26.4. táblázat - A jelek neve

Rövidítés	Elnevezés
RD	Received Data (fogadott adat)
TD	Transmitted Data (küldött adat)
DTR	Data Terminal Ready (adatterminál kész)
DSR	Data Set Ready (adatbeállítás kész)
DCD	Data Carrier Detect (vonal észlése - az RS-232 fogadást érzékelő vonala)
SG	Signal Ground (föld)
RTS	Request to Send (küldés kérése)
CTS	Clear to Send (küldés engedélyezése)

A FreeBSD-nek 2400 bps felett a forgalom irányításához az RTS és CTS jelekre van szüksége. A CD jellel állapítja meg, hogy a hívás létrejött vagy a bontották a vonalat, és a DTR jel hozza alapállapotba a modemet a munkamenet befejezése után. Egyes kábelekből nem mindegyik jelet vezették át, így ha például gondjaink akadnak a bejelentkező képernyővel amikor a vonalat bontjuk, akkor érdemes átnéznünk a kábelt.

A többi UNIX®-szerű operációs rendszerhez hasonlóan a FreeBSD is hardveres jelek segítségével igyekszik kideríteni, hogy a hívás megvalósult vagy bontották a vonalat, valamint a hívás befejezése után így bontja a vonalat és állítja vissza a modemet. A FreeBSD igyekszik elkerülni a parancsok küldését a modem felé, vagy a modem állapotának folyamatos ellenőrzését. Ha már van némi tapasztalatunk a PC-alapú BBS-ek modemmel való elérését illetően, akkor valószínűleg értjük ezek okait.

### 26.4.2. A soros vonali felülettel kapcsolatos megfontolások

A FreeBSD ismeri az NS8250-, NS16450-, NS16550- és NS16550A alapú EIA RS-232C (CCITT V.24) szabványú kommunikációs felületeket. A 8250-es és a 16450-es eszközök egykarakteres pufferral rendelkeznek. A 16550-es eszközök 16 karakteres puffert tartalmaznak, amellyel jobb teljesítmény érhető el. (A sima 16550-esben levő hibák miatt azonban ez a 16 karakteres puffer nem használható ki rendesen, ezért lehetőleg a 16550A verziót használjuk). Mivel az operációs rendszer részéről az egykarakteres eszközök jóval több törődést igényelnek, mint a 16 karakteres eszközök, ezért inkább a 16550A alapú soros felületi kártyákat ajánljuk. Amikor a rendszer egyszerre több soros portot is kezel, vagy erős terhelés alatt áll, akkor a 16550A alapú kártyákról általában az is elmondható, hogy kisebb hibával dolgoznak.

### 26.4.3. Egy gyors áttekintés

Ahogy arról már a terminálok esetében szó esett, az `init` az összes betárcsázós kapcsolathoz tartozó soros porthoz elindít egy `getty` programot. Például, ha a modemet a `/dev/ttyd0` eszközre kapcsoltuk, akkor a `ps` `ax` parancs kimenetében ezt láthatjuk:

```
4850 ?? I      0:00.09 /usr/libexec/getty V19200 ttyd0
```

Amikor egy felhasználó felhívja a modemet és az kapcsolódik, akkor a modem egy CD (Carrier Detect) jelet küld. A rendszermag ekkor tudomásul veszi a vonal észlelését és a `getty` segítségével megindítja a kommunikációt. A `getty` egy `login`: szöveget küld át a vonalhoz megadott sebességgel. A `getty` elkezd figyelni, hogy a értelmes karakterek érkeznek-e vissza, és egy átlagos konfigurációban, ha ezt szemétnak találja (mert például a modem nem a `getty` számára beállított sebességgel csatlakozott), akkor megpróbálja egészen addig hangolni a vonal sebességét, amíg feldolgozásra alkalmas karaktereket nem kap.

Miután a felhasználó megadta a felhasználói nevét, a `getty` elindítja a `/usr/bin/login` programot, amely befejezi a beléptetést a felhasználó jelszavának bekérésével és annak elfogadása esetén a hozzá tartozó parancsértelmező elindításával.

### 26.4.4. A konfigurációs állományok

FreeBSD rendszerünkben a betárcsázós kapcsolatok engedélyezéséhez az `/etc` könyvtárban három állomány módosítására lesz szükségünk. Közülük az első, az `/etc/gettytab` a `/usr/libexec/getty` démon beállításait tartalmazza. A második, az `/etc/ttys` az `/sbin/init` számára mondja meg, hogy melyik `tty` eszközökhöz tartozik `getty`. Végezetül a portok inicializálásához kötődő beállításokat az `/etc/rc.d/serial` szkriptben kell megadnunk.

Két „iskola” jött létre aszerint, hogy UNIX® alatt hogyan használják a betárcsázós modemeket. Az egyik csoport úgy szereti beállítani a modemeit és rendszert, hogy a távoli felhasználó által választott sebességtől függetlenül a számítógép és a modem közti RS-232 felület egy fix sebességen fut. Ennek a beállításnak megvan az az előnye, hogy a távoli felhasználó ilyenkor szinte azonnal megkapja a bejelentkező képernyőt. A hátránya viszont, hogy ebben az esetben a rendszer nem ismeri a felhasználó valódi adatátviteli sebességét, ezért az olyan teljes képernyős alkalmazások, mint például az Emacs, nem lesznek képesek a lassabb kapcsolatokhoz szabni a megjelenítésiüket.

A másik csoport a modemek RS-232-es felületét a távoli felhasználó kapcsolódási sebessége szerint állítja be. Így például egy V.32bis (14,4 Kbps) kapcsolat esetén a modemhez tartozó RS-232 felület 19,2 Kbps-on fog menni,

miközben a 2400 bps sebességű kapcsolatokhoz egy vele azonos sebességű RS-232-es felület fog tartozni. Mivel a `getty` nem képes kommunikálni a modemek által lejelentett csatlakozási sebességen, ezért úgy próbálja azt megállapítani, hogy elküldi a `login:` szöveget az alap sebességgel, majd figyeli a válaszul érkező karaktereket. Ha a felhasználó ilyenkor szemetet lát, akkor feltételezik, hogy addig fogja nyomkodni az Enter billentyűt, amíg valami értelmes szöveget meg nem lát. Amikor az adatátviteli sebesség eltér, akkor a `getty` ebből csupán csak annyit vesz észre, hogy a felhasználó „szemetet” küld, ezért egy újabb sebességgel megpróbálja megint elküldeni a `login:` szöveget. Hivatalosan ez a folyamat ismétlődik orrvérzésig, de általában csak egy-két billentyűt kell leütönni a megfelelő beállításokhoz. Nyilvánvaló, hogy ilyenkor a bejelentkezés messze nem olyan zavartalan, mint a „rögzített sebességű” esetben, de így a lassabb kapcsolattal rendelkező felhasználók is jobb használatosságot kapnak a teljes képernyős programokkal.

Ebben a szakaszban egy valamennyire kiegyensúlyozott beállítást igyekszünk bemutatni, de részben elfogunk hajlani abban az irányba, amikor a modem a kapcsolat sebességét követi.

#### 26.4.4.1. /etc/gettytab

A `/etc/gettytab` egy [termcap\(5\)](#)-szerű állomány, amely a [getty\(8\)](#) beállításait tartalmazza. A [gettytab\(5\)](#) man oldalon olvashatunk az állomány pontos felépítéséről és benne felsorolt beállításokról.

##### 26.4.4.1.1. A rögzített sebességű beállítás

Ha a modem kommunikációs sebességét rögzíteni akarjuk, akkor ehhez többnyire semmit sem kell megváltoztatnunk az `/etc/gettytab` állományban.

##### 26.4.4.1.2. Az alkalmazkodó sebességű beállítás

Az `/etc/gettytab` állományban létre kell hoznunk egy olyan bejegyzést, amelyen keresztül a `getty` tudni fogja, hogy milyen sebességeken akarjuk használni a modemet. Ha egy 2400 bps sebességű modemünk van, akkor hozzá a már meglevő `D2400`-as bejegyzést kell használnunk.

```
#
# A gyors betárcsázós terminálokhoz íme egy 2400/1200/300-as váltás
# (bárhonnan kezdődhet):
#
D2400|d2400|Fast-Dial-2400:\
      :nx=D1200:tc=2400-baud:
3|D1200|Fast-Dial-1200:\
      :nx=D300:tc=1200-baud:
5|D300|Fast-Dial-300:\
      :nx=D2400:tc=300-baud:
```

Ha ennél gyorsabb modemünk van, akkor már mindenképpen fel kell vennünk hozzá egy új bejegyzést az `/etc/gettytab` állományba. Ezzel a beállítással egy 14,4 Kbps sebességű modemet tudunk legfeljebb 19,2 Kbps-en használni:

```
#
# Kiegészítések egy V.32bis modemhez:
#
um|V300|High Speed Modem at 300,8-bit:\
      :nx=V19200:tc=std.300:
un|V1200|High Speed Modem at 1200,8-bit:\
      :nx=V300:tc=std.1200:
uo|V2400|High Speed Modem at 2400,8-bit:\
      :nx=V1200:tc=std.2400:
up|V9600|High Speed Modem at 9600,8-bit:\
      :nx=V2400:tc=std.9600:
uq|V19200|High Speed Modem at 19200,8-bit:\
      :nx=V9600:tc=std.19200:
```

Ennek eredménye egy 8 bites, paritásmentes kapcsolat lesz.

A fenti példában a kommunikációt 19,2 Kbps-en (V.32bis kapcsolaton) kezdjük, majd utána haladunk végig a 9600 bps (V.32), 2400, 1200 bps és 300 bps sebességű kapcsolatokon, majd vissza ismét a 19,2 Kbps-re. Az adatátviteli

sebesség ilyen típusú váltogatását az `nx=` („next table”, azaz „következő táblázat”) tulajdonság segítségével valósítják meg. Minden sorban látható még egy `tc=` („table continuation”, vagyis „a táblázat folytatása”) bejegyzés is, amivel az adott adatátviteli sebesség „szabványos” beállításait adjuk meg.

Ha egy 28,8 Kbps sebességű modemünk van és/vagy egy 14,4 Kbps sebességű modemem akarunk tömörítést használni, akkor a 19,2 Kbps-nél nagyobb kommunikációs sebességet kell használnunk. Íme egy olyan `gettytab`, ami 57,6 Kbps-ról indít:

```
#
# A V.32bis vagy V.34 modemekhez kiegészítés,
# 57,6 Kbps-ról indulunk:
#
vm|VH300|Very High Speed Modem at 300,8-bit:\
    :nx=VH57600:tc=std.300:
vn|VH1200|Very High Speed Modem at 1200,8-bit:\
    :nx=VH300:tc=std.1200:
vo|VH2400|Very High Speed Modem at 2400,8-bit:\
    :nx=VH1200:tc=std.2400:
vp|VH9600|Very High Speed Modem at 9600,8-bit:\
    :nx=VH2400:tc=std.9600:
vq|VH57600|Very High Speed Modem at 57600,8-bit:\
    :nx=VH9600:tc=std.57600:
```

Ha lassú a processzorunk, vagy a rendszerünk túlságosan terhelt és nincs 16550A típusú soros portunk, akkor 57,6 Kbps-en sio „silo” hibák keletkezhetnek.

#### 26.4.4.2. /etc/ttys

Az `/etc/ttys` állomány beállításáról már a [26.1. példa - Terminálok felvétele az /etc/ttys állományba](#) adott képet. Ez a modemek esetében sem tér el különösebben, habár a `getty` programnak más termináltípust és -beállításokat kell átadnunk. Akár rögzített, akár alkalmazkodó sebességet akarunk beállítani, ennek általános alakja az alábbi:

```
ttyd0 "/usr/libexec/getty xxx" dialup on
```

A sorban látható első elem a megfelelő speciális eszköz neve - jelen esetben ez a `ttyd0`, amely a `/dev/ttyd0` eszközre vonatkozik és ezt fogja a `getty` figyelni. A második elem, vagyis a `"/usr/libexec/getty xxx"` (ahol a `xxx` helyére kell beírni a megfelelő `gettytab` állománybeli bejegyzést nevét) lesz az a parancs, amelyet az `init` meghív. A harmadik elem, a `dialup` a terminálok alapértelmezett típusa. A negyedik paraméter, az `on` jelzi az `init` programnak, hogy aktiválja a vonalat. A sorban megjelenhetne továbbá még egy ötödik paraméter is, a `secure`, de ezt csak olyan terminálok esetében érdemes megadni, amelyek fizikailag megbízhatóak (például a rendszerkonzol).

Az alapértelmezett termináltípus (vagyis a fenti példában a `dialup`) a helyi beállításoktól függ. A betárcsázós vonalak esetében hagyományosan a `dialup` a terminál alapértelmezett típusa, amit aztán a felhasználók a bejelentkezéskor lefutó szkriptjeiken keresztül a automatikusan át tudnak állítani a nekik megfelelő terminálra. A szerző saját rendszerében azonban inkább a `vt102` termináltípust volt érdemes megadni alapértelmezettként, mivel ott a felhasználók csak ilyen típusú terminálokat használnak.

Miután az `/etc/ttys` állományban elvégeztük a szükséges módosításokat, egy HUP jelzéssel figyelmeztessük az `init` programot az újbóli beolvasására. Ehhez a következő parancs ajánlott:

```
# kill -HUP 1
```

Ha még csak állítjuk be először a rendszerünket, akkor az `init` figyelmeztetése előtt legyünk türelmesek, és várjuk meg, amíg a modemek befejezik az inicializálást és kapcsolódnak a vonalakra.

##### 26.4.4.2.1. A rögzített sebességű beállítás

A rögzített sebesség beállításánál a `ttys` állományban a `getty` paramétereként egy szintén rögzített sebességű bejegyzést kell megadnunk. Például az olyan modemeknél, ahol a sebességet 19,2 Kbps-re rögzítjük, a `ttys` így fog kinézni:

```
ttyd0 "/usr/libexec/getty std.19200" dialup on
```

Amennyiben a modemünk nem ezen a sebességen üzemelne, akkor az `std.sebesség` paramétert használjuk az `std.19200` helyett. Előtte azonban ne felejtsük el ellenőrizni, hogy a megadott típus szerepel-e az `/etc/gettytab` állományban.

#### 26.4.4.2. Az alkalmazkodó sebességű beállítás

Az alkalmazkodó sebességű beállításnál a `ttys` állományban az `/etc/gettytab` állományból a megfelelő „auto-baud” (sic) kell megadnunk. Például, ha modemünk kezdősebessége 19,2 Kbps (és a `gettytab` ehhez tartalmaz egy `V19200` nevű bejegyzést), akkor a `ttys` így fog kinézni:

```
ttyd0 "/usr/libexec/getty V19200" dialup on
```

#### 26.4.4.3. /etc/rc.d/serial

A gyorsabb, mint például a V.32, V.32bis és V.34 modemeknél meg kell adnunk a hardveres forgalomirányítás (RTS/CTS) használatát is. Az `/etc/rc.d/serial` állományban tudjuk megadni a FreeBSD rendszermagban a vonal használatához szükséges vezérlési beállításokra vonatkozó `stty` parancsokat.

Például állítsuk be az 1-es sorszámú (vagyis a COM2) soros porton a `crtstcts` `termios` beállítást a behíváshoz és a híváshoz használt eszközök inicializálásakor. Ehhez a következő sorokat kell felvennünk az `/etc/rc.d/serial` állományba:

```
# A soros portok kezdeti beállításai:
stty -f /dev/ttyd1.init crtstcts
stty -f /dev/cuad1.init crtstcts
```

#### 26.4.5. A modemek beállításai

Ha olyan modemeink vannak, amelyek paramétereit egy statikus memóriában tárolták le, akkor ezek beállításához egy terminálprogramot kell használnunk (amilyen például MS-DOS® alatt a Telix vagy FreeBSD alatt a `tip`). A modemet a `getty` programnak megadott kezdeti sebességen csatlakoztassuk és az alábbi elvárások alapján állítsuk be a paramétereit:

- Kapcsolódáskor CD jelzése.
- Működéskor DTR jelzése. A DTR küldésekor bontsa a vonalat és hozza alapállapotba a modemet.
- CTS vezérlésű kimenő adatforgalom.
- A XON/XOFF forgalomvezérlés tiltása.
- RTS vezérlésű bejövő adatforgalom.
- Csendes mód (ne adjon értesítést az eredményekről).
- A parancsokat ne írja vissza.

A modemhez tartozó dokumentációban kell utánajárnunk, hogy milyen parancsok és/vagy DIP kapcsolók átállításával lehet mindezeket elérni.

Például, ha a fenti paramétereket egy U.S. Robotics® Sportster® 14400-as külső modem esetében a következő neki kiküldött paranccsal lehet beállítani:

```
ATZ
AT&C1&D2&H1&I0&R2&W
```

Ilyenkor még akár más egyéb paramétereket is beállíthatunk, például a V.42bis és/vagy az MNP5 tömörítést.

Az U.S. Robotics® Sportster® 14400 külső modemem ezenkívül még találunk néhány DIP kapcsolót is. Az ilyen modemek esetében például ezeket a beállításokat tudjuk használni:

- 1. kapcsoló: FEL - normális DTR
- 2. kapcsoló: N/A (verbális/numerikus eredményjelző kódok)
- 3. kapcsoló: FEL - az eredményjelző kódok küldésének tiltása
- 4. kapcsoló: LE - nem küldi vissza a parancsokat
- 5. kapcsoló: FEL - automatikus válasz
- 6. kapcsoló: FEL - normális Carrier Detect
- 7. kapcsoló: FEL - a memóriában tárolt alapértelmezések betöltése
- 8. kapcsoló: N/A (intelligens/buta mód)

A modemeknél az eredményjelző kódok kikapcsolása/letiltása ezért fontos, mert így el tudunk kerülni az olyan problémákat, hogy a `getty` tévesen egy `login`: promptot küld a parancs módban levő modemnek, amikor az visszaküldi a parancsot és az eredmény kódját. Ennek eredménye egy hosszúra nyúló, zavaros társalgás lesz a `getty` és a modem között.

#### 26.4.5.1. A rögzített sebességű beállítás

A rögzített sebességű konfiguráció használata esetén úgy kell beállítanunk a modemet, hogy a konkrét adatátviteli sebességtől függetlenül is egy állandó sebességű kapcsolat álljon fenn a számítógép és a modem között. A U.S. Robotics® Sportster® 14400-as külső modem esetében a most következő parancsokkal tudjuk rögzíteni a kapcsolat sebességét:

```
ATZ
AT&B1&W
```

#### 26.4.5.2. Az alkalmazkodó sebességű beállítás

Amikor változó sebességű konfigurációval dolgozunk, akkor a modemet úgy kell beállítani, hogy a bejövő hívásnak megfelelő adatátviteli sebességre váltson a soros portján. A U.S. Robotics® Sportster® 14400-as külső modem esetében az alábbi parancsokkal rögzítjük a modemnek küldött hibamentesített parancsok sebességét, miközben engedélyezzük, hogy a soros port sebessége változhasson a nem hibamentesített kapcsolatoknál:

```
ATZ
AT&B2&W
```

#### 26.4.5.3. A modem beállításainak ellenőrzése

A legtöbb nagysebességű modem biztosít valamilyen lehetőséget arra, hogy emberi formában is le tudjuk kérdezni a belső működésének paramétereit. A U.S. Robotics® Sportster® 14400-as külső modem esetében az `ATI5` parancs a statikus memóriában tárolt beállításokat mutatja meg. A modem valós működési paramétereit (amit ugyebár befolyásolnak a DIP kapcsolók állásai is) viszont az `ATZ` majd `ATI4` parancsok küldésével tudjuk lekérni.

Ha azonban másmilyen márkájú modemünk lenne, akkor a modem leírásában próbáljunk tájékozódni arról, miként tudjuk a modem beállításait ellenőrizni.

### 26.4.6. Hibaelhárítás

Ebben a szakaszban bemutatunk néhány lépést, amelyeken keresztül ellenőrizhetjük a rendszerünkhöz csatlakoztatott modemet.

#### 26.4.6.1. A FreeBSD rendszer ellenőrzése

Csatlakoztassuk a modemet a FreeBSD rendszerre, indítsuk be a gépet, majd ezután figyeljük a modemünk állapotát jelző lámpákat, hogy közülük a DTR világít-e, amikor a `login`: felirat megjelenik a rendszerkonzolon. Amennyiben erre a válasz igen, akkor az arra utal, hogy a FreeBSD a hozzá tartozó kommunikációs porton elindította a megfelelő `getty` programot és a modem várja a hívásokat.

Amikor viszont a DTR lámpa nem világít, a konzolon keresztül jelentkezzünk be a FreeBSD rendszerbe és adjuk ki egy `ps ax` parancsot, amivel így ellenőrizni tudjuk, hogy a porthoz tartozó `getty` elindult. A futó programok között tehát valami ilyesmit kell majd látnunk:

```
114 ?? I      0:00.10 /usr/libexec/getty V19200 ttyd0
115 ?? I      0:00.10 /usr/libexec/getty V19200 ttyd1
```

Ha viszont például ezt látjuk:

```
114 d0 I      0:00.10 /usr/libexec/getty V19200 ttyd0
```

és modem még nem fogadott hívást, akkor ez azt jeleníti, hogy a `getty` megnyitotta a kommunikációs csatornát. Ez utalhat egyaránt egy hibás kábelre vagy a modem helytelen beállítására, mivel a `getty` egészen addig nem lesz képes megnyitni az adott portot, amíg a modem vissza nem küld neki egy CD (Carrier Detect) jelet.

Ha a listában az adott `ttydN` eszközhöz semmilyen `getty` programot nem találunk, akkor újra nézzük át az `/etc/ttys` állományban szereplő bejegyzéseket, mert előfordulhat, hogy azokban vétettünk valamilyen hibát. Emellett még a `/var/log/messages` naplóban is érdemes utánanézni, hátha az `init` vagy a `getty` küldött valamilyen hibáról értesítést. Ha még ezek után sem találunk semmit, akkor megint kezdjük el keresni hibákat, hiányzó bejegyzéseket vagy eszközöket az `/etc/ttys`, `/etc/gettytab` és a megfelelő `/dev/ttydN` állományokban.

#### 26.4.6.2. A betárcsázás kipróbálása

Próbáljunk meg bejutni a rendszerünkbe. Ehhez a távoli rendszeren ne felejtjük el beállítani a 8 bites adatátvitelt és az 1 stopbitet, illetve a paritást kikapcsolni. Ha erre közvetlenül nem kapunk egy bejelentkezési képernyőt vagy csak szemét jelenik meg, akkor kb. másodpercenként egyszer nyomjuk le az Enter billentyűt. Ha még ezután sem látjuk a bejelentkezési képernyőt felbukkani, akkor próbáljunk kiküldeni egy `BREAK` parancsot. Ha a híváshoz nagysebességű modemet használunk, akkor próbáljuk meg a modem sebességét rögzíteni és úgy tárcsázni (ezt például a U.S. Robotics® Sportster® modemnél az `AT&B1` paranccsal tudjuk elérni):

Ha viszont még ezek után sem kapjuk meg a bejelentkező képernyőt, akkor a `/etc/gettytab` állományban megint nézzük át az összes beállítást:

- Az `/etc/ttys` állományban megadott alaptulajdonság neve egyezik az `/etc/gettytab` állományban találhatóval.
- Mindegyik `nx=` bejegyzés után egy másik `gettytab` tulajdonság neve jön.
- Mindegyik `tc=` bejegyzés után egy másik `gettytab` tulajdonság neve következik.

Ha hívunk, de a FreeBSD rendszerünkre kapcsolt modem továbbra sem veszi fel, akkor a modem beállításai között ellenőrizzük, hogy a DTR jel küldésekor a modem fogadja-e a hívást. Ha úgy tűnik, hogy a modem minden ezzel kapcsolatos beállítása stimmel, akkor nézzük meg, hogy a modem lámpái közül a DTR világít-e (már ha van ilyen).

Ha mindent többször is végignéztünk és még mindig nem leljük a megoldást, akkor tartsunk egy kis szünetet és térjünk vissza a problémához később. Ha még ezután sem tudjuk működésre bírni, akkor küldjünk egy levelet a [FreeBSD general questions levelezési lista](#) címére, amelyben leírjuk a modemünket és a vele kapcsolatos problémát, és a lista tagjai majd megpróbálnak nekünk segíteni.

### 26.5. A betárcsázós szolgáltatások használata

A következőkben arra vonatkozóan igyekszünk tanácsokat adni, amikor mi magunk akarunk modemmel csatlakozni valamilyen számítógéphez. Ezek tehát olyan esetekben hasznosak, amikor egy távoli géppel akarunk terminálkapcsolatot létesíteni.

A BBS-ek használatára is érvényes.



Ez ilyen típusú kapcsolatok kifejezetten hasznosak tudnak lenni olyan esetekben, amikor az interneten el akarunk érni egy állományt, de gondjaink akadnak a PPP használatával. Ha például egy állományt akarunk letölteni, de a PPP valamiért nem működik, akkor ezt a terminál alapú kapcsolaton keresztül is meg tudjuk tenni. Ilyenkor egy zmodem segítségével tudjuk áttölteni a számítógépünkre.

### 26.5.1. A gyári Hayes-modem erre nem alkalmas, mihez tudunk vele kezdeni?

A tip man oldala valójában már nem is teljesen aktuális, ugyanis tartalmaz egy beépített Hayes-tárcsázót. Úgy tudjuk engedélyezni, ha az `/etc/remote` állományban megadjuk az `at=hayes` beállítást.

A Hayes-eszközök meghajtója nem elég ügyes ahhoz, hogy felismerje az újabb modemek által felkínált fejlettebb lehetőségeket - például a `BUSY`, `NO DIALTONE` vagy a `CONNECT 115200` üzenetek csak megzavarják. Ezért a tip használata során kapcsoljuk ki ezeket az üzeneteket (az `ATX0&W` paranccsal).

Emellett még érdemes tudni, hogy a tip a híváskor 60 másodpercig vár. A modemünkön ennél kisebb időt kell beállítanunk, máskülönben a tip azt hiszi, hogy valamilyen kommunikációs probléma merült fel. Ehhez próbálkozzunk az `ATS7=45&W` paranccsal.

### 26.5.2. Hogyan adjuk meg ezeket az AT parancsokat?

Az `/etc/remote` állományban hozzunk létre egy „direct” bejegyzést. Például, ha a modemünk az első soros porton, vagyis a `/dev/cuad0` eszközön tanyázik, akkor a következő sort kell beleírunk:

```
cuad0:dv=/dev/cuad0:br#19200:pa=none
```

A `br` tulajdonságnál a modem által ismert legnagyobb adatátviteli sebességet adjuk meg. Ezután gépeljük be a `tip` `cuad0` parancsot és már kapcsolódunk is a modemhez.

Vagy `root` felhasználóként a `cu` parancsot is használhatjuk:

```
# cu -lvonal -ssebesség
```

Itt a *vonal* a soros port (például `/dev/cuad0`) és a *sebesség* annak sebessége (például `57600`) lesz. Miután befejeztük az AT parancsok kiadását, az `~.` begépelésével tudunk kilépni.

### 26.5.3. A pn tulajdonságnál a @ jel nem használható!

A `pn` („phone number”) tulajdonság értékében szereplő `@` jel segítségével az `/etc/phones` állományban tudunk hivatkozni egy telefonszámra. A `@` a tulajdonságokat tároló állományok azonban, így például az `/etc/remote` állomány esetén is megkülönböztetett jelentéssel bírnak. Ezért itt csak egy visszaper jellel tudjuk beírni:

```
pn=\\@
```

### 26.5.4. Hogyan hívjunk fel egy számot parancssorból?

Tegyük egy „általános” bejegyzést az `/etc/remote` állományunkba. Például egy ilyet:

```
tip115200|Dial any phone number at 115200 bps:\
:dv=/dev/cuad0:br#115200:at=hayes:pa=none:du:
tip57600|Dial any phone number at 57600 bps:\
:dv=/dev/cuad0:br#57600:at=hayes:pa=none:du:
```

Ezután már ilyet is tudni fogunk:

```
# tip -115200 5551234
```

Ha viszont a `tip` helyett inkább a `cu` programot használnánk szívesen, akkor ehhez készítsünk egy általános bejegyzést:

```
cu115200|Use cu to dial any number at 115200bps:\
:dv=/dev/cuad1:br#57600:at=hayes:pa=none:du:
```

Majd gépeljük be ezt:

```
# cu 5551234 -s 115200
```

### 26.5.5. Ehhez minden adandó alkalommal meg kell adnom a sebességet is?

Hozzunk létre egy `tip1200` vagy `cu1200` nevű bejegyzést, de a `br` tulajdonságnál adjuk meg a használni kívánt sebességet. Mivel a `tip` szerint az 1200 bps egy megfelelő alapértelmezés, ezért alpból a `tip1200` bejegyzést fogja keresni. Ez természetesen nem jelenti azt, hogy ilyen sebességgel is akarunk dolgozni.

### 26.5.6. A terminálszerveren keresztül több más gépet is elérek

Ahelyett, hogy minden alkalommal megváránánk a kapcsolódás befejezést és begépelnénk a `CONNECT` gép parancsot, használjuk a `cm` tulajdonságát. Például nézzük meg ilyen bejegyzést az `/etc/remote` állományban:

```
pain|pain.deep13.com|Forrester's machine:\
      :cm=CONNECT pain\n:tc=deep13:
muffin|muffin.deep13.com|Frank's machine:\
      :cm=CONNECT muffin\n:tc=deep13:
deep13:Gizmonics Institute terminal server:\
      :dv=/dev/cuad2:br#38400:at=hayes:du:pa=none:pn=5551234:
```

Ennek hatására elég csak annyit megadnunk, hogy `tip pain` vagy `tip muffin`, és már kapcsolódunk is a `pain` vagy `muffin` gépekhez. A `tip deep13` paranccsal pedig egyenesen a terminálszerverhez jutunk el.

### 26.5.7. Több vonalon is lehet egy géphez csatlakozni?

Ez gyakran okoz gondot olyan esetekben, amikor egy egyetemnek több betárcsázó vonala van, és azokon keresztül többezer hallgató próbál meg dolgozni.

Vegyük fel az egyetemet az `/etc/remote` állományba és használjuk a `pn` tulajdonság megadásánál a `@` jelet:

```
nagy-egyetem:\
      :pn=@:tc=dialout
dialout:\
      :dv=/dev/cuad3:br#9600:at=courier:du:pa=none:
```

Ezután adjuk hozzá az `/etc/phones` állományhoz az egyetem telefonszámait:

```
nagy-egyetem 5551111
nagy-egyetem 5551112
nagy-egyetem 5551113
nagy-egyetem 5551114
```

A `tip` mindegyik telefonszámot az adott sorrendben próbálja tárcsázni és végén feladja a próbálkozást. Ha folyamatosan akarjuk ezeket a számokat hívni, akkor `tip` parancsot tegyünk egy ciklusba.

### 26.5.8. Miért kell kétszer lenyomni a Ctrl+P gombokat, hogy egyszer elküldje a Ctrl+P kombinációt?

A `Ctrl+P` billentyűkombináció alapértelmezés szerint a „kikényszerítést” jelenti, amivel a `tip` programnak tudunk szólni, hogy a következő adat szó szerint értendő. A `~s` szekvenciával bármelyik másik karakternek át tudjuk adni ezt a szerepet, ami egy változó beállítását jelenti („set a variable”).

Gépeljük be, hogy `~sforce=egyetlen-karakter` és zárjuk le egy újsorral. Az *egyetlen-karakter* helyére tetszőleges, egykarakteres szimbólumot megadhatunk. Ha itt nem adunk meg semmit, akkor a kikényszerítő karakter a `nul` lesz, amit a `Ctrl+2` vagy a `Ctrl+Szóköz` lenyomásával tudunk előhozni. Az *egyetlen-karakter* szerepére például tökéletes a `Shift+Ctrl+6`, amit csak nagyon kevés terminálszerver alkalmaz.

A kikényszerítést végző karaktert az `$HOME/.tiprc` állományban tetszőleges karakterre át tudjuk állítani:

```
force=egyetlen-karakter
```

### 26.5.9. Miért lett hirtelen minden begépelte betű nagybetűs??

Valószínűleg sikerült lenyomnunk a Ctrl+A gombkombinációt, ami a tip „betűmód váltás” funkciójának felel meg. Ezt olyanok számára dolgozták ki, akiknél nem működik a Caps Lock billentyű. Az előbb bemutatott ~s használatával állítsuk át a raisechar változót valami másra. Tulajdonképpen akár ugyanarra is állíthatjuk, mint a kikényszerítő karaktert, ha nem áll szándékunkban használni.

Ebben a példában egy olyan .tiprc állomány szerepel, amely tökéletesen megfelel azon Emacs felhasználók számára, akik sokat használják a Ctrl+2 és Ctrl+A kombinációkat:

```
force=^^
raisechar=^^
```

A ^^ a Shift+Ctrl+6 billentyűkombinációt jelenti.

### 26.5.10. Hogyan mozgassunk állományokat a tip használatával?

Amikor más UNIX® rendszerekkel vesszük fel a kapcsolatot, akkor állományokat a ~p (mint put, vagyis adni) és ~t (mint take, vagyis venni) használatával tudunk mozgatni. Ezek a parancsok a távoli rendszeren a cat és az echo felhasználásával fogadnak és küldenek állományokat. Alakjuk a következő:

~p helyi-állomány [távoli-állomány]

~t távoli-állomány [helyi-állomány]

Ilyenkor nincs hibaellenőrzés, ezért inkább egy másik protokollt, például zmodemet érdemes használnunk.

### 26.5.11. Hogyan lehet zmodemet használni a tip programban?

Állományokat úgy tudunk fogadni, ha előtte a kapcsolat távolabbi végén elindítjuk a küldést végző programot. Ezután a ~C rz parancs kiadásával kezdhethjük meg helyben a fogadását.

Állományokat úgy tudunk küldeni, ha előtte a kapcsolat másik végén elindítjuk a fogadó programot. Ezután a ~C sz állományok parancs kiadásával tudjuk megkezdeni a küldést.

## 26.6. A soros vonali konzol beállítása

Készítette: YOKOTA, Kazutaka.

Az alapján szolgáló írást készítette: Paul, Bill.

### 26.6.1. Bevezetés

A FreeBSD képes úgy is elindulni, ha konzolként mindössze egy buta terminált kapcsolunk rá soros porton keresztül. Az ilyen típusú konfigurációs alapvetően két típus számára bizonyul hasznosnak: azon rendszergazdák számára, akik billentyűzettel és monitorral nem rendelkező gépekre akarnak FreeBSD-t telepíteni, és olyan fejlesztők számára, akik a rendszermag vagy különböző eszközmeghajtók működését akarják nyomon követni.

Ahogy arról már a [12. fejezet - A FreeBSD rendszerindítási folyamata](#)ben is szó esett, a FreeBSD három indítási fokozattal rendelkezik. Az első két fokozat a rendszerindító blokk kódjában foglal helyet, amely pedig a lemezen található FreeBSD slice elején. A rendszer indulásakor ez a blokk betöltődik és lefuttatja a harmadik fokozatot képviselő rendszertöltőt (a /boot/loader állományt).

Ha soros vonali konzol beállításához tehát be kell állítanunk a rendszerindító blokkot, a rendszertöltőt és a rendszermagot.

### 26.6.2. A soros konzol beállítása, rövidített változat

Ebben a szakaszban azt feltételezzük, hogy az alap beállításokkal dolgozunk és csupán egy gyors áttekintésre van szükségünk a soros vonali konzolról.

1. Csatlakoztassunk egy soros kábelt a COM1 portra és a terminálra.
2. Rendszeradminisztrátorként a következő parancs kell kiadnunk ahhoz, hogy a soros konzolon láthassuk az összes rendszerindításhoz tartozó üzenetet:

```
# echo 'console="comconsole"' >> /boot/loader.conf
```

3. Nyissuk meg az /etc/ttys állományt, és a ttyd0 eszközhöz tartozó sorban írjuk át az off paramétert az on értékre és a dialup paramétert a vt100 értékre. Ha nem ezeket állítjuk be, akkor a soros konzol keresztül jelszó megadása nélkül is be tudunk jelentkezni, ami viszont egy biztonsági rés veszélyével fenyeget.
4. A változtatások érvényesítéséhez indítsuk újra a rendszerünket.

Ha ettől eltérő beállításokra lenne szükségünk, akkor a folyamat egyes lépéseibe a [26.6.3. szakasz - A soros vonali konzol beállítása](#)ban kaphatunk mélyebb betekintést.

### 26.6.3. A soros vonali konzol beállítása

1. Készítsük elő a soros kábelt.

Vagy a null-modem kábelre vagy pedig egy szabványos soros kábelre és egy null-modem átalakítóra lesz szükségünk. A soros kábelekkel kapcsolatosan a [26.2.2. szakasz - Kábelek és portok](#)t érdemes elolvasni.

2. Húzzuk ki a billentyűzetet.

A legtöbb személyi számítógép az indítása (vagyis a Power-On Self-Test, POST) során hibát jelez, ha nem érzékel billentyűzetet. Egyes gépek hangosan panaszoznak a billentyűzet hiányát, és nem is hajlandók egészen addig elindulni, amíg nem csatlakoztatunk egyet.

Ha a számítógépünk hibát küld, de ennek ellenére mégis elindul, akkor semmit nem kell csinálnunk. (Némelyik Phoenix BIOS-os gépen ilyenkor megjelenik a Keyboard failed hibaüzenet, de ettől még rendesen elindul a gép.)

Amennyiben a számítógépünk nem hajlandó billentyűzet nélkül elindulni, állítsuk be a BIOS-ban a „hiba” figyelmen kívül hagyását (már ha ez lehetséges). Az alaplap leírásában találhatjuk meg ennek pontos részlelt.



#### Tipp

A BIOS paramétereinek között a billentyűzetet állítsuk „Not installed” állapotúra. Ilyenkor még továbbra is használható a billentyűzet, ezzel mindössze csak a BIOS számára tiltjuk le az indításkori ellenőrzést, ezért nem fog panaszkodni a hiánya miatt. Tehát a billentyűzetet még a „Not installed” beállítása esetén is nyugodtan csatlakoztatjuk, mert működni fog.



#### Megjegyzés

Ha a rendszerünkön PS/2®-es eger is található, akkor jó eséllyel a billentyűzettel együtt az egeret is ki tudjuk húzni. Mivel a PS/2®-es eger osztozik a billentyűzettel bizonyos hardvereken, ezért ha nem húzzuk ki az egeret is, akkor az alaplap még továbbra is képes azt gondolni, hogy a billentyűzet ott van. Például az AMI BIOS-os Gateway 2000-as 90 MHz-es Pentium rendszer pontosan így működik. Általában véve azonban ez nem szokott gondot okozni, mivel az eger billentyűzet nélkül úgy sem ér túlságosan sokat.

3. Csatlakoztassunk egy buta terminált a COM1 (sio0) portra.

Ha nem rendelkezünk buta terminállal, akkor erre célra ugyanúgy alkalmas egy régi XT-s PC valamilyen modemprogrammal vagy egy soros porton csatlakozó másik UNIX®-os gép. Ha nincs COM1 (sio0) portunk, akkor szerezzünk egyet. Jelen pillanatban a rendszerindító blokk újrafordítása nélkül a COM1 porton kívül nem tudunk másikat választani. Ha a COM1 portra már raktunk valamilyen másik eszközt, akkor azt ideiglenesen húzzuk le, majd a FreeBSD telepítése és elindítása után tegyünk fel egy másik rendszerindító blokkot. (Egyébként feltételezzük, hogy a COM1 elérhető egy állomány/számító/terminálszerveren - ha valóban valamilyen másik célra szükségünk lenne a COM1 portra (és semmiképpen sem tudjuk átrakni a COM2 (sio1) portra), akkor valószínűleg nem is ezzel kellene elsőként foglalkoznunk.)

4. Gondoskodjunk róla, hogy a rendszermag beállításait tartalmazó állományban a COM1 (sio0) eszközhöz megadtuk a megfelelő paramétereket.

Ezek az alábbiak:

#### 0x10

A konzolos működési mód engedélyezése az adott egységhez. Ha megadjuk ezt a paramétert, akkor a többi a rendszer figyelmen kívül hagyja. Pillanatnyilag legfeljebb egy egység birtokolhatja ezt a beállítást. Ha több ilyet adtunk volna meg, akkor (a felírás sorrendje szerint) az első kap ilyen szerepet. Ez a beállítás önmagában még nem teszi a soros portot konzollá. Ehhez még szükségünk van a következő beállításra, vagy a -h megadására is.

#### 0x20

Az egység konzollá nyilvánítása (hacsak nincs egy tőle nagyobb prioritású konzol), függetlenül a lentebb ismertetendő -h opciótól. A 0x20 értéket a 0x10 értékkel együtt kell megadni.

#### 0x40

(A 0x10 értékkel együtt) az egységet kivonja a normális elérés alól. Ezt a beállítást ne használjuk, ha soros vonali konzolt akarunk üzemeltetni az adott porton. Ezzel az egységet csak a rendszermag távoli nyomkövetéséhez tudjuk használni. A távoli nyomkövetésről a [fejlesztők kézikönyvében](#) olvastunk bővebben.

Példa:

```
device sio0 at isa? port IO_COM1 flags 0x10 irq 4
```

A további részletekről a [sio\(4\)](#) man oldal tud felvilágosítást nyújtani.

Ha nem állítottuk be a megfelelő paramétereket, akkor (egy másik konzolon) futtassuk a UserConfig programot vagy fordítsuk újra a rendszermagot.

5. Hozzunk létre egy boot.config állományt a rendszer indításához használt meghajtó a partíciójának gyökerében.

Ez az állomány mondja meg a rendszerindító blokkban található kódnak, hogy miként akarjuk indítani a rendszerünket. A soros vonali konzol életrekeltéséhez a most következő opciók közül kell megadnunk egyet vagy többet - amennyiben többet akarunk megadni, akkor mindegyiket egyetlen sorban szerepeltessük:

-h

A belső és a soros vonali konzolok közti átkapcsolás. Ezzel tudunk a konzolos eszközök között váltani. Például, ha egy belső (video) konzolról indítjuk a rendszert, akkor a rendszertöltőnek és a rendszermagnak átadott -h paraméterrel arra tudjuk ezeket utasítani, hogy konzolként a soros portot használják. Vagy ha soros porton keresztül indítjuk a rendszert, akkor -h megadásával megkérhetjük a rendszertöltőt és a rendszermagot, hogy ezután már a videokártyát használja konzolként.

-D

Az egy- és kétkonzolos beállítások közti váltás. Az egykonzolos konfigurációban a konzol lehet belső (video) vagy soros vonali, attól függően, hogy miként használtuk a fenti -h opciót. A kétkonzolos konfigurációban azonban a videokártyán és a soros vonalon keresztül is egyszerre megjelenik a konzol,

függetlenül a -h hatásától. Ilyenkor viszont vegyük figyelembe, hogy ez a kétkonzolos konfiguráció csak a rendszerindító blokk futása alatt él. Amint a rendszerindító megkapja a vezérlést, a -h által megadott konzol válik az egyedülivé.

-P

A rendszerindító blokk megpróbálja megkeresni a billentyűzetet. Ha nem találja, akkor magától beállítja a -D és -h opciókat.



### Megjegyzés

Tárbeli korlátozások miatt a rendszerindító blokk jelenlegi változata a -P paraméterrel csak a kiterjesztett billentyűzeteket képes kezelni. A 101 gombnál kevesebbel (tehát F11 és F12 gombokkal nem) rendelkező billentyűzeteket ezért nem feltétlenül fogja észlelni. Ugyanezen korlátozás miatt egyes laptopokon sem minden esetben sikerül érzékelni a billentyűzetet. Ha ez a rendszerünkön problémához vezetne, akkor egyszerűbb lesz elhagyni a -P használatát. Sajnos, jelenleg semmilyen megoldás nincs erre.

Vagy a -P opcióval állítassuk be automatikusan a konzolt, vagy pedig a -h opcióval engedélyezzük a soros vonali konzolt.

Természetesen itt a [boot\(8\)](#) man oldalon szereplő összes többi paramétert is megadhatjuk.

A -P kivételével az összes opció a rendszertöltőnek (/boot/loader ) kerül átadásra. A rendszertöltő egyedül a -h állapotából dönti el, hogy mely belső videoeszközön vagy soros porton legyen a konzol. Ez azt jelenti, hogy a /boot.config állományban ha megadjuk a -D opciót, de mellette nem szerepel a -h, akkor a soros vonali konzolt csak a rendszerindító blokk futása alatt tudjuk elérni - a rendszertöltő ugyanis alapból a videokártyát használja konzolként.

#### 6. Kapcsoljuk be a számítógépünket.

Amikor elindítjuk a FreeBSD-s gépünket, a rendszerindító blokk kiírja a /boot.config tartalmát a konzolra. Például így:

```
/boot.config: -P
Keyboard: no
```

A második sor csak olyankor jelenik meg, ha a /boot.config állományban a -P beállítás is szerepel, és a billentyűzet jelenlétét (yes) vagy hiányát (no) jelzi. A /boot.config tartalmától függően ezek az üzenetek vagy a soros vonali vagy a belső konzolon jelennek meg, esetleg mind a kettőn.

Beállítás	Ahol megjelenik
nincs	belső konzol
-h	soros vonali konzol
-D	soros vonali és belső konzol
-Dh	soros vonali és belső konzol
-P, van billentyűzet	belső konzol
-P, nincs billentyűzet	soros vonali konzol

Az iménti üzenetek felbukkanása után a további konzolos üzenetek küldésében egy rövid szünet következik, amíg a rendszerindító blokk a rendszertöltő betöltésével folytatja a rendszer indítását. Normális körülmények között ezt a folyamatot nem kell megszakítanunk, de esetleg olyankor mégis érdemes lehet, ha le akarjuk ellenőrizni a beállításainkat.

A rendszerindítási folyamat félbeszakításához az Enter billentyűn kívül nyomjuk le valamelyik másikat. Ekkor a rendszerindító blokk megáll és várja a további parancsokat. Ekkor valami ilyesmit láthatunk:

```
>> FreeBSD/i386 B00T
Default: 0:ad(0,a)/boot/loader
boot:
```

Nézzük meg, hogy `/boot.config` beállításainak megfelelően a fenti üzenet a soros vonali konzolon vagy a belső konzolon, illetve mind a kettőn megjelenik-e. Ha az üzenet a megfelelő konzolon megjelenik, akkor az Enter lenyomásával folytathatjuk a rendszer indítását.

Ha nekünk a soros vonali konzolra lenne szükségünk, de semmi nem jelenik meg a soros terminálon, akkor valamit valószínűleg nem jól állítottunk be. A rendszerindító bloktól kapott parancssorban a `-h` begépelésével és az Enter vagy Return lenyomásával (ha lehetséges) jelezzük neki (és így a rendszertöltőnek és a rendszermagnak is) a soros vonali konzol kiválasztását. Miután befejeződött a rendszer indítása, menjünk vissza és ellenőrizzük a megfelelő paramétereket.

Ahogy sikerült elindítani a rendszertöltőt és a rendszerindítás harmadik fokozatába léptünk, a rendszertöltő megfelelő környezeti változóiin keresztül még mindig van lehetőségünk váltani a soros vonali és a belső konzol között, lásd [26.6.6. szakasz - A konzol megváltoztatása a rendszertöltőből](#).

## 26.6.4. Összefoglalás

Itt most röviden összefoglaljuk az eddig tárgyalt különböző beállításokat és ténylegesen kiválasztott konzolt.

### 26.6.4.1. 1. eset: a `sio0` eszköznél a `0x10` beállítást adjuk meg

```
device sio0 at isa? port IO_COM1 flags 0x10 irq 4
```

A <code>/boot.config</code> beállításai	Konzol a rendszerindító blokk alatt	Konzol a rendszertöltő alatt	Konzol a rendszermagban
nincsenek	belső	belső	belső
<code>-h</code>	soros vonali	soros vonali	soros vonali
<code>-D</code>	soros vonali és belső	belső	belső
<code>-Dh</code>	soros vonali és belső	soros vonali	soros vonali
<code>-P</code> , van billentyűzet	belső	belső	belső
<code>-P</code> , nincs billentyűzet	soros vonali és belső	soros vonali	soros vonali

### 26.6.4.2. 2. eset: a `sio0` eszköznél `0x30` beállítása

```
device sio0 at isa? port IO_COM1 flags 0x30 irq 4
```

A <code>/boot.config</code> beállításai	Konzol a rendszerindító blokk alatt	Konzol a rendszertöltő alatt	Konzol a rendszermagban
nincsenek	belső	belső	soros vonali
<code>-h</code>	soros vonali	soros vonali	soros vonali
<code>-D</code>	soros vonali és belső	belső	soros vonali
<code>-Dh</code>	soros vonali és belső	soros vonali	soros vonali
<code>-P</code> , van billentyűzet	belső	belső	soros vonali
<code>-P</code> , nincs billentyűzet	soros vonali és belső	soros vonali	soros vonali

## 26.6.5. Tanácsok a soros vonali konzol használatához

### 26.6.5.1. Nagyobb soros vonali sebesség beállítása

A soros port alapértelmezései a következők: 9600 baud, 8 bites átvitel, paritás nincs és 1 stopbit. Ha a konzol alapsebességét meg akarjuk változtatni, akkor ahhoz a következőket kell tennünk:

- Fordítsuk újra a rendszerindító blokkokat úgy, hogy a `BOOT_COMCONSOLE_SPEED` változóban a konzolnak egy másik sebességet adjunk meg. Az új rendszerindító blokkok fordításáról és telepítéséről a [26.6.5.2. szakasz - Soros vonali konzol a `sio0` porton kívül máshol](#)ban kapunk részletes leírást.

Ha a soros vonali konzolt nem a `-h` opcióval állítottuk be, vagy ha a rendszermag a rendszerindító blokkoktól eltérő módon éri el a soros vonali konzolt, akkor a rendszermag beállításai közé még az alábbi is fel kell vennünk, majd újra kell fordítanunk:

```
options CONSPEED=19200
```

- A rendszermagnak adjuk át a `-S` rendszerindítási paramétert. A `-S` parancssori opció a `/boot.config` állományban is megadható. A [boot\(8\)](#) man oldalon tudhatjuk meg, hogy a `/boot.config` beállításai közé hogyan tudjuk felvenni és ott milyen további lehetőségeink vannak még.
- A `/boot/loader.conf` állományban engedélyezzük a `comconsole_speed` beállítást.

Ez a beállítás a szintén a `/boot/loader.conf` állományban megadható `console`, `boot_serial` és `boot_multicons` változóktól függ. A soros vonali konzol sebességét tehát például így tudjuk megváltoztatni a `comconsole_speed` megadásával:

```
boot_multicons="YES"
boot_serial="YES"
comconsole_speed="115200"
console="comconsole,vidconsole"
```

### 26.6.5.2. Soros vonali konzol a `sio0` porton kívül máshol

Ha valamilyen okból kifolyólag nem a `sio0` porton keresztül akarjuk használni a konzolt, akkor ahhoz a rendszerindító blokkok, a rendszertöltő és a rendszermag forrásait újra kell fordítanunk az alábbiak szerint:

1. Szerezzük be a rendszermag forrását. (Lásd [24. fejezet - A FreeBSD frissítése és frissen tartása](#))
2. Írjuk át a `/etc/make.conf` állományban a `BOOT_COMCONSOLE_PORT` címét az általunk használt porthoz tartozóéra (`0x3F8`, `0x2F8`, `0x3E8` vagy `0x2E8`). Itt csak a `sio0` és `sio3` (`COM1` és `COM4`) közti portok használhatóak - a többportos soros kártyák címei nem adhatóak meg. A megszakításokat nem kell beállítanunk.
3. Készítsünk egy saját rendszermag beállításait tartalmazó állományt, és vegyük fel bele a használni kívánt soros port megfelelő paramétereit. Például, ha a `sio1` (`COM2`) eszközt akarjuk konzolként használni:

```
device siol at isa? port IO_COM2 flags 0x10 irq 3
```

vagy

```
device siol at isa? port IO_COM2 flags 0x30 irq 3
```

A konzolra vonatkozó beállításokat a többi soros portnál ne adjuk meg.

4. Fordítsuk újra és telepítsük a rendszerindító blokkot és a rendszertöltőt:

```
# cd /sys/boot
# make clean
# make
# make install
```

5. Fordítsuk és telepítsük újra a rendszermagot.



6. A `bsdlabel(8)` segítségével másoljuk az új rendszerindító blokkot a rendszer indítását végző lemezre és töltsük be az új rendszermagot.

### 26.6.5.3. A DDB elérése a soros vonalról

Ha a soros vonali konzolról akarjuk használni a rendszermagba épített nyomkövetőt (ami hasznos lehet távoli vizsgálódáskor, de egyben veszélyes is, ha a soros porton tévesen kiküldünk egy `BREAK` jelzést!), akkor a rendszermagot a következő beállításokkal kell fordítanunk:

```
options BREAK_TO_DEBUGGER
options DDB
```

### 26.6.5.4. A bejelentkező képernyő elérése a soros vonali konzolról

Habár erre nincs feltétlenül szükségünk, a rendszer üzeneteinek és a rendszermag nyomkövetőjének elérése után akár *be is tudunk jelentkezni* a soros vonalon keresztül. Íme!

Nyissuk meg az `/etc/ttys` állományt a kedvenc szövegszerkesztőnkkel és keressük meg a következő sorokat:

```
ttyd0 "/usr/libexec/getty std.9600" unknown off secure
ttyd1 "/usr/libexec/getty std.9600" unknown off secure
ttyd2 "/usr/libexec/getty std.9600" unknown off secure
ttyd3 "/usr/libexec/getty std.9600" unknown off secure
```

A `ttyd0` és `ttyd3` közti sorok pontosan a `COM1` és `COM4` közti portoknak felelnek meg. A használni kívánt port sorában szereplő `off` paramétert írjuk át az `on` értékre. Ha a soros port sebességét is megváltoztattuk, minden bizonnyal a `std.9600` helyett is az adott sebességhez illeszkedő paramétert kell megadnunk, például az `std.19200` értékkel.

Érdemes továbbá még az `unknown` helyett megadni az adott terminál típusát.

Az állomány módosítását követően a változtatások érvényesítéséhez ki kell adnunk a `kill -HUP 1` parancsot is.

### 26.6.6. A konzol megváltoztatása a rendszertöltőből

A korábbi szakaszokban arról beszéltünk, hogy miként állítsuk be a soros vonali konzolt a rendszerindító blokk megpiszkálásával. Ebben a szakaszban viszont azt mutatjuk meg, hogy különböző parancsokon és környezeti változókon keresztül miként tudjuk megadni a konzolt a rendszertöltőben. Mivel a rendszertöltőre a rendszerindítás harmadik fokozatában kerül sor, az ott megadott értékekkel felül tudjuk bírálni a rendszerindító blokk beállításait.

#### 26.6.6.1. A soros vonali konzol beállítása

A rendszertöltő és a rendszermag az `/boot/loader.conf` állományon keresztül elég könnyen rávehető a soros vonali konzol használatára:

```
set console="comconsole"
```

Ez a rendszerindító blokk előző szakaszban tárgyalt beállításaitól függetlenül érvényesül.

A fenti sort a `/boot/loader.conf` állomány elejére érdemes tennünk, így a soros vonali konzolon már a lehető leghamarabb megjelennek a rendszer üzenetei.

Ehhez hasonló módon a belső konzolt is megadhatjuk:

```
set console="vidconsole"
```

Ha a rendszertöltőben nem adjuk meg a `console` környezeti változó értékét, akkor a rendszertöltő, és így a rendszermag is, a rendszerindító blokkban a `-h` opció által meghatározott konzolt fogja használni.

A konzol a `/boot/loader.conf.local` vagy a `/boot/loader.conf` állományokban adható meg.

A részletekkel kapcsolatban lásd a [loader.conf\(5\)](#) man oldalt.



### Megjegyzés

Jelen pillanatban a rendszertöltőnek nincs a -P paraméterrel ekvivalens értékű beállítása, ezért a billentyűzet jelenléte alapján nem képes magától választani a belső és a soros vonali konzol között.

#### 26.6.6.2. Soros vonali konzol a sio0 porton kívül máshol

A rendszertöltőt ne a sio0 eszközzel fordítsuk újra a soros vonali konzolhoz. Ehhez kövessük a [26.6.5.2. szakasz - Soros vonali konzol a sio0 porton kívül máshol](#)ban leírt eljárás lépéseit.

#### 26.6.7. Figyelmeztetések

A szakaszban szereplő ötletek alapján sokan így most már könnyen be tudnak állítani egy billentyűzet és grafikus hardver nélküli dedikált szerveret. Sajnos azonban a legtöbb rendszer nem engedi a billentyűzet nélküli indítást, és akad néhány olyan is, amely pedig a grafikus kártya hiányában nem is indul el. Az AMI BIOS-os gépeknél a grafikus kártya nélküli indításhoz elegendő csupán a beállítások között a grafikus kártyát („graphics adapter”) „Not installed” (nem telepített) állapotúra állítani. Ha ilyen opció nem található a BIOS-ban, akkor helyette keressük a „Halt on Error” (leállás hiba esetén) változatot. Ha ezt a „All but Keyboard” (a billentyűzet kivételével minden) vagy akár a „No Error” (soha) értékre állítjuk, az előbbi eredményt kapjuk.

Ennek ellenére előfordulhat azonban, hogy egyes gépeken egyáltalán nem találunk ilyen lehetőséget és videokártya nélkül nem indulnak el. Ezekben az esetekben tegyünk a gépbe valamilyen kártyát (ehhez elég egy egyszerű típus is), de monitort már ne kössünk rá. Esetleg megpróbálkozhatunk még AMI BIOS telepítésével is.

# 27. fejezet - A PPP és a SLIP

Átdolgozta, átrendezte és aktualizálta: Mock, Jim.

## 27.1. Áttekintés

A FreeBSD számos módon képes összekötni két számítógépet. Ha betárcsázós modemmel akarunk hálózati vagy internetes kapcsolatot felépíteni, esetleg azt szeretnénk, hogy mások képesek legyenek minket ilyen módon elérni, akkor ahhoz PPP-t, illetve SLIP-et kell használnunk. Ebben a fejezetben a modemes kommunikáció beállításait mutatjuk be részletesebben.

A fejezet elolvasása során megismerjük:

- hogyan állítsunk be felhasználói PPP-t;
- hogyan állítsunk be rendszerszintű PPP-t (csak FreeBSD 7.X);
- hogyan állítsunk be egy PPPoE (PPP over Ethernet, vagyis „PPP Ethernet felett”) kapcsolatot;
- hogyan állítsunk be egy PPPoA (PPP over ATM, vagyis „PPP ATM felett”) kapcsolatot;
- hogyan állítsunk be SLIP kliens és szervert (csak FreeBSD 7.X).

A fejezet elolvasásához ajánlott:

- az alapvető hálózati technológiák ismerete;
- a betárcsázós kapcsolatok, a PPP és/vagy SLIP alapjainak és céljainak megértése.

Talán érdekli a kedves olvasót, hogy mi az alapvető különbség a felhasználói és a rendszerszintű PPP között. A válasz egyszerű: a felhasználói PPP a beérkező és kimenő adatokat nem a rendszermagban, hanem a felhasználói szinten dolgozza fel. Ez költséges abból a szempontból, hogy emiatt adatokat kell másolgatni a rendszer és a felhasználói szint között, azonban egy sokkal többet tudó PPP implementációnak ad ezzel utat. A felhasználói PPP a tun eszközön keresztül kommunikál a külvilággal, miközben a rendszermagban található PPP mindezt a ppp eszközzel valósítja meg.



### Megjegyzés

A fejezetben a felhasználói PPP-t egyszerűen csak ppp néven fogjuk hivatkozni, hacsak nem lesz szükséges különbséget tennünk közte és más PPP szoftverek, mint például a pppd között. Ha mást nem mondunk, akkor a fejezetben ismertetett összes parancsot root felhasználóként kell kiadni.

## 27.2. A felhasználói PPP alkalmazása

Frissítette és javította: Rhodes, Tom.

Eredetileg készítette: Somers, Brian.

Segített még: Clayton, Nik, Frömberg, Dirk és Childs, Peter.



### Figyelem

A FreeBSD 8.0 változatától kezdődően a soros portokhoz tartozó eszközök nevei `/dev/cuaN` helyett `/dev/cuauN`, illetve `/dev/ttydN` helyett `/dev/ttyuN` lettek. A FreeBSD 7.X felhasználóknak ezeknek a változásoknak megfelelően kell olvasniuk az itt szereplő dokumentációt.

## 27.2.1. A felhasználói PPP

### 27.2.1.1. Előfeltételek

A leírás feltételezi, hogy rendelkezünk a következőkkel:

- Olyan internet-előfizetés, ahol PPP-n keresztül csatlakozunk
- Egy modem vagy más olyan rendszerünkhöz csatlakozó eszköz, amelyen keresztül el tudjuk érni az internet-szolgáltatónkat
- Az internet-előfizetés betárcsázásához szükséges telefonszámok
- A bejelentkezési nevünk és jelszavunk. (Vagy a megszokott UNIX®-os felhasználói név és jelszó páros, vagy egy PAP esetleg CHAP bejelentkezési név és jelszó.)
- Egy vagy több névszerver IP-címe. Ehhez az internet-szolgáltatók általában két IP-címet adnak meg. Ha egyet sem kaptunk, akkor a `ppp.conf` állományban erre a célra használhatjuk az `enable dns` parancsot, és ekkor a `ppp` majd automatikusan be fogja állítani nekünk a névszervereket. Ezt a lehetőséget az befolyásolja, hogy az internet-szolgáltató oldalán működő PPP implementáció támogatja-e a névfeloldás egyeztetését (DNS negotiation).

A következő információkat is megkaphatjuk az internet-előfizetésünkhöz, de nem feltétlenül szükségesek:

- Az internet-szolgáltató átjárójának IP-címe. Az átjáró az a gép, amelyen keresztül a gépünk csatlakozik és számára ez lesz az *alapértelmezett átjáró*. Ha nem rendelkezünk ezzel az információval, akkor csak állítsunk be valamit, és majd a csatlakozáskor a szolgáltató PPP szervere felülírja a megfelelő beállításokkal.

Erre a címre a `ppp HISADDR` néven hivatkozik.

- A használandó hálózati maszk. Amennyiben a szolgáltató ezt nem adta meg, nyugodtan használjuk erre a `255.255.255.255` értéket.
- Ha a szolgáltatónk statikus IP-címet és rögzített hálózati nevet is biztosít nekünk, ezt is megadhatjuk. Minden más esetben egyszerűen csak hagyjuk, hogy a rendszer automatikusan válasszon nekünk egyet.

Ha a szükséges információknak nem vagyunk birtokában, akkor vegyük fel a kapcsolatot az internet-szolgáltatókkal.



### Megjegyzés

Ebben a szakaszban a példákban szereplő konfigurációs állományok sorait számozva láthatjuk. Ezek a sorszáмок a bemutatás és a tárgyalás megkönnyítése érdekében szerepelnek, és nem az eredeti állományok részei. Mindezek mellett a tabulátorok és szóközők megfelelő használata is fontos.

### 27.2.1.2. A PPP automatikus beállítása

A ppp és a pppd (a PPP rendszerszintű megvalósítása) egyaránt az /etc/ppp könyvtárban található konfigurációs állományokat használja. A felhasználói PPP-hez ezenkívül még a /usr/share/examples/ppp/ könyvtárban vannak példák.

A ppp parancs beállítása az igényeinktől függően számos állomány módosítását igényelheti. A tartalmukat nagyban befolyásolja, hogy a szolgáltatónk részéről a címeket kiosztása statikus (vagyis egy adott címet kapunk és folyamatosan azt használjuk) esetleg dinamikus (vagyis az IP-címünk minden egyes kapcsolódáskor más és más).

### 27.2.1.2.1. PPP statikus IP-címmel

Ebben az esetben az /etc/ppp/ppp.conf konfigurációs állományt kell átszerkeszteniünk. Tartalma az alábbi példához hasonlítható.



#### Megjegyzés

A : karakterrel végződő sorok mindig az első oszlopban kezdődnek (tehát a sor elején), míg az összes többi sort tabulátorok vagy szóközők használatával bentebb kell raknunk.

```

1  default:
2      set log Phase Chat LCP IPCP CCP tun command
3      ident user-ppp VERSION (built COMPILATIONDATE)
4      set device /dev/cuau0
5      set speed 115200
6      set dial "ABORT BUSY ABORT NO\\sCARRIER TIMEOUT 5 \
7          \"\" AT OK-AT-OK ATE1Q0 OK \\dATDT\\T TIMEOUT 40 CONNECT"
8      set timeout 180
9      enable dns
10
11  szolgaltato:
12      set phone "(123) 456 7890"
13      set authname ize
14      set authkey mize
15      set login "TIMEOUT 10 \"\" \"\" gin:--gin: \\U word: \\P col: ppp"
16      set timeout 300
17      set ifaddr x.x.x.x y.y.y.y 255.255.255.255 0.0.0.0
18      add default HISADDR

```

1. sor:

Ez azonosítja be az alapértelmezett bejegyzést. Az itt szereplő parancsok a ppp minden egyes futásakor magukból végrehajtnak.

2. sor:

Beállítja a naplózás paramétereit. Amikor a beállításaink már kifogástalanul működnek, akkor ezt a sort érdemes átírni a következőre:

```
set log phase tun
```

Ezzel jelentős mértékben vissza tudjuk fogni a naplózás mértékét.

3. sor:

Ezzel mondjuk meg a PPP-nek, hogy a többiek felé miként azonosítsa magát. A PPP akkor azonosítja magát a társak felé, ha valamilyen gondja akad az egyeztetésekkel és a kapcsolat beállításával. Az így továbbított információk a másik oldal rendszergazdái számára nyújthatnak segítséget az ilyen jellegű problémák felderítésében.

4. sor:

Itt adjuk meg az eszközt, amelyre a modem csatlakozik. A COM1 neve /dev/cuau0, a COM2 neve pedig /dev/cuau1.

## 5. sor:

A csatlakozás sebességét adjuk meg. Ha a 115 200-as érték itt nem működne (ez egyébként minden újabb gyártmányú modem esetében elfogadható), akkor helyette használjuk a 38400-as beállítást.

## 6. és 7. sorok:

A híváshoz használt karakterlánc. A felhasználói PPP a [chat\(8\)](#) programhoz hasonló „küldök-várok” típusú szerkesztést alkalmaz. A kihasználható lehetőségekről a man oldalán olvashatunk részletesebben.

Az olvashatóság kedvéért a parancs a következő sorban folytatódik. A `ppp.conf` állományban bármelyik parancs, ahol a \ karakterrel zárjuk a sort, az ugyanígy folytatható a következőben.

## 8. sor:

A kapcsolathoz tartozó üresjárat időt állítja be. Ennek értéke alapból 180 másodperc, így ez a sor pusztán csak az érthetőséget szolgálja.

## 9. sor:

Arra utasítja a PPP-t, hogy a többiektől kérdezze le a helyi névfeloldó beállításait. Ha saját névszerveret futtatunk, akkor ezt a sort tegyük inkább megjegyzésbe vagy töröljük ki.

## 10. sor:

Ez az üres sor az átláthatóság kedvéért került bele. A PPP az összes üres sort figyelmen kívül hagyja.

## 11. sor:

Itt kezdődik a „szolgáltató” nevű szolgáltatóhoz tartozó bejegyzés. Ezt később akár ki is cserélhetjük az internet-szolgáltatónk nevére, így a `load szolgáltató` beállítással tudjuk majd beindítani a kapcsolatot.

## 12. sor:

Beállítjuk a szolgáltatóhoz tartozó telefonszámot. A kettőspont (:) vagy a csővezeték (|) karakterekkel elválasztva több telefonszámot is meg tudunk adni. A [ppp\(8\)](#) oldalon olvashatunk a két elválasztó közti különbségekről. Röviden ezeket úgy foglalhatnánk össze, hogy ha váltogatni akarunk a számok között, akkor használjuk a kettőspontot. Ha mindig az elsőként megadott számot akarjuk hívni és a többit csak akkor, ha ez nem működik, akkor a csővezeték karakterre lesz szükségünk. Ahogy a példa is mutatja, az összes telefonszámot tegyük mindig idézőjelek közé.

Ha a telefonszámban egyébként is szerepelnek szóközők, akkor is idézőjelek (") közé kell tennünk. Ennek elhagyásával egy egyszerű, ámde kényes hibát ejtünk.

## 13. és 14. sor:

A felhasználói nevet és jelszót tartalmazza. Amikor egy UNIX® fajtajú bejelentkezést kapunk, akkor ezekre az értékekre a `set login` parancsban \U és \P változókkal tudunk hivatkozni. Ha PAP vagy CHAP használatával jelentkezzünk be, akkor ezek az értékek a hitelesítéskor kerülnek felhasználásra.

## 15. sor:

Ha a PAP vagy CHAP protokollok valamelyikét használjuk, akkor nem lesz szükségünk a login változóra, ezért ezt megjegyzésbe is tehetjük, vagy akár ki is törölhetjük. A [PAP és CHAP hitelesítésről](#) szóló részben olvashatjuk ennek további részleteit.

A bejelentkezéshez használt karakterlánc hasonlít a behíváshoz használt, chat-szerű felépítéssel rendelkező karakterláncához. A példában látható karakterlánc egy olyan szolgáltatáshoz illeszkedik, ahol a bejelentkezés valahogy így néz ki:

```
A Világ Legjobb Szolgáltatója
login: izé
password: mizé
protocol: ppp
```

Ezt a szkriptet alakítsuk a saját igényeinkhez. Ha először próbálkozunk ilyen szkript írásával, akkor lehetőleg kapcsoljuk be a rendszerek között lezajló „beszélgetés” naplózását, hogy ellenőrizni tudjuk minden a megfelelően módon történik-e.

16. sor:

Beállítjuk a kapcsolathoz tartozó alapértelmezett időkorlátot (másodpercben). Itt a kapcsolat automatikusan lezárul 300 másodperc tétlenséget követően. Ha nem akarunk ilyen korlátot szabni, akkor ezt az értéket állítsuk nullára vagy használjuk a `-ddial` parancssori kapcsolót.

17. sor:

A felülethez tartozó címeket állítja be. A `x.x.x.x` helyére a szolgáltató által kiosztott IP-címet kell beírunk. A `y.y.y.y` helyett pedig a szolgáltató átjárója kerül be (lényegében az a gép, amelyhez csatlakozunk). Amennyiben az internet-szolgáltatónk nem adott meg semmilyen átjárót, erre a célra a `10.0.0.2/0` címet is használhatjuk. Amikor „nekünk kell kitalálnunk” ezeket a címeket, akkor ne felejtünk el létrehozni hozzájuk egy bejegyzést az `/etc/ppp/ppp.linkup` állományban a **PPP dinamikus IP-címmel** szakaszban szereplők szerint. Ha nem adjuk meg ezt a sort, akkor a `ppp` parancs nem képes `-auto` módban működni.

18. sor:

A szolgáltató átjárójához felvesz egy alapértelmezett útvonalat. A `HISADDR` kulcsszót a 17. sorban megadott átjáró címével helyettesítjük. Ezért fontos, hogy ez a 17. sor után szerepeljen, különben a `HISADDR` nem lesz képes inicializálódni.

Ha a `ppp` parancsot nem akarjuk `-auto` módban futtatni, akkor ezt a sort a `ppp.linkup` állományba is átrakhatjuk.

Ha statikus IP-címmel rendelkezünk és a `ppp -auto` módban fut, akkor a `ppp.linkup` állományba egészen addig nem kell semmit sem írunk, amíg a csatlakozás előtt az útválasztási táblázatokban a megfelelő adatok találhatóak. Olyankor is jól jöhet, amikor a csatlakozást követően meg akarunk hívni bizonyos programokat. Ezt majd a sendmailes példában fogjuk bővebben kifejteni.

Erre példákat a `/usr/share/examples/ppp/` könyvtárban találhatunk.

### 27.2.1.2.2. PPP dinamikus IP-címmel

Ha az internet-szolgáltatónktól nem kaptunk statikus IP-címet, akkor a `ppp` paranccsal is be tudjuk állítani a helyi és távoli címeket. Ez az IP-címek „kitalálásával” történik, valamint úgy, hogy a `ppp` számára a csatlakozás után lehetővé tesszük az IP konfigurációs protokoll (IP Configuration Protocol, IPCP) használatát. A `ppp.conf` tartalma szinte teljesen megegyezik a **PPP statikus IP-címmel** részben szereplővel, egyetlen apró különbséggel:

```
17      set ifaddr 10.0.0.1/0 10.0.0.2/0 255.255.255.255
```

Ismét szeretnénk elmondani, hogy a sorszámot ne írjuk bele, hiszen az csak hivatkozási céllal szerepel. Legalább egy szóközzel kezdjük bentebb.

17. sor:

A `/` után megjelenő szám azoknak a biteknek a számát adja meg, amire a `ppp` támaszkodik. A környezetünknek jobban megfelelő IP-címeket is megadhatunk, de a fenti példa minden esetben működni fog.

Az utolsó paraméterrel (`0.0.0.0`) azt mondjuk a PPP-nek, hogy az egyeztetést ne a `10.0.0.1`, hanem a `0.0.0.0` címmel kezdje meg, amire egyes szolgáltatók esetén szükségünk is lesz. A `set ifaddr` első paramétereként azonban soha ne adjuk meg a `0.0.0.0` címet, mivel ezzel a PPP `-auto` módban nem tudja beállítani a kezdeti útvonalat.

Ha nem `-auto` módban indítjuk, akkor az `/etc/ppp/ppp.linkup` állományban meg kell adnunk még egy bejegyzést is. A `ppp.linkup` állományt a kapcsolat létrejötte után dolgozzuk fel. Itt már a `ppp` megkapta a felülethez tartozó címeket, így az útválasztási táblázatba fel tudjuk venni hozzájuk a megfelelő bejegyzéseket:

```
1      szolgáltato:
2      add default HISADDR
```

1. sor:

A kapcsolat felépítése során a `ppp` a `ppp.linkup` állományban a következő szabályok szerint fogja keresni a bejegyzéseket: először a `ppp.conf` állományban megadott címkét próbálja megtalálni. Ha ez nem sikerül,

akkor az átjárónknak megfelelő bejegyzést kezdi el keresni. Ez egy négy byte-ból álló, felírásában az IP-címekhez hasonló címke. Ha még ez a címke sem található, akkor a MYADDR bejegyzést keresi.

2. sor:

Ez a sor mondja meg a ppp programnak, hogy vegyen fel egy HISADDR címre vonatkozó alapértelmezett útvonalat. A HISADDR címet az IPCP által egyeztetett átjáró IP-címére cseréljük ki.

Ha erre a részletesebb példát akarunk látni, akkor a `/usr/share/examples/ppp/ppp.conf.sample` és `/usr/share/examples/ppp/ppp.linkup.sample` állományokban a `pmdemand` bejegyzést nézzük meg.

### 27.2.1.2.3. A bejövő hívások fogadása

Amikor egy helyi hálózathoz csatlakozó gépen akarjuk a ppp programot beállítani a bejövő hívások fogadására, akkor azt is el kell döntenünk, hogy engedélyezzük-e a csomagok továbbküldését a belső hálózat felé. Amennyiben igen, akkor a becsatlakozó gépenek a belső hálózatunkon ki kell osztani egy külön címet és az `/etc/ppp/ppp.conf` állományban, és meg kell adnunk az `enable proxy` parancsot. Emellett még az `/etc/rc.conf` állományban se felejtjük el megadni a következő sort:

```
gateway_enable="YES"
```

### 27.2.1.2.4. Melyik getty?

A [FreeBSD beállítása betárcsázós kapcsolatokhoz](#) nagyon jól bemutatja a betárcsázós szolgáltatások beállítását a `getty(8)` segítségével.

A `getty` helyett egyébként az [mgetty](#), a `getty` egy ügyesebb változata is használható (a `comms/mgetty+sendfax` portból), amely kifejezetten a betárcsázós vonalakhoz készült.

A `mgetty` használatának többek közt az egyik előnye, hogy *aktívan tartja a kapcsolatot* a modemekkel, tehát hogy ha az `/etc/ttys` állományban letiltjuk a modemet, akkor nem is fog válaszolni a hívásokra.

Emellett az `mgetty` későbbi változatai (a 0.99 beta változatától kezdve) még a PPP folyamatok automatikus észlelését is támogatják, ezáltal a kliensek szkriptek nélkül is képesek elérni a szervert.

Ha erről többet akarunk megtudni, akkor az `mgetty` parancssal kapcsolatban olvassuk el [Az mgetty és az AutoPPP](#) című szakaszt.

### 27.2.1.2.5. A PPP engedélyei

A `ppp` parancsot általában `root` felhasználóként kell futtatni. Ha viszont a `ppp` parancsot tetszőleges felhasználóval akarjuk szerver módban futtatni az iméntiek szerint, akkor ahhoz fel kell vennünk az `/etc/group` állományban szereplő `network` csoportba.

Ezekén kívül még az `allow` parancssal is engedélyeznünk kell konfigurációs állomány egy vagy több részének elérését is:

```
allow users fred mary
```

Ha ezt a parancsot a `default` bejegyzésnél adjuk meg, akkor az így megadott felhasználók mindenhez hozzá tudnak férni.

### 27.2.1.2.6. PPP shellek a dinamikus IP-címek használóinak

Hozzunk létre egy `/etc/ppp/ppp-shell` nevű állományt, amelyben a következők szerepelnek:

```
#!/bin/sh
IDENT=`echo $0 | sed -e 's/^.*-\.(\.*)$/\1/'`
CALLEDAS="$IDENT"
TTY=`tty`

if [ x$IDENT = xdialup - ]; then
    IDENT=`basename $TTY`
```



```
fi
echo "PPP for $CALLEDAS on $TTY"
echo "Starting PPP for $IDENT"

exec /usr/sbin/ppp -direct $IDENT
```

Ez a szkript legyen végrehajtható. Ezután az alábbi paranccsal `ppp-dialup` néven készítsünk egy szimbolikus linket erre a szkriptre:

```
# ln -s ppp-shell /etc/ppp/ppp-dialup
```

Ez a szkript lesz az összes betárcsázó felhasználónk *shellje*. A most következő példa az `/etc/passwd` állományban szereplő, `pchids` nevű PPP felhasználó bejegyzését mutatja be (ne felejtjük el, hogy soha ne közvetlenül szerkesszük a jelszavakat tároló állományt, hanem a [vipw\(8\)](#) segítségével).

```
pchids:*:1011:300:Peter Childs PPP:/home/ppp:/etc/ppp/ppp-dialup
```

Hozunk létre egy `/home/ppp` nevű könyvtárat a következő bárki által olvasható 0 byte-os állományokkal:

```
-r--r--r-- 1 root wheel 0 May 27 02:23 .hushlogin
-r--r--r-- 1 root wheel 0 May 27 02:22 .rhosts
```

Ezek hatására az `/etc/motd` állomány tartalma nem jelenik meg.

#### 27.2.1.2.7. PPP shellek a statikus IP-címek használóinak

Az iméntiekhez hasonló módon készítsük el a `ppp-shell` állományt, és mindegyik statikus IP-vel rendelkező hozzáféréshez csináljunk egy szimbolikus linket a `ppp-shell` szkriptre.

Például, ha három betárcsázós ügyfelünk van, `fred`, `sam` és `mary`, feljük 24 bites CIDR hálózatokat közvetítünk, akkor a következőket kell begépelnünk:

```
# ln -s /etc/ppp/ppp-shell /etc/ppp/ppp-fred
# ln -s /etc/ppp/ppp-shell /etc/ppp/ppp-sam
# ln -s /etc/ppp/ppp-shell /etc/ppp/ppp-mary
```

A fentebb szereplő betárcsázós felhasználók elérésiéhez tartozó shelleket állítsuk be az itt létrehozott szimbolikus linkekre (így tehát `mary shellje` az `/etc/ppp/ppp-mary` lesz).

#### 27.2.1.2.8. A `ppp.conf` beállítása a dinamikus IP-címek használóinak

Az `/etc/ppp/ppp.conf` állományban a következő sorok valamelyikének kellene szerepelnie:

```
default:
    set debug phase lcp chat
    set timeout 0

ttyu0:
    set ifaddr 203.14.100.1 203.14.100.20 255.255.255.255
    enable proxy

ttyu1:
    set ifaddr 203.14.100.1 203.14.100.21 255.255.255.255
    enable proxy
```



#### Megjegyzés

A bentebb kezdett sorokat mi is kezdjük bentebb.

A `default`: szakasz minden kapcsolat esetén betöltődik. Az `/etc/ttys` állományban engedélyezett mindegyik betárcsázós vonal létrehoz a fenti `ttyu0`: szakaszhoz hasonló bejegyzést. Minden vonal kap egy egyedi IP-címet a dinamikus felhasználók számára szánt címtartományból.

### 27.2.1.2.9. A `ppp.conf` beállítása a statikus IP-vel rendelkezők számára

A `/usr/share/examples/ppp/ppp.conf` állományban szereplő tartalom mellett az összes statikus kiosztású IP-címmel rendelkező betárcsázó felhasználóhoz még hozzá kell tennünk egy szakaszt. A példánkban ezek továbbra is `fred`, `sam` és `mary`.

```
fred:
    set ifaddr 203.14.100.1 203.14.101.1 255.255.255.255

sam:
    set ifaddr 203.14.100.1 203.14.102.1 255.255.255.255

mary:
    set ifaddr 203.14.100.1 203.14.103.1 255.255.255.255
```

Amennyiben szükséges, az `/etc/ppp/ppp.linkup` tartalmazhat további útválasztási információkat is az egyes statikus IP-címmel rendelkező felhasználókhoz. A lentebb bemutatott sor a kliens `ppp` összeköttetésén keresztül vesz fel egy útvonalat a `203.14.101.0/24` hálózat felé.

```
fred:
    add 203.14.101.0 netmask 255.255.255.0 HISADDR

sam:
    add 203.14.102.0 netmask 255.255.255.0 HISADDR

mary:
    add 203.14.103.0 netmask 255.255.255.0 HISADDR
```

### 27.2.1.2.10. Az `mgetty` és az `AutoPPP`

Az [comms/mgetty+sendfax](#) port alapértelmezés szerint az `AUTO_PPP` beállítással érkezik, amely lehetővé teszi, hogy az `mgetty` képessé legyen a PPP kapcsolatok LCP fázisát észlelni és magától létrehozni hozzá egy `ppp` shellt. Mivel az alapértelmezett név/jelszó páros azonban ilyenkor nem jelenik meg, a felhasználókat a PAP vagy a CHAP protokollon keresztül lehet hitelesíteni.

Ez a szakasz most feltételezi, hogy a sikeresen beállítottuk, lefordítottuk és telepítettük az [comms/mgetty+sendfax](#) portot.

Az `/usr/local/etc/mgetty+sendfax/login.config` állományban ne felejtjük ellenőrizni, hogy szerepel a következő:

```
/AutoPPP/ - - /etc/ppp/ppp-pap-dialup
```

Ezzel utasítjuk az `mgetty` programot arra, hogy az észlelt PPP kapcsolatokhoz futtassa le a `ppp-pap-dialup` szkriptet.

Hozzunk létre az `/etc/ppp/ppp-pap-dialup` nevű állományt, amelyben majd a következők fognak szerepelni (az állomány legyen végrehajtható):

```
#!/bin/sh
exec /usr/sbin/ppp -direct pap$IDENT
```

Az `/etc/ttys` állományban engedélyezett összes betárcsázós vonalhoz készítsük el a megfelelő bejegyzést az `/etc/ppp/ppp.conf` állományban. Ezek remekül meg fognak férni az imént készített definíciókkal.

```
pap:
    enable pap
    set ifaddr 203.14.100.1 203.14.100.20-203.14.100.40
    enable proxy
```

Minden olyan felhasználónak, aki ezzel a módszerrel jelentkezik be, szüksége lesz egy név/jelszó kombinációra az `/etc/ppp/ppp.secret` állományban, vagy az alábbi beállítás megadásával választhatjuk azt is, hogy a felhasználókat az `/etc/passwd` állományon keresztül a PAP protokoll segítségével azonosítjuk.

```
enable passwdauth
```

Ha statikus IP-címet akarunk kiosztani némely felhasználóknak, akkor az `/etc/ppp/ppp.secret` állományban ezt megadhatjuk a harmadik paraméternek. Erről bővebben a `/usr/share/examples/ppp/ppp.secret.sample` állományban láthatunk példát.

### 27.2.1.2.11. A Microsoft kiterjesztései

A PPP úgy is beállítható, hogy kérésre DNS és NetBIOS típusú névfeloldáshoz is szolgáltatson információkat.

A PPP 1.x változatával úgy lehet engedélyezni ezeket a kiterjesztéseket, ha az `/etc/ppp/ppp.conf` állomány megfelelő részeibe felvesszük a következő sorokat:

```
enable msextns
set ns 203.14.100.1 203.14.100.2
set nbns 203.14.100.5
```

A PPP második és későbbi változataiban pedig:

```
accept dns
set dns 203.14.100.1 203.14.100.2
set nbns 203.14.100.5
```

Ezzel a kliens megkapja az elsődleges és másodlagos névszerverek címeit, valamint a NetBIOS névszerveret.

Ha a második és az azt követő verziókban a `set dns` sort elhagyjuk, akkor a PPP az `/etc/resolv.conf` állományban található értékeket fogja használni.

### 27.2.1.2.12. A PAP és CHAP hitelesítés

Egyes internet-szolgáltatók úgy állítják be a rendszerüket, hogy a kapcsolat felépítése során a hitelesítés a PAP vagy CHAP mechanizmusok valamelyikével történik. Ilyenkor a szolgáltató nem egy `login:` sorral fogja bekérni a szükséges adatokat, hanem közvetlenül a PPP kapcsolatot kezdi el használni.

A PAP nem olyan biztonságos, mint a CHAP, de itt a biztonság nem is annyira fontos, mivel a jelszavak, amelyeket ugyan a PAP titkosítatlan formában küld tovább, csak egy soros vonalon haladnak át. A rossz indulatú támadók itt nem sok mindent tudnak „lehallgatni”.

A [PPP statikus IP-címmel](#) és a [PPP dinamikus IP címmel](#) című szakaszokhoz képest a következő módosításokat kell elvégeznünk:

```
13      set authname AFelhasználóiNevem
14      set authkey AJelszavam
15      set login
```

13. sor:

Ebben a sorban adjuk meg a PAP/CHAP felhasználói nevünket, amelyet *AFelhasználóiNevem* helyett kell beírni.

14. sor:

Ebben a sorban adjuk meg a PAP/CHAP jelszavunkat, *AJelszavam* helyett. Szándékunk egyértelműsítése érdekében ezek mellett még egy további sort is érdemes felvennünk, tehát:

```
16      accept PAP
```

vagy

```
16      accept CHAP
```

Alapértelmezés szerint a PAP és CHAP is egyaránt elfogadott.

15. sor:

A PAP és CHAP alkalmazásakor általában nem is kell bejelentkeznünk a szolgáltató szerverére. Ezért a „set login” parancsnál használt karakterláncot le is kell tiltanunk.

### 27.2.1.2.13. A ppp beállításainak megváltoztatása menet közben

A háttérben futó ppp programhoz menet közben is tudunk beszélni, de csak olyankor, amikor az ehhez szükséges portot megadtuk. Ezt úgy tudjuk megtenni, ha beállítások közé felvesszük az alábbi:

```
set server /var/run/ppp-tun%d DiagnosticPassword 0177
```

Így a PPP az előre megadott UNIX® tartománybeli socketen keresztül fogja várni a kapcsolódásunkat, és a konkrét hozzáféréshez jelszót kér. A névben szereplő %d a használatban levő tun eszköz sorszámát jelöli.

Miután a csatlakozás beállítódott, a szkriptekben a [ppptl\(8\)](#) program használható a futó program vezérléséhez.

### 27.2.1.3. A PPP hálózati címfordítási képességének kihasználása

A PPP képes a rendszermag rásegítése nélkül képes hálózati címfordítást végezni. Ezt a lehetőséget a következő sor hozzáadásával tudjuk aktiválni az /etc/ppp/ppp.conf állományban:

```
nat enable yes
```

A PPP-be épített hálózati címfordítás a -nat parancssori paraméterrel is bekapcsolható. Az /etc/rc.conf állományban is található hozzá egy ppp\_nat változó, amely alapértelmezés szerint engedélyezett.

Amikor használjuk ezt a lehetőséget, az /etc/ppp/ppp.conf állományban a következő opciókkal engedélyezhetjük a bejövő kapcsolatok továbbítását:

```
nat port tcp 10.0.0.2:ftp ftp
nat port tcp 10.0.0.2:http http
```

vagy egyáltalán ne bízunk meg a külvilágban:

```
nat deny_incoming yes
```

### 27.2.1.4. A rendszer végső beállítása

Mostanra ugyan már beállítottuk a ppp programot, azonban még néhány dolgot be kell állítanunk, mielőtt ténylegesen nekilátnánk használni. Ezek mindegyike az /etc/rc.conf állomány módosítását igényli.

Az állományt fentről lefelé fogjuk feldolgozni, de előtte ne felejtünk el értéket adni a hostname= változónak, például:

```
hostname="ize.minta.com"
```

Amennyiben a szolgáltatónk statikus IP-címet és nevet biztosít számunkra, az lesz a legjobb, ha itt a tőle kapott nevet adjuk meg.

Keressük meg a network\_interfaces változót. Ha a rendszerünkben kérésre akarjuk tárcsázni a szolgáltatónk, akkor a tun0 eszközt mindenképpen vegyük fel az értékébe, minden más esetben pedig távolítsuk el.

```
network_interfaces="lo0 tun0"
ifconfig_tun0=
```



#### Megjegyzés

Az ifconfig\_tun0 változónak üres értéket kell megadnunk, és létre kell hoznunk egy /etc/start\_if.tun0 nevű állományt. Ebben a következő sornak kell szerepelnie:

```
ppp -auto arendszerem
```

Ez a szkript a hálózat beállításakor fut le, és a ppp démon automatikus módban indítja el. Ha az adott gép egy helyi hálózat átjárója is egyben, akkor az `-alias` kapcsolót is érdemes megadnunk mellette. A pontosabb részletek tekintetében olvassuk el a megfelelő man oldalt.

Az `/etc/rc.conf` állományban a `NO` érték megadásával tiltsuk le az útválasztást végző program használatát:

```
router_enable="NO"
```

Fontos, hogy a `routed` démon ne induljon el, mivel `routed` hajlamos törölni a `ppp` által létrehozott alapértelmezett útválasztási bejegyzéseket.

Ezenkívül még a `sendmail_flags` változóról szóló sorból is érdemes kivenni a `-q` opciót, máskülönben a `sendmail` minden művelet megkezdése előtt nekiáll felderíteni a hálózatot, és ezzel megindítja a tárcsázást. Próbáljuk meg így átírni az értékét:

```
sendmail_flags="-bd"
```

Ezért cserébe viszont a `sendmail` programot a `ppp` kapcsolat létrejöttkor mindig utasítanunk kell, hogy újból ellenőrizze a levelezési sort. Ezt a következők begépelésével érhetjük el:

```
# /usr/sbin/sendmail -q
```

Ugyanezt automatikusan is meg tudjuk tenni a `!bg` paranccsal a `ppp.linkup` állományban:

```
1  szolgáltato:
2  delete ALL
3  add 0 0 HISADDR
4  !bg sendmail -bd -q30m
```

Ha nem felelne meg ez a megoldás, akkor egy „dfilter” is beállítható az SMTP forgalom szűrésére. A példák között megtaláljuk ennek pontos minkéntjét.

Ezután már csak a gépünk újraindítása maradt hátra. Az újraindítás után már be is gépelhetjük:

```
# ppp
```

ahol a `dial szolgáltato` parancs kiadásával meg tudjuk kezdeni a PPP kapcsolat felépítését, vagy a `ppp` programot megkérhetjük arra, hogy automatikusan kezdje el, amint van kimenő forgalom (és nem készítettük el a `start_if.tun0` szkriptet). Ekkor gépeljük be ezt:

```
# ppp -auto szolgáltato
```

### 27.2.1.5. Összefoglalás

Gyorsan foglaljuk össze, hogy az `ppp` beállításához milyen lépések megtétele szükséges az első alkalommal:

A kliens oldalán:

1. Győződjünk meg róla, hogy a `tun` eszköz benne van a rendszermagban.
2. Ellenőrizzük, hogy a `tunN` eszközhöz tartozó állomány rendelkezésre áll a `/dev` könyvtárban.
3. Hozzunk létre egy bejegyzést az `/etc/ppp/ppp.conf` állományban. A `pmdemand` példából a legtöbb szolgáltató esetében ki tudunk indulni.
4. Ha dinamikus IP-címet kapunk, akkor az `/etc/ppp/ppp.linkup` állományba is vegyünk fel egy bejegyzést.
5. Frissítsük az `/etc/rc.conf` állományunkat.
6. Ha igény szerint akarunk tárcsázni, akkor hozzunk létre `start_if.tun0` néven egy szkriptet.

A szerver oldalán:

1. Gondoskodjunk róla, hogy a tun eszköz támogatása szerepel rendszermagban.
2. Győződjünk meg róla, hogy a tunN eszköz megtalálható a /dev könyvtárban.
3. Az /etc/passwd állományban (a [vipw\(8\)](#) program használatával) hozzunk létre bejegyzéseket.
4. A felhasználók könyvtáraiban hozzunk létre egy olyan profilt, amely ppp -direct direct-server vagy egy ehhez hasonló parancsot futtat le.
5. Az /etc/ppp/ppp.conf állományban adjuk meg egy bejegyzést. A direct-server példa ehhez egy remek alapot biztosít.
6. Az /etc/ppp/ppp.linkup állományban hozzunk létre egy bejegyzést.
7. Frissítsük az /etc/rc.conf állományunkat.

## 27.3. A rendszerszintű PPP alkalmazása

Egyes részeit készítette: Sorokopud, Gennady B. és Huff, Robert.



### Figyelem

Ez a szakasz csak FreeBSD 7.X esetén érvényes.

### 27.3.1. A rendszerszintű PPP beállítása

Mielőtt a gépünkön nekikezdünk a PPP beállításának, ellenőrizzük, hogy a pppd megtalálható a /usr/sbin könyvtárban és az /etc/ppp könyvtár létezik.

A pppd két módban képes működni:

1. „kliensként” - a gépünket soros vonali vagy modem PPP kapcsolaton keresztül csatlakoztatjuk a külvilághoz
2. „szerverként” - a számítógépünk egy hálózat része, ahol a többiek a PPP használatával kapcsoljuk össze

Mind a két esetben egy konfigurációs állomány tartalmát kell összeállítanunk (ez az /etc/ppp/options vagy a ~/.ppprc, ha a gépünkön több felhasználó is PPP-t akar használni).

Egy modem vagy soros vonali szoftverre is szükségünk lesz (ez többnyire a [comms/kermit](#)), amellyel távoli gépeket tudunk felhívni és feljük kapcsolatot felépíteni.

### 27.3.2. A pppd mint kliens

Az alaplául szolgáló információkat adta: Roydhouse, Trev.

A most következő /etc/ppp/options állománnyal egy Cisco terminál szerverhez tudunk kapcsolódni egy PPP vonalon keresztül.

```
crtcts      # a hardveres forgalomirányítás engedélyezése
modem       # modem vezérlővonal
noipdefault # a távoli PPP szervernek kell IP-címet adnia
            # ha az IPCP alapú egyeztetés során a távoli gép nem küld
            # nekünk IP-címet, akkor vegyük ki ezt a beállítást
passive     # LCP csomagokat várunk
domain ppp.ize.com # ide írjuk be a hálózati nevünket
```

```
:távoli_ip    # ide kell írni a távoli PPP szerver IP-címét
              # a PPP kapcsolaton keresztül erre fogjuk továbbküldeni a csomagokat
              # ha nem adtuk meg "noipdefault" beállítást, akkor ezt a sort
              # írjuk át helyi_ip:távoli_ip alakúra

defaultroute  # adjuk meg ezt a sort is, ha a PPP szerverünket egyben az
              # alapértelmezett átjárónak is be akarjuk állítani
```

Így kapcsolódunk:

1. Tárcsázzuk a távoli gépet a Kermit (vagy bármilyen más modemes program) elindításával, majd adjuk meg a felhasználói nevünket és jelszavunkat (vagy bármi mást, amivel a távoli gépen engedélyezni tudjuk a PPP használatát).
2. Lépünk ki a Kermit programból (anélkül, hogy bontanánk a vonalat).
3. Írjuk be a következőket:

```
# /usr/sbin/pppd /dev/tty01 19200
```

Ne felejtjük el megadni a megfelelő sebességet és eszközt.

A számítógépünk most már PPP-n keresztül csatlakozik. Ha valamilyen okból nem sikerülne felépíteni a kapcsolatot, akkor vegyük fel a debug beállítást is az `/etc/ppp/options` állományba, majd a konzolra érkező üzenetek segítségével próbáljuk meg felderíteni a probléma okát.

Az alábbi `/etc/ppp/pppup` szkript mind a három fázist automatikussá teszi:

```
#!/bin/sh
pgrep -l pppd
pid=`pgrep pppd`
if [ "X${pid}" != "X" - ] -; then
    echo 'killing pppd, PID=' ${pid}
    kill ${pid}
fi
pgrep -l kermit
pid=`pgrep kermit`
if [ "X${pid}" != "X" - ] -; then
    echo 'killing kermit, PID=' ${pid}
    kill -9 ${pid}
fi

ifconfig ppp0 down
ifconfig ppp0 delete

kermit -y /etc/ppp/kermit.dial
pppd /dev/tty01 19200
```

Az `/etc/ppp/kermit.dial` egy olyan Kermit szkript, amivel tárcsázni tudunk és a távoli gépen elvégezni az összes szükséges hitelesítést (a leírás végén találhatunk is egy ilyen szkriptet példaként).

Az alábbi `/etc/ppp/pppdown` szkripttel tudjuk bontani a PPP vonalat:

```
#!/bin/sh
pid=`pgrep pppd`
if [ "X${pid}" != "X" - ] -; then
    echo 'killing pppd, PID=' ${pid}
    kill -TERM ${pid}
fi

pgrep -l kermit
pid=`pgrep kermit`
if [ "X${pid}" != "X" - ] -; then
    echo 'killing kermit, PID=' ${pid}
    kill -9 ${pid}
```

```
fi
/sbin/ifconfig ppp0 down
/sbin/ifconfig ppp0 delete
kermit -y /etc/ppp/kermit.hup
/etc/ppp/ppptest
```

A /usr/etc/ppp/ppptest elindításával ellenőrizni tudjuk, hogy a pppd még mindig fut. Ez valahogy így néz ki:

```
#!/bin/sh
pid=`pgrep pppd`
if [ X${pid} != "X" -] -; then
    echo 'pppd running: PID=' ${pid-NONE}
else
    echo 'No pppd running.'
fi
set -x
netstat -n -I ppp0
ifconfig ppp0
```

A vonal bontásához az /etc/ppp/kermit.hup szkriptet kell elindítanunk, amiben a következő szerepelnek:

```
set line /dev/tty01 ; ide írjuk be a saját modemünket
set speed 19200
set file type binary
set file names literal
set win 8
set rec pack 1024
set send pack 1024
set block 3
set term bytesize 8
set command bytesize 8
set flow none

pau 1
out +++
inp 5 OK
out ATH0\13
echo \13
exit
```

A kermit helyett a chat programot is használhatjuk:

A következő két állomány már elég egy kapcsolat létrehozásához pppd használatával:

/etc/ppp/options :

```
/dev/cuad1 115200

crtscts # a hardveres forgalomirányítás engedélyezése
modem # modemes vezérlővonal
connect "/usr/bin/chat -f /etc/ppp/login.chat.script"
noipdefault # a távoli PPP kiszolgálónak adnia kell egy IP-címet
# ha a távoli gép nem küldi az IP-címünk az IPCP alapú egyeztetés során
# akkor távolítsuk el ezt a beállítást
passive # LCP csomagokat várunk
domain sajat.tartomany # ide írjuk be a saját tartománynevünket

: # a távoli PPP kiszolgáló IP-címét tegyük ide
# ezen keresztül fogjuk továbbküldeni a PPP kapcsolaton áthaladó csomagokat
# nem adtuk meg a "noipdefault" beállítást, akkor ezt
# sort írjuk át helyi_ip:távoli_ip alakúra

defaultroute # ez a sor akkor kell, ha a PPP szerver lesz az
# alapértelmezett átjárónk is
```

/etc/ppp/login.chat.script :





## Megjegyzés

A most következőt egyetlen sorba kell írunk.

```
ABORT BUSY ABORT 'NO CARRIER' "" AT OK ATDTtelefon.szám
CONNECT "" TIMEOUT 10 ogin:-\\r-ogin: bejelentkezési-azonosító
TIMEOUT 5 sword: jelszó
```

Miután ezeket telepítettük és a megfelelőképpen módosítottuk, már csak a `pppd` parancsot kell kiadnunk, valahogy így:

```
# pppd
```

### 27.3.3. A `pppd` mint szerver

Az `/etc/ppp/options` állományban nagyjából a következőknek kell szerepelnie:

```
crtcts          # hardveres forgalomirányítás
netmask 255.255.255.0 # hálózati maszk (nem kötelező)
192.114.208.20:192.114.208.165 # a helyi és távoli gépek IP-címei
                                     # a helyi IP-nek el kell térnie az Ethernet
                                     # (vagy más egyéb) felülethez tartozó címtől.
                                     # a távoli IP a távoli géphez rendelt IP-cím
domain ppp.ize.com      # a saját tartományunk
passive                # az LCP csomagok várása
modem                  # modemes vonal
```

Az alábbi `/etc/ppp/pppserv` szkript a `pppd` démont szervernek állítja be:

```
#!/bin/sh
pgrep -l pppd
pid=`pgrep pppd`
if [ "X${pid}" != "X" -] -; then
    echo 'killing pppd, PID=' ${pid}
    kill ${pid}
fi
pgrep -l kermi
pid=`pgrep kermi`
if [ "X${pid}" != "X" -] -; then
    echo 'killing kermi, PID=' ${pid}
    kill -9 ${pid}
fi

# reset ppp interface
ifconfig ppp0 down
ifconfig ppp0 delete

# enable autoanswer mode
kermi -y /etc/ppp/kermi.ans

# run ppp
pppd /dev/tty01 19200
```

A szerver leállítására a következő `/etc/ppp/pppservdown` szkriptet kell használnunk:

```
#!/bin/sh
pgrep -l pppd
pid=`pgrep pppd`
if [ "X${pid}" != "X" -] -; then
    echo 'killing pppd, PID=' ${pid}
    kill ${pid}
fi
```

```

fi
pgrep -l kermi
pid=`pgrep kermi`
if [ "X${pid}" != "X" -] -; then
    echo 'killing kermi, PID=' ${pid}
    kill -9 ${pid}
fi
ifconfig ppp0 down
ifconfig ppp0 delete

kermi -y /etc/ppp/kermi.noans

```

A következő Kermit szkript (/etc/ppp/kermi.ans ) engedélyezi vagy tiltja le a modem automatikus válaszadását. Körülbelül így épül fel:

```

set line /dev/tty01
set speed 19200
set file type binary
set file names literal
set win 8
set rec pack 1024
set send pack 1024
set block 3
set term bytesize 8
set command bytesize 8
set flow none

pau 1
out +++
inp 5 OK
out ATH0\13
inp 5 OK
echo \13
out ATS0=1\13    -; "ATS0=0\13"-ra írjuk át, ha le akarjuk tiltani az
                  -; automatikus válaszadást
inp 5 OK
echo \13
exit

```

Az /etc/ppp/kermi.dial elnevezésű szkriptet használhatjuk arra, hogy tárcsázzunk távoli gépeket és hitelesítsük magunkat rajtuk. Írjuk át az igényeinknek megfelelően, tegyük bele a bejelentkezéshez szükséges azonosítót és jelszót, illetve a modemünk és a távoli gép válasza szerint módosítsuk az input utasításokat.

```

;
; írjuk ide azt a com vonalat, amire a modemünk csatlakozik:
;
set line /dev/tty01
;
; ide kerül a modem sebessége:
;
set speed 19200
set file type binary          -; teljes 8 bites állomány-átvitel
set file names literal
set win 8
set rec pack 1024
set send pack 1024
set block 3
set term bytesize 8
set command bytesize 8
set flow none
set modem hayes
set dial hangup off
set carrier auto              -; adjuk meg a SET CARRIER utasítást is, ha kell
set dial display on           -; adjuk meg a SET DIAL utasítást is, ha kell
set input echo on
set input timeout proceed

```

```

set input case ignore
def \%x 0                -; a bejelentkezés számlálója
goto slhup

:slcmd                   -; tegyük a modemet parancs módba
echo Tegyük a modemet parancs módba.
clear                   -; töröljük a be nem olvasott karaktereket a bemeneti
pufferből
pause 1
output +++              -; a Hayes-féle helyettesítési szekvenciák használata
input 1 OK\13\10        -; várjuk meg az OK jelzést
if success goto slhup
output \13
pause 1
output at\13
input 1 OK\13\10
if fail goto slcmd      -; ha a modem nem válaszol OK-val, akkor próbálkozzunk
újra

:slhup                   -; bontsuk a vonalat
clear                   -; töröljük ki a be nem olvasott karaktereket a
bemeneti pufferből
pause 1
echo A vonal bontása.
output ath0\13          -; a kapcsolat létrejöttét jelző Hayes-parancs
input 2 OK\13\10
if fail goto slcmd      -; ha nincs OK válasz, akkor tegyük a modemet parancs
módba

:sldial                  -; tárcsázzuk a számot
pause 1
echo Dialing.
output atdt9,550311\13\10 -; ide írjuk a telefonszámot
assign \%x 0            -; nullázzuk le az időzítőt

:look
clear                   -; töröljük az olvasatlan karaktereket a bemeneti
pufferből
increment \%x           -; számoljuk a másodperceket
input 1 {CONNECT }
if success goto sllogin
reinput 1 {NO CARRIER\13\10}
if success goto sldial
reinput 1 {NO DIALTONE\13\10}
if success goto slnodial
reinput 1 {\255}
if success goto slhup
reinput 1 {\127}
if success goto slhup
if < \%x 60 goto look
else goto slhup

:sllogin                 -; bejelentkezés
assign \%x 0            -; nullázzuk le az időzítőt
pause 1
echo A bejelentkezés keresése.

:sloop
increment \%x           -; számoljuk a másodperceket
clear                   -; töröljük az olvasatlan karaktereket a bemeneti
pufferből
output \13
;
; ide írjuk be a várható bejelentkezési sablont:
;
input 1 {Felhasználói nev: }

```

```

if success goto sluid
reinput 1 {\255}
if success goto slhup
reinput 1 {\127}
if success goto slhup
if < \%x 10 goto slloop      -; tízszer próbálkozzunk a bejelentkezéssel
else goto slhup              -; 10 sikertelen próbálkozás után bontsuk a vonalat és u
kezdjük újra

:sluid
;
; ide írjuk be a felhasználói azonosítónkat:
;
output ppp-login\13
input 1 {Jelszo: }
;
; ide tegyük a hozzá tartozó jelszót:
;
output ppp-password\13
input 1 {Atvaltas SLIP modba.-}
echo
quit

:slnodial
echo \7Nincs vonal. Ellenorizzuk a telefonvonalat!\7
exit 1

; local variables:
; mode: csh
; comment-start: "; "
; comment-start-skip: "; "
; end:

```

## 27.4. PPP kapcsolatok hibaelhárítása

Készítette: Rhodes, Tom.



### Figyelem

A FreeBSD 8.0 kiadásától kezdődően a [sio\(4\)](#) meghajtó szerepét a [uart\(4\)](#) veszi át. Emiatt a soros vonali eszközöket `/dev/cuaN` és `/dev/cuauN` helyett `/dev/ttydN` és `/dev/ttyuN` néven lehet elérni. A FreeBSD 7.X változatok felhasználóinak ennek megfelelően kell olvasniuk ezt a leírást.

Ebben a szakaszban összefoglalunk néhány olyan problémát, ami a PPP modemeken keresztüli használata során keletkezhet. Például pontosan tisztában kell lennünk azzal, hogy a tárcsázott rendszer milyen adatokat és hogyan fog tőlünk bekérni. Egyes szolgáltatók egy `ssword` promptot, míg mások egy `password` promptot adnak. Ha a `ppp` szkript nem illeszkedik ezekhez az elvárásokhoz, akkor nem tudunk bejelentkezni. A `ppp` csatlakozások nyomkövetésének egyik leggyakoribb módja a manuális kapcsolódás. A következőkben ezért a manuális csatlakozásokra vonatkozó legszükségesebb ismereteket mutatjuk be lépésről lépésre.

### 27.4.1. Az eszközeleírók ellenőrzése

Ha saját rendszermagot használunk, ne felejtsük el felvenni a következő sort a konfigurációs állományba:

```
device    uart
```

A **GENERIC** rendszermag az **uart** eszközt már alapértelmezés szerint tartalmazza, ezért ilyenkor már nincs több teendőnk. Egyszerűen csak a **dmesg** parancs kimenetében keressük meg a modem-eszközhöz tartozó adatokat:

```
# dmesg | grep uart
```

Ennek eredményeképpen kapunk egy rövid összefoglalást a **uart** típusú eszközökről. Ezek lesznek a számunkra fontos COM portok. Amennyiben a modemünk egy szabványos soros portként működik, akkor a **uart1** vagy **COM2** néven kell keresnünk. Ha megtaláltuk, akkor nem kell új rendszermagot fordítanunk. Amikor a soros vonali modemünk a **uart1** vagy **COM2** porton csatlakozik DOS-ban, akkor itt a neki megfelelő eszköz a **/dev/cuau1** lesz.

### 27.4.2. Kapcsolódás manuálisan

A **ppp** kézi irányításával gyorsan, egyszerűen és minden fájdalomtól mentesen tudunk csatlakozni az internethez, de olyankor is hasznos, ha ki akarjuk deríteni, hogy az internet-szolgáltatónk milyen módon kezeli a kliensek **ppp** csatlakozásait. Nos, akkor ehhez indítsuk is el a PPP alkalmazást a parancssorból. Az alábbi példákban rendre a **pelda** névvel hivatkozunk a PPP-t működtető gépre. A **ppp** tehát a **ppp** parancs begépelésével indítható:

```
# ppp
```

Ezzel elindítottuk a **ppp** programot.

```
ppp ON pelda> set device /dev/cuau1
```

Beállítjuk a modemünket, ami ebben az esetben a **cuau1**.

```
ppp ON pelda> set speed 115200
```

Beállítjuk a csatlakozás sebességét, ami ebben az esetben 115 200 kbit/mp.

```
ppp ON pelda> enable dns
```

Azt mondjuk a **ppp** programnak, hogy állítsa be a névfeloldót és az **/etc/resolv.conf** állományt egészítse ki a megfelelő névszerverekkel. Ha a **ppp** nem képes megállapítani a gépünk nevét, akkor később ezt még kézzel is be tudjuk állítani.

```
ppp ON pelda> term
```

Váltunk „terminál” módba, így mi irányítjuk a modemet.

```
deflink: Entering terminal mode on /dev/cuau1
type '~h' for help
```

```
at
OK
atdt123456789
```

Az **at** paranccsal hozzuk alaphelyzetbe a modemet, majd a **atdt** paranccsal és egy telefonszám megadásával megkezdjük a szolgáltató tárcsázását.

```
CONNECT
```

Ezzel jelez vissza a kapcsolódás megkezdéséről. Ha itt bármilyen hardvertől független csatlakozási probléma merülne fel, akkor ezen a ponton tudunk ellene tenni valamit.

```
ISP Login: felhasználonev
```

Itt kell megadnunk a felhasználói nevünket, ami megegyezik a szolgáltató által adott azonosítónkkal.

```
ISP Pass: jelszo
```

Ezúttal a jelszavunkat kell megadni, amit szintén a szolgáltató bocsátott rendelkezésünkre az azonosító mellett. Akárcsak amikor bejelentkezünk a FreeBSD-be, itt sem fog látszódni a jelszavunk.

```
Shell or PPP: ppp
```

Szolgáltatótól függően előfordulhat, hogy ez a sor soha nem is jelenik meg. Itt kérdezik meg, hogy a szolgáltatónál egy shellt akarunk használni, vagy csak elindítani egy ppp kapcsolatot. Ebben a példában természetesen a ppp opciót választjuk, mivel egy internet-előfizetés birtokosai vagyunk.

```
ppp ON pelda>
```

Figyeljük meg, hogy az első p nagybetűssé vált. Ezzel jelzi a program, hogy sikeresen csatlakoztunk a szolgáltatónkhoz.

```
PPP ON pelda>
```

Sikeresen azonosítottuk magunkat a szolgáltató felé és várjuk az IP-címünket.

```
PPP ON pelda>
```

Megkaptuk az IP-címünket és ezzel sikeresen felépült a kapcsolat.

```
PPP ON pelda>add default HISADDR
```

Itt adjuk hozzá az alapértelmezett útvonalat, amire mindenképpen szükségünk van ahhoz, hogy a külvilággal is kapcsolatban tudjunk lépni, mivel jelenleg csak a vonal másik végén lévő gépet érjük el. Ha ezt bizonyos, már meglevő útvonalak miatt nem sikerül felvenni, akkor az add elé tegyünk egy ! jelet. Ezt viszont a kapcsolat felépítése előtt is megtehetjük, így menet közben az új útvonalat felveszi a többi közé.

Ha eddig minden remekül ment, akkor ezen ponton már egy élő internet-kapcsolattal rendelkezünk, és a programot a CTRL+z lenyomásával a háttérbe is tehetjük. Ha a PPP felirat ismét a ppp feliratra váltana, akkor az arra utal, hogy elvesztettük a kapcsolatot. Erre nem árt figyelni, mivel ezzel jelzi az aktuális kapcsolat állapotát. A nagybetűs P-k jelöli, hogy az adott szinten megvan a kapcsolat a szolgáltató felé, a kisbetűs p-k pedig arra utalnak, hogy azon a szinten a kapcsolat valamiért megszűnt. A ppp csak ezt a két állapotot ismeri.

#### 27.4.2.1. Nyomkövetés

Ha közvetlen vonalunk van és mégsem sikerül kapcsolatot létesíteni, akkor tiltsuk le a hardveres CTS/RTS forgalomirányítást a set ctsrts off paranccsal. Ez leginkább akkor fordul elő, ha csatlakoztunk egy olyan terminálszerverhez, amely valamennyire képes kezelni a PPP kapcsolatokat, de a PPP megáll, mikor adatot próbál írni a kommunikációs csatornára, mivel arra a CTS (Clear To Send - „lehet küldeni”) jelzésre vár, amely soha nem fog megérkezni. Ha mégis ezt a beállítást akarjuk használni, akkor a set accmap beállításra is szükségünk lesz, mivel ez kell bizonyos karakterek hardverfüggetlen átküldésének felülbírálásához, legtöbb esetben a XON/XOFF miatt. A [ppp\(8\)](#) man oldalon találhatóunk erről és ennek használatáról részletesebb leírást.

Ha egy régebbi gyártmányú modemünk van, akkor a set parity even beállítás alkalmazása is javasolt. Alapértelmezés szerint ugyanis nincs paritás, de a régebbi modemek és (a forgalom növekedésével) egyes szolgáltatók még használják hibaellenőrzésre. Ha Compuserve előfizetésünk van, mindenképpen kapcsoljuk be.

Amikor a PPP nem tér vissza parancs módba, akkor gyaníthatóan az egyeztetésben lesz valahol probléma, mivel a szolgáltató a kliensüktől várja a kezdeményezését. Ezen a ponton a ~p paranccsal utasíthatjuk a ppp programot a konfigurációs információk átküldésének megkezdésére.

Ha egyáltalán nem kapunk promptot a bejelentkezéshez, akkor nagy a alószínűsége, hogy az iménti UNIX® stílusú hitelesítés helyett PAP vagy CHAP protokollt kell használnunk. A PAP vagy CHAP használatához mindössze a következő beállításokat kell megadnunk PPP programnak a terminál mód aktiválása előtt:

```
ppp ON pelda> set authname felhasználonev
```

ahol a felhasználonev helyett a szolgáltatótól kapott azonosítót kell beírunk.

```
ppp ON pelda> set authkey jelszo
```

ahol a jelszo helyett a szolgáltatótól kapott jelszót kell megadnunk.

Ha sikeresen csatlakoztunk, de még nem találunk semmilyen tartománynevet, akkor a [ping\(8\)](#) és IP-cím segítségével tudjuk megvizsgálni, hogy működőképes-e a kapcsolat. Ha 100 százalékos (100%) csomagvesztést

(packet loss) tapasztalunk, akkor szinte biztos, hogy nincs meg az alapértelmezett útvonal. Nézzük meg újra, hogy az `add default HISADDR` beállítást megadtuk-e a kapcsolat felépítésekor. Ha viszont már el tudunk érni egy távoli IP-címet, akkor nagyon valószínű, hogy az `/etc/resolv.conf` állományba nem került bele a megfelelő névfeloldó címé. Az említett állománynak valahogy így kellene kinéznie:

```
domain minta.com
nameserver x.x.x.x
nameserver y.y.y.y
```

Ahol az `x.x.x.x` és `y.y.y.y` címeket a szolgáltatónk névszervereinek címével kell behelyettesíteni. Ez nem minden esetben található meg az előfizetői szerződésben, de ha felhívjuk a szolgáltatónkot, akkor minden bizonnyal elárulják ezeket a címeket.

A [syslog\(3\)](#) is alkalmas a PPP kapcsolatok naplózására. Ehhez csupán ennyit kell megadnunk az `/etc/syslog.conf` állományban:

```
! ppp
*. * /var/log/ppp.log
```

A legtöbb esetben ez a lehetőség már eleve adott.

## 27.5. A PPP használata Ethernet felett (PPPoE)

Készítette (a <http://node.to/freebsd/how-tos/how-to-freebsd-pppoe.html> alapján): Mock, Jim.

Ebben a szakaszban azt ismertetjük, hogyan állítsuk be a PPP-t Ethernet felett (PPP over Ethernet, PPPoE).

### 27.5.1. A rendszermag beállítása

A PPPoE működéséhez most már semmilyen módosításra nincs szükség a rendszermag beállításaiban. Amennyiben a hozzá szükséges Netgraph támogatás nem található a rendszermagban, akkor azt a `ppp` önműködően betölti.

### 27.5.2. A `ppp.conf` beállítása

Íme egy működő `ppp.conf` állomány:

```
default:
  set log Phase tun command # itt akár egy részletesebb naplózást is be tudunk állítani
  set ifaddr 10.0.0.1/0 10.0.0.2/0

a_szolgaltato_neve:
  set device PPPoE:x11 # az x11 helyére írjuk be a saját Ethernet eszközünket
  set authname FELHASZNALONEV
  set authkey JELSZO
  set dial
  set login
  add default HISADDR
```

### 27.5.3. A `ppp` futtatása

root felhasználóként adjuk ki az alábbi parancsot:

```
# ppp -ddial a_szolgaltato_neve
```

### 27.5.4. A `ppp` indítása a rendszerindítás során

Az `/etc/rc.conf` állományba vegyük fel a következőket:

```
ppp_enable="YES"
ppp_mode="ddial"
ppp_nat="YES" # csak akkor, ha címfordítás kell a helyi hálózaton, máskülönben "NO"
```

```
ppp_profile="a_szolgaltato_neve"
```

### 27.5.5. A szolgáltatási címkék használata

Bizonyos esetekben szolgáltatási címkét (service tag) is használnunk kell a kapcsolat létrehozásához. A szolgáltatási címkék segítségével tudjuk megkülönböztetni az adott hálózaton elérhető különböző PPPoE szervereket.

A szolgáltatótól kapott dokumentációban szerepelnie kell minden ehhez kapcsolódó információnak. Amennyiben nem találjuk, érdeklődjünk a szolgáltatónál.

Utolsó reményként megpróbálhatjuk a [Portgyűjteményben](#) található [Roaring Penguin PPPoE](#) nevű program által javasolt módszert. Ennél vegyük azonban számításba, hogy félre tudja programozni a modemünket, amitől akár használhatatlanná is válhat, ezért kétszer is gondoljuk meg, mielőtt használni kezdjük. Egyszerűen csak tegyük fel a szolgáltatótól a modemünk mellé kapott szoftvert. Ezután lépünk be a program System menüjébe. Itt kell lennie a megfelelő profilnak, ami általában az ISP.

A profil neve (a szolgáltatás címkéje) a ppp.conf állományban a PPPoE bejegyzés részeként jelenik meg a set device parancsban (ennek pontos részleteit lásd a [ppp\(8\)](#) man oldalon). Tehát nagyjából így néz ki:

```
set device PPPoE:x11:ISP
```

Az x11 eszköz nevét ne felejtjük el a megfelelő Ethernet kártyához tartozó eszköz nevére kicserélni.

Az ISP helyett pedig írjuk be az imént kiderített profil nevét.

A témával kapcsolatban az alábbi helyeken találhatunk további információkat:

- [Cheaper Broadband with FreeBSD on DSL](#), írta: Renaud Waldura (angolul).
- [Nutzung von T-DSL und T-Online mit FreeBSD](#), írta: Udo Erdelhoff (németül).

### 27.5.6. PPPoE és a 3Com® HomeConnect® ADSL Modem Dual Link

Ez a modem nem felel meg az [RFC 2516](#) előírásainak (*A Method for transmitting PPP over Ethernet (PPPoE)*, írta: L. Mamakos, K. Lidl, J. Evarts, D. Carrel, D. Simone és R. Wheeler). Helyette az Ethernet keretekben eltérő csomagtípus kódokat használ. A [3Com-nál](#) panaszkodjunk, ha szerintünk is be kellene tartaniuk a PPPoE specifikációját.

A FreeBSD is csak akkor lesz képes együttműködni ezzel az eszközzel, ha beállítjuk a megfelelő sysctl változót. Ezt a rendszerindítás során automatikusan meg tudjuk tenni az /etc/sysctl.conf módosításával:

```
net.graph.nonstandard_pppoe=1
```

vagy közvetlenül az alábbi paranccsal:

```
# sysctl net.graph.nonstandard_pppoe=1
```

Sajnos, mivel ez egy rendszerszintű beállítás, ezért a 3Com® HomeConnect® ADSL Modem és más normális PPPoE kliens vagy szerver egyszerre nem használható.

## 27.6. PPP ATM felett (PPPoA)

Most a PPP ATM feletti (PPP over ATM, PPPoA) beállítását fogjuk bemutatni. A PPPoA az európai DSL szolgáltatók körében igen nagy népszerűségnek örvend.

### 27.6.1. PPPoA használata az Alcatel SpeedTouch™ USB-vel

Az ilyen eszközökhöz tartozó PPPoA támogatás a FreeBSD-ben portként áll rendelkezésre, mivel az ehhez szükséges firmware csak az [Alcatel licenclési feltételei szerint](#) terjeszthető, ezért nem lehet része az alap FreeBSD rendszernek.



A szoftver telepítéséhez ezért a [Portgyűjteményt](#) kell használnunk. Telepítsük a [net/pppoe](#) portot és kövessük a mellékelt utasításokat.

Sok más USB-s eszközhez hasonlóan az Alcatel SpeedTouch™ USB-nek a gépünkről kell letöltenie a működéséhez szükséges firmware-t. Ez a folyamat FreeBSD alatt automatizálható, tehát ez a másolás minden esetben megtörténik, amikor az eszközt az USB portra csatlakoztatjuk. Ehhez az `/etc/usbd.conf` állományba a következő adatokat kell beletennünk. Az állományt `root` felhasználóként tudjuk csak szerkeszteni.

```
device "Alcatel SpeedTouch USB"
  devname "ugen[0-9]+"
```

```
  vendor 0x06b9
```

```
  product 0x4061
```

```
  attach "/usr/local/sbin/modem_run -f /usr/local/libdata/mgmt.o"
```

Az `usbd`, vagyis az USB démon engedélyezéséhez az `/etc/rc.conf` állományba tegyük bele az alábbi:

```
usbd_enable="YES"
```

Emellett még a `ppp` kapcsolatot is be tudjuk állítani az indítás során. Ehhez mindössze a következő sort kell megadnunk az `/etc/rc.conf` állományban. Ismét megemlítjük, hogy ezt a műveletet csak a `root` felhasználóval tudjuk végrehajtani.

```
ppp_enable="YES"
ppp_mode="ddial"
ppp_profile="adsl"
```

Ezután úgy tudjuk szóra bírni a kapcsolatot, ha a [net/pppoe](#) porthoz mellékelt `ppp.conf` állományt használjuk fel kiindulásként.

### 27.6.2. Az mpd használata

Az `mpd` segítségével többféle szolgáltatáshoz, köztük a PPTP-hez hozzá tudunk férni. Az `mpd` a Portgyűjteményben [net/mpd](#) néven található meg. Sok ADSL modemnek szüksége van egy PPTP tunnelre közte és gép között. Ilyen modem például az Alcatel SpeedTouch™ Home is.

Először magát a portot kell telepítenünk, majd ezután már be tudjuk állítani az `mpd`-t a saját és a szolgáltatónk igényei szerint. A port a rengeteg leírással megtűzdelt minta konfigurációs állományait a `PREFIX/etc/mpd/` könyvtárba teszi. Itt a `PREFIX` azt a könyvtárat jelöli, ahova a portok kerülnek. Ez alából a `/usr/local/`. Az `mpd` beállításáról szóló teljes dokumentáció a telepítés után elérhető HTML formátumban a `PREFIX/share/doc/mpd/` könyvtárban. Íme egy példa az `mpd` beállítására ADSL kapcsolatok esetében. Az ezzel kapcsolatos beállításaink két állományra bomlanak, melyek közül az első az `mpd.conf`:

```
default:
  load adsl

adsl:
  new -i ng0 adsl adsl
  set bundle authname felhasználónév ❶
  set bundle password jelszó ❷
  set bundle disable multilink

  set link no pap acfcomp protocomp
  set link disable chap
  set link accept chap
  set link keep-alive 30 10

  set ipcp no vjcomp
  set ipcp ranges 0.0.0.0/0 0.0.0.0/0

  set iface route default
  set iface disable on-demand
```

```
set iface enable proxy-arp
set iface idle 0

open
```

- ❶ A felhasználói azonosító, amellyel a szolgáltató felé hitelesítjük magunkat.
- ❷ Az azonosítóhoz tartozó jelszó, amelyet szintén a szolgáltatótól kaptunk.

Az `mpd.links` állomány tartalmazza a felépítendő kapcsolatra vagy kapcsolatokra vonatkozó információkat. Például az előbbiekhöz tartozó `mpd.links` tartalma ez:

```
adsl:
set link type pptp
set pptp mode active
set pptp enable originate outcall
set pptp self 10.0.0.1 ❶
set pptp peer 10.0.0.138 ❷
```

- ❶ A FreeBSD-s számítógépünk címe, ahonnan az mpd indul.
- ❷ Az ADSL modemünk IP-címe. Az Alcatel SpeedTouch™ Home esetén ez a cím alapértelmezés szerint a 10.0.0.138.

A kapcsolat ezek után pillanatok alatt felépíthető, ha a `root` felhasználóval kiadjuk a következő parancsot:

```
# mpd -b adsl
```

A kapcsolat állapotát a következő paranccsal tudjuk ezután ellenőrizni:

```
% ifconfig ng0
ng0: flags=88d1<UP,POINTOPOINT,RUNNING,NOARP,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 1500
inet 216.136.204.117 --> 204.152.186.171 netmask 0xffffffff
```

FreeBSD alatt az mpd használata ajánlott az ADSL szolgáltatások eléréséhez.

### 27.6.3. A pptpclient használata

FreeBSD alatt a [net/pptpclient](#) segítségével is tudunk PPPoA típusú szolgáltatásokhoz kapcsolódni.

A [net/pptpclient](#) felhasználásával úgy tudunk DSL szolgáltatásokat elérni, ha feltelepítjük a hozzá tartozó portot vagy csomagot, majd módosítjuk az `/etc/ppp/ppp.conf` állományt. Mind a két műveletet csak `root` felhasználóként tudjuk lebonyolítani. Ehhez egy `ppp.conf` állományt lentebb adtunk meg. A `ppp.conf` állományban található további beállítási lehetőségekről a [ppp\(8\)](#) man oldalon olvashatunk.

```
adsl:
set log phase chat lcp ipcp ccp tun command
set timeout 0
enable dns
set authname felhasználónév ❶
set authkey jelszó ❷
set ifaddr 0 0
add default HISADDR
```

- ❶ A DSL szolgáltatóunktól kapott felhasználói név.
- ❷ Az előfizetéshez tartozó jelszó.



#### Figyelem

Mivel az előfizetéshez tartozó jelszót a `ppp.conf` állományba titkosítatlan formában kell szerepeltetnünk, ezért gondoskodjunk róla, hogy senki sem képes olvasni a tartalmát. A most

következő parancsokkal beállítjuk, hogy ez az állomány csak a root felhasználó számára legyen olvasható. A részletekért lásd a [chmod\(1\)](#) és [chown\(8\)](#) man oldalakat.

```
# chown root:wheel /etc/ppp/ppp.conf
# chmod 600 /etc/ppp/ppp.conf
```

Ezzel a paranccsal a DSL útválasztónk felé nyitunk egy tunnelt a PPP kapcsolathoz. Az Ethernetes DSL modemek általában egy előre beállított helyi hálózati IP-címmel rendelkeznek, amelyhez tudunk csatlakozni. Az Alcatel SpeedTouch™ Home esetében ez a cím a 10.0.0.138. Az útválasztóhoz adott dokumentációban keressük meg, hogy az eszközünkhöz konkrétan milyen cím tartozik. A tunnel megnyitásához és a PPP kapcsolat megindításához a következő parancsot kell kiadnunk:

```
# pptp cím adsl
```



### Tipp

Az iménti parancs végére még érdemes odatenni az „et” jelet („&”) is, mivel így a pptp működését a háttérben folytatja.

A parancs hatására a virtuális tunnelt megtestesítő tun eszköz jön létre a pptp és ppp programok között. Miután visszakaptuk a parancssort, vagy a pptp program megerősítette a kapcsolódás sikerességét, a keletkezett járatot így tudjuk ellenőrizni:

```
% ifconfig tun0
tun0: flags=8051<UP,POINTOPOINT,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 216.136.204.21 --> 204.152.186.171 netmask 0xfffff00
    Opened by PID 918
```

Ha nem tudnánk valamiért csatlakozni, akkor először nézzük meg az útválasztónk beállításait, ami általában a telnet vagy egy böngésző segítségével elérhető. Ha még mindig nem vagyunk képesek csatlakozni, akkor a pptp parancs kimenetében és ppp /var/log/ppp.log néven elérhető naplójában kereshetünk árulkodó nyomokat.

## 27.7. A SLIP használata

*Eredetileg készítette: Asami, Satoshi.*

*A hozzávalókat biztosította: Helmer, Guy és Serini, Piero.*



### Figyelem

Ez a szakasz csak FreeBSD 7.X rendszerekre érvényes.

### 27.7.1. A SLIP kliensek beállítása

A következőkben azt mutatjuk be, hogy egy FreeBSD-s gépet miként tudunk egy hálózaton statikus névvel beállítani a SLIP használatával. A dinamikus hálózati nevek használatakor (vagyis amikor a címünk minden egyes tárcsázáskor megváltozhat) egy valamivel bonyolultabb beállításra van szükségünk.

Először is állapítsuk meg, hogy a modemünk melyik soros portra csatlakozik. Sokan /dev/modem néven egy szimbolikus linket hoznak létre a valódi eszközre, például a /dev/cuaN leíróra. Ennek köszönhetően az eszköz tényleges névetől el tudunk vonatkoztatni és soha nem kell módosítanunk semmit, ha a modemet például

egy másik portra kell átraknunk. Ugyanis könnyedén kacifántossá tud válni a helyzet, amikor egyszerre kell megváltoztatnunk egy rakat dolgot az `/etc` könyvtárban és módosítanunk az összes `.kermrc` állományt!



## Megjegyzés

A `/dev/cuad0` a COM1 port, a `/dev/cuad1` a COM2 és így tovább.

A rendszermag beállításait tartalmazó állományban a következőnek mindenképpen szerepelnie kell:

```
device    sl
```

Mivel ez általában a GENERIC rendszermagban megtalálható, így ez nem okoz semmilyen gondot, kivéve, hogy ha korábban már kitöröltük.

### 27.7.1.1. Amit csak egyszer kell megtenni

1. Vegyük fel az otthoni gépünket, az átjárónkat és a névszervereket az `/etc/hosts` állományba. Erre álljon itt egy konkrét példa:

```
127.0.0.1      localhost localhost
136.152.64.181 water.CS.Example.EDU water.CS water
136.152.64.1   inr-3.CS.Example.EDU inr-3 slip-gateway
128.32.136.9   ns1.Example.EDU ns1
128.32.136.12  ns2.Example.EDU ns2
```

2. Figyeljünk oda, hogy az `/etc/nsswitch.conf` állományban szereplő `hosts` szakaszban a `dns` szó előtt a `files` szónak kell megjelenie. Ezek nélkül mókás dolgok tudnak történni rendszerünkben.
3. Szerkesszük át az `/etc/rc.conf` állományt.

1. A hálózati nevünket a következő sorban tudjuk megadni:

```
hostname="az.en.nevem"
```

Ide a gépünk teljes internetes hálózati nevét kell beírunk.

2. Az alapértelmezett átjárót az alábbi sor módosításával tudjuk beállítani úgy, hogy a

```
defaultrouter="NO"
```

változó értékét átírjuk:

```
defaultrouter="slip-gateway"
```

4. Készítsük el az `/etc/resolv.conf` állományt, amelyben majd a következők legyenek:

```
domain CS.Example.EDU
nameserver 128.32.136.9
nameserver 128.32.136.12
```

Látható, hogy ezek a névfeloldásért felelős szerverek címei. Természetesen a ténylegesen beírandó tartomány (domain) neve és a névszerverek címei mindig az adott környezetünktől függenek.

5. Állítsuk be egy jelszót a `root` és `toor` felhasználóknak (és mindenki másnak, akinek még nem lenne).
6. Indítsuk újra a számítógépünket és utána győződjünk meg róla, hogy a megfelelő hálózati névvel rendelkezik.

### 27.7.1.2. A SLIP kapcsolatok felépítése

1. Tárcsázzunk és gépeljük be a `slip` parancsot, majd ezt követően a gépünk nevét és a jelszót. Ez leginkább a konkrét környezettől függ. Ha a Kermit nevű programot használjuk, akkor egy ilyen szkripttel is próbálkozhatunk:

```
# a kermit beállítása
set modem Hayes
set line /dev/modem
set speed 115200
set parity none
set flow rts/cts
set terminal bytesize 8
set file type binary
# a következő makró felelős a tárcsázásért és a bejelentkezésért
define slip dial 643-9600, input 10 =>, if failure stop, -
output slip\x0d, input 10 Azonosito:, if failure stop, -
output silvia\x0d, input 10 Jelszo:, if failure stop, -
output ***\x0d, echo \x0aCONNECTED\x0a
```

Természetesen a felhasználói nevet és a jelszót a sajátunkra kell benne kicserélnünk. Miután ezzel is megvagyunk, a Kermit parancssorában a csatlakozáshoz egyszerűen csak írjuk be, hogy `slip`.



### Megjegyzés

Nem javasoljuk, hogy az állományrendszeren a jelszavakat titkosítatlan formában tároljuk. Mindeki csak a saját felelősségére tegyen ilyet.

2. Hagyjuk el a Kermit programot (a Ctrl+z billentyűkombinációval bármikor fel tudjuk függeszteni a futását) és root felhasználóként írjuk be a következőt:

```
# slattach -h -c -s 115200 /dev/modem
```

Ha ezután már képesek vagyunk a `ping` paranccsal elérni az útválasztó másik oldalán található gépet, akkor az azt jelenti, hogy sikerült csatlakoznunk! Ha viszont itt még nem járnánk sikerrel, akkor az `slattach` parancsra ne a `-c` paramétert adjuk meg, hanem a `-a` paramétert.

#### 27.7.1.3. Hogyan bontsunk egy kapcsolatot

Tegyük a következőket:

```
# kill -INT `cat /var/run/slattach.modem.pid`
```

Ez leállítja az `slattach` programot. Ne felejtjük el azonban, hogy ezt csak a root felhasználóval tudjuk végrehajtani. Ezután térjünk vissza a `kermit` programhoz (ha felfüggesztettük volna, akkor ehhez a `fg` parancsra lesz szükségünk), és lépünk ki belőle (q).

Az [slattach\(8\)](#) man oldala ehhez a `ifconfig sl0 down` parancsot javasolja, amellyel lényegében leállítjuk a hozzá tartozó felületet. Igazából a kettő között nincs semmilyen komolyabb eltérés (mivel az `ifconfig sl0` is ugyanezt eredményezi.)

Néha előfordulhat, hogy a modem egyszerűen nem hajlandó eldobni a vonalat. Ilyen esetekben indítsuk el a `kermit` programot és lépünk ki megint. Másodjára általában már sikerül.

#### 27.7.1.4. Hibaelhárítás

Ha valamiért ez mégsem válna be, akkor csak nyugodtan kérdezősködjünk a [freebsd-net](#) levelezési listán. A tapasztalatok szerint az embereknek eddig a következőkkel voltak problémáik:

- Az `slattach` meghívásakor sem a `-c`, sem pedig a `-a` paramétert nem adták meg. (Ez ugyan nem végzetes hiba, de egyes felhasználók szerint ez segített megoldani a gondokat.)

- Az `sl0` helyett `s10`-et írtak be (egyres betűtípusoknál könnyen össze lehet téveszteni ezeket).
- Az `ifconfig sl0` segítségével ellenőrizhető a felület állapota. Például ilyet láthatunk:

```
# ifconfig sl0
sl0: flags=10<POINTOPOINT>
    inet 136.152.64.181 --> 136.152.64.1 netmask ffffffff00
```

- Ha a [ping\(8\)](#) no route to host hibaüzenetet ad, akkor az útválasztási táblázattal van a gond. A `netstat -r` paranccsal gyorsan ki tudjuk listázni a rendszerünkben jelenleg nyilvántartott utakat:

```
# netstat -r
Routing tables

Destination      Gateway            Flags      Refs      Use  IfaceMTU    Rtt      Netmasks:

(root node)
(root node)

Route Tree for Protocol Family inet:
(root node) =>
default          inr-3.Example.EDU  UG          8    224515  sl0 -        -
localhost.Exampl localhost.Example. UH          5     42127  lo0 -        0.438
inr-3.Example.ED water.CS.Example.E UH          1         0  sl0 -        -
water.CS.Example localhost.Example. UGH         34  47641234 lo0 -        0.438
(root node)
```

Az előző példákat egy viszonylag forgalmas rendszerből ragadtuk ki. A rendszerünkön megjelenő számok a hálózati aktivitás mértékének függvényei.

## 27.7.2. A SLIP szerverek beállítása

Ebben a leírásban igyekszünk bemutatni hogyan kell egy FreeBSD típusú rendszer alatt SLIP szervert beállítani, ami általában annyit jelent, hogy a rendszerünkben a távoli SLIP kliensek csatlakozásakor automatikusan elindítjuk a kapcsolatokat.

### 27.7.2.1. Előfeltételek

Ez a szakasz igen szakmai jellegű, ezért az olvasó részéről feltételezünk a témában némi alapismeretet. Ez alatt alapvetően a TCP/IP hálózati protokollt értjük, különös hangsúllyal a hálózatok és hálózati csomópontok címezésén, a hálózati maszkokon, alhálózatokon, útválasztáson, az olyan útválasztási protokollokon, mint például a RIP. A SLIP beállítása egy betárcsázós szerveren mindezen fogalmak ismeretét igényli, és ha ezekkel még nem lennénk tisztában, akkor olvassuk el például Craig Hunt *TCP/IP Network Administration* című könyvét (O'Reilly & Associates, Inc.; ISBN: 0-937175-82-X) vagy Douglas Comer TCP/IP protokollról szóló könyveit.

Mindezek mellett még feltételezzük, hogy már beállítottuk a modem(ek)et és a rajtuk keresztüli bejelentkezéshez szükséges állományokat. Ha még nem készítettük volna fel erre a rendszerünket, akkor a [26.4. szakasz - Betárcsázós szolgáltatások](#) ad részletes tájékoztatást a betárcsázós szolgáltatások beállításáról. A soros vonali eszközmeghajtóval kapcsolatban továbbá érdemes átolvasni a [sio\(4\)](#) oldalt, valamint a [ttyps\(5\)](#), [gettytab\(5\)](#), [getty\(8\)](#) és [init\(8\)](#) oldalakat a bejelentkezések modemeken keresztüli fogadásáról, illetve talán az [stty\(1\)](#) oldalt a soros port paramétereinek megfelelő beállításáról (mint például a `clocal` a közvetlenül csatlakozó soros felületek esetében).

### 27.7.2.2. Gyors áttekintés

A FreeBSD SLIP szerverként általában a következő módon üzemel: a SLIP felhasználó tárcsázza a FreeBSD-s SLIP szerverünket, majd bejelentkezik egy specális SLIP bejelentkezési azonosító használatával, amely a `/usr/sbin/sllogin` shellt használja. A `sllogin` program az `/etc/sliphome/sllogin.hosts` állományban megkeresi a speciális felhasználóhoz tartozó sort, és ha talál egy ilyet, akkor csatlakoztatja a soros vonalat egy rendelkezésre álló SLIP felületre, amelyen aztán a SLIP felületet beállításához lefuttatja az `/etc/sliphome/sllogin` shell szkriptet.

### 27.7.2.2.1. Példa SLIP szerveren keresztüli bejelentkezésre

Például, ha a SLIP felhasználó azonosítója Shelmerg, akkor az `/etc/master.passwd` állományban a hozzá tartozó bejegyzést nagyjából ilyen:

```
Shelmerg:password:1964:89::0:0:Guy Helmer - SLIP:/usr/users/Shelmerg:/usr/sbin/sliplogin
```

Amikor Shelmerg bejelentkezik, a sliplogin az `/etc/sliphome/slip.hosts` állományban keresni fog egy felhasználó azonosítójához illeszkedő sort. Például tegyük fel, hogy az `/etc/sliphome/slip.hosts` állományban szerepel egy ilyen sor:

```
Shelmerg      dc-slip sl-helmer      0xfffffc00      autocomp
```

A sliplogin ezt a sor fogja megtalálni, majd a soros vonalat a következő elérhető SLIP felülethez kapcsolja, amelyen ezután végrehajtja az `/etc/sliphome/slip.login` szkriptet a következő módon:

```
/etc/sliphome/slip.login 0 19200 Shelmerg dc-slip sl-helmer 0xfffffc00 autocomp
```

Ha minden jól megy, akkor az `/etc/sliphome/slip.login` kiad egy `ifconfig` parancsot azon a SLIP felületen, amelyre a sliplogin magát csatlakoztatta (amely a fenti példában a 0. SLIP felület volt, és amelyet meg is adtunk `slip.login` első paramétereként), és így beállítja a helyi IP-címet (`dc-slip`), a távoli IP-címet (`sl-helmer`), a SLIP felülethez tartozó hálózati maszkot (`0xfffffc00`) valamint a további opciókat (`autocomp`). Ha valami rosszul sülné el, akkor a sliplogin ezekről általában nagyon jó minőségű, információdús üzeneteket készít, amelyeket a `syslogd` démon pedig a `/var/log/messages` állományba rögzít. (A [syslogd\(8\)](#) és [syslog.conf\(5\)](#) man oldalak és talán maga az `/etc/syslog.conf` segíthet kideríteni, hogy a `syslogd` jelenleg naplóz-e, és ha igen, akkor hova.)

### 27.7.2.3. A rendszermag beállítása

A FreeBSD alap (vagyis a GENERIC) rendszermagja támogatja a SLIP ([sl\(4\)](#)) használatát. Ha viszont saját rendszermagunk van, akkor előfordulhat, hogy beállítások közé fel kell vennünk a következő sort is:

```
device      sl
```

Alapértelmezés szerint a FreeBSD nem továbbít semmilyen csomagot. Amennyiben a FreeBSD SLIP szerverünket útválasztóként is működtetni akarjuk, úgy az `/etc/rc.conf` állományban a `gateway_enable` változót át kell állítanunk a YES értékre. Ennek hatására az újraindítás után is megmarad a csomagok továbbítása.

A változtatások azonnali életbeléptetéséhez adjuk ki `root` felhasználóként a következő parancsot:

```
# /etc/rc.d/routing start
```

Ha a FreeBSD rendszermag beállítása során segítségre szorulnánk, akkor olvassuk el [8. fejezet - A FreeBSD rendszermag testreszabása](#)t.

### 27.7.2.4. A sliplogin beállítása

Ahogy arra már korábban is utaltunk, az `/etc/sliphome` könyvtárban három állomány felelős a `/usr/sbin/sliplogin` beállításáért (lásd [sliplogin\(8\)](#)): a `slip.hosts`, amelyekben a SLIP felhasználókat és a hozzájuk tartozó IP-címeket adjuk meg; a `slip.login`, amely általában csak a SLIP felületet állítja be; (az elhagyható) `slip.logout`, amely a soros vonal bontásakor a `slip.login` hatását igyekszik visszafordítani.

#### 27.7.2.4.1. A slip.hosts beállítása

Az `/etc/sliphome/slip.hosts` soraiban whitespace karakterekkel tagoltan legalább négy elem szerepel:

- a SLIP felhasználó bejelentkezési azonosítója
- a SLIP kapcsolat helyi címe (a SLIP szerveréhez képest)
- a SLIP kapcsolat távoli címe

- hálózati maszk

A helyi és távoli címek lehetnek hálózati nevek is (amelyeket vagy az `/etc/hosts`, vagy pedig az `/etc/nsswitch.conf` állományban szereplő beállítások alapján tudunk feloldani IP-címre), illetve a hálózati maszk is lehet egy olyan név, amelyet az `/etc/networks` fel tud oldani. A példaként bemutatott rendszerünkben az `/etc/sliphome/slip.hosts` állomány nagyjából így épül fel:

```
#
# login helyi-cím      távoli-cím      maszk      opc1      opc2
#                    (normal,compress,noicmp)
#
Shelmerg dc-slip      sl-helmerg  0xfffffc00  autocomp
```

A sorok végén az alábbi opciók közül egy vagy több szerepelhet:

- `normal` - a fejléceket nem tömörítjük
- `compress` - a fejlécek tömörítése
- `autocomp` - ha a távoli végpont engedi, akkor tömörítsük a fejléceket
- `noicmp` - az ICMP csomagok tiltása (így például a „ping” által generált csomagok is eldobódnak a sávszélesség felemésztese helyett)

A SLIP kapcsolathoz tartozó helyi és távoli címek megválasztása függ attól, hogy egy külön TCP/IP alhálózatot szentelünk-e neki, vagy a SLIP szerverünkön egy „ARP proxy”-t használunk (amely tulajdonképpen nem egy „valódi” ARP proxy, de ebben a szakaszban így fogunk rá hivatkozni). Ha nem vagyunk biztosak benne, hogy melyik módszert válasszuk vagy hogy miként osszuk ki az IP-címeket, akkor nézzünk utána ezekenek a SLIP használatával kapcsolatos előfeltételek között megemlített könyvekben ([27.7.2.1. szakasz - Előfeltételek](#)) és/vagy konzultáljunk a hálózatunk karbantartójával.

Ha a SLIP klienseknek külön alhálózatokat osztunk ki, akkor a saját IP-címünkéből kell létrehozunk és kiadunk ezeket. Ezután valószínűleg a SLIP szerverünkön keresztül még meg kell adnunk egy statikus útvonalat legközelebbi IP útválasztó felé.

Minden más esetben az „ARP proxy” módszert kell alkalmaznunk, ahol a SLIP kliensek IP-címeit a SLIP szerver Ethernet alhálózatából osztjuk ki, és ennek megfelelően az `/etc/sliphome/slip.login` és `/etc/sliphome/slip.logout` szkripteket módosítanunk kell úgy, hogy az [arp\(8\)](#) segítségével képesek legyenek a SLIP szerver ARP táblázatában kezelni a „proxy ARP” bejegyzéseket.

#### 27.7.2.4.2. A `slip.login` beállítása

Egy átlagos `/etc/sliphome/slip.login` állomány körülbelül ilyen:

```
#!/bin/sh -
#
#      @(#)slip.login 5.1 (Berkeley) 7/1/90
#
# Egy általános slip vonali bejelentkezési állomány. A sliplogin ezt az alábbi
# paraméterekkel hívja meg:
#      1      2      3      4      5      6      7-n
#      slipegys. ttyseb. azonosító helyi-cím távoli-cím maszk egyéb-pmek.
#
/sbin/ifconfig sl$1 inet $4 $5 netmask $6
```

Ez a `slip.login` állomány az `ifconfig` segítségével pusztán beállítja a megfelelő SLIP felülethez tartozó helyi, valamint távoli címet és a hálózati maszkot.

Ha ehelyett azonban az „ARP proxy” módszerét választottuk volna (tehát a SLIP klienseknek nem akarunk egész alhálózatokat kiutalni), akkor az `/etc/sliphome/slip.login` állomány eképpen alakul:



```
#!/bin/sh -
#
#      @(#)slip.login  5.1 (Berkeley) 7/1/90
#
# Egy általános slip vonali bejelentkezési állomány. A sliplogin ezt az alábbi
# paraméterekkel hívja meg:
#      1      2      3      4      5      6      7-n
#  slipegys. ttyseb. azonosító helyi-cím távoli-cím maszk egyéb-pmek.
#
/sbin/ifconfig sl$I inet $4 $5 netmask $6
# A SLIP kliensre vonatkozó ARP kéréseket a mi Ethernet címünkkel
# válaszoljuk meg:
/usr/sbin/arp -s $5 00:11:22:33:44:55 pub
```

Láthatjuk, hogy az előbbi slip.login állomány egy `arp -s $5 00:11:22:33:44:55 pub` paranccsal egészült ki, ami a SLIP szerver ARP táblázatában hoz létre egy ARP bejegyzést. Ez az ARP bejegyzés gondoskodik róla, hogy a SLIP szerver válaszoljon a saját Ethernetes MAC-címével, amikor egy másik IP csomópont a SLIP kliens IP-címe felől érdeklődik.

Amikor a fenti példából indulunk ki, a benne megadott MAC-címet (00:11:22:33:44:55) feltétlenül cseréljük a rendszerünk Ethernet kártyájának MAC-címével, mert különben az „ARP proxy” egyáltalán nem fog működni! A SLIP szerverünk MAC-címét a `netstat -i` paranccsal deríthetjük ki, amelynek a kimenetében a második sor valahogy így néz ki:

```
ed0    1500    <Link>0.2.c1.28.5f.4a          191923 0    129457    0    116
```

Ebből derül ki, hogy az adott rendszer valódi MAC-címe a 00:02:c1:28:5f:4a - az [arp\(8\)](#) számára azonban a `netstat -i` kimenetében szereplő pontokat kettőspontokra kell cserélni, és a tagokat ki kell egészíteni két karakteres hexadecimális számokká. Az [arp\(8\)](#) man oldalán tudhatunk meg ennek részleteiről többet.



### Megjegyzés

Amikor létrehozuk az `/etc/sliphome/slip.login` és `/etc/sliphome/slip.logout` állományokat, akkor ne felejtsük el hozzájuk beállítani a „végrehajtást” engedélyező bitet sem (tehát ilyenkor mindig adjuk ki a `chmod 755 /etc/sliphome/slip.login /etc/sliphome/slip.logout` parancsokat is), különben a sliplogin ezeket nem tudja majd elindítani.

#### 27.7.2.4.3. A slip.logout beállítása

Az `/etc/sliphome/slip.logout` állományra nincs feltétlenül szükségünk (hacsak nem egy „ARP proxy”-t akarunk csinálni), de ha valamiért mégis el akarjuk készíteni, akkor ehhez a következő alapvető slip.logout szkript használható:

```
#!/bin/sh -
#
#      slip.logout
#
# Egy logout állomány a slip vonalhoz. A sliplogin ezt a szkriptet a
# következő paraméterekkel hívja:
#      1      2      3      4      5      6      7-n
#  slipegys. ttyseb. login helyi-cím távoli-cím maszk opc-pmek.
#
/sbin/ifconfig sl$I down
```

Ha az „ARP proxy” módszert használjuk, és az `/etc/sliphome/slip.logout` felhasználásával akarjuk a SLIP klienshez tartozó ARP bejegyzést törölni, akkor ebből indulunk ki:

```
#!/bin/sh -
#
#      @(#)slip.logout

#
# Egy logout állomány a slip vonalhoz. A sliplogin ezt a szkriptet a
# következő paraméterekkel hívja:
#      1          2          3          4          5          6          7-n
#      slipegys. ttyseb.   login helyi-cím távoli-cím   maszk opc-pmek.
#
sbin/ifconfig sl$1 down
# Ne válaszoljunk többet a SLIP kliensre vonatkozó ARP kérésekre
/usr/sbin/arp -d $5
```

Az `arp -d $5` parancs eltávolítja az „ARP proxy” működéséhez bejegyzést, amelyet még a `slip.login` szkripttel vettünk fel a SLIP kliens bejelentkezésekor.

Talán felesleges ismételtetésnek tűnhet: az `/etc/sliphome/slip.logout` állománynak létrehozása után állítsuk be a végrehajtásra szóló bitet (vagyis adjuk ki a `chmod 755 /etc/sliphome/slip.logout` parancsot).

### 27.7.2.5. Az útválasztással kapcsolatos megfontolások

Ha a hálózatunk többi része (lényegében az internet) és a SLIP klienseink között nem az „ARP proxy” módszerrel közvetítjük a csomagokat, akkor a legközelebbi alapértelmezett átjárókhöz minden bizonnyal fel kell vennünk statikus útvonalakat, így a SLIP kliensek alhálózatai a SLIP szerverünkön keresztül ki tudnak jutni.

#### 27.7.2.5.1. Statikus útvonalak

A legközelebbi alapértelmezett átjárók felé nem minden esetben könnyű felvenni statikus útvonalakat (vagy egyes esetekben pedig egyenesen lehetetlen, mivel nincsenek meg hozzá a jogaink). Ha az intézményünkön belül több átjáró is megtalálható, akkor bizonyos útválasztók, például a Cisco és Proteon gyártmányúak esetében nem csak a SLIP alhálózatok felé kell beállítanunk statikus útvonalakat, hanem azt is meg kell mondanunk, hogy ezekről milyen más útválasztók is tudjanak. Pontosan emiatt a statikus útválasztás beüzemeléséhez szükségünk lesz egy kis utánajárásra és próbálgatásra.

# 28. fejezet - Elektronikus levelezés

Eredetileg készítette: Lloyd, Bill.

Átdolgozta: Mock, Jim.

## 28.1. Áttekintés

Az „elektronikus levelezés”, más néven e-mail, a kommunikáció egyik legjobban elterjedt formája. Ebben a fejezetben bemutatjuk, hogyan futtassunk FreeBSD-n levelező szerveret, illetve hogyan küldjünk és fogadjunk e-maileket a FreeBSD használatával. Ez azonban semmiképpen sem tekinthető egy teljes referenciának és tulajdonképpen számos fontos tényezőről szót sem ejtünk. A témára úgy kaphatunk egy sokkal átfogóbb rálátást, ha a [B. függelék - Irodalomjegyzék](#)ben felsorolt remek könyveket is elolvassuk.

A fejezet elolvasása során megismerjük:

- milyen szoftverkomponensek játszanak szerepet az elektronikus levelek küldésében és fogadásában;
- FreeBSD-ben hol találhatóak a sendmail konfigurációs állományai;
- mi a különbség a helyi és távoli postaládák között;
- hogyan akadályozzuk meg, hogy a levelező szerverünk a kéretlen levélszemetet továbbítson;
- rendszerünkön hogyan telepítsünk és állítsunk be más levelező szervereket a sendmail helyett;
- hogyan oldjuk meg a levelező szerverekkel kapcsolatban felmerülő általános problémákat;
- hogyan használjuk az SMTP protokollt az UUCP protokollal;
- hogyan kell rendszerüket csak levélküldésre beállítani;
- hogyan levelezzünk betárcsázós kapcsolattal;
- hogyan növeljük rendszerünk védelmét az SMTP hitelesítésének engedélyezésével;
- hogyan telepítsünk és használjunk a levelek küldésére és fogadására például a mutthoz hasonló levelező klienseket;
- hogyan töltjük le leveleinket egy távoli POP vagy IMAP szerverről;
- hogyan alkalmazzunk automatikusan adott szabályokat vagy szűrőket az érkező levelekre.

A fejezet elolvasása előtt ajánlott:

- az internet-csatlakozásunk megfelelő beállítása ([31. fejezet - Egyéb haladó hálózati témák](#));
- a névfeloldás beállítása ([29. fejezet - Hálózati szerverek](#));
- a külső fejlesztésű alkalmazások telepítésének ismerete ([4. fejezet - Alkalmazások telepítése: csomagok és portok](#)).

## 28.2. Az elektronikus levelezés használata

Öt fontosabb részre bonthatjuk a levelezést. Ezek: [a felhasználói program \(mail user agent\)](#), [a levélküldő démon \(mail transfer agent\)](#), [a névfeloldás](#), [a helyi vagy távoli postaláda](#) és természetesen [maga a levelező szerver \(mail host\)](#).

### 28.2.1. A felhasználói program

Ide soroljuk a különböző parancssoros programokat, mint például a mutt, pine, elm és mail, valamint a különféle grafikus alkalmazásokat, mint például a balsa és az xmail, csak hogy felsoroljuk néhány újabb, egy webböngészőhöz hasonlóan „kifinomult” eszközt is. Ezek a programok egyszerűen átküldik az elektronikus levelekkel kapcsolatos tranzakciókat a helyi „[levelező szervernek](#)” vagy meghívják valamelyik [levélküldő démont](#), esetleg közvetlenül a TCP protokollon keresztül kézbesítenek.

### 28.2.2. A levélküldő démon

A FreeBSD alapból a sendmail nevű programot ajánlja fel erre a célra, de támogat más levelező szervereket is, ezek közül meg is említünk néhányat ízelítőként:

- exim
- postfix
- qmail

Ez a démon általában két feladatot lát el - a beérkező levelek fogadásáért és a kimenő levelek elküldéséért felelős. *Nem* tartozik azonban a feladatai közé, hogy a POP vagy IMAP protokollokhoz hasonlóan olvashatóvá tegye a leveleinket, illetve csatlakozni engedjen a helyi mbox vagy Maildir formátumú postaládáinkhoz. Ezekhez a műveletekhez egy külön [démon](#) szükségeltetik.



#### Figyelem

A sendmail régebbi változatai tartalmaznak olyan komoly biztonsági hibákat, amelyek kihasználásával az illetéktelen behatolók helyi és/vagy távoli hozzáférést tudnak szerezni a gépünkön. Az ilyen jellegű problémák elkerülése érdekében igyekezzünk mindig a legfrissebb verzióját használni. Vagy a [FreeBSD Portgyűjteményéből](#) telepítsünk fel egy másik levélküldő démont.

### 28.2.3. Az elektronikus levelek és a névfeloldás

A névfeloldás (Domain Name System, DNS) és a hozzá tartozó named démon nagy szerepet játszik az elektronikus levelek továbbításában. A démon a leveleket úgy küldi át az egyik gépről a másikra, hogy a névfeloldáson keresztül megkeresi azt a távoli gépet, amelynek a leveleket címezték. Ez a folyamat szintén végbemegy, amikor egy távoli gépről levelet küldenek a mi szerverünkre.

A DNS valósítja meg a hálózati nevek és az IP-címek összerendelését valamint ez tárolja el a levélküldésre vonatkozó információkat is, amelyeket MX rekordoknak hívnak. Az MX (Mail eXchanger, „levélváltó”) rekord adja meg azt a gépet vagy azokat a gépeket, amelyek az adott névtartományban fogadják a leveleket. Ha a hálózati nevünkhöz vagy tartományunkhoz nem tartozik MX rekord, akkor a levél közvetlenül a gépünkre vándorol feltéve, hogy rendelkezik olyan A rekorddal, amely összerendeli a gépünk nevét az IP-címével.

A [host\(1\)](#) parancs használatával az alábbi példához hasonlóan tetszőleges tartomány MX rekordját meg tudjuk nézni:

```
% host -t mx
FreeBSD.org FreeBSD.org mail is handled (pri=10) by
mx1.FreeBSD.org
```

### 28.2.4. Az elektronikus levelek fogadása

A tartományunkhoz tartozó leveleket fogadását a levelező szerver végzi. Összegyűjti a tartományunkba küldött összes levelet és ezeket a beállításainktól függően vagy mbox (a levelek tárolásának alapértelmezett módja) vagy

pedig Maildir formátumban eltárolja. Ahogy eltárolt egy levelet, úgy helyben egyből el is tudjuk olvasni például a [mail\(1\)](#) vagy a mutt használatával, illetve távolról a POP vagy IMAP és a hasonló protokollokkal tudjuk elérni és begyűjteni. Ezért tehát ha csak a helyi gépen kívánjuk olvasni a leveleinket, akkor ahhoz egyáltalán nem kell POP vagy IMAP szervert telepítenünk.

#### 28.2.4.1. Távoli postaládák elérése a POP és IMAP használatával

A távoli postaládák eléréséhez tudnunk kell csatlakozni egy POP vagy IMAP szerverhez. Ezeken a protokollokon keresztül tudják a felhasználók minden különösebb nehézség nélkül elérni távolról a helyi postaládáikat. Noha a POP és az IMAP segítségével egyaránt el tudjuk így érni a postaládákat, az IMAP használatának mégis több előnye van, íme néhány közülük:

- Az IMAP a levelek leszedése mellett tárolni is képes a távoli szerveren.
- Az IMAP támogat párhuzamos lekéréseket.
- Az IMAP hihetetlenül hasznos tud lenni lassabb összeköttetések esetében, mivel lehetővé teszi a felhasználók számára, hogy csak az üzenetek vázát töltsék le és ne az egészet. Továbbá a szerver és a kliens közti adatmozgás csökkentése érdekében képes bizonyos feladatokat a szerveren elvégezni, például keresni.

Egy POP vagy IMAP szerver telepítéséhez az alábbi lépések megtétele szükséges:

1. Válasszuk ki az igényeinket legjobban kielégítő IMAP vagy POP szerveret. A következő POP és IMAP szerverek eléggé elterjedtek és egyben remek példák:
  - qpopper
  - teapop
  - imap-uw
  - courier-imap
2. A Portgyűjteményből telepítsük fel a kiválasztott POP vagy IMAP démont.
3. Ha szükséges, akkor a POP vagy IMAP szerver betöltéséhez írjuk át az `/etc/inetd.conf` állományt.



#### Figyelem

Meg kell említenünk, hogy mind a POP és az IMAP az összes információt, tehát belértve a felhasználók neveit és jelszavait titkosítatlan formában továbbítja. Ez azt jelenti, hogy ha ezeket a protokollokat biztonságos módon szeretnénk elérni, akkor az [ssh\(1\)](#) használatával hozzunk létre hozzá egy tunnelt és azon keresztül használjuk. Erről részletesebben a [14.11.8. szakasz - Tunnelezés SSH-val](#)ban olvashatunk.

#### 28.2.4.2. A helyi postaládák elérése

A helyi postaládákat a szerveren levő levelező kliensek közvetlen használatával érhetjük el. Ilyen alkalmazások például a mutt vagy a [mail\(1\)](#).

#### 28.2.5. A levelező szerver

A levelező szerver az a szerver, amely a gépünk vagy akár az egész hálózatunk irányába érkező levelek fogadásáért és elküldéséért felelős.

## 28.3. A sendmail beállítása

Írta: Shumway, Christopher.

A [sendmail\(8\)](#) a FreeBSD alapértelmezett levéltovábbító ügynöke (Mail Transfer Agent, MTA). A sendmail feladata fogadni a levelező kliensektől (Mail User Agent, MUA) érkező leveleket és kézbesíteni azokat a konfigurációs állományában megadott megfelelő levelezőnek. A sendmail hálózati kapcsolatokat is fogad, képes a helyi postaládákba vagy akár más programoknak is leveleket továbbítani.

A sendmail a következő állományban tárolja beállításait:

Állomány	Szerep
/etc/mail/access	A sendmail által engedélyezett hozzáféréseket tároló adatbázis
/etc/mail/aliases	A postaládák álnevei
/etc/mail/local-host-names	Azon nevek felsorolása, amelyek számára a sendmail leveleket fogad
/etc/mail/mailer.conf	A levelező programok beállításai
/etc/mail/mailertable	A levelező programok kézbesítési táblázata
/etc/mail/sendmail.cf	A sendmail központi beállításait tároló állomány
/etc/mail/virtusertable	Virtuális felhasználók és tartományok táblázatai

### 28.3.1. /etc/mail/access

Az engedélyezett hozzáféréseket tároló adatbázis tartalmazza milyen hálózati neveken vagy IP-címen lehet elérni a helyi levelező szervert és azok milyen típusú hozzáférést kapnak. A gépek az OK (rendben), REJECT (visszautasít), RELAY (továbbítás) beállításokat alkalmazhatjuk, vagy egyszerűen meghívhatjuk hozzájuk a sendmail hibakezelő rutinját egy adott kézbesítési hibával. Ha egy gépet az OK beállítással vesszük fel a listára, ami egyébként alapértelmezés, akkor ez a gép levelet tud küldeni egészen addig, amíg a végső cél a helyi gép marad. A REJECT beállítással felsorolt gépek számára semmilyen levelezés nem engedélyezett. Ha pedig egy gép mellett a RELAY beállítás jelenik meg, akkor a szerveren keresztül tetszőleges címre küldhet.

#### 28.1. példa - A sendmail elérését szabályozó adatbázis beállítása

cyberspammer.com	550 Nem szeretjük a spammereket
FREE.STEALTH.MAILER@	550 Nem szeretjük a spammereket
another.source.of.spam	REJECT
okay.cyberspammer.com	OK
128.32	RELAY

Ebben a példában öt bejegyzést láthatunk. A táblázat bal felének valamelyik sorára illeszkedő küldőkre a táblázatban a sor jobb felén megjelenő cselekvés érvényesül. Az első két sorban a sendmail hibakezelő rutinjának adunk át hibakódokat. A hozzá tartozó üzenet akkor fog megjelenni a távoli gépen, amikor a tőle érkező levél illeszkedik a bal oldali szabályra. Az ezeket követő bejegyzésben visszalökünk minden olyan levelet, amely az internetről egy adott számítógéptől érkezik, például az another.source.of.spam címről. A következő bejegyzésben az okay.cyberspammer.com címről elfogadjuk a kapcsolódást, ami viszont sokkal pontosabb megjelölés a fentebb szereplő cyberspammer.com sornál. A pontosabban kifejtett nevek felülbírálják a kevésbé pontosan megnevezetteket. Végül az utolsó bejegyzésben engedélyezzük a levelek továbbküldését minden olyan gép számára, amelynek címe a 128.32 előtaggal kezdődik. Ezek tehát képesek ezen a levelező szerveren keresztül bárhova leveleket küldeni.

Az állomány módosítása után az adatbázis frissítéséhez mindig le kell futtatnunk egy `make` parancsot az `/etc/mail/` könyvtárban.

### 28.3.2. /etc/mail/aliases

Az álneveket tartalmazó adatbázis virtuális postaládákat sorol fel, amelyek más felhasználókra, állományokra, programokra vagy további álnevekre vonatkozhatnak. Íme néhány példa az `/etc/mail/aliases` állományban szereplő bejegyzésekre:

#### 28.2. példa - Virtuális postaládák

```
root: localuser
ftp-bugs: joe,eric,paul
bit.bucket: /dev/null
procmail: "|/usr/local/bin/procmail"
```

A formai szabályok egyszerűek: a kettőspont bal oldalára kell írni azt a postaládát, amely a jobb oldalán levő célokra bomlik. A példa első sorában egyszerűen megfeleltetjük a `root` postaládáját a `localuser` postaládájának, majd ezt a nevet keressük az álnevek adatbázisában. Ha nem találunk már rá illeszkedést, akkor az üzenetet a `localuser` nevű helyi felhasználónak továbbítjuk. A következő sorban címek listáját láthatjuk. Ennek megfelelően a `ftp-bugs` postaláda címére küldött levelek három további helyi postaládára mennek tovább: ezek név szerint a `joe`, `eric` és `paul` felhasználók postaládái. Itt a távoli postaládák `<felhasználó@pelda.hu>` alakban adhatóak meg. A következő sor az állományok használatát példázza, ahol konkrétan a `/dev/null` állományba irányítjuk át az adott címre érkező leveleket. Az utolsó sorban pedig a programok használatára láthatunk példát, ahol ebben az esetben a levél egy UNIX@-os csövön keresztül a `/usr/local/bin/procmail` szabványos bemenetére kerül.

Ha megváltoztatjuk ezt az állományt, akkor utána az adatbázis frissítéséhez ne felejtjük el meghívni a `make` parancsot az `/etc/mail/` könyvtárban.

### 28.3.3. /etc/mail/local-host-names

Ebben az állományban adhatjuk meg, hogy a [sendmail\(8\)](#) milyen hálózati neveket fogadjon el helyi hálózati névként. Ide kell raknunk azokat a tartományokat vagy címeket, amelyekről a `sendmail` leveleket fogad el. Például, ha a levelező szerver az `minta.com` tartományból és a `level.minta.com` címről fogad el leveleket, akkor a `local-host-names` valahogy így fog kinézni:

```
minta.com
level.minta.com
```

Az állomány módosításakor a [sendmail\(8\)](#) programot újra kell indítani a változások érvényesítéséhez.

### 28.3.4. /etc/mail/sendmail.cf

Ahogy a `sendmail` központi konfigurációs állománya, a `sendmail.cf` irányítja a `sendmail` átfogó viselkedését, beleértve mindent az e-mail címek átírásától kezdve a távoli szervereknek küldött elutasító üzenetek küldéséig. Mivel ennyire sokfajta szerepet tölt be egyszerre, ezért ez a konfigurációs állomány meglehetősen összetett és a részletezése meghaladná ennek a leírásnak a határait. Szerencsére az átlagos levelező szerverek esetében ezt az állományt nagyon ritkán kell módosítani.

A `sendmail` központi konfigurációs állománya a `sendmail` lehetőségeit és viselkedését meghatározó [m4\(1\)](#) makrókból építhető fel. A pontosabb részleteket a `/usr/src/contrib/sendmail/cf/README` állományban találjuk meg.

Az állomány megváltoztatása után a módosítások érvényesítéséhez újra kell indítani a `sendmail` programot.

### 28.3.5. /etc/mail/virtusertable

A virtusertable állomány képezi le a virtuális tartományokhoz tartozó címeket valódi postaládák címére. Ezek a postaládák lehetnek helyiek, távoliak, az /etc/mail/aliases állományban megadott álnevek vagy állományok.

#### 28.3. példa - Példa a virtuális tartományok leképezésére

root@minta.com	root
postmaster@minta.com	postmaster@noc.minta.net
@minta.com	joe

A fenti példában megadtunk egy leképezést a minta.com tartományhoz. Ez az állomány úgy dolgozik fel, hogy fentről lefelé illesztődnek a címek, egészen az első egyezésig. Az első bejegyzés szerint a <root@minta.com> a helyi root felhasználó postaládájára képződik le. A következő bejegyzés szerint a <postmaster@minta.com> a noc.minta.net címen található postmaster nevű felhasználó postaládájára képződik le. Végezetül, ha a minta.com címről eddig még semmi sem illeszkedett volna, akkor az utolsó leképezés veszi át, amely az minta.com tartományon belül az összes többi címre küldött levelet a helyi joe nevű felhasználó postaládájára képezi le.

## 28.4. A levéltovábbító ügynök megváltoztatása

Írta: Boothman, Andrew.

Levelei segítségül szolgáltak: Neil Shapiro, Gregory.

Ahogy arról már korábban szó esett, a FreeBSD alaphöz tartalmazza a sendmail programot mint levéltovábbító ügynököt (MTA, Mail Transfer Agent). Ennélfogva alapértelmezés szerint ez a felelős a kimenő és beérkező levelek kezeléséért.

Számtalan okból eredően egyes rendszergazdák azonban mégis szeretnék lecserélni a rendszerükhöz tartozó levéltovábbítót. Ennek oka lehet egyszerűen csak annyi, hogy ki akarunk próbálni egy másik programot vagy éppen egy olyan eszközre van szükségünk, amely kizárólag csak máshol található meg. Szerencsére a FreeBSD megkönnyíti ezt a váltást.

### 28.4.1. Az új levéltovábbító telepítése

A levéltovábbítók széles köre elérhető. A [FreeBSD Portgyűjteményéből](#) elindulva sok ilyen programot találhatunk. Természetesen teljesen mindegy, hogy melyik levéltovábbítót választjuk egészen addig, amíg képesek vagyunk FreeBSD alatt rendesen futtatni.

Kezdjük tehát az új levéltovábbító telepítésével. Miután sikerült telepíteni, lehetőségünk van eldönteni, hogy valóban elegendő-e az igényeinknek, sőt az új szoftvert még az előtt be tudjuk állítani, hogy átvenné a sendmail helyét. Vigyázzunk azonban, hogy az új szoftver telepítésekor ne írjon felül olyan rendszerszintű binárisokat, mint például a /usr/bin/sendmail. Másrészt az új levelező szoftvert szolgálatba helyezése előtt mindenképpen fontos megfelelően beállítanunk.

A kiválasztott levéltovábbító beállításával kapcsolatban olvassuk el a hozzá tartozó dokumentációt.

### 28.4.2. A sendmail letiltása



#### Figyelem

Amikor letiltjuk a sendmail kimenő levél szolgáltatását, soha ne felejtjük el pótolni valamilyen más levelező rendszerrel. Ha nem így cselekszünk, akkor például a [periodic\(8\)](#)



és a hozzá hasonló programok nem lesznek képesek a tőlük megszokott módon e-mailben elküldeni a futásuk eredményét. A rendszer bizonyos részei ráadásul egy működő, sendmail-kompatibilis rendszert feltételeznek. Ha letiltása után az alkalmazások továbbra is a sendmail segítségével próbálnak levelet küldeni, akkor ez a levél a sendmail inaktív sorába kerülhet, ahonnan soha nem kerül kézbesítésre.

A sendmail teljes leállításához, beleértve a kimenő levelekhez tartozó szolgáltatást is, a következőket kell megadni az `/etc/rc.conf` állományban:

```
sendmail_enable="NO"
sendmail_submit_enable="NO"
sendmail_outbound_enable="NO"
sendmail_msp_queue_enable="NO"
```

Ha csak a sendmail beérkező levelekre vonatkozó szolgáltatását akarjuk tiltani, akkor ahhoz az `/etc/rc.conf` állományban a következőt állítsuk be:

```
sendmail_enable="NO"
```

A sendmail indításával kapcsolatos további beállításokat az [rc.sendmail\(8\)](#) man oldalon találjuk.

### 28.4.3. Az új levéltovábbító elindítása a rendszerrel együtt

Az új levéltovábbítót úgy tudjuk elindítani a rendszerrel együtt, ha az `/etc/rc.conf` állományba felvesszük a következő sort, például a postfix esetében:

```
# echo 'postfix_enable="YES"' >> /etc/rc.conf
```

Az új levéltovábbító így most már magától el fog indulni a rendszer indításakor.

### 28.4.4. A sendmail mint a rendszer alapértelmezett levelező eszközének lecserélése

A sendmail annyira elterjedt szabványos szoftver a UNIX® rendszereken, hogy egyes szoftverek egyszerűen feltételezik a jelenlétét. Emiatt sok levéltovábbítóhoz tartozik egy sendmail kompatibilis parancssoros felület is, amellyel igyekeznek megkönnyíteni a sendmail „gyors” lecserélését.

Ennek következtében tehát, ha egy másik levelező eszközt használunk, akkor valamilyen módon meg kell bizonyosodnunk róla, hogy a szabványos sendmail binárisok, mint például a `/usr/bin/sendmail`, valóban a kiválasztott levéltovábbítót fogják aktiválni. Szerencsére a FreeBSD pontosan emiatt tartalmaz egy [mailwrapper\(8\)](#) nevű rendszert.

Amikor a sendmail telepítése szerint működik, valami hasonlót fogunk találni az `/etc/mail/mailer.conf` állományban:

```
sendmail /usr/libexec/sendmail/sendmail
send-mail /usr/libexec/sendmail/sendmail
mailq /usr/libexec/sendmail/sendmail
newaliases /usr/libexec/sendmail/sendmail
hoststat /usr/libexec/sendmail/sendmail
purgestat /usr/libexec/sendmail/sendmail
```

Ez azt jelenti, hogy amikor az itt felsorolt általános parancsok közül lefuttatjuk valamelyiket (például magát a `sendmail` parancsot), akkor a rendszer magától meghívja a `sendmail` néven szereplő wrapper programot, amely pedig a `mailer.conf` alapján kideríti, hogy az adott esetben a `/usr/libexec/sendmail/sendmail` hívására van szükség. Ez a rendszer megkönnyíti az alapértelmezett sendmail funkciók helyében lefuttatandó binárisok átállítását.

Így tehát, ha a `/usr/local/supermailer/bin/sendmail-compatible` állományt akarjuk futtatni a megszokott sendmail helyében, akkor az `/etc/mail/mailer.conf` állományt a következőképpen kell módosítanunk:

```
sendmail /usr/local/kedvencelevelező /bin/sendmail-compat
send-mail /usr/local/kedvencelevelező /bin/sendmail-compat
mailq /usr/local/kedvencelevelező /bin/mailq-compat
newaliases /usr/local/kedvencelevelező /bin/newaliases-compat
hoststat /usr/local/kedvencelevelező /bin/hoststat-compat
purgestat /usr/local/kedvencelevelező /bin/purgestat-compat
```

### 28.4.5. A művelet befejezése

Ahogy a céljainknak megfelelően mindent beállítottunk, akkor vagy egyszerűen leállítjuk a sendmail neve alatt futó programokat és helyettük elindítjuk az új szoftverhez tartozókat, vagy csak újraindítjuk a gépet. Az újraindítással mellesleg ellenőrizhetjük azt is, hogy jól állítottuk be a rendszerünket és az új levélküldő tényleg elindul a rendszerünkkel együtt.

## 28.5. A hibák elhárítása

K: Miért kell teljes hálózati neveket megadni a gépemén?

V: Előfordulhat, hogy a hivatkozni kívánt gép valójában egy másik tartományban szerepel. Például, ha az ize.mize.edu gépen vagyunk és a vagyis nevű gépet akarjunk innen elérni a mize.edu tartományban, akkor a teljes hálózati névvel, vagyis a vagyis.mize.edu néven kell rá hivatkoznunk, nem pedig egyszerűen csak vagyis néven.

Régebben egyébként ezt a BSD-típusú BIND névfeloldók megengedték. A FreeBSD jelenlegi változatai azonban már olyan BIND verziót tartalmaznak, amelyek alapértelmezés szerint már nem engedik a tartományunkon kívüli relatív nevek használatát. Tehát a vagyis vagy a vagyis.ize.mize.edu gép lesz, vagy a legfelső, gyökér tartományban keresi a rendszer.

Ez eltér a korábbi viselkedéstől, ahol a keresés folytatódott a vagyis.mize.edu és vagyis.edu tartományokban is. Az RFC 1535 elolvasásából ki fog derülni, hogy miért nem vált be ez a gyakorlat és hogy miért tekinthető még akár biztonsági résznek is.

Ezt a problémát egyébként megoldhatjuk annyival, hogy az /etc/resolv.conf állományba a

```
search ize.mize.edu mize.edu
```

sort helyett a

```
domain ize.mize.edu
```

sort írjuk be. Arra viszont ügyeljünk, hogy a keresési rend ne lépje át a „helyi és nyilvános adminisztráció között meghúzó határt”, ahogy azt az RFC 1535 nevezi.

K: A sendmail szerint „a levél a saját farkába harap”

V: Ezt a sendmail gyakran ismértelt kérdései között a következőképpen válaszolták meg:

A következő hibaüzenetet kapom:

```
553 MX list for tartomány.net points back to felé.tartomány.net
554 felhasználó@tartomány.net ... Local configuration error
```

Hogyan oldható meg ez a probléma?

Azt kértük, hogy a tartományba (például *tartomány.net*) küldött levél az MX rekord felhasználásával egy adott gépre legyen átirányítva (ebben az esetben ez a *felé.tartomány.net*), de a továbbítást végző gép nem ismeri fel magát a *tartomány.net* címen. Vegyük fel a *tartomány.net* tartományt az /etc/mail/local-host-names állományba [melyet a 8.10 előtti verziókban /etc/sendmail.cw állománynak hívnak] (ha a

```
FEATURE(use_cw_file) beállítást használjuk) vagy tegyük hozzá a
„Cw tartomány.net ” sort az /etc/mail/sendmail.cf
állományhoz.
```

A sendmail GYIK a <http://www.sendmail.org/faq/> címen található meg (angolul) és mindenképpen javasolt elolvasni, ha „fel szeretnénk piszkálni” a levelező rendszerünk beállításait.

- K: Hogyan tudok levelező szervert futtatni egy betárcsázós PPP kapcsolat esetében?
- V: Egy helyi hálózaton levő FreeBSD-s gépet akarunk tehát az internethez kapcsolni. Ez a FreeBSD-s gép lesz a helyi hálózat leveleket továbbító átjárója. A PPP kapcsolat nem dedikált.

Legalább két módon meg tudjuk oldani. Az egyik módszer szerint az UUCP használatára lesz szükségünk.

A másik módszer szerint szereznünk kell egy éjjel-nappal üzemelő internetes szervert, amely majd szolgáltatja a másodlagos MX rekordot a tartományunkhoz. Például, ha a cégünk tartománya a *cég.hu* és az internet-szolgáltatónk a *szolgáltató.net* névre beállította a tartományunkhoz a másodlagos MX rekordokat:

```
cég.hu .      MX      10      cég.hu .
              MX      20      szolgáltató.net .
```

Végző címzettként csak egy gépet kell megadni (az /etc/mail/sendmail.cf állományba a *cég.hu* címhez tegyük hozzá a Cw *cég.hu* sort).

Amikor a leveleket küldeni akaró sendmail megpróbál kézbesíteni, először hozzánk (*cég.hu*) próbál csatlakozni a modemes összeköttetésen keresztül. Ez valószínűleg időtúllépéssel befejeződik, mivel nem vagyunk fenn minden pillanatban a neten. A sendmail ekkor automatikusan a másodlagos MX rekord által megadott címre küldi a levelet, tehát a szolgáltatónkhoz (*szolgáltató.net*). Ez a másodlagos MX cím próbálja majd időlegesen elérni a gépünket és kézbesíteni a leveleket az elsődleges MX rekord által megadott gépre (*cég.hu*).

A bejelentkezéskor ezért egy hasonló szkriptet kell lefuttatnunk:

```
#!/bin/sh
# Tegyük a /usr/local/bin/pppmyisp állományba:
( sleep 60 -; /usr/sbin/sendmail -q ) &
/usr/sbin/ppp -direct pppmyisp
```

Ha készítünk egy külön bejelentkező szkriptet a felhasználók számára, akkor a `sendmail -qRcég.hu` parancsot is használhatjuk a fenti szkript helyett. Ezzel a *cég.hu* sorában található összes levél azonnal feldolgozásra kerül.

A helyzetet így lehetne még jobban pontosítani:

Az alábbi üzenet a [FreeBSD Internet service provider's levelezési lista](#) archívumából származik.

```
> we provide the secondary MX for a customer. The customer connects to
> our services several times a day automatically to get the mails to
> his primary MX (We do not call his site when a mail for his domains
> arrived). Our sendmail sends the mailqueue every 30 minutes. At the
> moment he has to stay 30 minutes online to be sure that all mail is
> gone to the primary MX.
>
> Is there a command that would initiate sendmail to send all the mails
> now? The user has not root-privileges on our machine of course.
```

In the „privacy flags” section of sendmail.cf, there is a definition `Opgoway,restrictqrun`

Remove `restrictqrun` to allow non-root users to start the queue processing. You might also like to rearrange the MXs. We are the 1st MX for our

```
customers like this, and we have defined:

# If we are the best MX for a host, try directly instead of generating
# local config error.
0wTrue

That way a remote site will deliver straight to you, without trying
the customer connection. You then send to your customer. Only works for
„hosts”, so you need to get your customer to name their mail
machine „customer.com” as well as
„hostname.customer.com” in the DNS. Just put an A record in
the DNS for „customer.com”.
```

Az idézet fordítása:

```
> Másodlagos MX rekordot biztosítunk az ügyfeleinknek. Az ügyfelek ezután 3
automatikusan
> csatlakoznak naponta akár többször is a szolgáltatásunkhoz és lesznek az 3
elsődleges MX
> rekordhoz tartozó leveleket. (Nem szólunk neki, amikor a tartományához levél
> érkezik.) A sendmail programunk minden 30 percben elküldi a sorban felhalmozódott
> leveleket. Tehát jelen pillanatban legalább 30 percig fenn kell lennie az 3
ügyfélnek, hogy
> rendben megkapja az elsődlegesre MX rekordra.
>
> Létezik valamilyen parancs a sendmail programhoz, amellyel azonnal lekérhetjük az 3
összes
> levelünket? A felhasználóknak természetesen nincsenek rendszergazdai 3
jogosultságai az adott
> gépen.

A sendmail.cf „privacy flags” beállításai között van egy definíció, az
Opgoaway,restrictqrun.

Vegyük ki innen a restrictqrun beállítást, amivel a nem root felhasználók is 3
megindíthatják a
sor feldolgozását. Valószínűleg az MX-ek átrendezésére is szükség lesz. Mi 3
vagyunk az első MX
az ilyen típusú ügyfelek számára, és ezt adtuk meg:

# Ha mi vagyunk a legjobb MX a levél számára, akkor ne generáljunk
# helyi beállítási hibát, hanem próbálkozzunk közvetlenül.
0wTrue

Ezzel már a távoli gép közvetlenül nekünk küld anélkül, hogy próbálkozna az ügyfél 3
kapcsolatával.
Ezt majd továbbküldjük az ügyfélnek. Ez csak hálózati nevek esetében működik, 3
tehát az ügyfelünknek
el kell neveznie a leveleket fogadó gépét „customer.com”-nak, valamint a fel kell 3
venni a
„hostname.customer.com” címet is a DNS-be. Ehhez egyszerűen csak elegendő egy A 3
rekordot
betenni a „customer.com”-hoz.
```

- K: Miért kapok folyton Relaying Denied hibát, amikor más gépekről küldök levelet?
- V: A FreeBSD alapértelmezett telepítése során a sendmail úgy állítódik be, hogy csak arról a gépről küldhetünk vele levelet, ahol fut. Például, ha POP szerver is elérhető, akkor a felhasználók meg tudják nézni a leveleiket az iskolából, munkából vagy bármilyen más távoli helyről, de leveleket onnan továbbra sem tudnak küldeni. Általában pár pillanattal a próbálkozás után a MAILER-DAEMON küldeni fog egy 5.7 Relaying Denied (5.7 A továbbítás nem engedélyezett) üzenetet.

Több lehetőségünk is van ennek megkerülésére. Az a legegyszerűbb módszer, ha az internet-szolgáltatónk címét felvesszük az /etc/mail/relay-domains állományba. Például így:

```
# echo "az.internet.szolgáltató.net" > /etc/mail/relay-domains
```

Az állomány létrehozása vagy módosítása után újra kell indítanunk a sendmail programot. Ez remekül működik abban az esetben, ha rendszergazdák vagyunk és nem akarunk a helyi gépről levelet küldeni, vagy egy másik gépen vagy akár másik internet-szolgáltatóval akarunk valamilyen kattingatós levelező programot használni. Olyankor is nagyon hasznos lehet, amikor csak egy vagy két e-mail hozzáférést állítottunk be. Ha egyszerre több címet is fel szeretnénk venni, akkor nyissuk meg ezt az állományt a kedvenc szövegszerkesztőnkkel és írjuk be a tartományokat, soronként egyet:

```
saját.internet.szolgáltató.net
másik.internet.szolgáltató.com
felhasználók-internet.szolgáltató.ja
www.minta.org
```

Innentől kezdve a listában szereplő bármelyik gépről tudunk levelet küldeni (feltéve, hogy az adott felhasználó hozzáfér a gépünkhöz). Ezzel gyönyörűen megoldhatjuk, hogy a felhasználóink képesek legyenek távolról is levelet küldeni a rendszerünkön keresztül anélkül, hogy mások pedig szemetet küldenének át rajtunk.

## 28.6. Komolyabb témák

A következő szakaszban szóba kerülnek olyan komolyabb témák, mint például a levelek konfigurációja és a levelezés beállítása az egész tartomány számára.

### 28.6.1. Alapvető beállítások

Alapból képesnek kell lennünk leveleket küldeni külső gépekre egészen addig, amíg az `/etc/resolv.conf` állomány a megfelelő beállításokat tartalmazza vagy egy saját névszervert futtatunk. Ha szeretnénk, hogy a gépünkre érkező levelek elérjék a FreeBSD-s gépünkön futó levéltovábbító ügynököt (például a sendmail programot), akkor erre két módszer kínálkozik:

- Futtassunk saját névszervert és hozzunk létre magunknak egy tartományt. Például `FreeBSD.org`.
- Közvetlenül a gépünkre küldessük a leveleket. Ezt úgy tehetjük meg, ha egyből a gépünkhöz tartozó DNS névre küldetjük a leveleket. Például az `enyem.FreeBSD.org` címre.

Függetlenül attól, hogy a fentiek közül melyik megoldást választjuk, a levelek csak akkor tudnak eljutni közvetlenül a gépünkre, ha állandó, statikus IP-címmel rendelkezünk (tehát nem dinamikus címmel, amit általában a betárcsázós PPP kapcsolatokhoz szoktak kiosztani). Ha tűzfal mögött vagyunk, akkor valamilyen módon felénk kell irányítani az SMTP forgalmat is. Ha közvetlenül a gépünkön akarjuk fogadni a leveleket, akkor a következő kettő közül az egyik mindenképpen kelleni fog:

- Gondoskodjunk róla, hogy a hozzánk tartozó DNS-ben (legkisebb sorszámu) MX rekord a gépünk IP-címére mutat.
- Gondoskodjunk róla, hogy a hozzánk tartozó DNS-ben nincs semmilyen MX rekord a gépünkhöz.

A fentiek közül bármelyik elég ahhoz, hogy közvetlenül a gépünkre érkezzen meg a levél.

Próbáljuk ki:

```
# hostname
enyem.FreeBSD.org
# host enyem.FreeBSD.org
enyem.FreeBSD.org has address 204.216.27.XX
```

Ha ezt látjuk, akkor minden gond nélkül lehet küldeni levelet a `<nevem@enyem.FreeBSD.org>` címre (feltételezve, hogy a sendmail megfelelően működik az `enyem.FreeBSD.org` címen).

Ha viszont ehhez hasonlót tapasztalunk:

```
# host enyem.FreeBSD.org
enyem.FreeBSD.org has address 204.216.27.XX
enyem.FreeBSD.org mail is handled (pri=10) by kozpont.FreeBSD.org
```

A gépünkre (enyem.FreeBSD.org ) küldött összes levelet a kozpont szedi össze ugyanazon felhasználói névvel ahelyett, hogy közvetlenül a gépünkre küldeni ezeket.

Az iménti adatokat a DNS szerver határozza meg. A levelek továbbításával kapcsolatos információkat az MX mint Mail eXchange DNS-rekord tárolja. Ha nincs ilyen MX rekord, akkor az IP-cím alapján közvetlenül az adott géphez kerül a levél.

Például a freefall.FreeBSD.org MX rekordja hajdanán így nézett ki:

```
freefall MX 30 mail.crl.net
freefall MX 40 agora.rdrop.com
freefall MX 10 freefall.FreeBSD.org
freefall MX 20 who.cdrom.com
```

Láthatjuk, hogy a freefall esetében több MX bejegyzés is szerepel. A legalacsonyabb MX-számú gép fogja kapni az erre a címre beérkező leveleket, amennyiben elérhető. Ha valamilyen okból nem érhető el, akkor helyette ideiglenesen a többiek (melyeket néha csak „tartalék MX-eknek” neveznek) veszik át a levelet és átadják a legalacsonyabb számúnak, amint az újra elérhetővé válik.

A tartalék jelleggel megadott MX gépek akkor érnek ténylegesen valamit, ha teljesen máshonnan csatlakoznak az internethez. Az internet szolgáltató vagy egy ismerősünk gépe valószínűleg minden további nélkül segít ennek megoldásában.

## 28.6.2. Egy egész tartomány leveleinek kezelése

Egy levelező szerver beállításához valahogy meg kell tudnunk oldani, hogy a különböző munkaállomásokra küldött levelek közvetlenül hozzá fussanak be. Alapvetően tehát arról lenne szó, hogy a tartományunkon (ez ebben az esetben a \*.FreeBSD.org ) belüli gépekre címzett levelekre ez a gép „tart igényt” és így ezek ide irányítódnak át, majd a felhasználók erről a központi levelező szerverről kapják meg a leveleiket.

Az életünk megkönnyítéséhez minden felhasználónak létrehozunk a saját *felhasználói nevé*t a levelező szerveren is. Ezt az **adduser(8)** paranccsal gyorsan el is végezhetjük.

A levelező szerver lesz a hálózat összes munkaállomásához kirendelt levélváltó. Ezt a DNS beállításai között így adhatjuk meg:

```
enyem.FreeBSD.org A 204.216.27.XX ; Munkaállomás
MX 10 kozpont.FreeBSD.org ; Levelező szerver
```

Ezzel lényegében az A rekord figyelmen kívül hagyásával átirányítjuk a munkaállomások számára érkező összes levelet a levelező szerverre. A levelek tehát az MX rekord által mutatott címre mennek ki.

Ezt önállóan nem tudjuk elvégezni, hacsak nem futattunk egy saját DNS szerveret. Ha nincsen vagy nem is tudunk DNS szerveret futtatni, akkor ebben a kérdésben egyeztessünk az internet-szolgáltatónkkal vagy bárkivel, aki a DNS beállításaiért felelős.

Ha virtuális e-mail címet is kezelünk, akkor a most következő információ még a hasznunkra lehet. A példa kedvéért most feltesszük, hogy a tartományunkban van egy ügyfelünk, jelen esetben az **ugyfel1.org** , és azt akarjuk, hogy az **ugyfel1.org** címére küldött levelek a saját levelező szerverünkre kerüljenek át, a **level.sajat.com** címre. A DNS-t ehhez így kell beállítani:

```
ugyfel1.org MX 10 level.sajat.com
```

Ha csak az **ugyfel1.org** levelezését akarjuk kezelni, akkor ahhoz *nem* kell külön A rekord.



## Megjegyzés

Vigyázzunk, mert az `ugyfell.org` csak akkor pingelhető, ha létezik hozzá A rekord.

Befejezésül a levelező szerverünkön futó sendmail számára is fel kell tárnunk, hogy milyen tartományokhoz és/vagy hálózati nevekhez fogadjon leveleket. Ezt több módon is elvégezhethetjük. A következők bármelyik megfelel erre a célra:

- A `FEATURE(use_cw_file)` használata esetén vegyük fel a címeket az `/etc/mail/local-host-names` állományba. Ha a sendmail 8.10 előtti változatai esetében ehhez az `/etc/sendmail.cw` állományra lesz szükségünk.
- Tegyük be a `Cwsajat.cimunk.com` sort az `/etc/sendmail.cf` vagy a sendmail 8.10 és későbbi változatai esetén az `/etc/mail/sendmail.cf` állományba.

## 28.7. SMTP és az UUCP

A FreeBSD-hez tartozó sendmail olyan gépek számára lett kialakítva, amelyek közvetlenül az internethez csatlakoznak. Az UUCP használatával levelező rendszerek számára egy másik konfigurációs állományt kell telepíteni a sendmail számára.

Az `/etc/mail/sendmail.cf` állítása kézzel egyáltalán nem könnyű. A sendmail 8. változata ráadásul a konfigurációs állományokat az `m4(1)` előfeldolgozó segítségével gyártja le, ahol a tényleges beállítások egy magasabb absztrakciós szinten jelennek meg. Az `m4(1)` típusú konfigurációs állományok a `/usr/share/sendmail/cf` könyvtárban találhatók. A `cf` alkönyvtárban levő `README` állomány igyekszik a felhasználót bevezetni az `m4(1)` alapú beállítások világába.

A `mailertable` nevű lehetőség használatával tudjuk a legjobban támogatni az UUCP protokollon keresztüli kézbesítést. Ezzel felépül egy olyan adatbázis, amelyet a sendmail fel tud használni a továbbítást érintő döntésekben.

Ehhez elsőként hozzuk is létre a saját `.mc` állományunkat. Ehhez a `/usr/share/sendmail/cf/cf` könyvtár tartalmaz néhány példát. Hívjuk most ezt az állományunkat `ize.mc` néven. A következő módszerrel tudjuk egy valós `sendmail.cf` állománnyá alakítani:

```
# cd /etc/mail
# make ize.cf
# cp ize.cf /etc/mail/sendmail.cf
```

Egy átlagos `.mc` állomány egyébként valahogy így épül fel:

```
VERSIONID(`verziószám ') OSTYPE(bsd4.4)

FEATURE(accept_unresolvable_domains)
FEATURE(nocanonify)
FEATURE(mailertable, `hash -o /etc/mail/mailertable')

define(`UUCP_RELAY', saját.uucp.relay )
define(`UUCP_MAX_SIZE', 200000)
define(`confDONT_PROBE_INTERFACES')

MAILER(local)
MAILER(smtp)
MAILER(uucp)
```

```
Cw      saját.al.nev
Cw      azuucpgepneve.UUCP
```

Az `accept_unresolvable_domains`, `nocanonify` és `confDONT_PROBE_INTERFACES` lehetőségekre hivatkozó sorok megakadályozzák, hogy a levél kézbesítésében a DNS is szerepet játsszon. Az `UUCP_RELAY` az UUCP alapú kézbesítés támogatását engedélyezi. Egyszerűen csak írunk ide egy internetes hálózati nevet, amely képes feldolgozni az .UUCP áltartomány címeit. Az esetek többségében ide az internet-szolgáltatónk levelek továbbküldéséért felelős gépe kerül.

Miután ezzel végeztünk, szükségünk lesz még az `/etc/mail/mailertable` állományra is. Ha a kívülág felé csak egyetlen összeköttetést használunk a levelekhez, akkor az alábbi pontosan megfelel:

```
#
# makemap hash /etc/mail/mailertable.db < /etc/mail/mailertable
.
      uucp-dom:saját.uucp.relay
```

Egy bonyolultabb példa pedig így néz ki:

```
#
# makemap hash /etc/mail/mailertable.db < /etc/mail/mailertable
#
horus.interface-business.de    uucp-dom:horus
.interface-business.de        uucp-dom:if-bus
interface-business.de          uucp-dom:if-bus
.heep.sax.de                   smtp8:%1
horus.UUCP                     uucp-dom:horus
if-bus.UUCP                    uucp-dom:if-bus
.                               uucp-dom:
```

Az első három sor azokat a speciális eseteket kezeli, ahol a tartomány felé küldött levelek nem az alapértelmezett úton visszük tovább, hanem valamelyik UUCP szomszéd felé és így „le tudjuk rövidíteni” a kézbesítés útvonalát. Az ezeket követő sor dolgozza fel a helyi Ethernet tartomány felé STMP protokollal továbbítható leveleket. Végül az UUCP szomszédokat is felsoroljuk az .UUCP áltartomány jelölése szerint, így megengedjük, hogy a `uucp`-szomszéd! címzett felülbírálja az alapértelmezett szabályokat. Az utolsó sorban mindig egyetlen pont szerepel, ami minden másra illeszkedik, így az UUCP kézbesítés egy olyan UUCP szomszéd felé halad, amely a világ felé egy univerzális levelező átjárónak tekinthető. A `uucp-dom`: kulcsszó mögött szereplő összes csomópont nevének érvényes UUCP szomszédra kell utalnia, amelyet a `uname` paranccsal le is tudunk ellenőrizni.

A feladatból már csak annyi maradt hátra, hogy használat előtt ezt az állományt át kell alakítani DBM adatbázis formátumba. Az ehhez szükséges parancsot érdemes `mailertable` állomány elejére bejegyzésben felírni. A `mailertable` megváltoztatásakor mindig le kell futtatni ezt a parancsot.

Utolsó jótanács: ha nem lennénk biztosak valamelyik kézbesítési útvonal működésében, ne felejtjük el a `sendmail -bt` beállítását. Ezzel a `sendmail` az ún. *címtesztelő módban* (address test mode) indul el. Gépeljük be, hogy `3,0`, majd írjuk be a tesztelni kívánt címet. Az utolsó sorban láthatjuk a felhasznált belső levéltovábbító ügynököt, a célgépet, amellyel ezt meghívjuk, és a (valószínűleg az átfordított) címet. Innen a `Ctrl+D` billentyűkombinációval léphetünk ki.

```
% sendmail -bt
ADDRESS TEST MODE (ruleset 3 NOT automatically invoked)
Enter <ruleset> <address>
> 3,0 ize@pelda.com
canonify      input: ize @ pelda . com
...
parse        returns: $# uucp-dom $@ saját.uucp.relay $: ize < @ pelda . com . >
> ^D
```

## 28.8. Csak küldés beállítása

Készítette: Moran, Bill.



Gyakran előfordulhat, hogy csak leveleket akarunk továbbküldeni. Mint például:

- Asztali számítógépünk van, de használni akarunk olyan programokat, mint például a [send-pr\(1\)](#). Ehhez az internet-szolgáltatón keresztül kell továbbküldeni a levelet.
- A számítógépünk egy olyan szerver, amely nem helyben kezeli a leveleket, ezért az összeset átküldi feldolgozásra.

Szinte bármelyik levélküldő ügynök képes betölteni ezt az űrt. Sajnos eléggé bonyolult helyesen beállítani úgy egy bármire képes levélküldőt, hogy egyszerűen csak szabaduljon meg a levelektől. Ilyenkor a sendmail vagy a postfix használatával tulajdonképpen ágyúval lövünk verébre.

Továbbá, ha egy átlagos internet-hozzáféréssel rendelkezünk, adódhat, hogy a szerződés egyszerűen tiltja a „levelező szerver” futtatását.

Legegyszerűbben úgy tudjuk kielégíteni az ilyen jellegű igényeket, ha feltelepítjük a [mail/ssmtp](#) portot. A root felhasználóval adjuk ki a következő parancsokat:

```
# cd /usr/ports/mail/ssmtp
# make install replace clean
```

Telepítése után a [mail/ssmtp](#) portot a mindössze négy soros `/usr/local/etc/ssmtp/ssmtp.conf` állománnyal állíthatjuk be:

```
root=valodiemail@minta.com
mailhub=level.minta.com
rewriteDomain=minta.com
hostname=_GEPNEV_
```

A root felhasználó számára feltétlenül egy valódi e-mail címet adjuk meg. A `level.minta.com` helyére az internet-szolgáltatónk kimenő leveleket továbbító szerverét adjuk meg (bizonyos szolgáltatók ezt „kimenő levelező szervernek” vagy „SMTP szervernek” nevezik).

Ne felejtsük el sendmail démont sem letiltani, beleértve a kimenő levelek kezelését. Ennek részleteit lásd a [28.4.2. szakasz - A sendmail letiltásában](#).

A [mail/ssmtp](#) használatánál még adhatunk meg további beállításokat is. A `/usr/local/etc/ssmtp` állományban vagy az `ssmtp` man oldalán találhatunk példákat és olvashatunk bővebben a témáról.

Az `ssmtp` ilyen fajta beállításával a számítógépünkön levő szoftverek is helyesen fognak működni, miközben nem sértjük meg az internet-szolgáltató előírásait és nem tesszük lehetővé, hogy a számítógépünkről levélszemetet küldhessenek.

## 28.9. Levelezés betárcsázós kapcsolattal

Ha statikus IP-címünk van, akkor az alapértelmezett beállítások tökéletesen megfelelőek számunkra. Csupán a gépünkhöz tartozó internetes címet kell megadnunk a gépünk nevének és a sendmail elvégzi a többit.

Ha viszont dinamikusan kiosztott IP-címmel rendelkezünk és betárcsázós PPP kapcsolaton keresztül csatlakozunk az internethez, akkor valószínűleg az internet-szolgáltató levelező szerverén van egy postaládánk. Most tegyük fel, hogy a internet-szolgáltató tartománya a `szolgáltato.net` és a felhasználói név a `felhasznalo`, a gépünk neve pedig `otthoni.bsdm`, valamint az internet-szolgáltató részéről levelezésre a `relay.szolgáltato.net` gépet használhatjuk.

A postaládánkból úgy tudjuk letölteni a leveleket, ha telepítünk hozzá egy programot. Erre a feladatra a `fetchmail` hibátlanul alkalmas, mivel több különböző protokollt ismer. Ez a program csomagként vagy a Portgyűjteményből ([mail/fetchmail](#)) is elérhető. Az internet-szolgáltatók erre általában a POP protokollt ajánlják fel. Ha a felhasználói PPP alkalmazást használjuk, állítsuk be az `/etc/ppp/ppp.linkup` állományt a következő módon és így a csatlakozáskor maguktól letöltődnek a leveleink:

```
MYADDR:
!bg su felhasználó -c fetchmail
```

Ha a sendmail segítségével küldjük tovább a leveleket a nem helyi hozzáférések felé (ahogy azt lentebb is láthatjuk), akkor minden bizonnyal a csatlakozáskor arra is szükségünk lesz, hogy a leveleket tároló sor is feldolgozódjon. Ezt úgy oldhatjuk meg, ha az `/etc/ppp/ppp.linkup` állományba a `fetchmail` parancs után a következőt tesszük:

```
!bg su felhasználó -c "sendmail -q"
```

Ez a példa feltételezi, hogy az `otthoni.bsdm` gépen van egy `felhasználó` nevű felhasználónk. Az `otthoni.bsdm` gépen a `felhasználó` felhasználói könyvtárában hozzunk létre egy `.fetchmailrc` állományt:

```
poll szolgaltato.net protocol pop3 fetchall pass TitkosJelszo
```

Ezt az állományt csak és kizárólag a `felhasználó` olvashatja, mivel szerepel benne a hozzá tartozó `TitkosJelszo`.

Úgy tudunk a megfelelő `from:` fejléccel küldeni, ha felvilágosítjuk a sendmail programot, hogy ne az `<felhasználó@otthoni.bsdm>` címet, hanem a `<felhasználó@szolgaltato.net>` címet használja. Sőt, a gyorsítás kedvéért a sendmail számára érdemes elárulni, hogy a `relay.szolgaltato.net` címen keresztül küldjön.

A munka elvégzéséhez elegendő az alábbi `.mc` állomány:

```
VERSIONID(`otthoni.bsdm.mc 1.0')
OSTYPE(bsd4.4)dn!
FEATURE(nouucp)dn!
MAILER(local)dn!
MAILER(smtp)dn!
Cwlocalhost
Cwotthoni.bsdm
MASQUERADE_AS(`szolgaltato.net')dn!
FEATURE(allmasquerade)dn!
FEATURE(masquerade_envelope)dn!
FEATURE(nocanonify)dn!
FEATURE(nodns)dn!
define(`SMART_HOST', `relay.szolgaltato.net')
Dmotthoni.bsdm
define(`confDOMAIN_NAME', `otthoni.bsdm')dn!
define(`confDELIVERY_MODE', `deferred')dn!
```

Az előző szakaszban találhatjuk meg annak a módját, hogy miként varázsoljunk ebből az `.mc` állományból egy `sendmail.cf` állományt. A `sendmail.cf` frissítése után pedig ne felejtjük el a sendmail újraindítását!

## 28.10. Az SMTP hitelesítése

Írta: Gorham, James.

Levelező szerverünkön az SMTP protokoll hitelesítésének (SMTP Authentication) engedélyezése több szempontból is előnyökkel bír. Az SMTP hitelesítésének bekapcsolása egy újabb réteget képez a sendmail védelmében, és az olyan állandóan mozgásban levő felhasználók számára is megoldást nyújt, akik anélkül képesek használni ugyanazt a levelező szervert, hogy minden alkalommal újrakonfigurálnák a levelező kliensüket.

1. Telepítsük fel a [security/cyrus-sasl2](#) portot. A [security/cyrus-sasl2](#) port több fordítási idejű beállítást támogat. Itt most az SMTP hitelesítését fogjuk használni, ezért gondoskodjunk a `LOGIN` opció engedélyezéséről.
2. A [security/cyrus-sasl2](#) telepítés után nyissuk meg szerkesztésre a `/usr/local/lib/sasl2/Sendmail.conf` állományt (vagy ha még nem létezne, hozzuk létre), és benne vegyük fel a következő sort:

```
pwcheck_method: saslauthd
```

- Ezt követően telepítsük a [security/cyrus-sasl2-saslauthd](#) portot, és tegyük bele az `/etc/rc.conf` állományba ezt a sort:

```
saslauthd_enable="YES"
```

Végezetül indítsuk el a saslauthd démonot:

```
# /usr/local/etc/rc.d/saslauthd start
```

Ez a démon fog közvetíteni a sendmail és a FreeBSD passwd adatbázisa közti hitelesítésben. Ezzel elkerülhetjük az új felhasználói nevek és jelszavak felvételét az SMTP hitelesítés használatához, így a hozzáférések és a levelezés jelszava ugyanaz marad.

- Most pedig írjuk hozzá az alábbi sorokat az `/etc/make.conf` állományhoz:

```
SENDMAIL_CFLAGS=-I/usr/local/include/sasl -DSASL
SENDMAIL_LDFLAGS=-L/usr/local/lib
SENDMAIL_LDADD=-lsasl2
```

Ezek a sorok állítják be a sendmail számára, hogy fordítás közben a [cyrus-sasl2](#) függvényeit használja. A sendmail újrafordítása előtt mindenképpen legyen fenn a [cyrus-sasl2](#) port.

- A sendmail újrafordítását a következő parancsok végrehajtásával intézhetjük el:

```
# cd /usr/src/lib/libsmutil
# make cleandir && make obj && make
# cd /usr/src/lib/libsm
# make cleandir && make obj && make
# cd /usr/src/usr.sbin/sendmail
# make cleandir && make obj && make && make install
```

A sendmail fordítása esetén semmilyen problémának nem szabadna előfordulnia, kivéve ha a `/usr/src` könyvtárat és a szükséges osztott könyvtárakat nem változtatjuk időközben túlságosan gyakran.

- A sendmail lefordítása és újratelepítése után szerkesszük át az `/etc/mail/freebsd.mc` állományt (vagy azt az `.mc` állományt, amelyet éppen használunk). Sok rendszergazda a [hostname\(1\)](#) parancs választát használja fel az `.mc` típusú állományok egyedi elnevezéséhez). Írjuk bele a következő sorokat:

```
dn1 set SASL options
TRUST_AUTH_MECH(`GSSAPI DIGEST-MD5 CRAM-MD5 LOGIN')dn1
define(`confAUTH_MECHANISMS', `GSSAPI DIGEST-MD5 CRAM-MD5 LOGIN')dn1
```

Ezek állítják be a sendmail számára a felhasználók hitelesítésére alkalmas különböző módszereket. Ha a pwcheck módszer helyett valami mást akarunk használni, akkor járjunk utána a dokumentációban.

- Zárásul futassuk le a [make\(1\)](#) parancsot az `/etc/mail` könyvtárban. Így lefut az új `.mc` állományunk és létrejön egy `freebsd.cf` (vagy amilyen nevet az `.mc` állománynak megadtunk) `.cf` állomány. Ezután a `make install restart` parancs kiadásával másoltassuk át ezt a `sendmail.cf` helyére és szabályosan indítassuk újra a sendmail szolgáltatást. A folyamatról részletesebb tájékoztatást az `/etc/mail/Makefile` állomány tud nyújtani.

Ha eddig minden a legnagyobb rendben történt, akkor most már képesek vagyunk bejelentkezési információt is átadni a levelező kliensnek és elküldeni egy tesztüzenetet. A hibák kiszűréséhez állítsuk a sendmail LogLevel opcióját az 13 értékre és figyeljük a `/var/log/maillog` állományt.

További felvilágosításért olvassuk el a sendmail [SMTP hitelesítéssel](#) foglalkozó oldalát (angolul).

## 28.11. Levelező kliensek

Készítette: Silver, Marc.

A levelező kliens (Mail User Agent, MUA) egy olyan alkalmazás, amelyik elektronikus levelek küldésére és fogadására használható. Azonkívül, ahogy az e-mail „fejlődik” és egyre bonyolultabbá válik, a levelező kliensek is egyre inkább erősebbé válnak abban a tekintetben, ahogy az e-maileket kezelik. Ezzel együtt a felhasználók is egyre több lehetőséget és rugalmasságot kapnak. A FreeBSD számos levelező klienst támogat, mindegyikük könnyedén telepíthető a [FreeBSD Portgyűjteménye](#) segítségével. A felhasználók választhatnak a grafikus kliensek, mint például az evolution vagy a balsa és a konzolos kliensek, például a mutt, pine vagy mail között, esetleg használhatják a nagyobb szervezetek részéről felkínált webes felületeket is.

## 28.11.1. mail

A [mail\(1\)](#) a FreeBSD alapértelmezett levelező kliense. Egy olyan konzolos alkalmazás, amelyben elérhetjük az e-mailek küldéséhez és fogadásához szükséges összes alapvető funkciót, habár a csatolmányokat csak korlátozottan képes kezelni és csak a helyi postaládákat kezeli.

Annak ellenére, hogy a mail önmaga nem képes kommunikálni POP vagy IMAP szerverekkel, az ilyen postaládák tartalmát egy fetchmail-szerű alkalmazással (lásd [28.12. szakasz - A fetchmail használata](#)) le tudjuk tölteni a számára is elérhető helyi mbox állományba.

A levelek küldéséhez és fogadásához egyszerűen hívjuk be a mail programot a következő módon:

```
% mail
```

Ezután a /var/mail könyvtárban található felhasználói postaládánk tartalmát automatikusan beolvassa a mail segédprogram. Ha a postaláda üres, akkor a program egyből befejezi futását és közli, hogy nem talált levelet. Amikor viszont tudott beolvasni leveleket, megjelenik egy felület, ahol a beérkezett üzenetek listáját láthatjuk. Az üzenetek automatikusan sorszámozódnak, ahogy ezt az alábbi példa is szemlélteti:

```
Mail version 8.1 6/6/93.  Type ? for help.
"/var/mail/marcs": 3 messages 3 new
>N  1 root@localhost      Mon Mar  8 14:05  14/510  "proba"
  N  2 root@localhost      Mon Mar  8 14:05  14/509  "felhasznaloi hozzaferes"
  N  3 root@localhost      Mon Mar  8 14:05  14/509  "minta"
```

Az üzenetek olvasásának a t paranccsal kezdetünk neki, amelyet az elolvasandó üzenet sorszáma követ. Ebben a példában az első e-mailt nyitjuk meg:

```
& t 1
Message 1:
From root@localhost  Mon Mar  8 14:05:52 2004
X-Original-To: marcs@localhost
Delivered-To: marcs@localhost
To: marcs@localhost
Subject: proba
Date: Mon,  8 Mar 2004 14:05:52 +0200 (SAST)
From: root@localhost (Charlie Root)

Ezt az uzenetet probabol kuldom, valaszolj ra, ha megkaptad.
```

Ahogy az a fenti példából is látszik, a t billentyű hatására az üzenet a teljes fejlécével együtt jelenik meg. Az üzenetek listáját a h billentyűvel hozhatjuk vissza.

Ha egy levélre válaszolni szeretnénk, akkor ezt a mail paranccsal is megtehetjük, vagy az R vagy az r parancsokkal. Az R arra utasítja a mail programot, hogy csak az üzenet küldőjének válaszoljon, míg az r hatására nem csupán a küldő, hanem az üzenet összes címzettje megkapja a válaszukat. A parancshoz hozzátűzhetjük egy levél sorszámát is, ekkor az adott levélre fogunk válaszolni. Miután kiadtuk a parancsot, írjuk meg a válaszukat és új sorban kezdve zárjuk le az üzenetet egyetlen . beírásával. Valahogy így:

```
& R 1
To: root@localhost
```

Subject: Re: proba

Koszonom, megkaptam a leveledet.

.  
EOT

Új levelet az m segítségével tudunk küldeni, ami után meg kell adnunk a címzettet. Egyszerre több címzettet is meg tudunk adni, ha a címzett helyén címeiket egy , karakterrel elválasztva soroljuk fel. Ezután a levél témája is megadható, amit végül a levél szövege követ. Az üzenetet egy új sorban megadott egyetlen . segítségével zárhatjuk le.

& mail root@localhost

Subject: Elsajátítottam a mail használatát

Most már én is tudok levelet írni és fogadni a mail használatával... :)

.  
EOT

Amikor a mail segédprogramban vagyunk, a ? használatával bármikor segítséget kérhetünk, valamint a mail működésével kapcsolatban a [mail\(1\)](#) man oldalát érdemes felkeresni.



### Megjegyzés

Ahogy azt már korábban is említettük, a [mail\(1\)](#) parancsot eredetileg nem készítették fel az csatolt állományok kezelésére, ezért igen gyengén bánt velük. Az újabb levelező kliensek, mint például a mutt, a csatolt állományokat sokkal intelligensebb módon kezelik. Ha viszont ragaszkodunk a mail használatához, akkor a [converters/mpack](#) port használatát érdemes megfontolnunk.

### 28.11.2. mutt

A mutt apró mérete ellenére egy igen komoly levelező kliens és remek lehetőségeket ajánl fel. Íme ízelítésképpen közülük néhány:

- Képes az üzeneteket szálakba rendezni
- Az e-mailek titkosítására és elektronikus aláírására támogatja a PGP használatát
- MIME támogatás
- Maildir támogatás
- Nagyfokú testreszabhatóság

Ezen lehetőségei révén a mutt ez egyik legfejlettebb levelező kliens. A mutt részletesebb bemutatását a <http://www.mutt.org> címen találjuk (angolul).

A mutt stabil változata a [mail/mutt](#) port használatával telepíthető fel, miközben a fejlesztés alatt levő változatot a [mail/mutt-devel](#) port telepíti. Miután a portot sikerült felraknunk, a mutt az alábbi parancs begépelésével indítható el:

```
% mutt
```

A mutt indulása után automatikusan beolvassa a /var/mail könyvtárban megtalálható felhasználói postaládát és ha lehetséges, akkor megjeleníti a tartalmát. Ha nincsen levél a felhasználó postaládájában, akkor a mutt a felhasználó parancsaira vár. Ezen a képen a mutt üzenetlistája látható:

A levelek elolvasásához egyszerűen csak válasszuk ki a kurzorral és nyomjuk meg az Enter billentyűt. Ezután a mutt így mutatja a levelet:

Ahogy azt már a [mail\(1\)](#) parancsnál is megszokhattuk, a mutt is lehetővé teszi, hogy vagy csak a küldőnek, vagy pedig rajta kívül még az összes címzettnek is válaszoljunk. A levél küldőjének az r lenyomásával tudunk válaszolni. A csoportos válaszadáshoz pedig, ahol tehát a küldőn kívül a címzettek is megkapják a levelünket, a g billentyűt kell használni.



### Megjegyzés

A mutt az e-mailek létrehozásához és megválaszolásához a [vi\(1\)](#) szövegszerkesztőt használja. Ezt úgy tudjuk átállítani, ha a könyvtárunkban található `.muttrc` állományban átírjuk az `editor` változót, vagy értéket adunk az `EDITOR` környezeti változónak. A mutt beállításáról többet a <http://www.mutt.org> címen tudhatunk meg.

Egy új levél megírásához nyomjuk le az m gombot. Miután elláttuk érvényes témával a levelet, a mutt elindítja a [vi\(1\)](#) szövegszerkesztőt és nekiláthatunk a levél szövegének. Amint befejeztük, mentsük el és lépünk ki a vi szerkesztőből. Ezután visszakapjuk a mutt felületét, ahol a küldendő e-mail összefoglalását láthatjuk. A levelet végül az y lenyomásával küldhetjük el. Erre a következő képen láthatunk egy példát:

A mutt ezenkívül még rengeteg segítséget is tartalmaz, amelyet a legtöbb menüből a ? gomb lenyomásával érhetünk el. A felső sorban mindig láthatjuk a kiadható parancsok rövid összefoglalását.

### 28.11.3. pine

A pine alapvetően a kezdő felhasználók számára íródott, de számos komolyabb lehetőséget is támogat.



### Figyelem

A pine szoftverrel kapcsolatban a múltban már rengeteg távolról kihasználható sebezhetőség látott napvilágot, és ennek köszönhetően a támadók megfelelően előkészített e-mailek segítségével tetszőleges kódot tudnak futtatni a rendszeren levő helyi felhasználókon keresztül. Noha az összes ilyen *ismert* hibát javították, de a FreeBSD biztonsági tisztje szerint a pine kódját biztonság szempontjából annyira hanyag módon írták, hogy további, eddig még felfedezetlen sebezhetőségeket is magában rejt. Ennek megfelelően tehát a pine használata mindenkinek csak saját felelősségre javasolt.

A pine jelenlegi verziója a [mail/pine4](#) porton keresztül telepíthető. A telepítés lezajlása után a pine a következő paranccsal indítható:

```
% pine
```

A pine első futtatása során egy üdvözlő üzenetet és egy rövid bemutatkozást jelenít meg, valamint a pine fejlesztői arra kéri a felhasználókat, hogy küldjenek nekik egy névtelen üzenetet, amiből le tudják szűrni mennyien használják a kliensüket. A névtelen üzenet elküldéséhez a Enter lenyomásával járulhatunk hozzá vagy az E használatával enélkül tudunk kilépni a képernyőről. Ezt az üdvözlő képernyőt itt láthatjuk:

```

PINE 4.58  GREETING TEXT  No Messages

<<<This message will appear only once>>>

Welcome to Pine ... a Program for Internet News and Email

We hope you will explore Pine's many capabilities. From the Main Menu,
select Setup/Config to see many of the options available to you. Also
note that all screens have context-sensitive help text available.

SPECIAL REQUEST: This software is made available world-wide as a public
service of the University of Washington in Seattle. In order to justify
continuing development, it is helpful to have an idea of how many people
are using Pine. Are you willing to be counted as a Pine user? Pressing
Return will send an anonymous (meaning, your real email address will not
be revealed) message to the Pine development team at the University of
Washington for purposes of tallying.

Pine is a trademark of the University of Washington.

[ALL of greeting text]
? Help      [E] Exit this greeting      [P] PrevPage  [Z] Print
Ret [Be Counted!]      Spc NextPage

```

A felhasználó ezután a főmenübe kerül, ahol a kurzorbillentyűkkel minden gond nélkül tudunk mozogni. Ebben a főmenüben a levelek megírására, a leveleket tároló könyvtárak tallózására vagy éppen a címjegyzék karbantartására gyorsbillentyűket is használhatunk. A főmenü alatt szerepel az adott menüben végrehajtható feladatokhoz tartozó gyorsbillentyűk rövid felsorolása.

A pine alapértelmezés szerint az inbox könyvtárat nyitja meg. A bennelevő üzenetek listájának megtekintéséhez nyomjuk a I gombot vagy válasszuk ki a lentihez hasonló módon a MESSAGE INDEX menüpontot:

```

PINE 4.58  MAIN MENU  Folder: INBOX 3 Messages

?  HELP          - Get help using Pine
C  COMPOSE MESSAGE - Compose and send a message
I  MESSAGE INDEX  - View messages in current folder
L  FOLDER LIST    - Select a folder to view
A  ADDRESS BOOK   - Update address book
S  SETUP          - Configure Pine Options
Q  QUIT           - Leave the Pine program

Copyright 1989-2003. PINE is a trademark of the University of Washington.

? Help      [P] PrevCmd      [R] RelNotes
O OTHER CMDS [I] Index      [N] NextCmd      [X] KBlock

```

Az üzenetek listájában az adott könyvtárban található üzenetek láthatjuk, és köztük a kurzorbillentyűkkel mozoghatunk. A kiemelt üzenet az Enter lenyomásával olvasható el.

A lenti képen egy ilyen példa üzenetet láthatunk a pine programban. A rendelkezésünkre álló gyorsbillentyűk ilyenkor is a képernyő alján megjelennek referenciaként. Ilyen gyorsbillentyű többek közt az r gomb, amelynek hatására a klienssel megválaszolhatjuk a éppen látható üzenetet.

A pine kliensen belül a pico szövegszerkesztő segítségével tudunk megválaszolni egy e-mailt, amely alpból a pine mellé települ. A pico megkönnyíti a navigációt az üzenetekben és sokkal elnézőbb a kezdő felhasználókkal, mint például a vi(1) vagy a mail(1). Ha befejeztük a választ, az üzenetet a Ctrl+X billentyűkombinációval tudjuk elküldeni. A pine erre megerősítést fog kérni.

A pine alkalmazás a főmenüből elérhető SETUP menüpont meghívásával szabható testre. A további részleteket a <http://www.washington.edu/pine> oldalon találhatjuk (angolul).

## 28.12. A fetchmail használata

Írta: Silver, Marc.

A fetchmail egy mindentudó IMAP és POP kliens, amely lehetővé teszi a felhasználók számára, hogy automatikusan töltsenek le leveleket távoli IMAP és POP szerverekről és lementsék azokat a helyi postaládáikba. Így a levelek sokkal könnyebben elérhetőek. A fetchmail a [mail/fetchmail](mailto:mail@fetchmail) port segítségével telepíthető, és számos lehetőséget ajánl fel, többek közt:

- A POP3, APOP, KPOP, IMAP, ETRN és az ODMR protokollok ismerete.
- Képes SMTP használatával levelet továbbítani, és ennek révén a szűrés, továbbküldés és az álnevek használata a megszokott módon működik.
- Démonként futtatva képes adott időközönként ellenőrizni a frissen érkező üzeneteket.
- Képes egyszerre több postaládát is kezelni, majd ezek tartalmát a beállításainak megfelelően továbbküldeni a különböző helyi felhasználóknak.

Noha a fetchmail összes lehetőségének aprólékos bemutatása meghaladná ennek a leírásnak a kereteit, azért szót kerítünk néhány alapvető funkciójára. A fetchmail segédprogramnak a megfelelő működéshez egy `.fetchmailrc` nevű konfigurációs állományra van szüksége. Ez az állomány tárolja a szerverekre vonatkozó, valamint a bejelentkezéshez szükséges információkat. Az állomány kényes tartalmára tekintettel azt javasoljuk, hogy csak a tulajdonosának engedélyezzük az olvasását:

```
% chmod 600 .fetchmailrc
```

Az alább ismertetésre kerülő `.fetchmailrc` állományban azt láthatjuk, ahogy egyetlen felhasználó postaládáját érjük el a POP protokoll használatával. Arra utasítja a fetchmail programot, hogy csatlakozzon a `levelezes.com` címre a `joska` felhasználóval és az `XXX` jelszóval. Ebben a példában feltételezzük, hogy a `joska` nevű felhasználó létezik a rendszerünkben is.

```
poll levelezes.com protocol pop3 username "joska" password "XXX"
```

A következő példában több POP és IMAP szerverhez csatlakozunk és ahol lehet, több helyi felhasználónak irányítjuk át a leveleket:

```
poll levelezes.com proto pop3:
user "joska", with password "XXX", is "josi" here;
user "andrea", with password "XXXX";
poll levelezes2.net proto imap:
user "jani", with password "XXXXX", is "hardstuff" here;
```

A fetchmail program a `-d` beállítás megadásával démonként is elindítható, amely után meg kell adni (másodpercekben) azt az időközt, aminek elteltével a fetchmail lekérdi a `.fetchmailrc` állományban felsorolt szervereket. Az alábbi példában a fetchmail 600 másodpercenként kéri el a leveleket:

```
% fetchmail -d 600
```

A fetchmail további lehetőségeiről és működéséről a <http://fetchmail.berlios.de/> oldalon olvashatunk (angolul).

## 28.13. A procmail használata

Írta: Silver, Marc.



A procmail segédprogram egy hihetetlenül erős alkalmazás, mellyel a beérkező leveleinket tudjuk szűrni. A felhasználók számára olyan „szabályok” megadását teszi lehetővé, amelyekre aztán a rendszer illeszti a bejövő leveleket, és az eredménynek megfelelően elvégez bizonyos feladatokat vagy átirányítja a levelet más postaládákba és/vagy e-mail címekre. A procmail a [mail/procmail](#) porttal telepíthető fel. Miután ez sikerült, akár közvetlenül be is építhetjük a legtöbb levelező kliensbe. Erről az adott levelező kliens dokumentációjában olvashatunk többet. A procmail úgy is integrálható, ha a felvesszük a következő sort a procmail szolgáltatóra igényt tartó felhasználó könyvtárában található `.forward` állományba:

```
"|exec /usr/local/bin/procmail || exit 75"
```

A következő szakaszban láthatjuk a procmail néhány alapvető szabályát, valamint ezek rövid leírását. Ezeket a szabályokat a `.procmailrc` állományba kell beleírni, amely szintén a felhasználó könyvtárában leledzik.

Ezen szabályok többsége a [procmailex\(5\)](#) man oldalon is olvasható.

A [felhasznalo@levelezes.com](#) > címről érkező leveleket irányítsuk át a [jocim@levelezes2.com](#) > külső címre:

```
:0
* ^From.*felhasznalo@levelezes.com
! jocim@levelezes2.com
```

Minden 1000 byte-nál kisebb levelet küldjünk át a [jocim@levelezes2.com](#) > külső címre:

```
:0
* < 1000
! jocim@levelezes2.com
```

Küldjük át az összes [masik@levelezes.com](#) > címre küldött levelet a másik postaládába:

```
:0
* ^T0masik@levelezes.com
masik
```

Küldjük az összes olyan levelet a `/dev/null` eszközre, amelyek a témájában szerepel a „Spam” szó:

```
:0
^Subject:.*Spam
/dev/null
```

Egy hasznos szabály, amellyel el tudjuk kapni a FreeBSD.org levelezési listáiról érkező leveleket és el tudjuk raktározni ezeket a saját postaládájukba:

```
:0
* ^Sender:.owner-freebsd-\[^\@]+\@FreeBSD.ORG
{
  LISTNAME=${MATCH}
  :0
  * LISTNAME??^\[^\@]+
  FreeBSD-${MATCH}
}
```



# 29. fejezet - Hálózati szerverek

Átdolgozta: Stokely, Murray.

## 29.1. Áttekintés

Ebben a fejezetben a UNIX® típusú rendszerekben leggyakrabban alkalmazott hálózati szolgáltatások közül fogunk néhányat bemutatni. Ennek során megismerjük a hálózati szolgáltatások különböző típusainak telepítését, beállítását, tesztelését és karbantartását. A fejezet tartalmát folyamatosan példákkal igyekszünk illusztrálni.

A fejezet elolvasása során megismerjük:

- hogyan dolgozzunk az inetd démonnal;
- hogyan állítsuk be a hálózati állományrendszereket;
- hogyan állítsunk be egy hálózati információs szervert a felhasználói hozzáférések megosztására;
- hogyan állítsuk be automatikusan a hálózati hozzáférésünket a DHCP használatával;
- hogyan állítsunk be névfeloldó szervereket;
- hogyan állítsunk be az Apache webszervert;
- hogyan állítsunk be az állományok átviteléért felelős (FTP) szervert;
- a Samba használatával hogyan állítsunk be Windows®-os kliensek számára állomány- és nyomtatószervert;
- az NTP protokoll segítségével hogyan egyeztessük az időt és dátumot, hogyan állítsunk be egy időszervert;
- a szabványos naplózó démon, a syslogd beállítását hálózati keresztüli naplózásra.

A fejezet elolvasásához ajánlott:

- az /etc/rc szkriptek alapjainak ismerete;
- az alapvető hálózati fogalmak ismerete;
- a külső szoftverek telepítésének ismerete ([4. fejezet - Alkalmazások telepítése: csomagok és portok](#)).

## 29.2. Az inetd „szuperszerver”

Készítette: Lee, Chern.

A FreeBSD 6.1-RELEASE változatához igazította: .

### 29.2.1. Áttekintés

Az [inetd\(8\)](#) démonat gyakran csak „internet szuperszerverként” nevezik, mivel a helyi szolgáltatások kapcsolatainak kezeléséért felelős. Amikor az inetd fogad egy csatlakozási kérelmet, akkor eldönti róla, hogy ez melyik programhoz tartozik és elindít egy példányt belőle, majd átadja neki a socketet (az így meghívott program a szabvány bemenetéhez, kimenetéhez és hibajelzési csatornájához kapja meg a socket leíróit). Az inetd használatával úgy tudjuk csökkenteni a rendszerünk terhelését, hogy a csak alkalmanként meghívott szolgáltatásokat nem futtatjuk teljesen független önálló módban.

Az inetd démonat elsősorban más démonok elindítására használjuk, de néhány triviális protokollt közvetlenül is képes kezelni, mint például a chargen, auth és a daytime.

Ebben a fejezetben az inetd beállításának alapjait foglaljuk össze mind parancssoros módban, mind pedig az `/etc/inetd.conf` konfigurációs állományon keresztül.

### 29.2.2. Beállítások

Az inetd működése az [rc\(8\)](#) rendszeren keresztül inicializálható. Az `inetd_enable` ugyan alaphól a `NO` értéket veszi fel, vagyis tiltott, de a `sysinstall` használatával már akár a telepítés során bekapcsolható attól függően, hogy a felhasználó milyen konfigurációt választott. Ha tehát a:

```
inetd_enable="YES"
```

vagy

```
inetd_enable="NO"
```

sort tesszük az `/etc/rc.conf` állományba, akkor azzal az inetd démont indíthatjuk el vagy tilthatjuk le a rendszer indítása során. Az

```
# /etc/rc.d/inetd rcvar
```

paranccsal lekérdezhetjük a pillanatnyilag érvényes beállítást.

Emellett még az inetd démonnak az `inetd_flags` változón keresztül különböző parancssori paramétereket is át tudunk adni.

### 29.2.3. Parancssori paraméterek

Hasonlóan a legtöbb szerverhez, az inetd viselkedését is befolyásolni tudjuk a parancssorban átadható különböző paraméterekkel. Ezek teljes listája a következő:

```
inetd [-d] [-l] [-w] [-W] [-c maximum] [-C arány] [-a cím | név] [-p állomány] [-R arány] [-s maximum] [konfigurációs állomány]
```

Ezek a paraméterek az `/etc/rc.conf` állományban az `inetd_flags` segítségével adhatóak meg az inetd részére. Alapértelmezés szerint az `inetd_flags` értéke `-wW -C 60`, ami az inetd által biztosított szolgáltatások TCP protokollon keresztüli wrappelését kapcsolja be, illetve egy IP-címről nem engedi a felkínált szolgáltatások elérését percenként hatvannál többször.

A kezdő felhasználók örömmel nyugtázzhatják, hogy ezeket az alapbeállításokat nem szükséges módosítaniuk. A későbbiekben majd fény derül arra, hogy a kiszolgálás gyakoriságának szabályozása remek védekezést nyújthat túlzottan nagy mennyiségű kapcsolódási kérelem ellen. A megadható paraméterek teljes listája az [inetd\(8\)](#) man oldalán olvasható.

**-c maximum**

Az egyes szolgáltatásokhoz egyszerre felépíthető kapcsolatok alapértelmezett maximális számát adja meg. Alapból ezt a démont nem korlátozza. A `max-child` beállítással ez akár szolgáltatásonként külön is megadható.

**-C arány**

Korlátozza, hogy egyetlen IP-címről alaphól hányszor hívhatóak meg az egyes szolgáltatások egy percen belül. Ez az érték alaphól korlátlan. A `max-connections-per-ip-per-minute` beállítással ez szolgáltatásonként is definiálható.

**-R arány**

Megadja, hogy egy szolgáltatást egy perc alatt mennyiszor lehet meghívni. Ez az érték alapértelmezés szerint 256. A 0 megadásával eltöröljük ezt a típusú korlátozást.

**-s maximum**

Annak maximumát adja meg, hogy egyetlen IP-címről egyszerre az egyes szolgáltatásokat mennyiszor tudjuk elérni. Alapból ez korlátlan. Szolgáltatásonként ezt a `max-child-per-ip` paraméterrel tudjuk felülbírálni.

### 29.2.4. Az inetd.conf állomány

Az inetd beállítását az `/etc/inetd.conf` konfigurációs állományon keresztül végezzük el.

Amikor az `/etc/inetd.conf` állományban módosítunk valamit, az inetd démont a következő paranccsal meg kell kérnünk, hogy olvassa újra:

#### 29.1. példa - Az inetd konfigurációs állományának újraolvasása

```
# /etc/rc.d/inetd reload
```

A konfigurációs állomány minden egyes sora egy-egy démont ír le. A megjegyzéseket egy „#” jel vezeti be. Az `/etc/inetd.conf` állomány bejegyzéseinek formátuma az alábbi:

```
szolgáltatás-neve
socket-típusa
protokoll
{wait|nowait}[/max-child[/max-connections-per-ip-per-minute[/max-child-per-ip]]]
felhasználó [:csoport] [/bejelentkezési-osztály]
szerver-program
szerver-program-paramétere
```

Az IPv4 protokollt használó [ftpd\(8\)](#) démon bejegyzése például így néz ki:

```
ftp      stream  tcp      nowait  root    /usr/libexec/ftpd      ftpd -l
```

**szolgáltatás-neve**

Ez az adott démon által képviselt szolgáltatást nevezi meg, amelynek szerepelnie kell az `/etc/services` állományban. Ez határozza meg, hogy az inetd milyen porton figyelje a beérkező kapcsolatokat. Ha egy új szolgáltatást hozunk létre, akkor azt először az `/etc/services` állományba kell felvennünk.

**csatlakozás-típusa**

Ennek az értéke `stream`, `dgram`, `raw`, vagy `seqpacket` lehet. A `stream` típust használja a legtöbb kapcsolat-orientált TCP démon, miközben a `dgram` típus az UDP szállítási protokollt alkalmazó démonok esetében használatos.

**protokoll**

Valamelyik a következők közül:

Protokoll	Magyarázat
tcp, tcp4	TCP IPv4
udp, udp4	UDP IPv4
tcp6	TCP IPv6
udp6	UDP IPv6
tcp46	TCP IPv4 és v6
udp46	UDP IPv4 és v6

```
{wait|nowait}[/max-child[/max-connections-per-ip-per-minute[/max-child-per-ip]]]
```

A `wait|nowait` beállítás mondja meg, hogy az inetd démonból meghívott démon saját maga képes-e kezelni kapcsolatokat. A `dgram` típusú kapcsolatok esetében egyértelműen a `wait` beállítást kell használni, miközben a `stream` esetén, ahol általában több szálon dolgozunk, a `nowait` megadása javasolt. A `wait` hatására általában egyetlen démonnak adunk át több socketet, míg a `nowait` minden sockethez egy újabb példányt indít el.

Az inetd által indítható példányokat a `max-child` megadásával korlátozhatjuk. Ha tehát például az adott démon számára legfeljebb példány létrehozását engedélyezzük, akkor a `nowait` után `/10` beállítást kell megadnunk. A `/0` használatával korlátlan mennyiségű példányt engedélyezhetünk.

A `max-child` mellett még további két másik beállítás jöhet számításba az egyes démonok által kezelhető kapcsolatok maximális számának korlátozásában. A `max-connections-per-ip-per-minute` az egyes IP-címekről befutó lekezelhető kapcsolatok percenkénti számát szabályozza, így például ha itt a tízes értéket adjuk meg, akkor az adott szolgáltatáshoz egy IP-címről percenként csak tízszer férhetünk hozzá. A `max-child-per-ip` az egyes IP-címekhez egyszerre elindítható példányok számára ír elő egy korlátot. Ezek a paraméterek segítenek megóvni rendszerünket az erőforrások akaratos vagy akaratlan kimerítésétől és a DoS (Denial of Service) típusú támadásoktól.

Ebben a mezőben a `wait` vagy `nowait` valamelyikét kötelező megadni. A `max-child`, `max-connections-per-ip-per-minute` és `max-child-per-ip` paraméterek ellenben elhagyhatóak.

A `stream` típusú több szálon futó démonok a `max-child`, `max-connections-per-ip-per-minute` vagy `max-child-per-ip` korlátozása nélkül egyszerűen csak így adhatóak meg: `nowait`.

Ha ugyanezt a démont tíz kapcsolatra lekorlátozzuk, akkor a következőt kell megadnunk: `nowait/10`.

Amikor pedig IP-címenként 20 kapcsolatot engedélyezünk percenként és mindössze 10 példányt, akkor: `nowait/10/20`.

Az iménti beállítások a [fingerd\(8\)](#) démon alapértelmezett paramétereinél is megtalálhatóak:

```
finger stream tcp nowait/3/10 nobody /usr/libexec/fingerd fingerd -s
```

Végezetül engedélyezzük 100 példányt, melyek közül IP-címenként 5 használható: `nowait/100/0/5`.

#### felhasználó

Ezzel azt a felhasználót adjuk meg, akinek a nevében az adott démon futni fog. Az esetek túlnyomó részében a démonokat a `root` felhasználó futtatja. Láthatjuk azonban, hogy biztonsági okokból bizonyos démonok a `daemon` vagy a legkevesebb joggal rendelkező `nobody` felhasználóval futnak.

#### szerver-program

A kapcsolat felépülésekor az itt teljes elérési úttal megadott démon indul el. Ha ezt a szolgáltatást maga az inetd belsőleg valósítja meg, akkor ebben a mezőben az `internal` értéket adjuk meg.

#### szerver-program-paraméterei

Ez a `szerver-program` beállítással együtt működik, és ebben a mezőben a démon meghívásakor alkalmazandó paramétereket tudjuk rögzíteni, amelyet a démon nevével kezdünk. Ha a démont a parancssorból a saját démon `-d` paranccsal hívánk meg, akkor a saját démon `-d` lesz `szerver-program-paraméterei` beállítás helyes értéke is. Természetesen, ha a démon egy belsőleg megvalósított szolgáltatás, akkor ebben a mezőben is az `internal` fog megjelenni.

## 29.2.5. Védelem

Attól függően, hogy a telepítés során mit választottunk, az inetd által támogatott szolgáltatások egyes része talán alaptól engedélyezett is. Amennyiben egy adott démont konkrétan nem használunk, akkor érdemes megfontolni a letiltását. A kérdéses démon sorába tegyünk egy „#” jelet az `/etc/inetd.conf` állományba, majd [olvassuk újra az inetd beállításait](#). Egyes démonok, mint például az `fingerd` használata egyáltalán nem ajánlott, mivel a támadók számára hasznos információkat tudnak kiszivároztatni.

Más démonok nem ügyelnek a védelemre, és a kapcsolatokhoz rendelt lejárati idejük túlságosan hosszú vagy éppen nincs is. Ezzel a támadónak lehetősége van lassú kapcsolatokkal leterhelni az adott démont, ezáltal kimeríteni a rendszer erőforrásait. Ha úgy találjuk, hogy túlságosan sok az ilyen kapcsolat, akkor jó ötletnek bizonyulhat a démonok számára a `max-connections-per-ip-per-minute`, `max-child` vagy `max-child-per-ip` korlátozások elrendelése.

Alapértelmezés szerint a TCP kapcsolatok wrappelése engedélyezett. A [hosts\\_access\(5\)](#) man oldalon találhatjuk meg az inetd által meghívható különféle démonok TCP-alapú korlátozásainak lehetőségeit.

### 29.2.6. Egyéb lehetőségek

A daytime, time, echo, discard, chargen és auth szolgáltatások feladatainak mindegyikét maga az inetd is képes ellátni.

Az auth szolgáltatás a hálózati keresztül azonosítást teszi lehetővé és bizonyos mértékig beállítható. A többit egyszerűen csak kapcsoljuk ki vagy be.

A témában az [inetd\(8\)](#) man oldalán tudunk még jobban elmerülni.

## 29.3. A hálózati állományrendszer (NFS)

Átdolgozta és javította: Rhodes, Tom.

Írta: Swingle, Bill.

A FreeBSD több állományrendszert ismer, köztük a hálózati állományrendszert (Network File System, NFS) is. Az NFS állományok és könyvtárak megosztását teszi lehetővé a hálózaton keresztül. Az NFS használatával a felhasználók és a programok képesek majdnem úgy elérni a távoli rendszereken található állományokat, mintha helyben léteznének.

Íme az NFS néhány legjelentősebb előnye:

- A helyi munkaállomások kevesebb tárterületet használnak, mivel a közös adatokat csak egyetlen számítógépen tároljuk és megosztjuk mindenki között.
- A felhasználóknak nem kell a hálózat minden egyes gépén külön felhasználói könyvtárral rendelkezniük. Ezek ugyanis az NFS segítségével akár egy szerveren is beállíthatóak és elérhetővé tehetőek a hálózaton keresztül.
- A különböző háttértárak, mint például a floppy lemezek, CD-meghajtók és Zip® meghajtók a hálózaton több számítógép között megoszthatóak. Ezzel csökkenteni tudjuk a hálózatunkban szükséges cserélhető lemezes eszközök számát.

### 29.3.1. Ahogy az NFS működik

Az NFS legalább két fő részből rakható össze: egy szerverből és egy vagy több kliensből. A kliensek a szerver által megosztott adatokhoz képesek távolról hozzáférni. A megfelelő működéshez mindössze csak néhány programot kell beállítani és futtatni.

A szervernek a következő démonokat kell működtetnie:

Démon	Leírás
nfsd	Az NFS démon, amely kiszolgálja az NFS kliensektől érkező kéréseket.
mountd	Az NFS csatlakoztató démonja, amely végrehajtja az <a href="#">nfsd(8)</a> által átküldött kéréseket.
rpcbind	Ez a démon lehetővé teszi az NFS kliensek számára, hogy fel tudják deríteni az NFS szerver által használt portot.

A kliensen is futnia kell egy démonnak, amelynek a neve nfsiod. Az nfsiod démon az NFS szerver felől érkező kéréseket szolgálja ki. A használata teljesen opcionális, csupán a teljesítményt hívatott javítani, de a normális és helyes működéshez nincs rá szükségünk. Az [nfsiod\(8\)](#) man oldalán erről többet is megtudhatunk.

### 29.3.2. Az NFS beállítása

Az NFS beállítása viszonylag egyértelműen adja magát. A működéséhez szükséges programok automatikus elindítása csupán néhány apró módosítást igényel az `/etc/rc.conf` állományban.

Az NFS szerveren gondoskodjunk róla, hogy az alábbi beállítások szerepeljenek az `/etc/rc.conf` állományban:

```
rpcbind_enable="YES"
nfs_server_enable="YES"
mountd_flags="-r"
```

A mountd magától el fog indulni, ha az NFS szervert engedélyezzük.

A kliensen a következő beállítást kell felvennünk az `/etc/rc.conf` állományba:

```
nfs_client_enable="YES"
```

Az `/etc/exports` állomány adja meg, hogy az NFS milyen állományrendszereket exportáljon (vagy másképpen szólva „osszon meg”). Az `/etc/exports` állományban tehát a megosztani kívánt állományrendszereket kell szerepeltetnünk, és azt, hogy melyik számítógépekkel tudjuk ezeket elérni. A gépek megnevezése mellett a hozzáférésre további megszorításokat írhatunk fel. Ezek részletes leírását az [exports\(5\)](#) man oldalon találjuk meg.

Lássunk néhány példát az `/etc/exports` állományban megjelenő bejegyzésekre:

A most következő példákban az állományrendszerek exportálásának finomságait igyekszünk érzékeltetni, noha a konkrét beállítások gyakran a rendszerünktől és a hálózati konfigurációtól függenek. Például, ha a `/cdrom` könyvtárat akarjuk három gép számára megosztani, akik a szerverrel megegyező tartományban találhatók (ezért nem is kell megadnunk a tartományt) vagy mert egyszerűen megtalálhatók az `/etc/hosts` állományunkban. Az `-ro` beállítás az exportált állományrendszereket írásvédetté teszi. Ezzel a beállítással a távoli rendszerek nem lesznek képesek módosítani az exportált állományrendszer tartalmát.

```
/cdrom -ro gép1 gép2 gép3
```

A következő sorban a `/home` könyvtárat három gép számára osztjuk meg, melyeket IP-címekkel adtunk meg. Ez olyan helyi hálózat esetén hasznos, ahol nem állítottunk be névfeloldást. Esetleg a belső hálózati neveket az `/etc/hosts` állományban is tárolhatjuk. Ezzel utóbbival kapcsolatban a [hosts\(5\)](#) man oldalt érdemes fellapoznunk. Az `-alldirs` beállítás lehetővé teszi, hogy az alkönyvtárak is csatlakozási pontok lehessenek. Más szóval, nem fogja csatlakoztatni az alkönyvtárakat, de megengedi a kliensek számára, hogy csak azokat a könyvtárakat csatlakoztassák, amelyeket kell vagy amelyekre szükségünk van.

```
/home -alldirs 10.0.0.2 10.0.0.3 10.0.0.4
```

A következő sorban az `/a` könyvtárat úgy exportáljuk, hogy az állományrendszerhez két különböző tartományból is hozzá lehessen férni. A `-maproot=root` beállítás hatására a távoli rendszer `root` felhasználója az exportált állományrendszeren szintén `root` felhasználóként fogja írni az adatokat. Amennyiben a `-maproot=root` beállítást nem adjuk meg, akkor a távoli rendszeren hiába `root` az adott felhasználó, az exportált állományrendszeren nem lesz képes egyetlen állományt sem módosítani.

```
/a -maproot=root gep.minta.com doboz.haz.org
```

A kliensek is csak a megfelelő engedélyek birtokában képesek elérni a megosztott állományrendszereket. Ezért a klienst ne felejtsük el felvenni a szerver `/etc/exports` állományába.

Az `/etc/exports` állományban az egyes sorok az egyes állományrendszerekre és az egyes gépekre vonatkoznak. A távoli gépek állományrendszerenként csak egyszer adhatóak meg, és csak egy alapértelmezett bejegyzésük lehet. Például tegyük fel, hogy a `/usr` egy önálló állományrendszer. Ennek megfelelően az alábbi bejegyzések az `/etc/exports` állományban érvénytelenek:

```
# Nem használható, ha a /usr egy állományrendszer:
/usr/src kliens
/usr/ports kliens
```

Egy állományrendszerhez, vagyis itt a `/usr` partícióhoz, két export sort is megadtunk ugyanahhoz a kliens névű géphez. Helyesen így kell megoldani az ilyen helyzeteket:

```
/usr/src /usr/ports kliens
```



Az adott géphez tartozó egy állományrendszerre vonatkozó exportoknak mindig egy sorban kell szerepelniük. A kliens nélkül felírt sorok egyetlen géphez tartozónak fognak számítani. Ezzel az állományrendszerek megosztását tudjuk szabályozni, de legtöbbek számára nem jelent gondot.

Most egy érvényes exportlista következik, ahol a /usr és az /exports mind helyi állományrendszerek:

```
# Osszuk meg az src és ports könyvtárakat a kliens01 és kliens02 részére, de csak a
# kliens01 férhessen hozzá rendszeradminisztrátori jogokkal:
/usr/src /usr/ports -maproot=root      kliens01
/usr/src /usr/ports                    kliens02
# A kliensek az /exports könyvtárban teljes joggal rendelkeznek és azon belül
# bármit tudnak csatlakoztatni. Rajtuk kívül mindenki csak írásvédetten képes
# elérni az /exports/obj könyvtárat:
/exports -alldirs -maproot=root      kliens01 kliens02
/exports/obj -ro
```

A mountd démonnal az /etc/exports állományt minden egyes módosítása után újra be kell olvasatni, mivel a változtatásaink csak így fognak érvényesülni. Ezt megcsinálhatjuk úgy is, hogy küldünk egy HUP (hangup, avagy felfüggesztés) jelzést a már futó démonnak:

```
# kill -HUP `cat /var/run/mountd.pid`
```

vagy meghívjuk a mountd [rc\(8\)](#) szkriptet a megfelelő paraméterrel:

```
# /etc/rc.d/mountd onereload
```

Az [11.7. szakasz - Az rc használata FreeBSD alatt](#)ban tudhatunk meg részleteket az rc szkriptek használatáról.

Ezek után akár a FreeBSD újraindításával is aktiválhatjuk a megosztásokat, habár ez nem feltétlenül szükséges. Ha root felhasználóként kiadjuk a következő parancsokat, akkor azzal minden szükséges programot elindítunk.

Az NFS szerveren tehát:

```
# rpcbind
# nfsd -u -t -n 4
# mountd -r
```

Az NFS kliensen pedig:

```
# nfsiod -n 4
```

Ezzel most már minden készen áll a távoli állományrendszer csatlakoztatására. A példákban a szerver neve *szerver* lesz, valamint a kliens neve *kliens*. Ha csak ideiglenesen akarunk csatlakoztatni egy állományrendszert vagy egyszerűen csak ki akarjuk próbálni a beállításainkat, a kliensen root felhasználóként az alábbi parancsot hajtjuk végre:

```
# mount szerver:/home /mnt
```

Ezzel a szerveren található /home könyvtárat fogjuk a kliens /mnt könyvtárába csatlakoztatni. Ha mindent jól beállítottunk, akkor a kliensen most már be tudunk lépni az /mnt könyvtárba és láthatjuk a szerveren található állományokat.

Ha a számítógép indításával automatikusan akarunk hálózati állományrendszereket csatlakoztatni, akkor vegyük fel ezeket az /etc/fstab állományba. Erre íme egy példa:

```
szerver:/home /mnt nfs rw 0 0
```

Az [fstab\(5\)](#) man megtalálhatjuk az összes többi beállítást.

### 29.3.3. Zárolások

Bizonyos alkalmazások (például a mutt) csak akkor működnek megfelelően, ha az állományokat a megfelelő módon zárolják. Az NFS esetében az rpc.lockd használható az ilyen zárolások megvalósítására. Az engedélyezéséhez mind

a szerveren és a kliensen vegyük fel a következő sort az `/etc/rc.conf` állományba (itt már feltételezzük, hogy az NFS szerveret és klienst korábban beállítottuk):

```
rpc_lockd_enable="YES"
rpc_statd_enable="YES"
```

A következő módon indíthatjuk el:

```
# /etc/rc.d/lockd start
# /etc/rc.d/statd start
```

Ha nincs szükségünk valódi zárolásra az NFS kliensek és az NFS szerver között, akkor megcsinálhatjuk azt is, hogy az NFS kliensen a `mount_nfs(8)` programnak az `-L` paraméter átadásával csak helyileg végzünk zárolást. Ennek további részleteiről a `mount_nfs(8)` man oldalon kaphatunk felvilágosítást.

### 29.3.4. Gyakori felhasználási módok

Az NFS megoldását a gyakorlatban rengeteg esetben alkalmazzák. Ezek közül most felsoroljuk a legelterjedtebbeket:

- Több gép között megosztunk egy telepítőlemez vagy más telepítőeszközt. Ez így sokkal olcsóbb és gyakorta kényelmes megoldás abban az esetben, ha egyszerre több gépre akarjuk ugyanazt a szoftvert telepíteni.
- Nagyobb hálózatokon sokkal kényelmesebb lehet egy központi NFS szerver használata, ahol a felhasználók könyvtárait tároljuk. Ezek a felhasználói könyvtárak aztán megoszthatóak a hálózaton keresztül, így a felhasználók mindig ugyanazt a könyvtárat kapják függetlenül attól, hogy milyen munkaállomásról is jelentkeztek be.
- Több géppel is képes így osztozni az `/usr/ports/distfiles` könyvtáron. Ezen a módon sokkal gyorsabban tudunk portokat telepíteni a gépekre, mivel nem kell külön mindegyikre letölteni az ehhez szükséges forrásokat.

### 29.3.5. Automatikus csatlakoztatás az amd használatával

Készítette: Stilwell, Wylie.

Újraírta: Lee, Chern.

Az `amd(8)` (automatikus csatlakoztató démon, az automatic mounter daemon) önműködően csatlakoztatja a távoli állományrendszereket, amikor azokon belül valamelyik állományhoz vagy könyvtárhoz próbálunk hozzáférni. Emellett az `amd` az egy ideje már inaktív állományrendszereket is automatikusan leválasztja. Az `amd` használatát egy remek alternatívát kínál az általában az `/etc/fstab` állományban megjelenő állandóan csatlakoztatott állományrendszerekkel szemben.

Az `amd` úgy működik, hogy kapcsolódik egy NFS szerver `/host` és `/net` könyvtáraihoz. Amikor egy állományt akarunk elérni ezeken a könyvtárakon belül, az `amd` kikeresi a megfelelő távoli csatlakoztatást és magától csatlakoztatja. A `/net` segítségével egy IP-címről tudunk exportált állományrendszereket csatlakoztatni, miközben a `/host` a távoli gép hálózati neve esetében használatos.

Ha tehát a `/host/izemize/usr` könyvtárban akarunk elérni egy állományt, akkor az `amd` démonnak ahhoz először az `izemize` nevű gépről exportált `/usr` könyvtárat kell csatlakoztatnia.

## 29.2. példa - Egy exportált állományrendszer csatlakoztatása az amd használatával

Egy távoli számítógép által rendelkezésre bocsátott megosztásokat a `showmount` paranccsal tudjuk lekérdezni. Például az `izemize` gépen elérhető exportált állományrendszereket így láthatjuk:

```
% showmount -e izemize
Exports list on izemize:
/usr                10.10.10.0
/a                 10.10.10.0
```

```
% cd /host/izemize/usr
```

Ahogy a példában látjuk is, a `showmount` parancs a `/usr` könyvtárat mutatja megosztásként. Amikor tehát belépünk a `/host/izemize/usr` könyvtárba, akkor `amd` magától megpróbálja feloldani az `izemize` hálózati nevet és csatlakoztatni az elérni kívánt exportált állományrendszert.

Az `amd` az indító szkripteken keresztül az `/etc/rc.conf` alábbi beállításával engedélyezhető:

```
amd_enable="YES"
```

Emellett még az `amd_flags` használatával további paraméterek is átadható az `amd` felé. Alapértelmezés szerint az `amd_flags` tartalmaz az alábbi:

```
amd_flags="-a /.amd_mnt -l syslog /host /etc/amd.map /net /etc/amd.map"
```

Az `/etc/amd.map` állomány adja meg az exportált állományrendszerek alapértelmezett beállításait. Az `/etc/amd.conf` állományban az `amd` további lehetőségeit konfigurálhatjuk..

Ha többet is szeretnénk tudni a témáról, akkor az [amd\(8\)](#) és az [amd.conf\(5\)](#) man oldalakat javasolt elolvasnunk.

### 29.3.6. Problémák más rendszerek használatakor

Készítette: Lind, John.

Némely PC-s ISA buszos Ethernet kártyákra olyan korlátozások érvényesek, melyek komoly hálózati problémák keletkezéséhez vezethetnek, különösen az NFS esetében. Ez a nehézség nem FreeBSD-függő, de a FreeBSD rendszereket is érinti.

Ez gond általában majdnem mindig akkor merül fel, amikor egy (FreeBSD-s) PC egy hálózatba kerül többek közt a Silicon Graphic és a Sun Microsystems által gyártott nagyteljesítményű munkaállomásokkal. Az NFS csatlakoztatása és bizonyos műveletek még hibátlanul végrehajthatódnak, azonban hirtelen a szerver látszólag nem válaszol többet a kliens felé úgy, hogy a többi rendszertől folyamatosan dolgozza felfele a kéréseket. Ez a kliens rendszeren tapasztalható csak, amikor a kliens FreeBSD vagy egy munkaállomás. Sok rendszeren egyszerűen rendesen le sem lehet állítani a klienst, ha a probléma egyszer már felütötte a fejét. Egyedüli megoldás gyakran csak a kliens újraindítása marad, mivel az NFS-ben kialakult helyzetet máshogy nem lehet megoldani.

Noha a „helyes” megoldás az lenne, ha beszereznénk egy nagyobb teljesítményű és kapacitású kártyát a FreeBSD rendszer számára, azonban egy jóval egyszerűbb kerülőt is található a kielégítő működés eléréséhez. Ha a FreeBSD rendszer képviseli a *szerver*t, akkor a kliensnél adjuk meg a `-w=1024` beállítást is a csatlakoztatásnál. Ha a FreeBSD rendszer a *kliens* szerepét tölti be, akkor az NFS állományrendszert az `-r=1024` beállítással csatlakoztassuk róla. Ezek a beállítások az `fstab` állomány negyedik mezőjében is megadhatóak az automatikus csatlakoztatáshoz, vagy manuális esetben a [mount\(8\)](#) parancsnak a `-o` paraméterrel.

Hozzá kell azonban tennünk, hogy létezik egy másik probléma, amit gyakran ezzel tévesztenek össze, amikor az NFS szerverek és kliensek nem ugyanabban a hálózatban találhatók. Ilyen esetekben mindenképpen *győződjünk meg róla*, hogy az útválasztók rendesen továbbküldik a működéshez szükséges UDP információkat, különben nem sokat tudunk tenni a megoldás érdekében.

A most következő példákban a `gyorsvonat` lesz a nagyteljesítményű munkaállomás (felület) neve, illetve a `freebsd` pedig a gyengébb teljesítményű Ethernet kártyával rendelkező FreeBSD rendszer (felület) neve. A szerveren az `/osztott` nevű könyvtárat fogjuk NFS állományrendszerként exportálni (lásd [exports\(5\)](#)), amelyet majd a `/projekt` könyvtárba fogunk csatlakoztatni a kliensen. Minden esetben érdemes lehet még megadnunk a `hard` vagy `soft`, illetve `bg` opciókat is.

Ebben a példában a FreeBSD rendszer (`freebsd`) lesz a kliens, és az `/etc/fstab` állományában így szerepel az exportált állományrendszer:

```
gyorsvonat:/osztott /projekt nfs rw,-r=1024 0 0
```

És így tudjuk manuálisan csatlakoztatni:

```
# mount -t nfs -o -r=1024 gyorsvonat:/osztott /projekt
```

Itt a FreeBSD rendszer lesz a szerver, és a gyorsvonat /etc/fstab állománya így fog kinézni:

```
freebsd:/osztott /projekt nfs rw,-w=1024 0 0
```

Manuálisan így csatlakoztathatjuk az állományrendszert:

```
# mount -t nfs -o -w=1024 freebsd:/osztott /projekt
```

Szinte az összes 16 bites Ethernet kártya képes működni a fenti írási vagy olvasási korlátozások nélkül is.

A kíváncsibb olvasók számára eláruljuk, hogy pontosan miért is következik be ez a hiba, ami egyben arra is magyarázatot ad, hogy miért nem tudjuk helyrehozni. Az NFS általában 8 kilobyte-os „blokkokkal” dolgozik (habár kisebb méretű darabkákat is tud készíteni). Mivel az Ethernet által kezelt legnagyobb méret nagyjából 1500 byte, ezért az NFS „blokkokat” több Ethernet csomagra kell osztani - még olyankor is, ha ez a program felsőbb rétegeiben osztatlan egységként látszik - ezt aztán fogadni kell, összerakni és *nyugtázni* mint egységet. A nagyteljesítményű munkaállomások a szabvány által még éppen megengedett szorossággal képesek ontani magukból az egy egységhez tartozó csomagokat, közvetlenül egymás után. A kisebb, gyengébb teljesítményű kártyák esetében azonban az egymáshoz tartozó, később érkező csomagok ráfutnak a korábban megkapott csomagokra még pontosan azelőtt, hogy elérnék a gépet, így az egységek nem állíthatók össze vagy nem nyugtázhatóak. Ennek eredményeképpen a munkaállomás egy adott idő múlva megint próbálkozik, de ismét az egész 8 kilobyte-os blokkot küldi el, ezért ez a folyamat a végtelenségig ismétlődik.

Ha a küldendő egységek méretét az Ethernet által kezelt csomagok maximális mérete alá csökkentjük, akkor biztosak lehetünk benne, hogy a teljes Ethernet csomag egyben megérkezik és nyugtázódik, így elkerüljük a holtponthoz.

A nagyteljesítményű munkaállomások természetesen továbbra is küldhetnek a PC-s rendszerek felé túlfutó csomagokat, de egy jobb kártyával az ilyen túlfutások nem érintik az NFS által használt „egységeket”. Amikor egy ilyen túlfutás bekövetkezik, az érintett egységet egyszerűen újra elküldik, amelyet a rákövetkező alkalommal nagy valószínűséggel már tudunk rendesen fogadni, összerakni és nyugtázni.

## 29.4. Hálózati információs rendszer (NIS/YP)

Írta: Swingle, Bill.

Írta: Ogren, Eric és Erdelhoff, Udo.

### 29.4.1. Mi ez?

A hálózati információs szolgáltatást (Network Information Service, avagy NIS) a Sun Microsystems fejlesztette ki a UNIX® (eredetileg SunOS™) rendszerek központosított karbantartásához. Mostanra már lényegében ipari szabvánnyá nőtte ki magát, hiszen az összes nagyobb UNIX®-szerű rendszer (a Solaris™, HP-UX, AIX®, Linux, NetBSD, OpenBSD, FreeBSD stb.) támogatja a NIS használatát.

A NIS régebben sárga oldalak (Yellow Pages) néven volt ismert, de a különböző jogi problémák miatt később ezt a Sun megváltoztatta. A régi elnevezést (és a yp rövidítést) azonban még napjainkban is lehet néhol látni.

Ez egy RPC alapján működő, kliens/szerver felépítésű rendszer, amely az egy NIS tartomány belül levő számítógépek számára teszi lehetővé ugyanazon konfigurációs állományok használatát. Segítségével a rendszergazda a NIS klienseket a lehető legkevesebb adat hozzáadásával, eltávolításával vagy módosításával képes egyetlen helyről beállítani.

Hasonló a Windows NT® tartományaihoz, és habár a belső implementációt tekintve már akadnak köztük jelentős eltérések is, az alapvető funkciók szintjén mégis összevethetőek.

### 29.4.2. A témához tartozó fogalmak és programok

A NIS telepítése számos fogalom és fontos felhasználói program kerül elő FreeBSD-n, akár egy NIS szervert akarunk beállítani, akár csak egy NIS klienst:

Fogalom	Leírás
NIS tartománynév	A NIS központi szerverei és az összes hozzájuk tartozó kliens (beleértve az alárendelt szervereket) rendelkezik egy NIS tartománynévvel. Hasonló a Windows NT® által használt tartománynevekhez, de a NIS tartománynevei semmilyen kapcsolatban nem állnak a névfeloldással.
rpcbind	Az RPC (Remote Procedure Call, a NIS által használt egyik hálózati protokoll) engedélyezéséhez lesz rá szükségünk. Ha az rpcbind nem fut, akkor sem NIS szerver, sem pedig NIS klienst nem tudunk működtetni.
ypbind	A NIS klienst „köti össze” a hozzá tartozó NIS szerverrel. A NIS tartománynevet a rendszertől veszi, és az RPC használatával csatlakozik a szerverhez. Az ypbind a NIS környezet kliens és szerver közti kommunikációjának magját alkotja. Ha az ypbind leáll a kliens gépén, akkor nem tudjuk elérni a NIS szerveret.
ypserv	Csak a NIS szervereken szabad futnia, mivel ez maga a NIS szerver programja. Ha az <code>ypserv(8)</code> leáll, akkor a szerver nem lesz képes tovább kiszolgálni a NIS kéréseket (szerencsére az alárendelt szerverek képesek átvenni ezeket). A NIS bizonyos változatai (de nem az, amelyik a FreeBSD-ben is megjelenik) nem próbálnak meg más szerverekhez csatlakozni, ha bedöglik az aktuális használt szerver. Ezen gyakran egyedül csak a szerver képviselő program (vagy akár az egész szerver) újraindítása segíthet, illetve az ypbind újraindítása a kliensen.
rpc.yppasswdd	Ez egy olyan program, amelyet csak a NIS központi szerverein kell csak futtatni. Ez a démon a NIS kliensek számára a NIS jelszavaik megváltoztatását teszi lehetővé. Ha ez a démon nem fut, akkor a felhasználók csak úgy tudják megváltoztatni a jelszavukat, ha bejelentkeznek a központi NIS szerverre.

### 29.4.3. Hogyan működik?

A NIS környezetekben háromféle gép létezik: a központi szerverek, az alárendelt szerverek és a kliensek. A szerverek képezik a gépek konfigurációs információinak központi tárhelyét. A központi szerverek tárolják ezen információk hiteles másolatát, míg ezt az alárendelt szerverek redundánsan tükrözik. A kliensek a szerverekre támaszkodnak ezen információk beszerzéséhez.

Sok állomány tartalma megosztható ezen a módon. Például a `master.passwd`, a `group` és `hosts` állományokat megszokták osztani NFS-en. Amikor a kliensen futó valamelyik programnak olyan információra lenne szüksége, amely általában ezekben az állományokban nála megtalálható lenne, akkor helyette a NIS szerverhez fordul.

#### 29.4.3.1. A gépek típusai

- A *központi NIS szerver*. Ez a szerver, amely leginkább a Windows NT® elsődleges tartományvezérlőjéhez hasonlítható tartja karban az összes, NIS kliensek által használt állományt. A `passwd`, `group`, és összes többi ehhez hasonló állomány ezen a központi szerveren található meg.



#### Megjegyzés

Egy gép akár több NIS tartományban is lehet központi szerver. Ezzel a lehetőséggel viszont itt most nem foglalkozunk, mivel most csak egy viszonylag kis méretű NIS környezetet feltételezünk.

- Az *alárendelt NIS szerverek*. A Windows NT® tartalék tartományvezérlőihez hasonlítanak, és az alárendelt NIS szerverek feladata a központi NIS szerveren tárolt adatok másolatainak karbantartása. Az alárendelt NIS szerverek a redundancia megvalósításában segítenek, aminek leginkább a fontosabb környezetekben van szerepe. Emellett a központi szerver terhelésének kiegyenlítését is elvégzik. A NIS kliensek elsőként mindig ahhoz a NIS szerverhez csatlakoznak, amelytől először választ kapnak, legyen akár az egy alárendelt szerver.
- A *NIS kliensek*. A NIS kliensek, hasonlóan a Windows NT® munkaállomásokhoz, a NIS szerveren (amely a Windows NT® munkaállomások esetében a tartományvezérlő) keresztül jelentkeznek be.

#### 29.4.4. A NIS/YP használata

Ebben a szakaszban egy példa NIS környezetet állítunk be.

##### 29.4.4.1. Tervezés

Tegyük fel, hogy egy aprócska egyetemi labor rendszergazdái vagyunk. A labor, mely 15 FreeBSD-s gépet tudhat magáénak, jelen pillanatban még semmilyen központosított adminisztráció nem létezik. Mindegyik gép saját `/etc/passwd` és `/etc/master.passwd` állománnyal rendelkezik. Ezeket az állományokat saját kezűleg kell szinkronban tartani. Tehát ha most felvesszünk egy felhasználót a laborhoz, akkor az `adduser` parancsot mind a 15 gépen ki kell adni. Egyértelmű, hogy ez így nem maradhat, ezért úgy döntöttük, hogy a laborban NIS-t fogunk használni, és két gépet kinevezünk szervernek.

Az iméntieknek megfelelően a labor most valahogy így néz ki:

A gép neve	IP-cím	A gép szerepe
ellington	10.0.0.2	központi NIS
coltrane	10.0.0.3	alárendelt NIS
basie	10.0.0.4	tanszéki munkaállomás
bird	10.0.0.5	kliensgép
cli[1-11]	10.0.0. [6-17]	a többi kliensgép

Ha még nincs tapasztalatunk a NIS rendszerek összeállításában, akkor először jó ötlet lehet végiggondolni, miként is akarjuk kialakítani. A hálózatunk méretétől függetlenül is akadnak olyan döntések, amelyeket mindenképpen meg kell hoznunk.

##### 29.4.4.1.1. A NIS tartománynév megválasztása

Ez nem az a „tartománynév”, amit megszokhattunk. Ennek a pontos neve „NIS tartománynév”. Amikor a kliensek kérnek valamilyen információt, akkor megadják annak a NIS tartománynak a nevét is, amelynek részei. Így tud egy hálózaton több szerver arról dönteni, hogy melyikük melyik kérést válaszolja meg. A NIS által használt tartománynévre tehát inkább úgy érdemes gondolni, mint egy valamilyen módon összetartozó gépek közös nevére.

Előfordul, hogy egyes szervezetek az interneten is nyilvántartott tartományneveket választják NIS tartománynévnek. Ez alapvetően nem ajánlott, mivel a hálózati problémák felderítése közben félreértéseket szülhet. A NIS tartománynévnek a hálózatunkon belül egyedinek kell lennie, és lehetőleg minél jobban írja le az általa csoportba sorolt gépeket. Például a Kis Kft. üzleti osztályát tegyük a „kis-uzlet” NIS tartományba. Ebben a példában most a `proba-tartomany` nevet választottuk.

A legtöbb operációs rendszer azonban (köztük a SunOS™) a NIS tartománynevet használja internetes tartománynévként is. Ha a hálózatunkon egy vagy több ilyen gép is található, akkor a NIS tartomány nevének az internetes tartománynevet *kell* megadnunk.

##### 29.4.4.1.2. A szerverek fizikai elvárásai

Nem árt néhány dolgot fejben tartani, amikor a NIS szervernek használt gépet kiválasztjuk. Az egyik ilyen szerencsétlen dolog az a szintű függőség, ami a NIS kliensek felől megfigyelhető a szerverek felé. Ha egy kliens

nem tudja a NIS tartományon belül felvenni a kapcsolatot valamelyik szerverrel, akkor az a gép könnyen megbízhatatlanná válhat. Felhasználói- és csoportinformációk nélkül a legtöbb rendszer egy időre le is merevedik. Ennek figyelembevételével tehát olyan gépet kell szervernek választanunk, amelyet nem kell gyakran újraindítani, és nem végzünk rajta semmilyen komoly munkát. A célunk legjobban megfelelő NIS szerverek valójában olyan gépek, amelyek egyedüli feladata csak a NIS kérések kiszolgálása. Ha a hálózatunk nem annyira leterhelt, akkor még a NIS szerver mellett más programokat is futtathatunk, de ne feledjük, hogy ha a NIS szolgáltatás megszűnik, akkor az az összes NIS kliensen éreztetni fogja kedvezőtlen hatását.

#### 29.4.4.2. A NIS szerverek

A NIS rendszerben tárolt összes információ általános példánya egyetlen gépen található meg, amelyet a központi NIS szervernek hívunk. Az információk tárolására szánt adatbázis pedig NIS táblázatoknak (NIS map) nevezzük. FreeBSD alatt ezek a táblázatok a `/var/yp/tartománynév` könyvtárban találhatók, ahol a `tartománynév` a kiszolgált NIS tartományt nevezi meg. Egyetlen NIS szerver egyszerre akár több tartományt is kiszolgálhat, így itt több könyvtár is található, minden támogatott tartományhoz egy. Minden tartomány saját, egymástól független táblázatokkal rendelkezik.

A központi és alárendelt NIS szerverek az `ypserv` démon segítségével dolgozzák fel a NIS kéréseket. Az `ypserv` felelős a NIS kliensektől befutó kérések fogadásáért, és a kért tartomány valamint táblázat nevéből meghatározza az adatbázisban tárolt állományt, majd innen visszaküldi a hozzá tartozó adatot a kliensnek.

##### 29.4.4.2.1. A központi NIS szerver beállítása

A központi NIS szerver beállítása viszonylag magától értetődő, de a nehézségét az igényeink szabják meg. A FreeBSD alpból támogatja a NIS használatát. Ezért mindössze annyit kell tennünk, hogy a következő sorokat betesszük az `/etc/rc.conf` állományba, és a FreeBSD gondoskodik a többitől.

1. `nisdomainname="proba-tartomany"`

Ez a sor adja meg a hálózati beállítások (vagy például az újraindítás) során a NIS tartomány nevét, amely a korábbiak szerint itt most a `proba-tartomany`.

2. `nis_server_enable="YES"`

Ezzel utasítjuk a FreeBSD-t, hogy a hálózati alkalmazások következő indításakor a NIS szervert is aktiválja.

3. `nis_yppasswdd_enable="YES"`

Ezzel engedélyezzük az `rpc.yppasswdd` demont, amely a korábban említettek szerint lehetővé teszi a felhasználók számára, hogy a közvetlenül a kliensekről változtassák meg a NIS jelszavukat.



#### Megjegyzés

A konkrét NIS beállításainktól függően további bejegyzések felvételére is szükségünk lehet. Erre később még [az olyan NIS szervereknél, amelyek egyben NIS kliensek](#), vissza fogunk térni.

Miután ezeket beállítottuk, rendszeradminisztrátorként adjuk ki az `/etc/netstart` parancsot. Az `/etc/rc.conf` állományban szereplő adatok alapján mindent beállít magától. Még mielőtt inicializálnánk a NIS táblázatokat, indítsuk el manuálisan az `ypserv` demont:

```
# /etc/rc.d/ypserv start
```

##### 29.4.4.2.2. A NIS táblázatok inicializálása

A NIS táblázatok lényegében a `/var/yp` könyvtárban tárolt adatbázisok. A központi NIS szerver `/etc` könyvtárában található konfigurációs állományokból állítodnak elő, egyetlen kivétellel: ez az `/etc/master.passwd` állomány. Ennek megvan a maga oka, hiszen nem akarjuk a `root` és az összes többi fontosabb felhasználóhoz tartozó jelszót

az egész NIS tartománnyal megosztani. Ennek megfelelően a NIS táblázatok inicializálásához a következőt kell tennünk:

```
# cp /etc/master.passwd /var/yp/master.passwd
# cd /var/yp
# vi master.passwd
```

El kell távolítanunk az összes rendszerszintű (bin, tty, kmem, games, stb), és minden olyan egyéb hozzáférést, amelyeket nem akarjuk közvetíteni a NIS kliensek felé (például a root és minden más nullás, vagyis rendszeradminisztrátori azonosítóval ellátott hozzáférést).



## Megjegyzés

Gondoskodjunk róla, hogy az /var/yp/master.passwd állomány sem a csoport, sem pedig bárki más számára nem olvasható (600-as engedély)! Ennek beállításához használjuk az chmod parancsot, ha szükséges.

Ha végeztünk, akkor már tényleg itt az ideje inicializálni NIS táblázatainkat. A FreeBSD erre egy ypinit nevű szkriptet ajánl fel (erről a saját man oldalán tudhatunk meg többet). Ez a szkript egyébként a legtöbb UNIX® típusú operációs rendszeren megtalálható, de nem az összesen. A Digital UNIX/Compaq Tru64 UNIX rendszereken ennek a neve ypsetup. Mivel most a központi NIS szerver táblázatait hozzuk létre, azért az ypinit szkriptnek át kell adnunk a -m opciót is. A NIS táblázatok előállításánál feltételezzük, hogy a fentebb ismertetett lépéseket már megtettük, majd kiadjuk ezt a parancsot:

```
ellington# ypinit -m proba-tartomany
Server Type: MASTER Domain: proba-tartomany
Creating an YP server will require that you answer a few questions.
Questions will all be asked at the beginning of the procedure.
Do you want this procedure to quit on non-fatal errors? [y/n: n] n
Ok, please remember to go back and redo manually whatever fails.
If you don't, something might not work.
At this point, we have to construct a list of this domains YP servers.
rod.darktech.org is already known as master server.
Please continue to add any slave servers, one per line. When you are
done with the list, type a <control D>.
master server : ellington
next host to add: coltrane
next host to add: ^D
The current list of NIS servers looks like this:
ellington
coltrane
Is this correct? [y/n: y] y

[ .. a táblázatok generálása .. -]

NIS Map update completed.
ellington has been setup as an YP master server without any errors.
```

Az üzenetek fordítása:

```
A szerver típusa: KÖZPONTI, tartomány: proba-tartomany
Az YP szerver létrehozásához meg kell válaszolni néhány kérdést az
eljárás megkezdése előtt.
Szeretnénk, ha az eljárás megszakadna a nem végzetes hibák esetén is? [i/n: n] n
Rendben, akkor ne felejtsük el manuálisan kijavítani a hibát, ha
valamivel gond lenne. Ha nem tesszük meg, akkor előfordulhat, hogy
valami nem fog rendesen működni. Most össze kell állítanunk egy listát
a tartomány YP szervereiről.
Jelenleg a rod.darktech.org a központi szerver.
Kérjünk, adjon meg további alárendelt szervereket, soronként egyet.
```



```

Amikor ezt befejeztük, a <control D> lenyomásával tudunk
kilépni.
központi szerver : ellington
következő gép    : coltrane
következő gép    : ^D
A NIS szerverek listája jelenleg a következő:
ellington
coltrane
Ez megfelelő? [i/n: i] i

[ .. a táblázatok generálása .. -]

A NIS táblázatok sikeresen frissültek.
Az ellington szerver minden hiba nélkül sikerült központi szerverként
beállítani.

```

Az `ypinit` a `/var/yp/Makefile.dist` állományból létrehozza a `/var/yp/Makefile` állományt. Amennyiben ez létrejött, az állomány feltételezi, hogy csak FreeBSD-s gépek részvételével akarunk kialakítani egy egyszerveres NIS környezetet. Mivel a `proba-tartomany` még egy alárendelt szervert is tartalmaz, ezért át kell írunk a `/var/yp/Makefile` állományt:

```
ellington# vi /var/yp/Makefile
```

Ezt a sort kell megjegyzésbe tennünk:

```
NOPUSH = "True"
```

(ha még nem lenne úgy).

### 29.4.4.2.3. Az alárendelt NIS szerverek beállítása

Az alárendelt NIS szerverek beállítása még a központinál is egyszerűbb. Jelentkezzünk be az alárendelt szerverre és az eddigieknek megfelelően írjuk át az `/etc/rc.conf` állományt. Az egyetlen különbség ezúttal csupán annyi lesz, hogy az `ypinit` lefuttatásakor a `-s` opciót kell megadnunk (mint `slave`, vagyis alárendelt). A `-s` opció használatához a központi NIS szerver nevét is át kell adnunk, ezért a konkrét parancs valahogy így fog kinézni:

```

coltrane# ypinit -s ellington proba-tartomany

Server Type: SLAVE Domain: test-domain Master: ellington

Creating an YP server will require that you answer a few questions.
Questions will all be asked at the beginning of the procedure.

Do you want this procedure to quit on non-fatal errors? [y/n: n] n

Ok, please remember to go back and redo manually whatever fails.
If you don't, something might not work.
There will be no further questions. The remainder of the procedure
should take a few minutes, to copy the databases from ellington.
Transferring netgroup...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring netgroup.byuser...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring netgroup.byhost...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring master.passwd.byuid...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring passwd.byuid...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring passwd.byname...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring group.bygid...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring group.byname...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring services.byname...

```

```

ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring rpc.bynumber...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring rpc.byname...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring protocols.byname...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring master.passwd.byname...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring networks.byname...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring networks.byaddr...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring netid.byname...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring hosts.byaddr...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring protocols.bynumber...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring ypservers...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring hosts.byname...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred

coltrane has been setup as an YP slave server without any errors.
Don't forget to update map ypservers on ellington.

```

Most már lennie kell egy `/var/yp/proba-tartomany` nevű könyvtárunknak is. A központi NIS szerver táblázatainak másolata itt fognak tárolódni. Ezeket soha ne felejtsük el frissen tartani. Az alárendelt szervereken a következő `/etc/crontab` bejegyzések pontosan ezt a feladatot látják el:

20	*	*	*	*	root	/usr/libexec/ypxfr passwd.byname
21	*	*	*	*	root	/usr/libexec/ypxfr passwd.byuid

Ez a két sor gondoskodik róla, hogy az alárendelt szerverek ne felejtsek el egyeztetni a táblázataikat a központi szerver táblázataival. Ezek a bejegyzések nem nélkülözhetetlenek a megfelelő működéshez, mivel a központi szerver automatikusan feltölti az alárendelt szerverekre a létrejött változásokat. Mivel azonban a jelszavak létfontosságúak a szervertől függő rendszerek számára, ezért ajánlott explicit módon is előírni a frissítést. Ez a forgalmasabb hálózatokon nagyobb jelentőséggel bír, mivel ott a táblázatok frissítése nem mindig fejeződik be rendesen.

Most pedig futassuk le a `/etc/netstart` parancsot az alárendelt szervereken is, amivel így elindul a NIS szerver.

#### 29.4.4.3. A NIS kliensek

A NIS kliens az `ypbind` démon segítségével egy kötésnek (`bind`) nevezett kapcsolatot épít ki egy adott NIS szerverrel. Az `ypbind` ellenőrzi a rendszer alapértelmezett tartományát (ezt a `domainname` paranccsal állítottunk be), majd RPC kéréseket kezd szórni a helyi hálózaton. Ezek a kérések annak a tartománynak a nevét tartalmazzák, amelyhez az `ypbind` megpróbál kötést létrehozni. Ha az adott tartomány kiszolgálására beállított szerver észleli ezeket a kéréseket, akkor válaszol az `ypbind` démonnak, amely pedig feljegyezi a szerver címét. Ha több szerver is elérhető (például egy központi és több alárendelt), akkor az `ypbind` az elsőként válaszoló címét fogja rögzíteni. Innentől kezdve a kliens közvetlenül ennek a szervernek fogja küldeni a NIS kéréseit. Az `ypbind` időnként „megpingeli” a szervert, hogy meggyőződjön az elérhetőségéről. Ha az `ypbind` egy adott időn belül nem kap választ a ping kéréseire, akkor megszünteti a kötést a tartományhoz és nekilát keresni egy másik szervert.

##### 29.4.4.3.1. A NIS kliensek beállítása

Egy FreeBSD-s gépet NIS kliensként meglehetősen egyszerűen lehet beállítani.

1. Nyissuk meg az `/etc/rc.conf` állományt és a NIS tartománynev beállításához, valamint az `ypbind` elindításához a következőket írjuk bele:

```
nisdomainname="proba-tartomany"
```

```
nis_client_enable="YES"
```

2. A NIS szerveren található jelszavak importálásához távolítsuk el az összes felhasználói hozzáférést az `/etc/master.passwd` állományunkból és a `vipw` segítségével adjuk hozzá az alábbi sort az állomány végéhez:

```
+:::~::~:
```



### Megjegyzés

Ez a sor beenged bárkit a rendszerünkre, akinek a NIS szervereken van érvényes hozzáférése. A NIS klienseket ezzel a sorral sokféle módon tudjuk állítani. A [hálózati csoportokról szóló szakaszban](#) találunk majd erről több információt. A téma mélyebb megismeréséhez az O'Reilly Managing NFS and NIS című könyvét ajánljuk.



### Megjegyzés

Legalább helyi hozzáférést (vagyis amit nem NIS-en keresztül importálunk) azonban mindenképpen hagyjunk meg az `/etc/master.passwd` állományunkban, és ez a hozzáférés legyen a `wheel` csoport tagja. Ha valami gond lenne a NIS használatával, akkor ezen a hozzáférésen keresztül tudunk a gépre távolról bejelentkezni, majd innen `root` felhasználóra váltva megoldani a felmerült problémákat.

3. A NIS szerverről az összes lehetséges csoport-bejegyzést az `/etc/group` állományban így tudjuk importálni:

```
+:*:::
```

Miután elvégeztük ezeket a lépéseket, képesek leszünk futtatni az `ypcat passwd` parancsot, és látni a NIS szerver jelszavakat tartalmazó táblázatát.

## 29.4.5. A NIS biztonsága

Általában tetszőleges távoli felhasználó küldhet RPC kéréseket az `ypserv(8)` számára és kérheti le a NIS táblázatok tartalmát, feltéve, hogy ismeri a tartomány nevét. Az ilyen hitelesítés nélküli műveletek ellen az `ypserv(8)` úgy védekezik, hogy tartalmaz egy „securenets” nevű lehetőséget, amellyel az elérhetőségüket tudjuk leszűkíteni gépek egy csoportjára. Az `ypserv(8)` indításakor ezeket az információkat a `/var/yp/securenets` állományból próbálja meg betölteni.



### Megjegyzés

Az elérési útvonala megadható a `-p` opció használatával. Ez az állomány olyan bejegyzéseket tartalmaz, amelyekben egy hálózati cím és tőle láthatatlan karakterekkel elválasztva egy hálózati maszk szerepel. A „#” karakterrel kezdődő sorokat megjegyzésnek nyilvánítjuk. Egy minta `securenets` állomány valahogy így nézne ki:

```
# Engedélyezzük önmagunkról a csatlakozást -- kell!
127.0.0.1 255.255.255.255
# Engedélyezzük a 192.168.128.0 hálózatról érkező csatlakozásokat:
192.168.128.0 255.255.255.0
# Engedélyezzük a laborban található 10.0.0.0 és 10.0.15.255 közti
# címekkel rendelkező gépek csatlakozását:
```

10.0.0.0 255.255.240.0

Ha az `ypserv(8)` olyan címről kap kérést, amely illeszkedik az előírt címek valamelyikére, akkor a szokásos módon feldolgozza azt. Ellenkező esetben a kérést figyelmen kívül hagyja és egy figyelmeztetést vesz fel hozzá a naplóba. Ha a `/var/yp/securenets` állomány nem létezik, akkor az `ypserv` tetszőleges gépről engedélyezi a csatlakozást.

Az `ypserv` lehetőséget ad a Wietse Venema által fejlesztett TCP Wrapper csomag használatára is. Ezzel a rendszergazda a `/var/yp/securenets` állomány helyett a TCP Wrapper konfigurációs állományai alapján képes szabályozni az elérhetőséget.



### Megjegyzés

Miközben mind a két módszer nyújt valamilyen fajta védelmet, de a privilegizált portok teszteléséhez hasonlóan az „IP álcázásával” (IP spoofing) sebezhetőek. Ezért az összes NIS-hez tartozó forgalmat tűzfallal kell blokkolnunk.

Az `/var/yp/securenets` állományt használó szerverek nem képesek az elavult TCP/IP implementációkat használó érvényes klienseket rendesen kiszolgálni. Egyes ilyen implementációk a címben a géphez tartozó biteket nullára állítják az üzenetszóráshoz, és/vagy ezért az üzenetszóráshoz használt cím kiszámításakor nem tudja észleli a hálózati maszkot. A legtöbb ilyen probléma megoldható a kliens konfigurációjának megváltoztatásával, míg más problémák megoldása a kérdéses kliensek nyugdíjazását kívánják meg, vagy a `/var/yp/securenets` használatának elhagyását.

Egy régebbi TCP/IP implementációval üzemelő szerveren pedig a `/var/yp/securenets` állomány használata kifejezetten rossz ötlet, és a hálózatunk nagy részében képes használhatatlanná tenni a NIS funkcióit.

A TCP Wrapper csomag alkalmazása a NIS szerverünk válaszadáshoz szükséges idejét is segít csökkenteni. Az ilyenkor jelentkező plusz késlekedés melleleg elég nagy lehet ahhoz, hogy a klienseknél időtúllépés következzen be, különösen a terheltebb hálózatokon vagy a lassú NIS szerverek esetében. Ha egy vagy több kliensünk is ilyen tüneteket mutat, akkor érdemes a kérdéses kliens rendszereket alárendelt NIS szerverekké alakítani és önmagukhoz rendelni.

## 29.4.6. Egyes felhasználók bejelentkezésének megakadályozása

A laborunkban van egy `basie` nevű gép, amely a tanszék egyetlen munkaállomása. Ezt a gépet nem akarjuk kivenni a NIS tartományból, de a központi NIS szerver `passwd` állománya mégis egyaránt tartalmazza a hallgatók és az oktatók eléréseit. Mit lehet ilyenkor tenni?

Adott felhasználók esetében le tudjuk tiltani a bejelentkezést a gépen még olyankor is, ha léteznek a NIS adatbázisában. Ehhez mindössze a kliensen az `/etc/master.passwd` állomány végére be kell tennünk egy `-felhasználónév` sort, ahol a `felhasználónév` annak a felhasználónak a neve, akit nem akarunk beengedni a gépre. Ezt leginkább a `vipw` használatán keresztül érdemes megtennünk, mivel a `vipw` az `/etc/master.passwd` állomány alapján végez némi ellenőrzést, valamint a szerkesztés befejeztével magától újragenerálja a jelszavakat tároló adatbázist. Például, ha a `bill` nevű felhasználót ki akarjuk tiltani a `basie` nevű gépről, akkor:

```
basie# vipw
[vegyük fel a -bill sort a végére, majd lépünk ki]
vipw: rebuilding the database...
vipw: done

basie# cat /etc/master.passwd

root:[jelszó]:0:0:0:The super-user:/root:/bin/csh
toor:[jelszó]:0:0:0:The other super-user:/root:/bin/sh
daemon:!:1:1:0:0:Owner of many system processes:/root:/sbin/nologin
```

```
operator:*:2:5::0:0:System &:/sbin/nologin
bin:*:3:7::0:0:Binaries Commands and Source,,,:/sbin/nologin
tty:*:4:65533::0:0:Tty Sandbox:/sbin/nologin
kmem:*:5:65533::0:0:KMem Sandbox:/sbin/nologin
games:*:7:13::0:0:Games pseudo-user:/usr/games:/sbin/nologin
news:*:8:8::0:0:News Subsystem:/sbin/nologin
man:*:9:9::0:0:Mister Man Pages:/usr/share/man:/sbin/nologin
bind:*:53:53::0:0:Bind Sandbox:/sbin/nologin
uucp:*:66:66::0:0:UUCP pseudo-user:/var/spool/uucppublic:/usr/libexec/uucp/uucico
xten:*:67:67::0:0:X-10 daemon:/usr/local/xten:/sbin/nologin
pop:*:68:6::0:0:Post Office Owner:/nonexistent:/sbin/nologin
nobody:*:65534:65534::0:0:Unprivileged user:/nonexistent:/sbin/nologin
+:::~::~:
-bill

basie#
```

### 29.4.7. A hálózati csoportok alkalmazása

Készítette: Erdelhoff, Udo.

Az előző szakaszban ismertetett módszer viszonylag jól működik olyan esetekben, amikor nagyon kevés felhasználóra és/vagy számítógépre kell alkalmaznunk speciális megszorításokat. A nagyobb hálózatokban szinte biztos, hogy elfelejtünk kizárni egyes felhasználókat az érzékeny gépekről, vagy az összes gépen egyenként kell ehhez a megfelelő beállításokat elvégezni, és ezzel lényegében elvesztjük a NIS legfontosabb előnyét, vagyis a *központosított karbantarthatóságot*.

A NIS fejlesztői erre a problémára a *hálózati csoportok* létrehozásával válaszoltak. A céljuk és működésük szempontjából leginkább a UNIX®-os állományrendszerekben található csoportokhoz mérhetőek. A legnagyobb eltérés a numerikus azonosítók hiányában mutatkozik meg, valamint a hálózati csoportokat a felhasználókon kívül további hálózati csoportok megadásával is ki lehet alakítani.

A hálózati csoportok a nagyobb, bonyolultabb, többszáz felhasználós hálózatok számára jöttek létre. Egy részről ez nagyon jó dolog, különösen akkor, ha egy ilyen helyzettel kell szembenéznünk. Másrészről ez a mértékű bonyolultság szinte teljesen lehetetlenné teszi a hálózati csoportok egyszerű bemutatását. A szakasz további részében használt példa is ezt a problémát igyekszik illusztrálni.

Tételezzük fel, hogy laborunkban a NIS sikeres bevezetése felkeltette a főnökeink figyelmét. Így a következő feladatunk az lett, hogy terjesszük ki a NIS tartományt az egyetemen található néhány másik gépre is. Az alábbi két táblázatban az új felhasználók és az új számítógép neveit találjuk, valamint a rövid leírásukat.

Felhasználók nevei	Leírás
alpha, beta	az IT tanszék hétköznapi dolgozói
charlie, delta	az IT tanszék újdonsült dolgozói
echo, foxtrott, golf, ...	átlagos dolgozók
able, baker, ...	ösztöndíjasok

Gépek nevei	Leírás
haboru, halál, ehseg, szennyezés	A legfontosabb szervereink. Csak az IT tanszék dolgozói férhetnek hozzájuk.
buszkeseg, kapzsisag, irigyseg, harag, bujasag, lustasag	Kevésbé fontos szerverek. Az IT tanszék összes tagja el tudja érni ezeket a gépeket.
egy, ketto, három, negy, ...	Átlagos munkaállomások. Egyedül csak a <i>valódi</i> dolgozók jelentkezhetnek be ezekre a gépekre.
szemetes	Egy nagyon régi gép, semmi értékes adat nincs rajta. Akár még az ösztöndíjasok is nyúzhadják.

Ha ezeket az igényeket úgy próbáljuk meg teljesíteni, hogy a felhasználókat egyenként blokkoljuk, akkor minden rendszer `passwd` állományába külön fel kell vennünk a `-felhasználó` sorokat a letiltott felhasználókhoz. Ha csak egyetlen bejegyzést is kihagyunk, akkor könnyen bajunk származhat belőle. Ez a rendszer kezdeti beállítása során még talán nem okoz gondot, de az új felhasználókat *biztosan* el fogjuk felejteni felvenni a megfelelő csoportokba. Elvégre Murphy is optimista volt.

A hálózati csoportok használata ilyen helyzetekben számos előnyt rejt. Nem kell az egyes felhasználókat külön felvenni, egy felhasználót felveszünk valamelyik csoportba vagy csoportokba, és a csoportok összes tagjának egyszerre tudjuk tiltani vagy engedélyezni a hozzáféréseket. Ha hozzáadunk egy új gépet a hálózatunkhoz, akkor mindössze a hálózati csoportok bejelentkezési korlátozásait kell beállítani. Ha új felhasználót veszünk fel, akkor a felhasználót kell vennünk egy vagy több hálózati csoportba. Ezek a változtatások függetlenek egymástól, és nincs szükség „minden felhasználó és minden gép összes kombinációjára”. Ha a NIS beállításainkat előzetesen körültekintően megterveztük, akkor egyetlen központi konfigurációs állományt kell módosítani a gépek elérésének engedélyezéséhez vagy tiltásához.

Az első lépés a hálózati csoportokat tartalmazó NIS táblázat inicializálása. A FreeBSD [ypinit\(8\)](#) programja alapértelmezés szerint nem hozza létre ezt a táblázatot, de ha készítünk egy ilyet, akkor a NIS implementációja képes kezelni. Egy ilyen üres táblázat elkészítéséhez ennyit kell begépelni:

```
ellington# vi /var/yp/netgroup
```

Ezután elkezdhetjük felvenni a tartalmát. A példánk szerint legalább négy hálózati csoportot kell csinálnunk: az IT dolgozóinak, az IT új dolgozóinak, a normál dolgozóknak és az ösztöndíjasoknak.

IT_DOLG	(,alpha,proba-tartomany)	(,beta,proba-tartomany)
IT_UJDOLG	(,charlie,proba-tartomany)	(,delta,proba-tartomany)
FELHASZNALO	(,echo,proba-tartomany)	(,foxtrott,proba-tartomany) \
	(,golf,proba-tartomany)	
OSZTONDIJAS	(,able,proba-tartomany)	(,baker,proba-tartomany)

Az `IT_DOLG`, `IT_UJDOLG` stb. a hálózati csoportok nevei lesznek. Minden egyes zárójelezett csoport egy vagy több felhasználói hozzáférést tartalmaz. A csoportokban szereplő három mező a következő:

1. Azon gépek neve, amelyekre a következő elemek érvényesek. Ha itt nem adunk meg neveket, akkor a bejegyzés az összes gépre vonatkozik. Ha megadjuk egy gép nevét, akkor jutalmunk a teljes sötétség, a rettegetés és totális megtérbolyodás.
2. A csoporthoz tartozó hozzáférés neve.
3. A hozzáféréshez kapcsolódó NIS tartomány. A csoportba más NIS tartományokból is át tudunk hozni hozzáféréseket, ha netalán éppen olyan szerencsétlenek lennénk, hogy több NIS tartományt is felügyelnünk kell.

A mezők mindegyike tartalmazhat dőszóker karaktereket. Erről részletesebben a [netgroup\(5\)](#) man oldalon olvashatunk.



## Megjegyzés

A hálózati csoportoknak lehetőleg ne adjunk 8 karakternél hosszabb nevet, különösen abban az esetben, ha a NIS tartományban más operációs rendszereket is használunk. A nevekben eltérnek a kis- és nagybetűk. Ha a hálózati csoportokat nevét nagybetűkkel írjuk, akkor könnyen különbséget tudunk tenni a felhasználók, gépek és hálózati csoportok nevei között.

Egyes (nem FreeBSD alapú) NIS kliensek nem képesek kezelni a nagyon sok bejegyzést tartalmazó hálózati csoportokat. Például a SunOS™ néhány korábbi verziója fennakad rajta, ha egy hálózati csoport 15 bejegyzésnél többet tartalmaz. Az ilyen korlátozások alól úgy tudunk kibújni, ha 15 felhasználónként újabb hálózati csoportokat hozunk létre, amelyekkel az eredeti hálózati csoportot építjük fel:

```
NAGYCSP1 (,joe1,tartomany) (,joe2,tartomany) (,joe3,tartomany) [...]
```

```
NAGYCSP2 (,joe16,tartomany) (,joe17,tartomany) [...-]
NAGYCSP3 (,joe31,tartomany) (,joe32,tartomany)
NAGYCSPORT NAGYCSP1 NAGYCSP2 NAGYCSP3
```

Ugyanez a folyamat javasolt olyan esetekben is, ahol 225 felhasználónál többre lenne szükség egyetlen hálózati csoporton belül.

Az így létrehozott új NIS táblázat szétküldése meglehetősen könnyű feladat:

```
ellington# cd /var/yp
ellington# make
```

Ez a parancs létrehoz három NIS táblázatot: `netgroup`, `netgroup.byhost` és `netgroup.byuser`. Az `ypcat(1)` parancssal ellenőrizni is tudjuk az új NIS táblázatainkat:

```
ellington% ypcat -k netgroup
ellington% ypcat -k netgroup.byhost
ellington% ypcat -k netgroup.byuser
```

Az első parancs kimenete a `/var/yp/netgroup` állomány tartalmára emlékeztethet minket. A második parancsnak nincs semmilyen kimenete, hacsak nem adtunk meg valamilyen gépfüggő hálózati csoportot. A harmadik parancs a hálózati csoportokat listázza ki a felhasználókhoz.

A kliensek beállítása tehát nagyon egyszerű. A `haboru` nevű szerver beállításához indítsuk el a `vipw(8)` programot, és cseréljük a

```
+:::~::~:
```

sort erre:

```
+@IT_DOLG:::~::~:
```

Innentől kezdve kizárólag csak az `IT_DOLG` csoportban található felhasználók fognak bekerülni a `haboru` jelszó adatbázisába, és csak ezek a felhasználók tudnak ide bejelentkezni.

Sajnos ez a korlátozás a parancsértelmező ~ funkciójára és összes olyan rutinra is vonatkozik, amelyet a felhasználói nevek és azok numerikus azonosító között képez le. Más szóval a `cd ~felhasználó` parancs nem fog működni, és az `ls -l` parancs kimenetében a felhasználói nevek helyett csak numerikus azonosítók jelennek meg, továbbá `afind . -user joe -print` `No such user` (Nincs ilyen felhasználó) hibát fog visszaadni. Ez úgy tudjuk megjavítani, ha úgy importáljuk a szerverre az összes felhasználó bejegyzését, hogy *közben tiltjuk a hozzáférésüket*.

Ehhez vegyünk fel egy újabb sort az `/etc/master.passwd` állományba. A sor valahogy így fog kinézni:

`+:::~::~:/sbin/nologin`, amely annyit tesz, hogy „importáljuk az összes bejegyzést, de a hozzájuk tartozó parancsértelmező a `/sbin/nologin` legyen”. A `passwd` állományban tetszőleges mező tartalmát le tudjuk úgy cserélni, ha megadunk neki egy alapértelmezett értéket az `/etc/master.passwd` állományban.



### Figyelem

Vigyázzunk, hogy a `+:::~::~:/sbin/nologin` sort az `+@IT_DOLG:::~::~:` sor után írjuk. Ha nem így teszünk, akkor a NIS-ből importált összes felhasználói hozzáférés a `/sbin/nologin` parancsértelmezőt kapja.

Miután elvégeztük ezt a változtatást, minden újabb dolgozó felvétele után csupán egyetlen táblázatot kell megváltoztatnunk. Ugyanezt a taktikát követhetjük a kevésbé fontosabb szerverek esetében is, hogy ha a helyi `/etc/master.passwd` állományukban a korábbi `+:::~::~:` bejegyzést valami ilyesmivel helyettesítjük:

```
+@IT_DOLG:::::::::
+@IT_UJDOLG:::::::::
+:::::::::/sbin/nologin
```

Az egyszerű munkaállomások esetében pedig ezekre a sorokra lesz szükségünk:

```
+@IT_DOLG:::::::::
+@FELHASZNALOK:::::::::
+:::::::::/sbin/nologin
```

Minden remekül üzemel egészen addig, amíg néhány hét múlva ismét változik a házirend: az IT tanszékre ösztöndíjasok érkeznek. Az IT ösztöndíjasai a munkaállomásokat és a kevésbé fontosabb szervereket tudják használni. Az új IT dolgozók már a központi szerverekre is bejelentkezhetnek. Így tehát létrehozunk egy új hálózati csoportot `IT_OSZTONDIJAS` néven, majd felvesszük ide az új IT ösztöndíjasokat, és nekilátunk végigzongorázni az összes gép összes konfigurációs állományát... Ahogy azonban egy régi mondás is tartja: „A központosított tervezésben ejtett hibák teljes káoszhoz vezetnek”.

A NIS az ilyen helyzeteket úgy igyekszik elkerülni, hogy megengedi újabb hálózati csoportok létrehozását más hálózati csoportokból. Egyik ilyen lehetőség a szerep alapú hálózati csoportok kialakítása. Például, ha a fontosabb szerverek bejelentkezési korlátozásai számára hozzunk létre egy `NAGYSRV` nevű csoportot, valamint egy másik hálózati csoportot `KISSRV` néven a kevésbé fontosabb szerverekhez, végül `MUNKA` néven egy harmadik hálózati csoportot a munkaállomásokhoz. Mindegyik ilyen hálózati csoport tartalmazza azokat a csoportokat, amelyek engedélyezik a gépek elérését. A hálózati csoportok leírását tartalmazó NIS táblázat most valahogy így fog kinézni:

```
NAGYSRV  IT_DOLG  IT_UJDOLG
KISSRV   IT_DOLG  IT_UJDOLG  IT_OSZTONDIJAS
MUNKA    IT_DOLG  IT_OSZTONDIJAS  FELHASZNALOK
```

A bejelentkezési megszorítások ilyen típusú megadása viszonylag jól működik, hogy ha azonos korlátozások alá eső gépek csoportjait akarjuk felírni. Bánatunk ez a kivétel, és nem a szabály. Az esetek nagy többségében ugyanis a bejelentkezésre vonatkozó korlátozásokat gépenként kell egyesével megadni.

A hálózati csoportok gépfüggő megadása tehát az iménti házirendhez társuló igények kielégítésének egyik módja. Ebben a forgatókönyvben az `/etc/master.passwd` állomány minden számítógépen két „+”-os sorral kezdődik. Közülük az első a gépen engedélyezett hozzáféréseket tartalmazó hálózati csoportra vonatkozik, a második pedig az összes többi hozzáféréshez az `/sbin/nologin` parancsértelmezőt kapcsolja hozzá. Itt jó ötlet, ha a gép nevének „VÉGIG-NAGYBETŰS” változatát adjuk meg a hozzá tartozó hálózati csoport nevének:

```
+@GÉPNÉV:::::::::
+:::::::::/sbin/nologin
```

Miután elvégeztük ezt a feladatot minden egyes gépen, az `/etc/master.passwd` állomány helyi változatait soha többé nem kell módosítanunk. Az összes többi változtatást a NIS táblázaton keresztül tudjuk keresztül vinni. Íme a felvázolt forgatókönyvhöz tartozó hálózati csoportok kiépítésének egyik lehetséges változata, egy-két finomsággal kiegészítve:

```
# Először a felhasználók csoportjait adjuk meg:
IT_DOLG      (,alpha,proba-tartomany)  (,beta,proba-tartomany)
IT_UJDOLG    (,charlie,proba-tartomany)  (,delta,proba-tartomany)
TANSZ1       (,echo,proba-tartomany)  (,foxtrott,proba-tartomany)
TANSZ2       (,golf,proba-taromany)  (,hotel,proba-tartomany)
TANSZ3       (,india,proba-taromany)  (,juliet,proba-tartomany)
IT_OSZTONDIJAS  (,kilo,proba-tartomany)  (,lima,proba-tartomany)
D_OSZTONDIJAS  (,able,proba-tartomany)  (,baker,proba-tartomany)
#
# Most pedig hozzunk létre csoportokat szerepek szerint:
FELHASZNALOK  TANSZ1  TANSZ2  TANSZ3
NAGYSRV       IT_DOLG  IT_UJDOLG
KISSRV        IT_DOLG  IT_UJDOLG  IT_OSZTONDIJAS
MUNKA         IT_DOLG  IT_OSZTONDIJAS  FELHASZNALOK
#
# Következzenek a speciális feladatokhoz tartozó csoportok:
# Az echo és a golf tudja elérni a vírusvédelemért felelős gépet:
```



```
VEDELEM          IT_DOLG  (,echo,proba-tartomany)  (,golf,proba-tartomany)
#
# Gép alapú hálózati csoportok
# A fő szervereink:
HABORU          NAGYSRV
EHSEG           NAGYSRV
# Az india nevű felhasználó hozzá szeretné ehhez férni:
SZENNYEZES      NAGYSRV  (,india,proba-tartomany)
#
# Ez valóban fontos és komolyan szabályoznunk kell:
HALAL           IT_DOLG
#
# Az előbb említett vírusvédelmi gép:
EGY             VEDELEM
#
# Egyetlen felhasználóra korlátozzuk le ezt a gépet:
KETTO           (,hotel,proba-tartomany)
# [...és itt folytatódik a többi csoporttal]
```

Ha a felhasználói hozzáféréseinket valamilyen adatbázisban tároljuk, akkor a táblázat első részét akár az adatbázis lekérdezéseink keresztül is elő tudjuk állítani. Ezzel a módszerrel az új felhasználók automatikusan hozzáférnek a gépekhez.

Legyünk viszont óvatosak: nem mindig javasolt gépeken alapuló hálózati csoportokat készíteni. Ha a hallgatói laborokba egyszerre több tucat vagy akár több száz azonos konfigurációjú gépet telepítünk, akkor a gép alapú csoportok helyett inkább szerep alapú csoportokat építsünk fel, mivel így a NIS táblázatok méretét egy elfogadható méreten tudjuk tartani.

### 29.4.8. Amit feltétlenül észben kell tartanunk

Még mindig akad néhány olyan dolog, amit másképpen kell csinálnunk azután, hogy most már NIS környezetben vagyunk.

- Amikor egy új felhasználót akarunk felvenni a laborba, akkor *csak* a központi NIS szerverre kell felvennünk, és *újra kell generáltatnunk a NIS táblázatokat*. Ha ezt elfelejtjük megtenni, akkor az új felhasználó a központi NIS szerveren kívül sehova sem lesz képes bejelentkezni. Például, ha fel akarjuk venni a jsmith nevű felhasználót a laborba, akkor ezt kell tennünk:

```
# pw useradd jsmith
# cd /var/yp
# make proba-tartomany
```

Vagy a pw useradd jsmith parancs helyett az adduser jsmith parancsot is használhatjuk.

- *A rendszergazdai szintű hozzáféréseket ne tároljuk a NIS táblázatokban.* Olyan gépekre egyáltalán ne is küldjünk olyan karbantartáshoz használt hozzáféréseket, amelynek a felhasználói hivatalosan nem is férhetnének hozzájuk.
- *A központi NIS szervert és az alárendelt szervereket óvjuk minél jobban, és igyekezzünk minimalizálni a kieséseiket.* Ha valaki feltöri vagy egyszerűen csak kikapcsolja ezeket a gépeket, akkor ezzel lényegében mindenkit megakadályoz abban, hogy be tudjon jelentkezni a laborban.

Ezek a központosított vezérlésű rendszerek legfőbb gyengeségei. Ha nem védjük kellően a NIS szervereinket, akkor azzal nagyon ellenséget szerezhetünk magunknak!

### 29.4.9. Kompatibilitás a NIS első változatával

A FreeBSD-ben megtalálható ypserv szolgáltatás valamennyire képes ellátni a NIS első változatát használó klienseket is. A FreeBSD NIS implementációja csak a NIS v2 protokollt használja, azonban mivel más implementációk kompatibilisek kívánnak maradni a régebbi rendszerekkel, ismerik a v1 protokollt is. Az ilyen rendszerekhez tartozó ypbind démonok még olyankor is megpróbálnak v1-es NIS szerverekhez kötést létrehozni, amikor valójában nincs is rá szükségük (és gyakran még akkor is ilyet keresnek, amikor az üzenetükre már válaszolt

egy v2-es szerver). Hozzátennénk, hogy bár az ypserver ezen változata a normál klienshívásokat képes feldolgozni, a táblázatokat már nem tudja átküldeni a v1-es klienseknek. Ebből következik, hogy a központi vagy alárendelt szerverek nem tudnak együttműködni olyan NIS szerverekkel, amelyek csak a v1-es protokollt beszélik. Szerencsére ilyen szervereket manapság már alig használnak.

### 29.4.10. NIS szerverek, melyek egyben NIS kliensek

Óvatosan kell bánnunk az ypserver elindításával olyan többszerveres tartományokban, ahol a szerverek maguk is NIS kliensek. Alapvetően nincs abban semmi kivetnivaló, ha a szervereket saját magukhoz kötjük ahelyett, hogy engednénk nekik a kötési kérések küldését és így egymáshoz kötnénk ezeket. Különös hibák tudnak származni olyan helyzetekben, amikor az egyik szerver leáll, miközben a többiek pedig függenek tőle. Végül is ilyenkor minden kliens szépen kivárja a szükséges időt, aztán megpróbál más szerverekhez kötődni, de az itt fellépő késlekedés jelentős mennyiségű lehet, és ez a hibajelenség ismét fennállhat, mivel előfordulhat, hogy a szerverek megint egymáshoz kapcsolódnak.

A klienst úgy tudjuk egy adott szerverhez kötni, ha az ypbind parancsot a -S beállítással indítjuk. Ha mindezt nem akarjuk manuálisan megtenni a NIS szerver minden egyes újraindításakor, akkor vegyük fel a következő sorokat az /etc/rc.conf állományba:

```
nis_client_enable="YES" # elindítjuk a klienst is
nis_client_flags="-S NIS tartomány ,szerver "
```

Részletesebb lásd az [ypbind\(8\)](#) man oldalát.

### 29.4.11. A jelszavak formátuma

A NIS rendszerek kiépítése során az emberek leggyakrabban a jelszavak formátumával kapcsolatban tapasztalnak nehézségeket. Ha a szerverünk DES titkosítású jelszavakat használ, akkor csak olyan klienseket fog tudni támogatni, amelyek szintén így kódolják ezeket. Például, ha a hálózaton vannak Solaris™ rendszerű NIS klienseink, akkor szinte biztos, hogy DES titkosítást kell használnunk.

A szerverek és a kliensek által használt formátumokat az /etc/login.conf állományba tekintve deríthetjük ki. Ha a gépek többségén a DES titkosítást látjuk, akkor a default osztálynak egy ilyen bejegyzést kell tartalmaznia:

```
default:\
:passwd_format=des:\
:copyright=/etc/COPYRIGHT:\
[a többbit most nem mutatjuk]
```

A passwd\_format tulajdonság további lehetséges értékei lehetnek a blf és az md5 (melyek rendre a Blowfish és MD5 titkosítású jelszavakat adják meg).

Ha változtattunk valamit az /etc/login.conf állományban, akkor a bejelentkezési tulajdonságok adatbázisát is újra kell generálni, melyet root felhasználóként a következő módon tehetünk meg:

```
# cap_mkdb /etc/login.conf
```



#### Megjegyzés

Az /etc/master.passwd állományban jelenlevő jelszavak formátuma azonban nem frissítődik egészen addig, amíg a felhasználók a bejelentkezési adatbázis újragenerálása után meg nem változtatják a jelszavaikat.

Úgy tudjuk még biztosítani, hogy a jelszavak megfelelő formátumban kódolódjanak, ha az /etc/auth.conf állományban megkeressük a crypt\_default sort, amelyben a választható jelszóformátumok felhasználásai sorrendjét találhatjuk meg. Itt tehát mindössze annyit kell tennünk, hogy a kiszemelt formátumot a lista elejére tesszük. Például, ha a DES titkosítású jelszavakat akarunk használni, akkor ez a bejegyzés így fog kinézni:

```
crypt_default = des blf md5
```

Ha a fenti lépéseket követjük az összes FreeBSD alapú NIS szervernél és kliensnél, akkor biztosra mehetünk abban, hogy a hálózatunkon belül ugyanazt a jelszóformátumot fogják használni. Ha gondunk akadna a NIS kliensek hitelesítésével, akkor itt érdemes kezdeni a hiba felderítését. Ne felejtsük: ha egy NIS szerver egy heterogén hálózatba akarunk telepíteni, akkor valószínűleg az összes rendszeren a DES titkosítást kell választani, mivel általában ez a közös nevező ebben a tekintetben.

## 29.5. A hálózat automatikus beállítása (DHCP)

*Írta: Sutter, Greg.*

### 29.5.1. Mi az a DHCP?

A Dinamikus állomáskonfigurációs protokoll, avagy Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) annak eszközeit írja le, hogy egy rendszer miként tud csatlakozni egy hálózathoz és miként tudja azon belül megszerezni a kommunikációhoz szükséges információkat. A FreeBSD 6.0 előtti változatai az ISC (Internet Systems Consortium, vagyis az internetes rendszerkonzorcium) által kidolgozott DHCP kliens ([dhclient\(8\)](#)) implementációját tartalmazzák. A későbbi verziókban pedig az OpenBSD 3.7 verziójából átvett `dhclient` paranccsal dolgozhatunk. Ebben a szakaszban a `dhclient` parancsra vonatkozó összes információ egyaránt érvényes az ISC és az OpenBSD által fejlesztett DHCP kliensekre. A DHCP szerver az ISC-től származik.

### 29.5.2. Mivel foglalkozik ez a szakasz

Ebben a szakaszban az ISC és az OpenBSD DHCP klienseinek kliens- és szerver oldali komponenseit mutatjuk be. A kliens oldali program neve a `dhclient`, amely a FreeBSD részeként érkezik, és a szerver oldali elem pedig a [net/isc-dhcp31-server](#) porton keresztül érhető el. A lentebb említett hivatkozások mellett a témában még a [dhclient\(8\)](#), [dhcp-options\(5\)](#) és a [dhclient.conf\(5\)](#) man adhatnak bővebb felvilágosítást a témában.

### 29.5.3. Ahogyan működik

Amikor a `dhclient`, vagyis a DHCP kliens elindul egy kliensgépen, akkor a hálózaton üzenetszórással próbálja meg elkérni a konfigurációjához szükséges adatokat. Alapértelmezés szerint ezek a kérések a 68-as UDP porton keresztül mennek. A szerver ezekre a 67-es UDP porton válaszol, ahol visszaad a kliensnek egy IP-címet és a hálózat használatához szükséges további információkat, mint például a hálózati maszkot, az alapértelmezett átjáró és a névfeloldásért felelős szerverek címét. Az összes ilyen jellegű adat egy DHCP „bérlet” (lease) formájában érkezik meg, amely csak egy adott ideig érvényes (ezt a DHCP szerver karbantartója állítja be). Így a hálózaton a kliens nélküli IP-címeket egy idő után automatikusan visszanyerjük.

A DHCP kliensek rengeteg információt képesek elkérni a szervertől. Ezek teljes listáját a [dhcp-options\(5\)](#) man oldalán olvashatjuk el.

### 29.5.4. Használat a FreeBSD-n belül

A FreeBSD teljes egészében tartalmazza az ISC vagy az OpenBSD DHCP kliensét, a `dhclient` programot (attól függően, hogy a FreeBSD melyik változatát használjuk). A DHCP kliensek támogatása a telepítőben és az alaprendszerben is megtalálható, és ezzel mentesülünk minden konkrét hálózati beállítás alól a DHCP szervereket alkalmazó hálózatokon. A `dhclient` a FreeBSD 3.2 változata óta megtalálható a rendszerben.

DHCP használatát a `sysinstall` is lehetővé teszi. Amikor egy hálózati felületet a `sysinstall` programon belül állítunk be, akkor a második kérdés mindig ez szokott lenni: „Do you want to try DHCP configuration of the interface?” („Megpróbáljuk DHCP használatával beállítani a felületet?”) Ha erre igennel válaszolunk, akkor azzal lényegében a `dhclient` parancsot indítjuk el, és ha mindez sikerrel zárul, akkor szinte magától kitöltődik az összes hálózati beállításunk.

A DHCP használatához két dolgot kell beállítanunk a rendszerünkön:

- Gondoskodjunk róla, hogy a `bpf` eszköz része a rendszermagunknak. Ha még nem lenne benne, akkor a rendszermag beállításait tartalmazó állományba vegyük fel a `device bpf` sort és fordítsuk újra a rendszermagot. A rendszermagok fordításáról a [8. fejezet - A FreeBSD rendszermag testreszabása](#)ban tudhatunk meg többet.

A `bpf` eszköz alapból megtalálható a `GENERIC` rendszermagokban, így ha ezt használjuk, akkor nem kell saját verziót készítenünk a DHCP használatához.



### Megjegyzés

Azok számára viszont, akik biztonsági szempontból aggódnak a rendszerük miatt, meg kell említenünk, hogy a `bpf` egyben az az eszköz, amely a csomagok lehallgatását is lehetővé teszi (habár az ilyeneket `root` felhasználóként lehet csak elindítani). A `bpf` *kell* a DHCP használatához, azonban ha nagyon fontos nekünk a rendszerünk biztonsága, akkor a `bpf` eszközt érdemes kivennünk a rendszermagból, ha még pillanatnyilag nem használunk ilyet.

- Az `/etc/rc.conf` állományunkat az alábbiak szerint kell módosítani:

```
ifconfig_fxp0="DHCP"
```



### Megjegyzés

Az `fxp0` eszközt ne felejtsük el kicserélni arra a felületre, amelyet automatikusan akarunk beállítani. Ennek mikéntje a [11.8. szakasz - A hálózati kártyák beállításában](#) olvasható.

Ha a `dhclient` a rendszerünkben máshol található, vagy egyszerűen csak további beállításokat akarunk átadni a `dhclient` parancsnak, akkor adjuk meg a következőt is (változtassuk meg igényeink szerint):

```
dhclient_program="/sbin/dhclient"
dhclient_flags=""
```

A DHCP szerver, a `dhcpcd` a [net/isc-dhcp31-server](#) port részeként érhető el. Az a port tartalmazza az ISC DHCP szerverét és a hozzá tartozó dokumentációt.

## 29.5.5. Állományok

- `/etc/dhclient.conf`

A `dhclient` működéséhez szükség lesz egy konfigurációs állományra, aminek a neve `/etc/dhclient.conf`. Ez az állomány általában csak megjegyzéseket tartalmaz, mivel az alapértelmezett értékek többnyire megfelelőek. Ezt a konfigurációs állományt a [dhclient.conf\(5\)](#) man oldal írja le.

- `/sbin/dhclient`

A `dhclient` statikusan linkelt és az `/sbin` könyvtárban található. A [dhclient\(8\)](#) man oldal tud róla részletesebb felvilágosítást adni.

- `/sbin/dhclient-script`

A `dhclient-script` a FreeBSD-ben levő DHCP kliens konfigurációs szkriptje. Működését a [dhclient-script\(8\)](#) man oldal írja le, de a felhasználók részéről semmilyen módosítást nem igényel.

- `/var/db/dhclient.leases`

A DHCP kliens az érvényes bérleteket tartja nyilván ezekben az állományban és naplóként használja. A [dhclient.leases\(5\)](#) man oldal ezt valamivel bővebben kifejti.

### 29.5.6. További olvasnivalók

A DHCP protokoll működését az [RFC 2131](#) mutatja be. A témához kapcsolódóan [itt](#) tudunk még leírásokat találni.

## 29.5.7. A DHCP szerverek telepítése és beállítása

### 29.5.7.1. Miről szól ez a szakasz

Ebben a szakaszban arról olvashatunk, hogy miként kell egy FreeBSD típusú rendszert DHCP szervernek beállítani, ha az ISC (internetes rendszerkonzorcium) DHCP szerverét használjuk.

Ez a szerver nem része a FreeBSD-nek, ezért a szolgáltatás elindításához először fel kell raknunk a [net/isc-dhcp31-server](#) portot. A Portgyűjtemény használatára vonatkozóan a [4. fejezet - Alkalmazások telepítése: csomagok és portok](#) lehet segítségünkre.

### 29.5.7.2. A DHCP szerver telepítése

Ha a FreeBSD rendszerünket DHCP szerverként akarjuk beállítani, akkor ehhez elsőként a [bpf\(4\)](#) eszköz jelenlétét kell biztosítani a rendszermagban. Ehhez vegyük fel a `device bpf` sort a rendszermagunk beállításait tartalmazó állományba, majd fordítsuk újra a rendszermagot. A rendszermag lefordításáról a [8. fejezet - A FreeBSD rendszermag testreszabása](#)ban olvashatunk.

A `bpf` eszköz a FreeBSD-hez alaphoz adott `GENERIC` rendszermag része, ezért a DHCP használatához nem kell feltétlenül újat fordítanunk.



#### Megjegyzés

A biztonsági szempontok miatt aggódó felhasználók részére megjegyezzük, hogy a `bpf` eszköz egyben a csomagok lehallgatását is lehetővé teszi (habár az ilyen témájú programok futtatásához megfelelő jogok is szükség van). A `bpf` használata *kötelező* a DHCP működtetéséhez, de ha nagyon kényesek vagyunk a biztonságot illetően, akkor minden olyan esetben, amikor nem használjuk ki ezt a lehetőséget, távolítsuk el a rendszermagból.

A következő lépésben át kell szerkesztenünk a mintaként mellékelt `dhcpd.conf` állományt, amelyet a [net/isc-dhcp31-server](#) port rakott fel. Ez alapértelmezés szerint a `/usr/local/etc/dhcpd.conf.sample` néven található meg, és mielőtt bármit is változtatnánk rajta, másoljuk le `/usr/local/etc/dhcpd.conf` néven.

### 29.5.7.3. A DHCP szerver beállítása

A `dhcpd.conf` az alhálózatokat illetve a gépeket érintő deklarációkat tartalmazza, és talán a legkönnyebben a következő példa alapján mutatható be:

```
option domain-name "minta.com";❶
option domain-name-servers 192.168.4.100;❷
option subnet-mask 255.255.255.0;❸

default-lease-time 3600;❹
max-lease-time 86400;❺
ddns-update-style none;❻

subnet 192.168.4.0 netmask 255.255.255.0 {
    range 192.168.4.129 192.168.4.254;❼
```

```
option routers 192.168.4.1;❸
}

host mailhost {
    hardware ethernet 02:03:04:05:06:07;❹
    fixed-address levelezes.minta.com;❺
}
```

- ❶ Ez a beállítás adja meg a kliensek számára az alapértelmezett keresési tartományt (search domain). A [resolv.conf\(5\)](#) tud ezzel kapcsolatban részletesebb információkat adni.
- ❷ Ez a beállítás adja meg a kliensek által használt névfeloldó szerverek vesszővel elválasztott felsorolását.
- ❸ A kliensekhez tartozó hálózati maszk.
- ❹ A kliens egy adott időre kérhet bérleti jogot, egyébként a szerver dönt a bérlet lejáratí idejéről (másodpercekben).
- ❺ Ez az a maximális idő, amennyire a szerver hajlandó bérbe adni IP-címet. A kliens ugyan hosszabb időre is kérheti és meg is kapja, de legfeljebb csak max-lease-time másodpercig lesz érvényes.
- ❻ Ez a beállítás határozza meg, hogy a DHCP szervernek frissítse-e a névfeloldási információkat a bérlések elfogadásánál vagy visszamondásánál. Az ISC implementációjánál ez a beállítás *kötelező*.
- ❼ Ezzel adjuk meg milyen tartományból tudunk IP-címeket kiosztani a kliensek számára. A kezdő címet is beleértve, innen fogunk kiutalni egyet a klienseknek.
- ❽ A kliensek felé elküldött alapértelmezett átjáró címe.
- ❾ A gép hardveres MAC-címe (így a DHCP szerver képes felismerni a kérés küldőjét).
- ❿ Ennek megadásával a gépek mindig ugyanazt az IP-címet kapják. Itt már megadhatunk egy hálózati nevet, mivel a bérlethez tartozó információk visszaküldése előtt maga a DHCP szerver fogja feloldani a gép nevét.

Miután befejeztük a `dhcpd.conf` módosítását, a DHCP szerver az `/etc/rc.conf` állományban tudjuk engedélyezni, vagyis tegyük bele a következőt:

```
dhcpd_enable="YES"
dhcpd_ifaces="dc0"
```

A `dc0` felület nevét helyettesítsük annak a felületnek (vagy whitespace karakterekkel elválasztott felületeknek) a nevével, amelyen keresztül a DHCP szerver várni fogja a kliensek kéréseit.

Ezután a következő parancs kiadásával indítsuk el a szerveret:

```
# /usr/local/etc/rc.d/isc-dhcpd start
```

Amikor a jövőben valamit változtatunk a konfigurációs állományon, akkor ezzel kapcsolatban fontos megemlíteni, hogy ha csak egy SIGHUP jelzést küldünk a `dhcpd` démonnak, akkor az a többi démonról eltérően önmagában még *nem* eredményezi a konfigurációs adatok újraolvasását. Helyette a SIGTERM jelzéssel kell leállítani a programot, majd újraindítani a fenti paranccsal.

#### 29.5.7.4. Állományok

- `/usr/local/sbin/dhcpd`

A `dhcpd` statikusan linkelt és a `/usr/local/sbin` könyvtárban található. A porttal együtt felkerülő [dhcpd\(8\)](#) man oldal ad részletesebb útmutatást `dhcpd` használatáról.

- `/usr/local/etc/dhcpd.conf`

Mielőtt a `dhcpd` megkezdhetné működését, egy konfigurációs állományra is szükségünk lesz, amely a `/usr/local/etc/dhcpd.conf`. Ez az állomány tartalmazza az összes olyan információt, ami kell a kliensek megfelelő kiszolgálásához valamint a szerver működéséhez. Ez a konfigurációs állomány porthoz tartozó [dhcpd.conf\(5\)](#) man oldalon kerül ismertetésre.

- `/var/db/dhcpd.leases`

A DHCP szerver ebben az állományba tartja nyilván a kiadott bérleteket, egy napló formájában. A porthoz kapcsolódó [dhcpd.leases\(5\)](#) man oldalon erről többet is megtudhatunk.

- `/usr/local/sbin/dhcrelay`

A dhcrelay állománynak olyan komolyabb környezetekben van szerepe, ahol a DHCP szerver a kliensektől érkező kéréseket egy másik hálózaton található DHCP szerverhez továbbítja. Ha szükség lenne erre a lehetőségre, akkor telepítsük fel a [net/isc-dhcp31-relay](http://net/isc-dhcp31-relay) portot. A porthoz tartozó [dhcrelay\(8\)](#) man oldal ennek részleteit taglalja.

## 29.6. Névfeloldás (DNS)

Készítette: Lee, Chern, Rhodes, Tom és Gerzo, Daniel.

### 29.6.1. Áttekintés

A FreeBSD alapértelmezés szerint a BIND (Berkeley Internet Name Domain) egyik verzióját tartalmazza, amely a névfeloldási (Domain Name System, DNS) protokoll egyik elterjedt implementációja. A DNS protokollon keresztül tudunk az IP-címekhez neveket rendelni és fordítva. Például a [www.FreeBSD.org](http://www.FreeBSD.org) névre a FreeBSD Projekt webszerverének IP-címét kapjuk meg, miközben a [ftp.FreeBSD.org](http://ftp.FreeBSD.org) pedig a hozzá tartozó FTP szerver IP-címét fogja visszaadni. Ehhez hasonlóan a fordítottja is megtörténhet, vagyis egy IP-címhez is kérhetjük a hálózati név feloldását. A névfeloldási kérések kiszolgálásához nem feltétlenül szükséges névszerver futtatni a rendszerünkön.

A FreeBSD jelen pillanatban alpból a BIND9 névszerveret tartalmazza. A benne szereplő változata több biztonsági javítást, új állományrendszeri kiosztást és automatizált [chroot\(8\)](#) beállítást is magában foglal.

Az interneten keresztüli névfeloldást legfelső szintű tartományoknak (Top Level Domain, TLD) nevezett hitelesített tövek némileg bonyolult rendszeren alapszik, valamint más egyéb olyan névszervereken, amelyek további egyéni információkat tárolnak és táraznak.

A BIND fejlesztését jelenleg az Internet Systems Consortium (<http://www.isc.org/>) felügyeli.

### 29.6.2. Alapfogalmak

A leírás megértéséhez be kell mutatnunk néhány névfeloldással kapcsolatos fogalmat.

Fogalom	Meghatározás
Közvetlen névfeloldás (forward DNS)	A hálózati nevek leképezése IP-címekre.
ős (origin)	Egy adott zóna állományban szereplő tartományra vonatkozik.
named, BIND	A FreeBSD-n belüli BIND névszerver különböző megnevezései.
Névfeloldó (resolver)	Az a program a rendszerben, amelyhez a hálózaton levő gépek a zónák adatainak elérésével kapcsolatban fordulnak.
Inverz névfeloldás (reverse DNS)	Az IP-címek leképzése hálózati nevekre.
Gyökérzóna (root zone)	Az interneten található zónák hierarchiájának töve. Minden zóna ebbe a gyökérzónába esik, ahhoz hasonlóan, ahogy egy állományrendszerben az állományok a gyökérkönyvtárba.
Zóna (zone)	Egy különálló tartomány, altartomány vagy a névfeloldás azon része, amelyet egyazon fennhatóság alatt tartanak karban.

Példák zónákra:

- A gyökérzónára a leírásokban általában `.` néven szoktak hivatkozni.
- A `org.` egy legfelső szintű tartomány (TLD) a gyökérzónán belül.
- A `minta.org.` a `org.` TLD tartomány alatti zóna.

- A 1.168.192.in-addr.arpa egy olyan zóna, amelyek a 192.168.1.\* IP-címtartományban szereplő összes címet jelöli.

Mint láthatjuk, a hálózati nevek balról kiegészülve pontosodnak. Tehát például a `minta.org.` sokkal pontosabb meghatározás, mint a `org.`, ahogy az `org.` magánál a gyökérszónánál jelent többet. A hálózati nevek felosztása leginkább egy állományrendszerhez hasonlítható, például a `/dev` könyvtár a gyökéren belül található, és így tovább.

### 29.6.3. Miért érdemes névszervert futtatni

A névszerverek általában két alakban jelennek meg. Egyikük a hitelesített névszerver, a másikuk a gyorsítótárazó névszerver.

Egy hitelesített névszerverre akkor van szükségünk, ha:

- a világ többi része felé akarunk hiteles névfeloldási információkat szolgáltatni;
- regisztráltunk egy tartományt (például `minta.org`) és az alatta levő hálózati nevekhez is szeretnénk IP-címeket rendeltetni;
- a IP-címtartományunkban szükség van inverz névfeloldási bejegyzésekre (amely IP-címből ad meg hálózati nevet) is;
- a kérések teljesítéséhez egy tartalék avagy második, alárendelt (slave) névszerver kell.

A gyorsítótárazó névszerverre akkor van szükségünk, ha:

- egy helyi névfeloldó szerver felhasználásával fel akarjuk gyorsítani az egyébként a külső névszerver felé irányuló kérések kiszolgálását.

Amikor valaki lekérdezi a `www.FreeBSD.org` címét, akkor a névfeloldó először általában a kapcsolatot rendelkezésre bocsátó internet-szolgáltató névszerverét kérdezi meg és onnan kapja meg a választ. Egy helyi, gyorsítótárazó névszerver használata esetén azonban egy ilyen kérést csak egyszer kell kiadni a külső névszervernek. Ezután már minden további ilyen kérés el sem hagyja a belső hálózatunkat, mivel a válasz szerepel a gyorsítótárban.

### 29.6.4. Ahogyan működik

FreeBSD alatt a BIND démon nyilvánvaló okokból `named` néven érhető el.

Állomány	Leírás
<code>named(8)</code>	A BIND démon.
<code>rndc(8)</code>	A névszerver vezérlő segédprogram.
<code>/etc/namedb</code>	A BIND által kezelt zónák adatait tároló könyvtár.
<code>/etc/namedb/named.conf</code>	A démon konfigurációs állománya.

Attól függően, hogy miként állítjuk be az adott zónát a szerveren, a hozzá tartozó állományok a `/etc/namedb` könyvtárban belül a `master`, `slave` vagy `dynamic` alkönyvtárban foglalnak helyet. Az itt tárolt állományokban levő névfeloldási információk alapján válaszol a névszerver a felé intézett kérésekre.

### 29.6.5. A BIND elindítása

Mivel a BIND alapból elérhető a rendszerben, viszonylag könnyen be tudjuk állítani.

A `named` alapértelmezett beállítása szerint egy `chroot(8)` környezetben futó egyszerű névfeloldást végző szerver, amely a helyi IPv4 interfészen (127.0.0.1) fogadja a kéréseket. Ezzel a beállítással a következő parancson keresztül tudjuk elindítani:

```
# /etc/rc.d/named onestart
```



Ha engedélyezni akarjuk a named démon minden egyes rendszerindításkor, tegyük a következő sort az `/etc/rc.conf` állományba:

```
named enable="YES"
```

Értelemszerűen az `/etc/namedb/named.conf` tele van olyan beállítási lehetőségekkel, amelyek meghaladják ennek a leírásnak a kereteit. Ha viszont kíváncsiak vagyunk a FreeBSD-ben a named indításához használt beállításokra, akkor az `/etc/defaults/rc.conf` állományban nézzük meg `named_*` változókat és olvassuk át az `rc.conf(5)` man oldalt. Emellett még a [11.7. szakasz - Az rc használata FreeBSD alatt](#) is hasznos lehet elolvasni.

### 29.6.6. A konfigurációs állományok

A named beállításait tartalmazó állományok pillanatnyilag az `/etc/namedb` könyvtárban találhatóak és hacsak nem egy egyszerű névfeldolgozó tartunk igényt, akkor a használata előtt módosítanunk is kell. Itt ejtjük meg a beállítások nagy részét.

#### 29.6.6.1. /etc/namedb/named.conf

[illegible]

```

forwarders {
    127.0.0.1;
};
*

// Ha a 'forwarders' rész nem üres, akkor alapértelmezés szerint a
// 'forward first' értékkel rendelkeznek. Ekkor a kérést a helyi szerver
// kapja abban az esetben, amikor a 'forwarders' részben megadott
// szerverek nem tudják megválaszolni. Emellett a névszerverben a
// következő sor hozzáadásával letilthatjuk, hogy önmagától ne
// kezdeményezzen kéréseket:
//     forward only;

// Ha a kérések továbbítását az /etc/resolv.conf állományban megadott
// bejegyzések mentén szeretnénk automatikusan konfigurálni, akkor vegyük
// ki a megjegyzésből az alábbi sort és adjuk hozzá az /etc/rc.conf
// állományhoz a name_auto_forward=yes sort. Emellett használható még a
// named_auto_forward_only beállítás is (amely fentebb leírt funkciót
// valósítja meg).
//     include "/etc/namedb/auto_forward.conf";

```

Ahogy arról a megjegyzésekben is szó esik, úgy tudjuk aktiválni a gyorsítótárat, ha megadjuk a `forwarders` beállítást. Normális körülmények között a névszerver az interneten az egyes névszervereket rekurzívan fogja keresni egészen addig, amíg meg nem találja a keresett választ. Az iménti beállítás engedélyezésével azonban először a szolgáltató névszerverét (vagy az általa kijelölt névszerver) fogjuk megkérdezni, a saját gyorsítótárából. Ha a szolgáltató kérdéses névszervere egy gyakran használt, gyors névszerver, akkor ezt érdemes bekapcsolnunk.



### Figyelem

Itt a `127.0.0.1` megadása *nem* működik. Mindenképpen írjuk át a szolgáltatónk névszerverének IP-címére.

```

/*
A BIND legújabb változataiban alapértelmezés szerint minden egyes
kimenő kérésnél más, véletlenszerűen választott UDP portot
használnak, ezáltal jelentős mértékben csökkenthető a gyorsítótár
meghamisíthatóságának (cache poisoning) esélye. Javasoljuk
mindenkinek, hogy használják ki ezt a lehetőséget és eszerint
állítsák be a tűzfalakat.

Ha nem sikerül a tűzfalat hozzáigazítani ehhez a
viselkedéshez AKKOR ÉS CSAK IS AKKOR engedélyezzük a lenti
beállítást. Alkalmazásával sokkal kevésbé lesz ellenálló a
névszerver a különböző hamisítási kísérletekkel szemben,
ezért lehetőség szerint kerüljük el.

Az NNNNN helyére egy 49160 és 65530 közti számot kell
beírunk.
*/
// query-source address * port NNNNN;
};

// Ha engedélyezzük a helyi névszerver, akkor az /etc/resolv.conf
// állományban első helyen megadni a 127.0.0.1 címet. Sőt, az
// /etc/rc.conf állományból se felejtjük ki.

// A hagyományos "root-hints" megoldás. Használjuk ezt VAGY a lentebb
// megadott alárendelt zónákat.
zone "." { type hint; file "named.root"; };

/* Több szempontból is előnyös, ha a következő zónákat alárendeljük a

```

gyökér névfeloldó szervereknek:

1. A helyi felhasználók kéréseit gyorsabban tudjuk feloldalni.
2. A gyökérszerverek felé nem megy semmilyen hamis forgalom.
3. A gyökérszerverek meghibásodása vagy elosztott DoS támadás esetén rugalmasabban tudunk reagálni.

Másfelől azonban ez a módszer a "hints" állomány alkalmazásával szemben több felügyeletet igényel, mivel figyelniük kell, nehogy egy váratlan meghibásodás működésképtelenné tegye a szerverünket. Ez a megoldás leginkább a sok klienst kiszolgáló névszerverek esetén bizonyulhat jövedelmezőbbnek. Óvatosan bánjunk vele!

A módszer alkalmazásához vegyük ki a megjegyzésből a következő bejegyzéseket és tegyük megjegyzésbe a fenti hint zónát.

```
*/
```

```
zone "." {
    type slave;
    file "slave/root.slave";
    masters {
        192.5.5.241; // F.ROOT-SERVERS.NET.
    };
    notify no;
};
```

```
zone "arpa" {
    type slave;
    file "slave/arpa.slave";
    masters {
        192.5.5.241; // F.ROOT-SERVERS.NET.
    };
    notify no;
}
```

```
zone "in-addr.arpa" {
    type slave;
    file "slave/in-addr.arpa.slave";
    masters {
        192.5.5.241; // F.ROOT-SERVERS.NET.
    };
    notify no;
};
*/
```

/\* Az alábbi zónák helyi kiszolgálásával meg tudjuk akadályozni, hogy a belőlük indított kérések elhagyják a hálózatunkat és a elérjük a gyökér névfeloldó szervereket. Ez a megközelítés két komoly előnnyel rendelkezik:

1. A helyi felhasználók kéréseit gyorsabban tudjuk megválaszolni.
2. A gyökérszerverek felé nem továbbítódik semmilyen hamis forgalom.

```
*/
```

```
// RFC 1912
zone "localhost" { type master; file "master/localhost-forward.db"; };
zone "127.in-addr.arpa" { type master; file "master/localhost-reverse.db"; };
zone "255.in-addr.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
```

```
// A helyi IPv6 címek részére létrehozott RFC 1912-szerű zóna
zone "0.ip6.arpa" { type master; file "master/localhost-reverse.db"; };
```

```
// "Ez" a hálózat (RFC 1912 és 3330)
zone "0.in-addr.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
```

```
// Magáncélú hálózatok (RFC 1918)
```

```
zone "10.in-addr.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "16.172.in-addr.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "17.172.in-addr.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "18.172.in-addr.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "19.172.in-addr.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "20.172.in-addr.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "21.172.in-addr.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "22.172.in-addr.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "23.172.in-addr.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "24.172.in-addr.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "25.172.in-addr.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "26.172.in-addr.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "27.172.in-addr.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "28.172.in-addr.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "29.172.in-addr.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "30.172.in-addr.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "31.172.in-addr.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "168.192.in-addr.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };

// Helyi link/APIPA (RFC 3330 és 3927)
zone "254.169.in-addr.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };

// Dokumentációs próbahálózat (RFC 3330)
zone "2.0.192.in-addr.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };

// Útválasztási teljesítmény tesztelésére (RFC 3330)
zone "18.198.in-addr.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "19.198.in-addr.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };

// Az IANA részére fentartott - a régi E osztályú címtér
zone "240.in-addr.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "241.in-addr.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "242.in-addr.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "243.in-addr.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "244.in-addr.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "245.in-addr.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "246.in-addr.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "247.in-addr.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "248.in-addr.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "249.in-addr.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "250.in-addr.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "251.in-addr.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "252.in-addr.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "253.in-addr.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "254.in-addr.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };

// Hozzárendelés nélküli IPv6-címek (RFC 4291)
zone "1.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "3.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "4.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "5.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "6.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "7.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "8.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "9.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "a.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "b.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "c.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "d.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "e.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "0.f.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "1.f.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "2.f.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "3.f.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "4.f.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "5.f.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
```

```

zone "6.f.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "7.f.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "8.f.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "9.f.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "a.f.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "b.f.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "0.e.f.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "1.e.f.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "2.e.f.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "3.e.f.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "4.e.f.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "5.e.f.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "6.e.f.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "7.e.f.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };

// IPv6 ULA (RFC 4193)
zone "c.f.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "d.f.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };

// IPv6 helyi link (RFC 4291)
zone "8.e.f.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "9.e.f.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "a.e.f.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "b.e.f.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };

// Elavult IPv6 helyi címek (RFC 3879)
zone "c.e.f.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "d.e.f.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "e.e.f.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "f.e.f.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };

// Az IP6.INT már elavult (RFC 4159)
zone "ip6.int" { type master; file "master/empty.db"; };

// FONTOS: Ne használjuk ezeket az IP-címeket, mert nem valódiak,
// csupán illusztrációs és dokumentációs célokból adtuk meg!
//
// Az alárendelt zónák beállításaira vonatkozó bejegyzések. Érdemes
// ilyet beállítani legalább ahhoz a zónához, amelyhez a tartományunk is
// tartozik. Az elsődleges névszerverhez tartozó IP-címet érdeklődjük meg
// az illetékes hálózati rendszergazdától.
//
// Soha ne felejtsünk el megadni zónát az inverz kereséshez! A neve az IP-cím
// tagjainak fordított sorrendjéből // származik, amelyhez hozzátoldunk még egy
// ".IN-ADDR.ARPA" (illetve IPv6 esetén ".IP6.ARPA") részt.
//
// Mielőtt nekilátnánk egy elsődleges zóna beállításának, gondoljuk
// végig, hogy tényleg a megfelelő szinten ismerjük a névfeloldás és
// a BIND működését. Gyakran ugyanis egyáltalán nem nyilvánvaló
// csapdákbba tudunk esni. Egy alárendelt zóna beállítása általában sokkal egyszerűbb a
// feladat.
//
// FONTOS: Ne kövessük vakon a most következő példát :-) Helyette inkább
// valódi neveket és címeket adjunk meg.

/* Példa dinamikus zónára
key "mintaorgkulcs" {
    algorithm hmac-md5;
    secret "sf87HJqkqh8ac87a02lla==";
};
zone "minta.org" {
    type master;
    allow-update {
        key "mintaorgkulcs";
    };
    file "dynamic/minta.org";

```

```
};
*/

/* Példa inverz alárendelt zónákra
zone "1.168.192.in-addr.arpa" {
    type slave;
    file "slave/1.168.192.in-addr.arpa";
    masters {
        192.168.1.1;
    };
};
*/
```

A `named.conf` állományban tehát így adhatunk meg közvetlen és inverz alárendelt zónákat.

Minden egyes újabb kiszolgált zónához az egy új bejegyzést kell felvenni a `named.conf` állományban.

Például a `minta.org` címhez tartozó legegyszerűbb ilyen bejegyzés így néz ki:

```
zone "minta.org" {
    type master;
    file "master/minta.org";
};
```

Ez egy központi zóna, ahogy arról a `type` mező, vagyis a típusa is árulkodik. Továbbá a `file` mezőben láthatjuk, hogy a hozzá tartozó információkat az `/etc/namedb/master/minta.org` állományban tárolja.

```
zone "minta.org" {
    type slave;
    file "slave/minta.org";
};
```

Az alárendelt esetben a zónához tartozó információkat a zóna központi szerverétől kapjuk meg és megadott állományban mentjük el. Ha valamiért a központi szerver leáll vagy nem érhető el, akkor az alárendelt szerver az átküldött zóna információk alapján képes helyette kiszolgálni a kéréseket.

### 29.6.6.2. A zóna állományok

A `minta.org` címhez tartozó példa központi zóna állomány (amely az `/etc/namedb/master/néven.org` érhető el) tartalma az alábbi:

```
$TTL 3600      -; alapértelmezés szerint 1 óra
minta.org.    IN      SOA      ns1.minta.org. admin.minta.org. (
                                2006051501      -; sorozatszám
                                10800            -; frissítés
                                3600             -; ismétlés
                                604800          -; lejárát
                                300             -; TTL negatív válasz
                                )

; névszerverek
                IN      NS      ns1.minta.org.
                IN      NS      ns2.minta.org.

; MX rekordok
                IN      MX 10    mx.minta.org.
                IN      MX 20    levelezes.minta.org.

                IN      A        192.168.1.1

; a gépek nevei
localhost    IN      A        127.0.0.1
ns1           IN      A        192.168.1.2
ns2           IN      A        192.168.1.3
```

mx	IN	A	192.168.1.4
levelezés	IN	A	192.168.1.5
; álnevek			
www	IN	CNAME	minta.org.

A „.”-ra végződő hálózati nevek abszolút nevek, míg minden más „.” nélküli név az ősére vezethető vissza (tehát relatív). Például az ns1 névből az ns1.minta.org keletkezik.

A zóna állományok felépítése a következő:

rekordnév	IN rekordtípus	érték
-----------	----------------	-------

A névfeloldásban leggyakrabban alkalmazott rekordok típusai:

SOA

a zóna fennhatóságának kezdete

NS

egy hitelesített névszerver

A

egy gép címe

CNAME

egy álnév kanonikus neve

MX

levélváltó

PTR

mutató a tartománynévre (az inverz feloldás használja)

```
minta.org. IN SOA ns1.minta.org. admin.minta.org. (
    2006051501      -; sorozatszám
    10800           -; 3 óránként frissítsünk
    3600            -; 1 óra után próbálkozzunk újra
    604800          -; 1 hét után jár le
    300 )           -; TTL negatív válasz
```

minta.org.

a tartomány neve, amely egyben a zóna őse

ns1.minta.org.

a zóna elsődleges/hitelesített névszervere

admin.minta.org.

a zónáért felelős személy neve, akinek az e-mail címét a „@” behelyettesítésével kapjuk meg. (Tehát a <admin@example.org > címből admin.example.org lesz.)

2006051501

az állomány sorozatszáma. Ezt a zóna állomány módosításakor mindig növelnünk kell. Manapság a rendszergazdák a sorozatszámot ééééhhnnvv alakban adják meg. A 2006051501 tehát azt jelenti, hogy az állományt 2006. május 15-én módosították utoljára, és a 01 pedig arra utal, hogy aznap először. A sorozatszám megadása fontos az alárendelt névszerverek számára, mivel így tudják megállapítani, hogy a zóna mikor változott utoljára.

IN NS	ns1.minta.org.
-------	----------------

Ez egy NS bejegyzés. A zónához tartozó minden hitelesített névszervernek lennie kell legalább egy ilyen bejegyzésének.

localhost	IN	A	127.0.0.1
ns1	IN	A	192.168.1.2
ns2	IN	A	192.168.1.3
mx	IN	A	192.168.1.4
levelezes	IN	A	192.168.1.5

Az A rekord egy gép nevét adja meg. Ahogy a fenti példából is kiderül, az ns1.minta.org név a 192.168.1.2 címre képződik le.

IN	A	192.168.1.1
----	---	-------------

Ez a sor 192.168.1.1 címet rendeli az aktuális őshöz, amely jelen esetünkben az example.org.

www	IN	CNAME	@
-----	----	-------	---

A kanonikus neveket tároló rekordokat általában egy gép álneveihez használjuk. Ebben a példában a www a „főgép” egyik álneve, amely itt éppenséggel a minta.org (192.168.1.1) tartományneve. A CNAME rekordok mellé más típusú rekordokat ugyanarra a hálózati névre soha ne adjunk meg.

IN	MX	10	levelezes.minta.org.
----	----	----	----------------------

Az MX rekord adja meg, hogy milyen levelező szerverek felelősek a zónába érkező levelek fogadásáért. A levelezes.minta.org a levelező szerver hálózati neve, ahol a 10 az adott levelező szerver prioritása.

Több levelező szerver is megadható 10-es, 20-as stb. prioritásokkal. A minta.org tartományon belül először mindig a legnagyobb MX prioritással rendelkező levelező szervernek próbáljuk meg továbbítani a leveleket (a legkisebb prioritási értékkel rendelkező rekord), majd ezután a második legnagyobb stb. egészen addig, amíg a levelet tovább nem küldtük.

Az in-addr.arpa zóna állományok (inverz DNS) esetén ugyanez a felépítés, kivéve, hogy a PTR típusú bejegyzések szerepelnek az A és CNAME helyett.

```
$TTL 3600
1.168.192.in-addr.arpa. IN SOA ns1.minta.org. admin.minta.org. (
                        2006051501      -; sorozatszám
                        10800           -; frissítés
                        3600            -; ismétlés
                        604800          -; lejárát
                        300 )           -; TTL negatív válasz

                        IN      NS      ns1.minta.org.
                        IN      NS      ns2.minta.org.

1      IN      PTR      minta.org.
2      IN      PTR      ns1.minta.org.
3      IN      PTR      ns2.minta.org.
4      IN      PTR      mx.minta.org.
5      IN      PTR      levelezes.minta.org.
```

Ez az állomány írja le tehát a kitalált tartományunkon belül az IP-címek és hálózati nevek összerendelését.

Érdemes megemlíteni, hogy a PTR rekordok jobb oldalán álló nevek mindegyikének teljes hálózati névnek kell lennie (vagyis „.” karakterrel kell végződnie).

### 29.6.7. A gyorsítótárazó névszerver

A gyorsítótárazó névszerver az a névszerver, amely elsődleges feladata a rekurzív kérések kiszolgálása. Egyszerűen továbbítja a beérkező kéréseket, majd megjegyzi azokat, így később közvetlenül tud válaszolni.



### 29.6.8. Biztonság

Habár a névfeloldás szempontjából a BIND a legelterjedtebb, a biztonságosságával azért akadnak gondok. Gyakran találunk benne potenciális és kihasználható biztonsági réseket.

A FreeBSD azonban a named démonot automatikusan egy [chroot\(8\)](#) környezetbe helyezi. Emellett még léteznek további más védelmi mechanizmusok is, amelyek segítségével el tudjuk kerülni a névfeloldást célzó esetleges támadásokat.

Sosem árt olvasgatni a [CERT](#) által kiadott biztonsági figyelmeztetéseket és feliratkozni a [FreeBSD security notifications levelezési lista](#) címére, hogy folyamatosan értesüljünk az interneten és a FreeBSD-ben talált különböző biztonsági hibákról.



#### Tipp

Ha valamilyen gondunk támadna, akkor esetleg próbálkozzunk meg a forrásaink frissítésével és a named újrafordításával.

### 29.6.9. Egyéb olvasnivalók

A BIND/named man oldalai: [rndc\(8\)](#) [named\(8\)](#) [named.conf\(5\)](#)

- [Az ISC BIND hivatalos honlapja \(angolul\)](#)
- [Az ISC BIND hivatalos fóruma \(angolul\)](#)
- [O'Reilly DNS and BIND 5th Edition](#)
- [RFC1034 - Domain Names - Concepts and Facilities](#)
- [RFC1035 - Domain Names - Implementation and Specification](#)

## 29.7. Az Apache webservert

Készítette: Stokely, Murray.

### 29.7.1. Áttekintés

A FreeBSD szolgálja ki a legforgalmasabb honlapok nagy részét szerte a világban. A mögöttük álló webserverek általában az Apache webservert alkalmazzák. Az Apache használatához szükséges csomagok megtalálhatóak a FreeBSD telepítőlemezén is. Ha a FreeBSD első telepítésekor még nem telepítettük volna az Apache szerverét, akkor a [www/apache13](#) vagy [www/apache12](#) portból tudjuk feltenni.

Az Apache szervert sikeres telepítését követően be kell állítanunk.



#### Megjegyzés

Ebben a szakaszban az Apache webservert 1.3.X változatát mutatjuk be, mivel ezt használják a legtöbben FreeBSD alatt. Az Apache 2.X rengeteg új technológiát vezetett be, de ezekkel itt most nem foglalkozunk. Az Apache 2.X változatával kapcsolatban keressük fel a <http://httpd.apache.org/> oldalt.

## 29.7.2. Beállítás

Az Apache webservert konfigurációs állománya FreeBSD alatt `/usr/local/etc/apache/httpd.conf` néven található. Ez az állomány egy szokványos UNIX®-os szöveges konfigurációs állomány, ahol a megjegyzéseket egy `#` karakterrel vezetjük be. Az itt használható összes lehetséges beállítási lehetőség átfogó ismertetése meghaladná az egész kézikönyv határait, ezért most csak a leggyakrabban módosított direktívákat fogjuk ismertetni.

**ServerRoot** `"/usr/local"`

Ez adja meg az Apache számára az alapértelmezett könyvtárat. A binárisai ezen belül a `bin` és `sbin` alkönyvtárakban, a konfigurációs állományai pedig az `etc/apache` könyvtárban tárolódnak.

**ServerAdmin** `saját@címünk.az.interneten`

Erre a címre küldhetik nekünk a szerverrel kapcsolatos hibákat. Ez a cím egyes szerver által generált oldalakon jelenik meg, például hibák esetében.

**ServerName** `www.minta.com`

A **ServerName** segítségével meg tudjuk adni, hogy milyen nevet küldjön vissza a szerver a klienseknek olyankor, ha az nem egyezne meg a jelenlegivel (vagyis a `www` nevet használjuk a gépünk valódi neve helyett).

**DocumentRoot** `"/usr/local/www/data"`

A **DocumentRoot** adja meg azt a könyvtárat, ahonnan kiszolgáljuk a dokumentumokat. Alapértelmezés szerint az összes kérés erre a könyvtárra fog vonatkozni, de a szimbolikus linkek és az álnevek akár más helyekre is mutathatnak.

A változtatások végrehajtása előtt mindig is jó ötlet biztonsági másolatot készíteni az Apache konfigurációs állományairól. Ahogy sikerült összerakni egy számunkra megfelelő konfigurációt, készen is állunk az Apache futtatására.

## 29.7.3. Az Apache futtatása

A többi hálózati szervertől eltérően az Apache nem az `inetd` szuperszerverből fut. A kliensektől érkező HTTP kérések minél gyorsabb kiszolgálásának érdekében úgy állítottuk be, hogy önállóan fusson. Ehhez egy szkriptet is mellékelünk, amellyel igyekeztünk a lehető legjobban leegyszerűsíteni a szerver indítását, leállítását és újraindítását. Az Apache első indításához adjuk ki a következő parancsot:

```
# /usr/local/sbin/apachectl start
```

Így pedig a szervert bármikor leállíthatjuk:

```
# /usr/local/sbin/apachectl stop
```

Ha valamilyen okból megváltoztattuk volna a szerver beállításait, akkor ezen a módon tudjuk újraindítani:

```
# /usr/local/sbin/apachectl restart
```

Ha a jelenleg megnyitott kapcsolatok felbontása nélkül akarjuk újraindítani az Apache szerveret, akkor ezt írjuk be:

```
# /usr/local/sbin/apachectl graceful
```

Mindezekről az [apachectl\(8\)](#) man oldalon találunk bővebb leírást.

Amennyiben szükségünk lenne az Apache elindítására a rendszer indításakor, akkor a következő sort vegyük fel az `/etc/rc.conf` állományba:

```
apache_enable="YES"
```

Az Apache 2.2 esetében:

```
apache22_enable="YES"
```

Amikor az Apache httpd nevű programjának szeretnénk további parancsori paramétereket átadni a rendszer indítása során, akkor ezeket így tudjuk megadni az rc.conf állományban:

```
apache_flags=""
```

Most, miután a webszerverünk működik, a böngészőnkkel mindezt ellenőrizni is tudjuk a `http://localhost/` cím beírásával. Ilyenkor az alapértelmezés szerinti `/usr/local/www/data/index.html` állomány tartalmát láthatjuk.

### 29.7.4. Virtuális nevek

Az Apache a virtuális nevek használatának két különböző módját ismeri. Ezek közül az első módszer a név alapú virtualizáció (Name-based Virtual Hosting). Ilyenkor a kliens HTTP/1.1 fejlécéből próbálja meg a szerver megállapítani a hivatkozási nevet. Segítségével több tartomány is osztozhat egyetlen IP-címen.

Az Apache név alapú virtualizációjának beállításához az alábbi beállítást kell hozzátennünk a `httpd.conf` állományhoz:

```
NameVirtualHost *
```

Ha a webszerverünk neve `www.tartomany.hu`, és hozzá egy `www.valamilyenmasiktartomany.hu` virtuális nevet akarunk megadni, akkor azt a következőképpen tehetjük meg a `httpd.conf` állományon belül:

```
<VirtualHost *>
ServerName www.tartomany.hu
DocumentRoot /www/tartomany.hu
</VirtualHost>

<VirtualHost *>
ServerName www.valamilyenmasiktartomany.hu
DocumentRoot /www/valamilyenmasiktartomany.hu
</VirtualHost>
```

A címek és elérési utak helyére helyettesítsük be a használni kívánt címeket és elérési utakat.

A virtuális nevek beállításának további részleteivel kapcsolatosan keressük fel az Apache hivatalos dokumentációját a `http://httpd.apache.org/docs/vhosts/` címen (angolul).

### 29.7.5. Apache-modulok

Az alap szerver képességeinek kiegészítéséhez több különböző Apache modul áll rendelkezésünkre. A FreeBSD Portgyűjteménye az Apache telepítése mellett lehetőséget ad a népszerűbb bővítményeinek telepítésére is.

#### 29.7.5.1. mod\_ssl

A `mod_ssl` modul az OpenSSL könyvtár használatával valósít meg erős titkosítást a biztonságos socket réteg második, illetve harmadik verziójával (Secure Sockets Layer, SSL v2/v3) és a biztonságos szállítási rétegbeli (Transport Layer Security v1) protokoll segítségével. Ez a modul mindent biztosít ahhoz, hogy a megfelelő hatóságok által aláírt tanúsítványokat tudjunk kérni, és ezáltal egy védett webszervert futtassunk FreeBSD-n.

Ha még nem telepítettünk volna fel az Apache szervert, akkor a [www/apache13-modssl](http://www.apache13-modssl) porton keresztül a `mod_ssl` modullal együtt is fel tudjuk rakni az Apache 1.3.X változatát. Az SSL támogatása pedig már az Apache 2.X [www/apache22](http://www/apache22) porton keresztül elérhető változataiban alapértelmezés szerint engedélyezett.

#### 29.7.5.2. Kapcsolódás nyelvekhez

Mindegyik nagyobb szkriptnyelvhez létezik egy külön Apache-modul, amelyek segítségével komplett Apache-modulokat tudunk készíteni az adott nyelven. Gyakran a dinamikus honlapok is így próbálják a szerverbe épített belső értelmezőn keresztül a külső értelmező indításából és benne a szkriptek lefuttatásából fakadó költségeket megspórolni, ahogy erről a következő szakaszokban olvashatunk.

## 29.7.6. Dinamikus honlapok

Az utóbbi évtizedben egyre több vállalkozás fordult az internet felé bevételeik és részesedéseinek növelésének reményében, amivel egyre jobban megnőtt az igény a dinamikus honlapokra is. Miközben bizonyos cégek, mint például a Microsoft®, a saját fejlesztésű termékeikbe építettek be ehhez támogatást, addig a nyílt forrásokkal foglalkozó közösség sem maradt tétlen és felvette a kesztyűt. A dinamikus tartalom létrehozásához többek közt Django, Ruby on Rails, a mod\_perl és a mod\_php modulok használhatóak.

### 29.7.6.1. Django

A Django egy BSD típusú licensszel rendelkező keretrendszer, amelynek használatával nagy teljesítményű és elegáns webes alkalmazásokat tudunk gyorsan kifejleszteni. Tartalmaz egy objektum-relációs leképezőt, így az adattípusokat Python-objektumokként tudjuk leírni, és ezekhez az objektumokhoz egy sokrétű, dinamikus adatbázis hozzáférést nyújtó alkalmazásfejlesztői felületet, így a fejlesztőknek egyetlen SQL utasítást sem kell megírniuk. Találhatunk még benne továbbá egy bővíthető sablonrendszert, amelynek köszönhetően az alkalmazás belső működése elválasztható a HTML-beli megjelenésétől.

A Django működéséhez a mod\_python modulra, az Apache szerverre és egy tetszőlegesen választott SQL alapú adatbázisrendszerre van szükség. A hozzá tartozó FreeBSD port mindezeket automatikusan telepíti a megadott beállítások szerint.

#### 29.3. példa - A Django telepítése az Apache, mod\_python3 és a PostgreSQL használatával

```
# cd /usr/ports/www/py-django; make all install clean -DWITH_MOD_PYTHON3 -
DWITH_POSTGRESQL
```

Miután a Django és a hozzá szükséges komponensek felkerültek rendszerünkre, hozzunk létre egy könyvtárat a leendő Django projektünknek és állítsuk be az Apache szerveret, hogy az oldalunk belül a megadott linkekre a saját alkalmazásunkat hívja meg a beágyazott Python-értelmezőn keresztül.

#### 29.4. példa - Az Apache beállítása a Django és mod\_python használatához

A következő sort kell hozzátennünk a httpd.conf állományhoz, hogy az Apache bizonyos linkeket a webes alkalmazás felé irányítson át:

```
<Location "/">
    SetHandler python-program
    PythonPath "[ '/a/django/csomagok/helye/ ' ] + sys.path"
    PythonHandler django.core.handlers.modpython
    SetEnv DJANGO_SETTINGS_MODULE azoldalam.beallitasai
    PythonAutoReload On
    PythonDebug On
</Location>
```

### 29.7.6.2. Ruby on Rails

A Ruby on Rails egy olyan másik nyílt forráskódú keretrendszer, amivel lényegében egy teljes fejlesztői készletet kapunk és amelyet kifejezetten arra élezték ki, hogy segítségével a webfejlesztők sokkal gyorsabban tudjanak haladni és a komolyabb alkalmazások gyorsabb elkészítése se okozzon nekik gondot. A Portrgyűjteményből pillanatok alatt telepíthető.

```
# cd /usr/ports/www/rubygem-rails; make all install clean
```

### 29.7.6.3. mod\_perl

Az Apache és Perl egyesítésén fáradozó projekt a Perl programozási nyelv és az Apache webservert erejének összehangolásán dolgozik. A mod\_perl modulon keresztül Perlben vagyunk képesek modulokat készíteni az Apache szerverhez. Ráadásul a szerverben egy belső állandó értelmező is található hozzá, ezzel igyekeznek megspórolni a külső értelmező és a Perl indításából keletkező többletköltségeket.

A mod\_perl több különböző módon állítható munkába. A mod\_perl használatához nem szabad elfelejtenünk, hogy a mod\_perl 1.0-ás verziója csak az Apache 1.3 változatával működik, és a mod\_perl 2.0-ás változata pedig csak az Apache 2.X változataival. A mod\_perl 1.0 a [www/mod\\_perl](http://www/mod_perl) portból telepíthető, valamint a statikusan beépített változata a [www/apache13-modperl](http://www/apache13-modperl) portban található. A mod\_perl 2.0 a [www/mod\\_perl2](http://www/mod_perl2) portból rakható fel.

### 29.7.6.4. mod\_php

Írta: Rhodes, Tom.

A PHP, vagy másik nevén „PHP, a hipertext feldolgozó” egy általános célú szkriptnyelv, amelyet kifejezetten honlapok fejlesztéséhez hoztak létre. A szabványos HTML ágyazható nyelv felépítésében a C, Java™ és Perl nyelveket ötvözi annak elérése érdekében, hogy ezzel segítse a fejlesztőket a dinamikus generált oldalak minél gyorsabb megírásában.

A PHP5 támogatását úgy tudjuk hozzáadni az Apache webserververhez, ha telepítjük a [lang/php5](http://lang/php5) portot.

Ha a [lang/php5](http://lang/php5) portot most telepítjük először, akkor a vele kapcsolatos beállításokat tartalmazó `OPTIONS` menü automatikusan megjelenik. Ha ezzel nem találkozánk, mert például valamikor korábban már felraktuk volna a [lang/php5](http://lang/php5) portot, akkor a port könyvtárában következő parancs kiadásával tudjuk újra visszahozni:

```
# make config
```

A beállítások között jelöljük be az `APACHE` opciót, amelynek eredményeképpen létrejön az Apache webserververhez használható mod\_php5 betölthető modul.



#### Megjegyzés

A PHP4 modult még ma is rengeteg szerver használja több különböző okból (például kompatibilitási problémák vagy a már korábban kiadott tartalom miatt). Ha tehát a mod\_php5 helyett inkább a mod\_php4 modulra lenne szükségünk, akkor a [lang/php4](http://lang/php4) portot használjuk. A [lang/php4](http://lang/php4) portnál is megtalálhatjuk a [lang/php5](http://lang/php5) fordítási idejű beállításainak nagy részét.

Az iméntiek révén települnek és beállítódnak a dinamikus PHP alkalmazások támogatásához szükséges modulkok. Az `/usr/local/etc/apache/httpd.conf` állományban ellenőrizni is tudjuk, hogy az alábbi részek megjelentek-e:

```
LoadModule php5_module      libexec/apache/libphp5.so
```

```
AddModule mod_php5.c
<IfModule mod_php5.c>
    DirectoryIndex index.php index.html
</IfModule>
<IfModule mod_php5.c>
    AddType application/x-httpd-php .php
    AddType application/x-httpd-php-source .phps
</IfModule>
```

Ahogy befejeződött a művelet, a PHP modul betöltéséhez mindösszesen az `apachectl` paranccsal kell óvatosan újraindítanunk a webservert:

```
# apachectl graceful
```

A PHP jövőbeni frissítéseihez már nem lesz szükségünk a `make config` parancsra, mivel a korábban kiválasztott `OPTIONS` menün belüli beállításainkat a FreeBSD Portgyűjteményéhez tartozó keretrendszer automatikusan elmenti.

A PHP FreeBSD-ben megtalálható támogatása kifejezetten moduláris, ezért az alap telepítése igencsak korlátozott. A további elemek hozzáadásához a [lang/php5-extensions](#) portot tudjuk használni. A port egy menüvezérelt felületet nyújt a PHP különböző bővítményeinek telepítéséhez. Az egyes bővítményeket azonban a megfelelő portok használatával is fel tudjuk rakni.

Például PHP5 modulhoz úgy tudunk támogatást adni a MySQL adatbázis szerverhez, ha telepítjük a `databases/php5-mysql` portot.

Miután telepítettünk egy bővítményt, az Apache szerverrel újra be kell töltenünk a megváltozott beállításokat:

```
# apachectl graceful
```

## 29.8. Állományok átvitele (FTP)

*Készítette: Stokely, Murray.*

### 29.8.1. Áttekintés

Az adatállomány átviteli protokoll (File Transfer Protocol, FTP) a felhasználók számára lehetőséget ad az ún. FTP szerverekre állományokat feltölteni, illetve onnan állományokat letölteni. A FreeBSD alaprendszere is tartalmaz egy ilyen FTP szerverprogramot, `ftpd` néven. Ezért FreeBSD alatt egy FTP szerver beállítása meglehetősen egyszerű.

### 29.8.2. Beállítás

A beállítás legfontosabb lépése, hogy eldöntsük milyen hozzáféréseken át lehet elérni az FTP szerveret. Egy hétköznapi FreeBSD rendszerben rengeteg hozzáférés a különböző démonokhoz tartozik, de az ismeretlen felhasználók számára nem kellene megengednünk ezek használatát. Az `/etc/ftpusers` állományban szerepelnek azok a felhasználók, akik semmilyen módon nem érhetik el az FTP szolgáltatást. Alapértelmezés szerint itt találhatjuk az előbb említett rendszerszintű hozzáféréseket is, de ide minden további nélkül felvehetjük azokat a felhasználókat, akiknél nem akarjuk engedni az FTP elérését.

Más esetekben előfordulhat, hogy csak korlátozni akarjuk egyes felhasználók FTP elérését. Ezt az `/etc/ftpchroot` állományon keresztül tehetjük meg. Ebben az állományban a lekorlátozni kívánt felhasználókat és csoportokat írhatjuk bele. Az [ftpchroot\(5\)](#) man oldalán olvashatjuk el ennek részleteit, ezért ennek pontos részleteit itt most nem tárgyaljuk.

Ha az FTP szerverünkhöz névtelen (anonim) hozzáférést is engedélyezni akarunk, akkor ahhoz először készítenünk kell egy `ftp` nevű felhasználót a FreeBSD rendszerünkben. A felhasználók ezután az `ftp` vagy `anonymous` nevek, valamint egy tetszőleges jelszó (ez a hagyományok szerint a felhasználó e-mail címe) használatával is képesek lesznek bejelentkezni. Az FTP szerver ezután a névtelen felhasználók esetében meghívja a [chroot\(2\)](#) rendszerhívást, és ezzel lekorlátozza hozzáférésüket az `ftp` felhasználó könyvtárára.

Két szöveges állományban adhatunk meg a becsatlakozó FTP kliensek számára üdvözlő üzeneteket. Az `/etc/ftpwelcome` állomány tartalmát még a bejelentkezés előtt látni fogják a felhasználók, a sikeres bejelentkezést követően pedig az `/etc/ftpmotd` állomány tartalmát látják. Vigyázzunk, mert ennek az állománynak már a bejelentkezési környezethez képest relatív az elérése, ezért a névtelen felhasználók esetében ez konkrétan az `~ftp/etc/ftpmotd` állomány lesz.

Ahogy beállítottuk az FTP szerveret, az `/etc/inetd.conf` állományban is engedélyeznünk kell. Itt mindössze annyira lesz szükségünk, hogy eltávolítsuk a megjegyzést jelző „#” karaktert a már meglévő `ftpd` sor elől:

```
ftp stream tcp nowait root /usr/libexec/ftpd ftpd -l
```

Ahogy arról már a [29.1. példa - Az inetd konfigurációs állományának újraolvasása](#) szót ejtett, az inetd beállításait újra be kell olvasatnunk a konfigurációs állomány megváltoztatása után. A [29.2.2. szakasz - Beállítások](#) írja le az inetd engedélyezésének részleteit.

Az ftpd önálló szerverként is elindítható. Ehhez mindössze elegendő csak a megfelelő változót beállítani az `/etc/rc.conf` állományban:

```
ftpd_enable="YES"
```

Miután megadtuk az iménti változót, a szerver el fog indulni a rendszer következő indítása során. Szükség esetén természetesen root felhasználóként a következő paranccsal is közvetlenül elindítható:

```
# /etc/rc.d/ftpd start
```

Most már be is tudunk jelentkezni az FTP szerverre:

```
% ftp localhost
```

### 29.8.3. Karbantartás

Az ftpd démon a [syslog\(3\)](#) használatával naplózza az üzeneteket. Alapértelmezés szerint a rendszernaplózó démon az FTP működésére vonatkozó üzeneteket az `/var/log/xferlog` állományba írja. Az FTP naplóinak helyét az `/etc/syslog.conf` állományban tudjuk módosítani:

```
ftp.info      /var/log/xferlog
```

Legyünk körültekintőek a névtelen FTP szerverek üzemeltetésekor. Azt pedig kétszer is gondoljuk meg, hogy engedélyezzük-e a névtelen felhasználók számára állományok feltöltését, hiszen könnyen azon kaphatjuk magunkat, hogy az FTP oldalunk illegális állománycsere színterévé válik vagy esetleg valami sokkal rosszabb történik. Ha mindenképpen szükségünk lenne erre a lehetőségre, akkor állítsunk be olyan engedélyeket a feltöltött állományokra, hogy a többi névtelen felhasználó ezeket a tartalmuk tüzetes ellenőrzéséig ne is olvashassa.

## 29.9. Állomány- és nyomtatási szolgáltatások Microsoft® Windows® kliensek számára (Samba)

*Készítette: Stokely, Murray.*

### 29.9.1. Áttekintés

A Samba egy olyan elterjedt nyílt forráskódú szoftver, ami Microsoft® Windows® kliensek számára tesz lehetővé állomány- és nyomtatási szolgáltatásokat. Az ilyen kliensek általa helyi meghajtóként képesek elérni a FreeBSD állományrendszerét, vagy helyi nyomtatóként a FreeBSD által kezelt nyomtatókat.

A Samba csomagja általában megtalálható a FreeBSD telepítőeszközén. Ha a FreeBSD-vel együtt nem raktuk fel a Samba csomagját, akkor ezt később [net/samba3](#) port vagy csomag telepítésével pótolhatjuk.

### 29.9.2. Beállítás

A Samba konfigurációs állománya a telepítés után `/usr/local/share/examples/samba/smb.conf.default` néven található meg. Ezt kell lemásolnunk `/usr/local/etc/smb.conf` néven, amelyet aztán a Samba tényleges használata előtt módosítanunk kell.

Az `smb.conf` állomány a Samba futásához használt beállításokat tartalmazza, mint például Windows® kliensek számára felkínált a nyomtatók és „megosztások” adatait. A Samba csomagban ezen kívül találhatunk még egy `swat` nevű webes eszközt, amellyel egyszerű módon tudjuk az `smb.conf` állományt állítgatni.

### 29.9.2.1. A Samba webes adminisztrációs eszköze (SWAT)

A Samba webes adminisztrációs segédeszköze (Samba Web Administration Tool, SWAT) az inetd démonon keresztül fut démonként. Ennek megfelelően az `/etc/inetd.conf` állományban a következő sort kell kivennünk megjegyzésből, mielőtt a swat segítségével megkezdénénk a Samba beállítását:

```
swat    stream  tcp      nowait/400    root    /usr/local/sbin/swat    swat
```

Ahogy azt a [29.1. példa - Az inetd konfigurációs állományának újraolvasása](#) is mutatja, az inetd démont újra kell indítanunk a megváltozott konfigurációs állományának újbóli beolvasásához.

Miután az `inetd.conf` állományban a swat engedélyezésre került, a böngészőnk segítségével próbáljunk meg a `http://localhost:901` címre csatlakozni. Először a rendszer root hozzáféréssel kell bejelentkeznünk.

Miután sikeresen bejelentkeztünk a Samba beállításait tárgyaló lapra, el tudjuk olvasni a rendszer dokumentációját, vagy a Globals fülre kattintva nekiláthatunk a beállítások elvégzésének. A Globals részben található opciók az `/usr/local/etc/smb.conf` állomány `[global]` szekciójában található változókat tükrözik.

### 29.9.2.2. Általános beállítások

Akár a swat eszközzel, akár a `/usr/local/etc/smb.conf` közvetlen módosításával dolgozunk, a Samba beállítása során a következőkkel mindenképpen össze fogunk futni:

**workgroup**

A szervert elérni kívánó számítógépek által használt NT tartomány vagy munkacsoport neve.

**netbios name**

A Samba szerver NetBIOS neve. Alapértelmezés szerint ez a név a gép hálózati nevének első tagja.

**server string**

Ez a szöveg jelenik meg akkor, ha például a `net view` paranccsal vagy valamilyen más hálózati segédprogrammal kérdezzük le a szerver beszédesebb leírását.

### 29.9.2.3. Biztonsági beállítások

A `/usr/local/etc/smb.conf` állományban a két legfontosabb beállítás a választott biztonsági modell és a kliensek felhasználói jelszavainak tárolásához használt formátum. Az alábbi direktívák vezérlik ezeket:

**security**

Itt a két leggyakoribb beállítás a `security = share` és a `security = user`. Ha a kliensek a FreeBSD gépen található felhasználói neveiket használják, akkor felhasználói szintű védelemre van szükségünk (tehát a `user` beállításra). Ez az alapértelmezett biztonsági házirend és ilyenkor a klienseknek először be kell jelentkezniük a megosztott erőforrások eléréséhez.

A megosztás (`share`) szintű védelem esetében, a klienseknek nem kell a szerveren érvényes felhasználói névvel és jelszóval rendelkezniük a megosztott erőforrások eléréséhez. Ez volt az alapbeállítás a Samba korábbi változataiban.

**passwd backend**

A Samba számos különböző hitelesítési modellt ismer. A klienseket LDAP, NIS+, SQL adatbázis vagy esetleg egy módosított jelszó állománnyal is tudjuk hitelesíteni. Az alapértelmezett hitelesítési módszer a `smbpasswd`, így itt most ezzel foglalkozunk.

Ha feltesszük, hogy az alapértelmezett `smbpasswd` formátumot választottuk, akkor a Samba úgy fogja tudni hitelesíteni a klienseket, ha előtte létrehozzuk a `/usr/local/private/smbpasswd` állományt. Ha a Windows®-os kliensekkel is el akarjuk érni a UNIX®-os felhasználói hozzáféréseinket, akkor használjuk a következő parancsot:

```
# smbpasswd -a felhasználónév
```





### Megjegyzés

A Samba a 3.0.23c verziójától kezdődően a hitelesítéshez szükséges állományokat a `/usr/local/etc/samba` könyvtárban tárolja. A felhasználói hozzáférések hozzáadására innentől már a `tdbsam` parancs használata javasolt:

```
# pdbedit -a -u felhasználónév
```

A [hivatalos Samba HOGYAN](#) ezekről a beállításokról szolgál további információkkal (angolul). Viszont az itt vázolt alapok viszont már elegendőek a Samba elindításához.

### 29.9.3. A Samba elindítása

A [net/samba3](#) port a Samba irányítására egy új indító szkriptet tartalmaz. A szkript engedélyezéséhez, tehát általa a Samba elindításának, leállításának és újraindításának lehetővé tételéhez vegyük fel a következő sort az `/etc/rc.conf` állományba:

```
samba_enable="YES"
```

Ha még finomabb irányításra vágunk:

```
nmbd_enable="YES"
```

```
smbd_enable="YES"
```



### Megjegyzés

Ezzel egyben a rendszer indításakor automatikusan be is indítjuk a Samba szolgáltatást.

A Samba a következőkkel bármikor elindítható:

```
# /usr/local/etc/rc.d/samba start
Starting SAMBA: removing stale tdbs :
Starting nmbd.
Starting smbd.
```

Az rc szkriptekkel kapcsolatban a [11.7. szakasz - Az rc használata FreeBSD alatt](#) ajánljuk elolvasásra.

A Samba jelen pillanatban három különálló démonból áll. Láthatjuk is, hogy az `nmbd` és `smbd` démonokat elindította a `samba` szkript. Ha az `smb.conf` állományban engedélyeztük a `winbind` névfeloldási szolgáltatást is, akkor láthatjuk, hogy ilyenkor a `winbindd` démon is elindul.

A Samba így állítható le akármikor:

```
# /usr/local/etc/rc.d/samba stop
```

A Samba egy összetett szoftvercsomag, amely a Microsoft® Windows® hálózatokkal kapcsolatos széles körű együttműködést tesz lehetővé. Az általa felkínált alapvető lehetőségeken túl a többi a <http://www.samba.org> honlapon ismerhetjük meg (angolul).

## 29.10. Az órák egyeztetése az NTP használatával

Készítette: Hukins, Tom.

### 29.10.1. Áttekintés

Idővel a számítógép órája hajlamos elmozdítani. A hálózati idő protokoll (Network Time Protocol, NTP) az egyik módja az óránk pontos tartásának.

Rengeteg internetes szolgáltatás elvárja vagy éppen előnyben részesíti a számítógép órájának pontosságát. Például egy webszervertől megkérdezhetik, hogy egy állományt adott ideje módosítottak-e. A helyi hálózatban az egyazon állományszerveren megosztott állományok ellentmondásmentes dátumozása érdekében szinte elengedhetetlen az órák szinkronizálása. Az olyan szolgáltatások, mint a [cron\(8\)](#) is komolyan építkeznek a pontosan járó rendszeróra, amikor egy adott pillanatban kell lefuttatniuk parancsokat.

A FreeBSD alapból az [ntpd\(8\)](#) NTP szervert tartalmazza, amellyel más NTP szerverek segítségével tudjuk beállítani gépünk óráját, vagy éppen idővel kapcsolatos információkat szolgáltatni másoknak.

### 29.10.2. A megfelelő NTP szerverek kiválasztása

Az óránk egyeztetéséhez egy vagy több NTP szerverre lesz szükségünk. Előfordulhat, hogy a hálózati rendszergazdánk vagy az internet-szolgáltatónk már beállított egy ilyen szervert erre a célra. Ezzel kapcsolatban olvassuk el a megfelelő leírásokat. A [nyilvánosan elérhető NTP szerverekről készült egy lista](#), ahonnan könnyedén ki tudjuk keresni a számunkra leginkább megfelelő (hozzánk legközelebbi) szervert. Ne hagyjuk figyelmen kívül a szerverre vonatkozó házirendet és kérjünk engedélyt a használatához, amennyiben ez szükséges.

Több, egymással közvetlen kapcsolatban nem álló NTP szerver választásával járunk jól, ha netalán az egyikük váratlanul elérhetetlenné vagy az órája pontatlanná válna. Az [ntpd\(8\)](#) a visszakapott válaszokat intelligensen használja fel, mivel esetükben a megbízható szervereket részesíti előnyben.

### 29.10.3. A gépünk beállítása

#### 29.10.3.1. Alapvető beállítások

Ha a számítógépünk indításakor akarjuk egyeztetni az óránkat, akkor erre az [ntpdate\(8\)](#) nevű programot használhatjuk. Ez olyan asztali gépek számára megfelelő választás, amelyeket gyakran indítanak újra és csak időnként kell szinkronizálnunk. A legtöbb gépnek viszont az [ntpd\(8\)](#) használatára van szüksége.

Az [ntpdate\(8\)](#) elindítása olyan esetekben is hasznos, ahol az [ntpd\(8\)](#) is fut. Az [ntpd\(8\)](#) az órát fokozatosan állítja, ellenben az [ntpdate\(8\)](#) az eltérés mértékétől és irányától függetlenül egyszerűen átállítja a gép óráját a pontos időre.

Az [ntpdate\(8\)](#) elindítását úgy tudjuk engedélyezni a rendszer indításakor, ha az `/etc/rc.conf` állományba berakjuk az `ntpdate_enable="YES"` sort. Emellett még `ntpdate_flags` változóban meg kell adnunk az alkalmazott beállítások mellett azokat a szervereket, amelyekkel szinkronizálni akarunk.

#### 29.10.3.2. Általános beállítások

Az NTP az `/etc/ntp.conf` állományon keresztül állítható, amelyek felépítését az [ntp.conf\(5\)](#) man oldal tárgyalja. Íme erre egy egyszerű példa:

```
server ntplocal.minta.com prefer
server timeserver.minta.org
server ntp2a.minta.net

driftfile /var/db/ntp.drift
```

A `server` beállítás adja meg az egyeztetéshez használt szervereket, soronként egyet. Ha egy szerver mellett szerepel még a `prefer` paraméter is, ahogy azt a példában a `ntplocal.minta.com` mellett láthattuk, akkor a többivel szemben azt a szerveret fogjuk előnyben részesíteni. Az így kiemelt szervertől érkező választ abban az esetben viszont eldobjuk, hogy a többi szervertől kapott válasz jelentős mértékben eltér tőle. Minden más esetben a ő

válasza lesz a mérvadó. A `prefer` paramétert általában olyan NTP szerverekhez használják, amelyek közismerten nagy pontosságúak, tehát például külön erre a célra szánt felügyeleti eszközt is tartalmaznak.

A `driftfile` beállítással azt az állományt adjuk meg, amiben a rendszeróra frekvencia eltolódásait tároljuk. Az `ntpd(8)` program ezzel ellensúlyozza automatikusan az óra természetes elmozdítását, ezáltal lehetővé téve, hogy egy viszonylag pontos időt kapjunk még abban az esetben is, amikor egy kis időre külső időforrások nélkül maradnánk.

A `driftfile` beállítással egyben azt az állományt jelöljük ki, amely az NTP szervertől kapott korábbi válaszokat tárolja. Ez az NTP működéséhez szükséges belső adatokat tartalmaz, ezért semmilyen más programnak nem szabad módosítania.

### 29.10.3.3. A szerverünk elérésének szabályozása

Alapértelmezés szerint az NTP szerverünket bárki képes elérni az interneten. Az `/etc/ntp.conf` állományban szereplő `restrict` beállítás segítségével azonban meg tudjuk mondani, milyen gépek érhetik el a szerverünket.

Ha az NTP szerverünk felé mindenféle próbálkozást el akarunk utasítani, akkor az `/etc/ntp.conf` állományba a következő sort kell felvennünk:

```
restrict default ignore
```



#### Megjegyzés

Ezzel egyben azonban a helyi beállításainkban szereplő szerverek elérését is megakadályozzuk. Ha külső NTP szerverekkel is szeretnénk szinkronizálni, akkor itt is engedélyezünk kell ezeket. Erről bővebben lásd az [ntp.conf\(5\)](#) man oldalon.

Ha csak a belső hálózatunkban levő gépek számára szeretnénk elérhetővé tenni az órák egyeztetését, de sem a szerver állapotának módosítását nem engedélyezzük, sem pedig azt, hogy a vele egyenrangú szerverekkel szinkronizáljon, akkor az iménti helyett a

```
restrict 192.168.1.0 mask 255.255.255.0 nomodify notrap
```

sort írjuk bele, ahol a `192.168.1.0` a belső hálózatunk IP-címe és a `255.255.255.0` a hozzá tartozó hálózati maszk.

Az `/etc/ntp.conf` több `restrict` típusú beállítást is tartalmazhat. Ennek részleteiről az [ntp.conf\(5\)](#) man oldalon, az `Access Control Support` című szakaszban olvashatunk.

### 29.10.4. Az NTP futtatása

Úgy tudjuk az NTP szervert elindítani a rendszerünkkel együtt, ha az `/etc/rc.conf` állományban szerepeltetjük az `ntpd_enable="YES"` sort. Ha az `ntpd(8)` számára további beállításokat is át akarunk adni, akkor az `/etc/rc.conf` állományban adjuk meg az `ntpd_flags` paramétert.

Ha a gépünk újraindítása nélkül akarjuk elindítani a szervert, akkor az `ntpd` parancsot adjuk ki az `/etc/rc.conf` állományban a `ntpd_flags` változóhoz megadott paraméterekkel. Mint például:

```
# ntpd -p /var/run/ntpd.pid
```

### 29.10.5. Az ntpd használati időleges internet csatlakozással

Az `ntpd(8)` program megfelelő működéséhez nem szükséges állandó internet kapcsolat. Ha azonban igény szerinti tárcsázással építjük fel ideiglenes kapcsolatot, akkor érdemes letiltani az NTP forgalmát, nehogy feleslegesen aktiválja vagy tartsa életben a vonalat. Ha PPP típusú kapcsolatunk van, akkor az `/etc/ppp/ppp.conf` állományban a `filter` direktívával tudjuk ezt leszabályozni. Például:

```
set filter dial 0 deny udp src eq 123
```

```
# Nem engedjük az NTP által küldött adatoknak, hogy tárcsázást
# kezdeményezzenek:
set filter dial 1 permit 0 0
set filter alive 0 deny udp src eq 123
# Nem engedjük az NTP adatainak, hogy fenntartsák a kapcsolatot:
set filter alive 1 deny udp dst eq 123
set filter alive 2 permit 0/0 0/0
```

Mindenezekekről részletesebb felvilágosítást a [ppp\(8\)](#) man oldal **PACKET FILTERING** című szakaszában és a `/usr/share/examples/ppp/` könyvtárban található példákban kaphatunk.



### Megjegyzés

Egyes internet-szolgáltatók blokkolják az alacsonyabb portokat, ezáltal az NTP nem használható, mivel a válaszok nem fogják elérni a gépünket.

## 29.10.6. További olvasnivalók

Az NTP szerver dokumentációja HTML formátumban a `/usr/share/doc/ntp/` könyvtárban található.

## 29.11. Távoli gépek naplózása `syslogd` használatával

Készítette: Rhodes, Tom.

A rendszernaplókkal kapcsolatos műveletek egyaránt fontosak a biztonság és a karbantartás szempontjából. Ha közepes vagy nagyobb méretű, esetleg különböző típusú hálózatokban adminisztrálunk több gépet, akkor könnyen átláthatatlanná válhat a naplók rendszeres felügyelete. Ilyen helyzetekben a távoli naplózás beállításával az egész folyamatot sokkal kényelmesebbé tehetjük.

Némileg képesek vagyunk enyhíteni a naplóállományok kezelésének terhet, ha egyetlen központi szerverre küldjük át az adatokat. Ekkor a FreeBSD alaprendszerében megtalálható alapeszközökkel, mint például a [syslogd\(8\)](#) vagy a [newsyslog\(8\)](#) felhasználásával egyetlen helyen be tudjuk állítani a naplók összegyűjtését, összefésülését és cseréjét. A most következő példa konfigurációban az A gép, a `naploszerver.minta.com` fogja gyűjteni a helyi hálózatról érkező naplóinformációkat. A B gép, a `naplokliens.minta.com` pedig a szervernek küldi a naplózandó adatokat. Éles környezetben mind a két gépnek rendelkeznie kell megfelelő DNS bejegyzésekkel, vagy legalább szerepelniük kell egymás `/etc/hosts` állományaiban. Ha ezt elmulasztjuk, a szerver nem lesz hajlandó adatokat fogadni.

### 29.11.1. A naplószerver beállítása

A naplószerverek olyan gépek, amelyeket úgy állítottunk be, hogy naplózási információkat tudjanak fogadni távoli számítógépekről. A legtöbb esetben így egyszerűsíteni tudunk a konfiguráción, vagy olykor egyszerűen csak hasznos, ha ezt a megoldást alkalmazzuk. Függetlenül attól, hogy miért használjuk, a további lépés előtt néhány előkészületet meg kell tennünk.

Egy rendesen beállított naplószervernek legalább a következő követelményeknek kell eleget tennie:

- az 514-es UDP portot engedélyezni kell mind a kliensen, mind pedig a szerveren futó tűzfal szabályrendszerében;
- a [syslogd\(8\)](#) képes legyen a távoli kliens gépekről érkező üzeneteket fogadni;
- a [syslogd\(8\)](#) szervernek és az összes kliensnek rendelkeznie kell érvényes DNS (közvetlen és inverz) bejegyzésekkel vagy szerepelnie kell az `/etc/hosts` állományban.

A naplószerver beállításához mindegyik klienst fel kell vennünk az `/etc/syslog.conf` állományba, valamint meg kell adnunk a megfelelő funkciót (facility):

```
+naplokliens.minta.com
*.* /var/log/naplokliens.log
```



### Megjegyzés

A [syslog.conf\(5\)](#) man oldalán megtalálhatjuk a különböző támogatott és elérhető *funkciókat*.

Miután beállítottuk, az összes adott funkcióhoz tartozó üzenet az előbb megadott állományba (`/var/log/naplokliens.log`) fog kerülni.

A szerveren továbbá meg kell adnunk a következő sort az `/etc/rc.conf` állományban:

```
syslogd_enable="YES"
syslogd_flags="-a naplokliens.minta.com -vv"
```

Az első sorral engedélyezzük a `syslogd` elindítását a rendszerindítás során, majd a második sorral engedélyezzük, hogy a kliens naplózni tudjon a szerverre. Itt még látható a `-vv` opció, amellyel a naplózott üzenetek részletességét tudjuk növelni. Ennek nagyon fontos a szerepe a naplózási funkciók behangolásakor, mivel így a rendszergazdák pontosan láthatják milyen típusú üzenetek milyen funkcióval kerültek rögzítésre a naplóban.

Befejezéskeppen hozzuk létre a naplóállományt. Teljesen mindegy, hogy erre milyen megoldást alkalmazunk, például a [touch\(1\)](#) remekül megfelel:

```
# touch /var/log/naplokliens.log
```

Ezután indítsuk újra és ellenőrizzük a `syslogd` démonot:

```
# /etc/rc.d/syslogd restart
# pgrep syslog
```

Ha válaszul megkapjuk a futó démon azonosítóját, akkor sikerült újraindítanunk, elkezdhetjük a kliens beállítását. Ha valamiért nem indult volna újra a szerver, az `/var/log/messages` állományból próbáljuk megkideríteni az okát.

### 29.11.2. A naplókliens beállítása

A naplókliens az a gép, amely egy helyi naplópéldány karbantartása mellett továbbküldni a naplózandó információkat egy naplószervernek.

Hasonlóan a naplószerverekhez, a klienseknek is teljesítenie bizonyos alapvető elvárásokat:

- a [syslogd\(8\)](#) démon küldjön bizonyos típusú üzeneteket a naplószervernek, amely ezeket pedig képes legyen fogadni;
- a hozzá tartozó tűzfal engedje át a forgalmat az 514-es UDP porton;
- rendelkezzen mind közvetlen, mind pedig inverz DNS bejegyzéssel, vagy szerepeljenek az `/etc/hosts` állományban.

A kliens beállítása sokkal egyszerűbb a szerverhez képest. A kliensen adjuk hozzá a következő sorokat az `/etc/rc.conf` állományhoz:

```
syslogd_enabled="YES"
syslogd_flags="-s -vv"
```

A szerver beállításaihoz hasonlóan itt is engedélyezzük a `syslogd` démonot és megnöveljük a naplózott üzenetek részletességét. A `-s` kapcsolóval pedig megakadályozzuk, hogy a kliens más gépekről is hajlandó legyen naplóüzeneteket elfogadni.

A funkciók a rendszernek azon részét írják le, amelyhez létrejön az adott üzenet. Tehát például az `ftp` és `ipfw` egyaránt ilyen funkciók. Amikor keletkezik egy naplóüzenet valamelyikükhöz, általában megjelenik a nevük. A funkciókhoz tartozik még egy prioritás vagy szint is, amellyel az adott üzenet fontosságát jelzik. Ezek közül a leggyakoribb a `warning` (mint „figyelmeztetés”) és `info` (mint „információ”). A használható funkciók és a hozzájuk tartozó prioritások teljes listáját a [syslog\(3\)](#) man oldalán olvashatjuk.

A naplószervert meg kell adnunk a kliens `/etc/syslog.conf` állományában. Itt a `@` szimbólummal jelezzük, hogy az adatokat egy távoli szerverre szeretnénk továbbküldeni, valahogy így:

```
*.* @naploszerver.minta.com
```

Ezután a beállítás érvényesítéséhez újra kell indítanunk a `syslogd` démonot:

```
# /etc/rc.d/syslogd restart
```

A [logger\(1\)](#) használatával próbáljuk ki a kliensről a aplóüzenetek hálózaton keresztüli küldését, és küldjünk valamit a `syslogd` démonnak:

```
# logger "Udvozlet a naplokliensrol"
```

A parancs kiadása után az üzenetnek mind a kliens, mind pedig a szerver `/var/log/messages` állományában meg kell jelennie.

### 29.11.3. Hibakeresés

Előfordulhat, hogy a naplószervert valamiért nem kapja meg rendesen az üzeneteket, ezért valamilyen módon meg kell keresnünk a hiba okát. Ez több minden lehet, de általában két leggyakoribb ok valamilyen hálózati kapcsolódási vagy DNS beállítási hiba. Ezek teszteléséhez gondoskodjunk róla, hogy a gépek kölcsönösen elérhetőek egymásról az `/etc/rc.conf` állományban megadott hálózati nevük szerint. Ha ezzel látszólag minden rendben van, akkor próbáljuk meg módosítani a `syslogd_flags` értékét az `/etc/rc.conf` állományban.

A most következő példában a `/var/log/naplokliens.log` teljesen üres, illetve a `/var/log/messages` állomány semmilyen hibára utaló okot nem tartalmaz. A hibakereséshez még több információt a `syslogd_flags` átírásával tudunk kérni:

```
syslogd_flags="-d -a naploklien.minta.com -vv"
```

Természetesen ne felejtsük el újraindítani a szervert:

```
# /etc/rc.d/syslogd restart
```

A démon újraindítása után közvetlenül az alábbiakhoz hasonló üzenetek árasztják el a képernyőt:

```
logmsg: pri 56, flags 4, from naploszerver.minta.com, msg syslogd: restart
syslogd: restarted
logmsg: pri 6, flags 4, from naploszerver.minta.com, msg syslogd: kernel boot file is /
boot/kernel/kernel
Logging to FILE /var/log/messages
syslogd: kernel boot file is /boot/kernel/kernel
cvthname(192.168.1.10)
validate: dgram from IP 192.168.1.10, port 514, name naplokliens.minta.com;
rejected in rule 0 due to name mismatch.
```

A diagnosztikai üzeneteket végigolvasva nyilvánvaló válik, hogy azért dobja el az üzeneteket a szerver, mert nem megfelelő a gép neve. Miután átnézzük a beállításainkat, felfedezhetünk az `/etc/rc.conf` állományban egy apró hibát:

```
syslogd_flags="-d -a naploklien.minta.com -vv"
```

Láthatjuk, hogy ebben a sorban a `naplokliens` névnek kellene szerepelni, nem pedig a `naploklien` névnek. Miután elvégeztük a szükséges javításokat, indítsuk újra a szervert és vizsgáljuk meg az eredményt:

```
# /etc/rc.d/syslogd restart
logmsg: pri 56, flags 4, from naploszerver.minta.com, msg syslogd: restart
syslogd: restarted
logmsg: pri 6, flags 4, from naploszerver.minta.com, msg syslogd: kernel boot file is /
boot/kernel/kernel
syslogd: kernel boot file is /boot/kernel/kernel
logmsg: pri 166, flags 17, from naploszerver.minta.com, msg Dec 10 20:55:02 <syslog.0
err> naploszerver.minta.com syslogd: exiting on signal 2
cvthname(192.168.1.10)
validate: dgram from IP 192.168.1.10, port 514, name naplokliens.minta.com;
accepted in rule 0.
logmsg: pri 15, flags 0, from naplokliens.minta.com, msg Dec 11 02:01:28 pgj: Masodik u
teszt uzenet
Logging to FILE /var/log/naplokliens.log
Logging to FILE /var/log/messages
```

Itt már minden üzenet rendben megérkezett és a megfelelő állományokba került (a `/var/log/messages` a kliensen, és a `/var/log/naplokliens.log` a szerveren)).

### 29.11.4. Biztonsági megfontolások

Mint minden hálózati szolgáltatás esetén, ilyenkor is figyelembe kell vennünk bizonyos biztonsági megfontolásokat a tényleges konfiguráció kiépítése előtt. Olykor előfordulhat, hogy a naplók különböző kényes információkat tartalmaznak, mint például a helyi rendszeren futó szolgáltatások nevei, felhasználói nevek vagy egyéb konfigurációs adatok. A kliens és a szerver között hálózaton utazó adatok viszont se nem titkosítottak, se nem jelszóval védettek. Ha titkosítást szeretnénk használni, akkor javasoljuk például a [security/stunnel](#) portot, amellyel egy titkosított tunnelen keresztül tudunk adatokat küldeni a hálózaton.

A helyi rendszer biztonságának szavatolása is fontos lehet. A naplók sem a használat során, sem pedig a lecserélésük után nem kerülnek titkosításra. Emiatt a helyi rendszerhez hozzáférő felhasználók kedvükre nyerhetnek ki belőlük a rendszerünket érintő konfigurációs információkat. Ezért ilyenkor nagyon fontos, hogy mindig a megfelelő engedélyeket állítsuk be a naplókra. A [newsyslog\(8\)](#) segédprogrammal be tudjuk állítani a frissen létrehozott és a lecserélt naplók engedélyeit. Tehát könnyen megakadályozhatjuk a helyi felhasználók kíváncsiságát, ha itt a naplók engedélyeit például a 600 kóddal adjuk meg.





# 30. fejezet - Tűzfalak

Írta: Barbish, Joseph J..

SGML formátumúra alakította és aktualizálta: Davis, Brad.

## 30.1. Bevezetés

A tűzfalakkal a rendszerünkön keresztülfolyó bejövő és kimenő forgalmat tudjuk szűrni. A tűzfalak egy vagy több „szabályrendszer” alapján vizsgálják az éppen érkező vagy távozó hálózati csomagokat, és vagy továbbengedik ezeket vagy megállítják. A tűzfalak szabályai a csomagok egy vagy több jellemzőjét veszik szemügyre, amelyek lehetnek például a protokoll típusa, a forrás vagy cél hálózati címe, esetleg a forrás- vagy a célport.

A tűzfalak jelentős mértékben képesek gyarapítani egy gép vagy egy hálózat védelmét. Leginkább a következőkre tudjuk felhasználni:

- A belső hálózatunkban futó alkalmazások, szolgáltatások, gépek megvédésére és elszigetelésére az internetről érkező nem kívánt forgalom ellen
- A belső hálózatban levő gépek elérését tudjuk korlátozni vagy letiltani az interneten elérhető szolgáltatások felé
- A hálózati címfordítás (Network Address Translation, NAT) beállításához, ahol a belső hálózatunk privát IP-címeket használnak és egy közös kapcsolaton keresztül érik el az internetet (egyetlen IP-címmel, vagy pedig automatikusan kiosztott publikus címekkel).

A fejezet elolvasása során megismerjük:

- hogyan adjuk meg helyesen a csomagok szűrését leíró szabályokat;
- a FreeBSD-be épített tűzfalak közti különbségeket;
- hogyan állítsuk be és használjuk az OpenBSD PF tűzfalát;
- hogyan állítsuk be és használjuk az IPFILTER tűzfalat;
- hogyan állítsuk be és használjuk az IPFW tűzfalat.

A fejezet elolvasása előtt ajánlott:

- a FreeBSD-hez és az internethez kötődő alapvető fogalmak ismerete.

## 30.2. Röviden a tűzfalokról

A tűzfalak szabályrendszereit alapvetően kétféleképpen tudjuk összeállítani: „inkluzív”, vagyis megengedő, illetve „exkluzív” vagyis kizáró módon. Az exkluzív tűzfalak minden forgalmat átengednek, amiről nem rendelkeznek a tűzfal szabályai. Az inkluzív tűzfalak ennek pontosan az ellenkezőjét teszik. Csak azt a forgalmat engedik át, amiről van szabály és minden mást blokkolnak.

Az inkluzív tűzfalak alkalmazásával sokkal jobban kezünkbe tudjuk tartani a hálózatunk kimenő forgalmát, ezért leginkább az internetes szolgáltatásokat futtató rendszerek esetében bizonyulhat jobb választásnak. Emellett az internetről a hálózatunk felé irányuló forgalmat is képes szabályozni. Ekkor az egyetlen szabályra sem illeszkedő csomagokat egyszerűen eldobjuk és naplózzuk. Az inkluzív tűzfalak általában biztonságosabbak az exkluzív típusú társaiknál, mivel esetükben jelentős mértékben visszaszorul a nem kívánatos átfolyó forgalom.



### Megjegyzés

Hacsak nem emeljük ki külön, a fejezet további részében minden példaként megadott szabályrendszer inkluzív tűzfalat hoz létre.

Ez a típusú védelem még tovább fokozható az „állapottartó tűzfalak” (stateful firewall) használatával. Az ilyen típusú tűzfalak szemmel tartják a rajtuk keresztül megnyitott kapcsolatokat, és vagy csak a már meglevő kapcsolathoz tartozó forgalmat engedik át vagy nyitnak egy újat. Az állapottartó tűzfalak hátránya, hogy a „Denial of Service” (DoS) típusú támadásokkal szemben sokkal sérülékenyebbek olyan helyzetekben, amikor az új kapcsolatok nagyon gyorsan jönnek létre. A legtöbb tűzfal esetében azonban tudjuk vegyíteni az állapottartó és nem állapottartó viselkedést, és ezzel egy ideális beállítást kialakítani.

## 30.3. Tűzfalak

A FreeBSD alaprendszerébe három különböző tűzfalat építettek be, melyek a következők: az *IPFILTER* (másik nevén *IPF*), az *IPFIREWALL* (más néven *IPFW*) és az *OpenBSD csomagszűrője* (Packet Filter, azaz *PF*). A forgalom szabályozására (vagyis alapvetően a sávszélesség kihasználtságának vezérlésére) a FreeBSD két beépített csomagot tartalmaz: ez az *altq(4)* és a *dummynet(4)*. Általában a *Dummynet* az *IPFW*, míg az *ALTQ* a *PF* partnere. Az *IPFILTER* esetében maga az *IPFILTER* végzi a címfordítást és a szűrést, a sávszélességet pedig az *IPFW* a *dummynet(4)* vagy a *PF* az *ALTQ* segítségével. Az *IPFW* és a *PF* szabályokkal rendelkezik a rendszerünkbe érkező vagy onnan távozó csomagokról, habár megoldásaik teljesen máshogy működnek és a szabályok megadási módja is eltér.

A FreeBSD azért tartalmaz egyszerre ennyiféle tűzfalat, mert az emberek elvárásai és igényei eltérnek. Egyikük sem tekinthető a legjobbnak.

A szerző egyébként az *IPFILTER* megoldását részesíti előnyben, mivel egy hálózati címfordítást alkalmazó környezetben sokkal könnyebb vele megfogalmazni az állapottartó szabályokat, valamint tartalmaz egy beépített FTP proxy is, amivel így a kimenő FTP kapcsolatok beállítása még tovább egyszerűsödik.

Mivel az összes tűzfal a csomagok fejlécének bizonyos mezőinek alapján dolgozik, ezért a tűzfal szabályrendszerét megalkotó egyénnek teljesen tisztában kell lennie a TCP/IP működésével, továbbá azzal, hogy ezekben a mezőkben milyen értékek szerepelhetnek és ezeket hogyan használják egy átlagos kapcsolat alatt. Ebben a témában a <http://www.ipprimer.com/overview.cfm> címen találhatunk egy remek ismertetőt (angolul).

## 30.4. Az OpenBSD csomagszűrője (PF) és az ALTQ

Átnézte és aktualizálta: Ferrell, John.

2003 júliusában az OpenBSD *PF* néven ismert csomagszűrőjét átírták FreeBSD-re és elérhetővé tették a FreeBSD Portgyűjteményének részeként. A *PF* programot beépítetten tartalmazó első kiadás pedig 2004 novemberében a FreeBSD 5.3 volt. A *PF* egy teljes, mindentudó tűzfal, amely támogatja az ún. *ALTQ* (Alternate Queuing, vagyis a „váltóbesorolás”) megoldást. Az *ALTQ* lehetővé teszi a sávszélesség korlátozását a szolgáltatás minősége (Quality of Service, QoS) alapján.

Az OpenBSD Projekt kiváló munkát végez a *PF felhasználói útmutatójának* karbantartásával. A kézikönyv ezen szakasza ezért elsősorban azzal foglalkozik, hogyan kell a *PF*-et FreeBSD alatt használni, miközben igyekszik egy általános összefoglalást adni a témáról. A részletesebb információkkal kapcsolatban azonban feltétlenül nézzük meg a felhasználói útmutatót.

A <http://pf4freebsd.love2party.net/> címen olvashatunk többet arról (angolul), hogy a *PF*-et hogyan használjunk FreeBSD-n.

### 30.4.1. A PF rendszermagmodulok használata

A PF modul betöltéséhez a következő sort kell felvennünk az `/etc/rc.conf` állományba:

```
pf_enable="YES"
```

Ezt követően futtassuk le a hozzá tartozó rendszerindító szkriptet:

```
# /etc/rc.d/pf start
```

A PF modul abban az esetben nem fog betöltődni, ha nem találja a szabályokat tartalmazó konfigurációs állományt. Ez alapértelmezés szerint az `/etc/pf.conf` állomány. Ha a szabályok leírása rendszerünkön máshol található, akkor az `/etc/rc.conf` állományban a következő módon adhatjuk meg annak pontos helyét:

```
pf_rules="/elérési/út/pf.conf "
```



#### Megjegyzés

A FreeBSD 7.0 kiadással a minta `pf.conf` állomány az `/etc` könyvtárból átkerült a `/usr/share/examples/pf` könyvtárba. A FreeBSD 7.0 előtti kiadásokban alapértelmezés szerint található egy `pf.conf` állomány az `/etc` könyvtárban.

A PF modul parancssorból akár kézzel is betölthető:

```
# kldload pf.ko
```

A PF működésének naplózását a `pflog.ko` teszi lehetővé, amelyet az alábbi sor hozzáadásával engedélyezhetünk az `/etc/rc.conf` állományban:

```
pflog_enable="YES"
```

A modul betöltését a hozzá tartozó rendszerindító szkript segítségével kérhetjük:

```
# /etc/rc.d/pflog start
```

Ha a PF többi funkcióját is használni szeretnénk, akkor ehhez egy új rendszermagot kell fordítanunk PF támogatással.

### 30.4.2. A PF rendszermagbeli beállításai

Noha egyáltalán nem szükséges beépítenünk a PF támogatását a rendszermagba, abban az esetben mégis szükségünk lehet rá, amikor a PF olyan komolyabb lehetőségeit szeretnénk kiaknázni, amelyek már nem részei a modulnak. Ilyen például a [pfsync\(4\)](#), amely a PF által használt állapotáblázatok bizonyos változásainak megjelenítésére alkalmas pszeudoeszköz. A [carp\(4\)](#) megoldásával párosítva így akár hibátűrő tűzfalak is kialakíthatóak a PF-fel. A CARP megoldásáról a kézikönyvben bővebb ismertetést a [31.13. szakasz - A Közös cím redundancia protokoll \(CARP\)](#) ad.

A PF rendszermag konfigurációs beállításai a `/usr/src/sys/conf/NOTES` állományban találhatóak:

```
device pf
device pflog
device pfsync
```

A `device pf` beállítás engedélyezi a csomagszűrő tűzfalat ([pf\(4\)](#)).

A `device pflog` megadásával keletkezik egy [pflog\(4\)](#) pseudo hálózati eszköz, amellyel egy [bpf\(4\)](#) eszközre érkező forgalmat tudunk naplózni. Ezután a [pflogd\(8\)](#) démon használható tőle származó naplózott adatok rögzítésére.

A `device pfsync` engedélyezi a [pfsync\(4\)](#) pseudo hálózati eszköz létrejöttét, amely az ún. „állapotváltások” megfigyelésére alkalmas.

### 30.4.3. Az rc.conf állományban elérhető beállítások

A következő [rc.conf\(5\)](#) beállítások aktiválják a rendszerindítás során a PF és a [pflog\(4\)](#) használatát:

```
pf_enable="YES"           # a PF engedélyezése (a modul betöltése, ha kell)
pf_rules="/etc/pf.conf"   # a pf szabályait tartalmazó állomány
pf_flags=""               # a pfctl indításához szükséges további paraméterek
pflog_enable="YES"        # a pflogd(8) elindítása
pflog_logfile="/var/log/pflog" # hol tartsa a pflogd az naplót
pflog_flags=""            # a pflogd indításához szükséges paraméterek
```

Ha a tűzfalunk mögött egy helyi hálózat is meghúzódik, akkor az ott levő gépek számára valamilyen módon tudnunk kell továbbítani a csomagokat vagy címfordítást kell végezni, így ez is mindenképpen kelleni fog:

```
gateway_enable="YES"      # az átjáró funkciók engedélyezése
```

### 30.4.4. A szűrési szabályok megfogalmazása

A PF a beállításait a [pf.conf\(5\)](#) állomány tárolja (amely alapértelmezés szerint az `/etc/pf.conf` helyen található), és az ebben található szabályok alapján módosítja, dobja el vagy éppen engedi át a csomagokat. A FreeBSD rendszerünkben ehhez találhatunk néhány példát a `/usr/share/examples/pf/` könyvtárban. A PF által használt szabályokról minden részletre kiterjedően a PF [felhasználói útmutatójában](#) olvashatunk.



#### Figyelem

A PF [felhasználói útmutatójának](#) olvasásakor ne feledkezzünk meg róla, hogy a különböző FreeBSD verziók különböző PF verziókat tartalmaznak. A FreeBSD 7.X és későbbi változatok az OpenBSD 4.1 kiadásában szereplő PF változatot tartalmazzák.

A [FreeBSD packet filter levelezési lista](#) remek hely a PF tűzfal beállításával és futtatásával kapcsolatos kérdésekre. A kérdésés előtt azonban ne felejtsük el alaposan átnézni az archívumot!

### 30.4.5. A PF használata

A PF a [pfctl\(8\)](#) segítségével vezérelhető. Az alábbiakban ezzel kapcsolatban most összefoglalunk néhány hasznos parancsot (de ne felejtsük el megnézni a [pfctl\(8\)](#) man oldalon található többi lehetőséget sem):

Parancs	Leírás
<code>pfctl -e</code>	A PF engedélyezése
<code>pfctl -d</code>	A PF tiltása
<code>pfctl -F all -f /etc/pf.conf</code>	Az összes (címfordítási, szűrési, állapottartási stb.) szabály törlése, és az <code>/etc/pf.conf</code> állomány újratöltése
<code>pfctl -s [ rules   nat   state ]</code>	A szűrési (rules), címfordítási (nat) és állapottartási (state) információk lekérdezése
<code>pfctl -vnf /etc/pf.conf</code>	Az <code>/etc/pf.conf</code> állomány ellenőrzése a benne levő szabályok betöltése nélkül

### 30.4.6. Az ALTQ engedélyezése

Az ALTQ kizárólag csak úgy használható, ha a konfigurációs beállításokon keresztül beépítjük a FreeBSD rendszermagjába. Az ALTQ alkalmazását nem minden hálózati kártya meghajtója támogatja, ezért ezt a [altq\(4\)](#) man oldalon ellenőrizzük.

A következő rendszermag konfigurációs beállításokkal engedélyezhetjük az ALTQ használatát és bővíthetjük azt további lehetőségekkel:

options	ALTQ	
options	ALTQ_CBQ	# osztályozás alapú besorolás (Class Based Queuing, CBQ)
options	ALTQ_RED	# véletlen korai észlelés (Random Early Detection, RED)
options	ALTQ_RIO	# RED befele/kifele
options	ALTQ_HFSC	# hierarchikus csomagütemező (Hierarchical Packet Scheduler, HFSC)
options	ALTQ_PRIQ	# prioritásos besorolás (Priority Queuing, PRIQ)
options	ALTQ_NOPCC	# az SMP esetén kell

Az `options ALTQ` az ALTQ rendszert engedélyezi.

Az `options ALTQ_CBQ` engedélyezi a osztályozás alapú besorolást (*Class Based Queuing*, CBQ). A CBQ használatával a kapcsolatunkhoz tartozó sávszélességet különböző osztályokra vagy sorokra tudjuk bontani és a szűrési szabályoknak megfelelően osztályozni segítségükkel a forgalmat.

Az `options ALTQ_RED` a véletlen korai észlelés (*Random Early Detection*, RED) használatát engedélyezi. A RED a hálózati forgalomban keletkező torlódások elkerülésére alkalmas. A RED ezt a problémát úgy oldja meg, hogy méri a sorok hosszát és összeveti a hozzá tartozó minimális és maximális küszöbértékekkel. Ha a sor hossza meghaladja a számára előírt maximális értéket, akkor az új csomagokat eldobja. Nevéhez hűen a RED az eldobásra ítélt csomagokat véletlenszerűen választja ki.

Az `options ALTQ_RIO` engedélyezi a RED használatát mind a két irányba, tehát be- és kifelé.

Az `options ALTQ_HFSC` a pártatlan hierarchikus szolgáltatási görbe alapú csomagütemezőt (*Hierarchical Fair Service Curve Packet Scheduler*, HFSC) engedélyezi. Vele kapcsolatban a <http://www-2.cs.cmu.edu/~hzhang/HFSC/main.html> címen találhatunk bővebben olvasnivalót (angolul).

Az `options ALTQ_PRIQ` a prioritásos besorolást (*Priority Queuing*, PRIQ) teszi elérhetővé. A PRIQ mindig elsőként a nagyobb értékű sorban levő forgalmat továbbítja.

Az `options ALTQ_NOPCC` az ALTQ SMP, vagyis többprocesszoros támogatását adja meg. Ilyen típusú rendszerekben ez kötelező.

## 30.5. Az IPFILTER (IPF) tűzfal

Az IPFILTER szerzője Darren Reed. Az IPFILTER nem kötődik egyik rendszerhez sem: ez egy olyan nyílt forráskódú alkalmazás, amelyet átírtak FreeBSD, NetBSD, OpenBSD, SunOS™, HP/UX és Solaris™ operációs rendszerekre. Az IPFILTER karbantartása és támogatása pillanatnyilag is aktív, folyamatosan jelennek meg újabb változatai.

Az IPFILTER egy rendszermag oldalán működő tűzfalazási és egy címfordítási mechanizmusra alapszik, amelyet felhasználói programokkal tudunk felügyelni és vezérelni. A tűzfal szabályai az `ipf(8)` segédprogrammal állíthatók be vagy törölhetők. A hálózati címfordításra vonatkozó szabályokat az `ipnat(1)` segédprogrammal állíthatjuk be vagy törölhetjük. Az `ipfstat(8)` segédprogram képes futás közben statisztikákat készíteni az IPFILTER rendszermagban elhelyezkedő részeinek viselkedéséről. Az `ipmon(8)` program pedig az IPFILTER cselekvéseit képes a rendszernaplókba feljegyezni.

Az IPF eredetileg olyan szabályfeldolgozási módszer szerint készült, amelyben „az utolsó egyező szabály nyer” és csak állapotnélküli szabályokat ismert. Az idő múlásával az IPF részévé vált a „quick” opció és a „keep state” opción keresztül az állapottartás is, melyek drámai mértékben korszerűsítették a szabályok feldolgozásának elvét. Az IPF hivatalos dokumentációja csak a régi szabályok létrehozását és azok feldolgozásának leírását tartalmazza. A korszerűsített funkciók csak kiegészítésként jelennek meg, és az általuk felkínált előnyök megértése egy sokkal magasabb szintű és biztonságosabb tűzfal megépítését teszik lehetővé.

A szakaszban szereplő utasításokban olyan szabályok szerepelnek, amelyek kihasználják a „quick” és „keep state” opciókat. Ezek az inkluzív tűzfalszabályok létrehozásának alapjai.

A régi típusú szabályokról a [http://www.obfuscation.org/ipf/ipf-howto.html#TOC\\_1](http://www.obfuscation.org/ipf/ipf-howto.html#TOC_1) és <http://coombs.anu.edu.au/~avalon/ip-filter.html> címeken olvashatunk (angolul).

Az IPF gyakran ismételt kérdései a <http://www.phildev.net/ipf/index.html> címen érhetőek el (angolul).

A nyílt forrású IPFILTER levelezési lista kereshető archívumait a <http://marc.theaimsgroup.com/?l=ipfilter> címen találjuk (angolul).

### 30.5.1. Az IPF engedélyezése

Az IPF megtalálható a FreeBSD alaptelepítésében mint menet közben külön betölthető modul. Ha az `rc.conf` állományba beírjuk a `ipfilter_enable="YES"` sort, akkor ez a modul dinamikusan betöltődik. A betölthető modul alpból naplóz és a default pass all beállítást tartalmazza. Ha helyette a `block all` szabályt akarjuk használni, akkor emiatt még nem kell feltétlenül újrafordítanunk a FreeBSD rendszermagját, elég ha egyszerűen csak a szabályrendszerünk végére besúrjuk.

### 30.5.2. A rendszermag beállításai

Az IPF használatához nem kötelező a következő beállításokkal újrafordítani a FreeBSD rendszermagját, itt csupán háttérinformációként szerepel. Amikor az IPF a rendszermagba kerül, a betölthető modulra nem lesz szükség.

Az IPF a rendszermag forrásai között található `/usr/src/sys/conf/NOTES` állományban megadott beállításai a következő módon foglalkozhatók össze:

```
options IPFILTER
options IPFILTER_LOG
options IPFILTER_DEFAULT_BLOCK
```

Az `options IPFILTER` engedélyezi az „IPFILTER” tűzfal támogatását.

Az `options IPFILTER_LOG` hatására az IPF az `ipl` csomagnaplózó pszeudo eszközre jegyzi fel a forgalmat - minden olyan szabály esetén, ahol megjelenik a `log` kulcsszó.

Az `options IPFILTER_DEFAULT_BLOCK` megváltoztatja az alapértelmezett viselkedést, tehát minden olyan csomag, amely nem illeszkedik a tűzfal valamelyik `pass` típusú (átengedő) szabályára, blokkolásra kerül.

Ezek a beállítások csak azt követően érvényesülnek, ha fordítottunk és telepítettünk velük egy új rendszermagot.

### 30.5.3. Az rc.conf állomány beállításai

Az `/etc/rc.conf` állományban a következő utasításokra lesz szükségünk az IPF működésbe hozására a rendszer indítása során:

```
ipfilter_enable="YES"      # az ipf tűzfal indítása
ipfilter_rules="/etc/ipf.rules" # betölti a szabályokat tartalmazó szöveges állományt
ipmon_enable="YES"        # elindítja az IP monitor naplózását
ipmon_flags="-Ds"         # D = indítás démonként
                           # s = naplózás a syslog használatával
                           # v = a tcp ablak, ack, seq csomagok naplózása
                           # n = az IP-címek és portok feloldása
```

Ha olyan helyi hálózat áll meg a tűzfal mögött, amely egy fenntartott privát IP-címtartományt használ, akkor még a következő utasításokra is szükségünk lesz a címfordítás bekapcsolásához:

```
gateway_enable="YES"      # a helyi hálózat átjárója
ipnat_enable="YES"        # az ipnat funkció elindítása
ipnat_rules="/etc/ipnat.rules" # az ipnat működéséhez szükséges definíciók
```

### 30.5.4. IPF

Az `ipf(8)` parancs használható a szabályokat tartalmazó állomány betöltésére. Általában egy állományba írjuk össze a tűzfal szabályait és ezzel a paranccsal cseréljük le egyszerre a tűzfalban levő jelenlegi szabályokat:

```
# ipf -Fa -f /etc/ipf.rules
```

Az `-Fa` az összes belső szabály törlését jelenti.

Az `-f` jelzi, hogy egy állományból kell beolvasni a betöltendő szabályokat.

Ezzel mintegy lehetőségünk van változtatni a korábban összeállított szabályainkon, futtatni a fenti IPF parancsot és ezen keresztül úgy frissíteni a szabályok friss másolatával a már működő tűzfalat, hogy nem is kell újraindítanunk a rendszert. Ez a módszer igen kényelmes az új szabályok kipróbálásához, mivel bármikor tetszőlegesen végrehajtható.

Az `ipf(8)` man oldala tartalmazza a parancsnak megadható további beállításokat.

Az `ipf(8)` parancs a szabályokat tároló állományt egy szabványos szöveges állománynak tekinti, semmilyen szimbolikus helyettesítést alkalmazó szkriptet nem fogad el.

Lehetőségünk van azonban olyan IPF szabályokat készíteni, amelyek kiaknázzák a szkriptek szimbolikus helyettesítésének lehetőségeit. Erről bővebben lásd [30.5.9. szakasz - A szabályok felírása szimbolikus helyettesítéssel](#).

### 30.5.5. Az IPFSTAT

Az `ipfstat(8)` alapértelmezés szerint arra használatos, hogy le tudjuk kérdezni és megjeleníteni a tűzfalhoz tartozó számlálók értékeit, amelyek a legutóbbi indítás vagy az `ipf -Z` parancs által kiadott lenullázásuk óta a bejövő vagy kimenő forgalomból a megadott szabályoknak megfelelő csomagok alapján gyűjtenek össze statisztikákat.

A parancs működésének részleteit az `ipfstat(8)` man oldalon olvashatjuk.

Az `ipfstat(8)` meghívása alpból így néz ki:

```
input packets: blocked 99286 passed 1255609 nomatch 14686 counted 0
output packets: blocked 4200 passed 1284345 nomatch 14687 counted 0
input packets logged: blocked 99286 passed 0
output packets logged: blocked 0 passed 0
packets logged: input 0 output 0
log failures: input 3898 output 0
fragment state(in): kept 0 lost 0
fragment state(out): kept 0 lost 0
packet state(in): kept 169364 lost 0
packet state(out): kept 431395 lost 0
ICMP replies: 0 TCP RSTs sent: 0
Result cache hits(in): 1215208 (out): 1098963
IN Pullups succeeded: 2 failed: 0
OUT Pullups succeeded: 0 failed: 0
Fastroute successes: 0 failures: 0
TCP cksum fails(in): 0 (out): 0
Packet log flags set: (0)
```

Az `-i` mint bejövő (inbound), vagy az `-o` mint kimenő (outbound) forgalomra vonatkozó paraméterek megadásával a rendszerben az adott oldalon jelenleg telepített és alkalmazott szabályokat kérhetjük le és jeleníthetjük meg.

Az `ipfstat -in` parancs így a bejövő forgalomra vonatkozó belső szabályokat mutatja a szabályok számával.

Az `ipfstat -on` parancs a kimenő forgalmat érintő belső szabályokat mutatja a szabályok számával.

Az eredmény körülbelül ilyen lesz:

```
@1 pass out on xl0 from any to any
@2 block out on dc0 from any to any
@3 pass out quick on dc0 proto tcp/udp from any to any keep state
```

Az `ipfstat -ih` a bejövő forgalomhoz tartozó belső szabályokat mutatja és mindegyik elé odaírja, hogy eddig mennyi csomag illeszkedett rájuk.

Az `ipfstat -oh` ugyanígy a kimentő forgalom esetén mutatja a belső szabályokat és mindegyik előtt feltünteti, hogy az adott pillanatig mennyi csomag illeszkedett rájuk.

A kimenete nagyjából ilyen lesz:

```
2451423 pass out on xl0 from any to any
354727 block out on dc0 from any to any
430918 pass out quick on dc0 proto tcp/udp from any to any keep state
```

Az `ipfstat` parancs talán egyik legfontosabb funkciója a `-t` kapcsolóval csáltható elő, melynek hatására a rendszerben aktív állapotok táblázatát mutatja meg ugyanúgy, ahogy a [top\(1\)](#) a FreeBSD rendszerben futó programokat. Amikor a tűzfalunk támadás alatt áll, ezzel a funkcióval tudjuk a problémát beazonosítani, leásni a mélyébe és látni a támadótól érkező csomagokat. A kiegészítésképpen megadható alkapcsolók megadásával kiválaszthatjuk azt a cél vagy forrás IP-címet, portot vagy protokollt, amelyet valós időben meg akarunk figyelni. Ennek részleteit az [ipfstat\(8\)](#) man oldalán láthatjuk.

### 30.5.6. Az IPMON

Az `ipmon` megfelelő működéséhez be kell kapcsolnunk a rendszermag `IPFILTER_LOG` beállítását. Ez a parancs két különböző módban használható. Ha parancsot a `-D` opció nélkül gépeljük be, akkor ezek közül alapból a natív módot kapjuk meg.

A démon mód abban az esetben hasznos, ha folyamatosan naplózni akarjuk a rendszerben zajló eseményeket, majd később ezeket átnézni. Így képes egymással együttműködni a FreeBSD és az `IPFILTER`. A FreeBSD beépítve tartalmaz olyan lehetőséget, aminek révén magától cseréli a rendszernaplókat. Ezért ha átküldjük a [syslogd\(8\)](#) démonnak a naplózandó üzeneteket, akkor sokkal jobban járunk, mintha egyszerűen csak mezei állományba naploznánk. Az `rc.conf` alapértelmezései között az `ipmon_flags` beállítás a `-Ds` kapcsolókat rögzíti:

```
ipmon_flags="-Ds" # D = indítás démonként
                  # s = naplózás a syslog használatával
                  # v = a tcp ablak, ack, seq csomagok naplózása
                  # n = az IP-címek és portok nevének feloldása
```

Ennek a viselkedésnek az előnye minden bizonnyal egyértelműek. Segítségével képesek vagyunk az esetek megtörténte után átnézni, hogyan milyen csomagokat dobott el a rendszer, azok milyen címekről érkeztek és hova szánták. Ez egy komoly fegyver a támadók lenyomozásában.

Hiába engedélyezzük a naplózást, az `IPF` önszántából semmilyen naplózási szabályt nem fog gyártani. A tűzfal gazdájának kell eldöntenie, hogy a szabályokat közül melyiket akarja naplózni, és így neki kell megadnia a `log` kulcsszót ezekben az esetekben. Normális esetben csak a deny szabályokat naplózzák.

Egyáltalán nem ritka, hogy a szabályrendszer végén egy alapértelmezés szerint mindent eldobó szabály áll, amely naplóz. Ezzel lehetőségünk nyílik rögzíteni azokat a csomagokat, amelyek egyetlen szabályra sem illeszkedtek.

### 30.5.7. Naplózás az IPMON használatával

A `syslogd` egy saját módszert alkalmaz a naplózott adatok elkülönítésére. Egy „funkciók” (facility) és „szintek” (level) segítségével kialakított speciális csoportosítást alkalmaz. Az `IPMON -Ds` módja alapértelmezés szerint a `local0` „funkciók” használja. Ezen túl a következő szinteken különíthetjük el igényeinknek megfelelően a naplózott adatokat:

```
LOG_INFO - az átengedés vagy blokkolás helyett a "log" kulcsszóval ellátott csomagok
LOG_NOTICE - az át is engedett csomagok
LOG_WARNING - a blokkolt csomagok
LOG_ERR - a naplózott csomagok közül azok, amelyek túlságosan kicsik (hibás a fejlécük)
```

Az `IPFILTER` csak akkor tud naplózni a `/var/log/ipfilter.log` állományba, ha előtte létrehozzuk. Az alábbi parancs erre tökéletesen megfelelő:



```
# touch /var/log/ipfilter.log
```

A [syslogd\(8\)](#) működését az `/etc/syslog.conf` állományban szereplő definíciók vezérlik. A `syslog.conf` állomány számottevő mértékben képes meghatározni azt, ahogy a syslog az IPF és a hozzá hasonló alkalmazásoktól kapott rendszerszintű üzeneteket kezeli.

Az `/etc/syslog.conf` állományba az alábbi sor kell felvennünk:

```
local0.* /var/log/ipfilter.log
```

A `local0.*` megadásával az összes ilyen típusú üzenet egy előre rögzített helyre kerül.

Az `/etc/syslog.conf` állományban elvégzett módosításokat úgy léptethetjük érvénybe, ha újraindítjuk a számítógépet vagy az `/etc/rc.d/syslogd reload` paranccsal megkérjük a [syslogd\(8\)](#) démon, hogy olvassa újra az `/etc/syslog.conf` állományt.

Az imént létrehozott naplót ne felejtsük el megadni az `/etc/newsyslog.conf` állományban sem, és akkor ezzel a cseréjét is megoldjuk.

### 30.5.8. A naplózott üzenetek formátuma

Az `ipmon` által létrehozott üzenetek whitespace karakterekkel elválasztott adatmezőkből állnak. A következő mezők az összes üzenet esetében megjelennek:

1. A csomag megérkezésének dátuma
2. A csomag megérkezésének időpontja. ÓÓ:PP:MM.E alakban jelennek meg az órák, percek, másodpercek és ezredmásodpercek (ez több számjegy hosszú is lehet) szerint
3. Azon interfész a neve, ahol a csomag feldolgozásra került, például `dc0`
4. A szabályhoz tartozó csoport és sorszám, például `@0:17`

Ezek az `ipfstat -in` paranccsal nézhetőek meg.

1. Cselekvés: a `p` mint átment (passed), `b` mint blokkolt (blocked), `S` mint rövid csomag (short packet), `n` mint egyik szabályra sem illeszkedett (not match), `L` mint naplózás (log). A módosítók megjelenítésének sorrendje: `S`, `p`, `b`, `n`, `L`. A nagybetűs `P` és `B` azt jelzi, hogy a csomagot egy felsőbb szintű beállítás miatt naplózták, nem egy szabály hatására.
2. Címek: ez tulajdonképpen három mezőt takar: a forrás címet és portot (melyet egy vessző választ el), a `->` jelet és cél címet és portot. Például: `209.53.17.22,80 -> 198.73.220.17,1722`.
3. A `PR` után a protokoll neve vagy száma olvasható, például `PR tcp`.
4. A `len` csomaghoz tartozó fejléc és törzsének teljes hosszát jelöli, például `len 20 40`.

Amennyiben a csomag TCP, egy kötőjellel kezdődően további mezők is megjelenhetnek a beállított opcióknak megfelelő betűk képében. A betűket és beállításait az [ipf\(5\)](#) man oldalán olvashatjuk.

Amennyiben a csomag ICMP, a sort két mező zárja, melyek közül az első tartalma mindig „ICMP”, és ezt egy perjellel elválasztva az ICMP üzenet típusa és altípusa követi. Tehát például az ICMP 3/3 a „nem elérhető port” üzenetet hordozza.

### 30.5.9. A szabályok felírása szimbolikus helyettesítéssel

Az IPF használatában gyakorlott felhasználók közül néhányan képesek olyan stílusú szabályrendszert készíteni, ahol szimbolikus helyettesítést használnak. Ennek az egyik legnagyobb előnye az, hogy ilyenkor elég csak a szimbolikus névhez tartozó értéket megváltoztatni és amikor a szkript lefut, akkor az összes rá hivatkozó szabályba ez kerül be. Szkript lévén a szimbolikus helyettesítéssel ki tudjuk emelni a gyakran használt értékeket és behelyettesíteni ezeket több helyre. Ezt a most következő példában láthatjuk.

Az itt alkalmazott felírás kompatibilis az `sh(1)`, `csh(1)` és `tcsh(1)` parancsértelmezőkkel.

A szimbolikus helyettesítést egy dollárjellel fejezzük ki: \$.

A szimbolikus mezőkben nem szerepel a \$ jelölés.

A szimbolikus mező tartalmát kettős idézőjelbe (") tesszük.

Kezdjük így el a szabályok írását:

```
##### Az IPF szabályait tartalmazó szkript eleje #####

oif="dc0"          # a kimenő interfész neve
odns="192.0.2.11"  # az internet szolgáltató névszerverének IP-címe
myip="192.0.2.7"   # a szolgáltatótól kapott statikus IP-címünk
ks="keep state"
fks="flags S keep state"

# Választhatunk, hogy az /etc/ipf.rules állományt ebből a szkriptből
# hozzuk létre vagy futtathatjuk "magát" a szkriptet.
#
# Egyszerre csak az egyik sort használjuk.
#
# 1) Ezzel gyárthatjuk le az /etc/ipf.rules állományt:
#cat > /etc/ipf.rules << EOF
#
# 2) Ezzel futtathajuk "magát" a szkriptet:
/sbin/ipf -Fa -f - << EOF

# Engedélyezzük a szolgáltató névszerverének elérését.
pass out quick on $oif proto tcp from any to $odns port = 53 $fks
pass out quick on $oif proto udp from any to $odns port = 53 $ks

# Engedélyezzük kifelé a titkosítatlan www funkciót.
pass out quick on $oif proto tcp from $myip to any port = 80 $fks

# Engedélyezzük kifelé a TLS SSL felett üzemelő titkosított www funkciót.
pass out quick on $oif proto tcp from $myip to any port = 443 $fks
EOF
##### Itt az IPF szkript vége #####
```

Ennyi lenne. A példában szereplő szabályok most nem annyira lényegesek, a hangsúly most igazából a szimbolikus helyettesítésen és annak használatán van. Ha a fenti példát az `/etc/ipf.rules.script` állományba mentjük, akkor ezeket a szabályokat a következő paranccsal újra tudjuk tölteni:

```
# sh /etc/ipf.rules.script
```

Egyetlen aprócska gond van a beágyazott szimbólumokat tartalmazó állományokkal: az IPF maga nem képes megérteni a helyettesítéseket, azért közvetlenül nem olvassa a szkriptet.

Ez a szkript két módon hasznosítható:

- Vegyük ki megjegyzésből a `cat` paranccsal kezdődő sort, és tegyük megjegyzésbe az `/sbin/ipf` kezdetűt. A megszokottak szerint tegyük az `ipfilter_enable="YES"` sort az `/etc/rc.conf` állományba, majd minden egyes módosítása után futtassuk le a szkriptet az `/etc/ipf.rules` állomány létrehozásához vagy frissítéséhez.
- Tiltsuk le az IPFILTER aktiválását a rendszerindításkor, tehát írjuk bele az `ipfilter_enable="NO"` sort (ami mellel az alapértelmezett értéke) az `/etc/rc.conf` állományba.

Tegyük egy, az alábbi szkripthez hasonló az `/usr/local/etc/rc.d/` könyvtárba. A szkriptnek adjuk valamilyen értelmes nevet, például `ipf.loadrules.sh`. Az `.sh` kiterjesztés használata kötelező.

```
#!/bin/sh
sh /etc/ipf.rules.script
```

A szkript engedélyeit állítsuk be úgy, hogy a root tulajdonában legyen és képes legyen olvasni, írni valamint végrehajtani.

```
# chmod 700 /usr/local/etc/rc.d/ipf.loadrules.sh
```

Most miután a rendszer elindult, az IPF szabályai be fognak tölteni.

### 30.5.10. Szabályrendszerek az IPF-ben

Az IPF esetében a szabályrendszer olyan szabályokból áll, amelyek a csomagokról tartalmuk alapján eldöntik, hogy át kell engedni vagy vissza kell tartani. A gépek közt két irányban áramló csomagok egy munkamenet alapú társalgást képeznek. A tűzfalhoz tartozó szabályrendszer egyaránt feldolgozza a internetről a hálózatunk felé igyekvő csomagokat, illetve a hálózatunk ezekre adott válaszait. Az egyes TCP/IP szolgáltatásokat (mint például telnet, www, levelezés stb.) a hozzájuk tartozó protokoll és szabványos (fogadó) portszám írja le. Ezekre a forrásról általában valamilyen nem szabványos (magasabb értékű) portról érkeznek csomagok. Ekkor a kommunikáció összes paramétere (vagyis a portok és címek) bármelyike alapján definiálhatunk blokkolást vagy továbbengedést leíró szabályokat.

Az IPF eredetileg úgy íródott, hogy a szabályokat „az utolsó illeszkedő szabály nyer” stílusban dolgozza fel és csak állapot nélküli szabályokat ismert. Az idők folyamán az IPF szabályai kiegészültek a „quick” és az állapottartásra vonatkozó „keep state” opciókkal, amelynek köszönhetően óriási mértékben korszerűsödött a szabályok feldolgozása.

A szakaszban szereplő utasítások olyan szabályokat alkalmaznak, amelyekben egyaránt szerepel a „quick” és az állapottartásért felelős „keep state” beállítás. Ez az inkluzív tűzfal létrehozásának egyik alapeszköze.



#### Figyelem

A tűzfal szabályainak összeállítása során *nagyon óvatosnak* kell lennünk! Bizonyos beállítások hatására akár *ki is zárhatjuk magunkat* a szerverünkről. Az ebből fakadó esetleges kellemetlenségek elkerülése érdekében javasoljuk, hogy a tűzfal alapjait először helyi konzolról építsük fel, ne pedig távolról, például ssh segítségével.

### 30.5.11. A szabályok felépítése

A szabályok felépítésének bemutatását itt most leszűkítjük a modern állapottartó szabályokra és az „első illeszkedő szabály nyer” típusú feldolgozásra. A szabályok felírásának régebbi módjai az [ipf\(8\)](#) man oldalon találhatók.

A # karakterrel egy megjegyzés kezdetét jelezzük, és általában a sor végén vagy egy külön sorban bukkan fel. Az üres sorokat a rendszer nem veszi figyelembe.

A szabályok kulcsszavakat tartalmaznak. Ezeknek a kulcsszavaknak balról jobbra haladva adott sorrendben kell szerepelniük. A kulcsszavakat kiemeltük. Egyes kulcsszavakhoz további beállítások is tartozhatnak, amelyek maguk is kulcsszavak lehetnek, és még további opciókkal rendelkezhetnek. Az alábbi nyelvtan mindegyik elemét kiemeltük és az alábbiakban egyenként kifejtjük a részleteiket.

**CSELEKVÉS BE-KI OPCIÓK SZŰRÉS ÁLLAPOTTARTÓ PROTOKOLL FORRÁS\_CÍM,CÉL\_CÍM OBJEKTUM PORTSZÁM TCP\_BEÁLLÍTÁS ÁLLAPOTTARTÓ**

CSELEKVÉS = block | pass

BE-KI = in | out

OPCIÓK = log | quick | on *interfész*

SZŰRÉS = proto *érték* | *forrás/cél IP* | port = *szám* | flags *beállítás*

*PROTOKOLL* = tcp/udp | udp | tcp | icmp

*FORRÁS\_CÍM, CÉL\_CÍM* = all | from *objektum* to *objektum*

*OBJEKTUM* = IP-cím | any

*PORTSZÁM* = *portszám*

*TCP\_BEÁLLÍTÁS* = S

*ÁLLAPOTTARTÓ* = keep state

### 30.5.11.1. CSELEKVÉS

A cselekvés határozza meg, hogy mit kell tenni azokkal a csomagokkal, amelyek illeszkednek a szabály többi részére. Minden szabályhoz tartoznia *kell* egy cselekvésnek. A következő cselekvések közül választhatunk:

A block megadásával a szabályban szereplő szűrési feltételre illeszkedő csomagot eldobjuk.

A pass megadásával a szabályban szereplő szűrési feltételre illeszkedő csomagot átengedjük a tűzfalon.

### 30.5.11.2. BE-KI

Az összes szűrési szabály esetében kötelező egyértelműen nyilatkoznunk arról, hogy a bemenő vagy a kimenő forgalomra vonatkozik. Ezért a következő kulcsszó vagy az in vagy pedig az out, de közülük egyszerre csak az egyiket szabad használni, máskülönben a szabály hibásnak minősül.

Az in jelenti, hogy a szabályt az internet felől az adott interfészen beérkező csomagokra kell alkalmazni.

Az out jelenti, hogy a szabályt az internet felé az adott interfészen kiküldött csomagokra kell alkalmazni.

### 30.5.11.3. OPCIÓK



#### Megjegyzés

Ezek az opciók csak a lentebb bemutatott sorrendben használhatók.

A log jelzi, hogy illeszkedés esetén a csomag fejlécét az ip1 eszközön keresztül naplózni kell (lásd a naplózásról szóló szakaszt).

A quickjelzi, hogy illeszkedés esetén ez lesz a legutolsónak ellenőrzött szabály és így egy olyan „rövidzárat” tudunk képezni a feldolgozásban, amellyel elkerüljük a csomagra egyébként vonatkozó többi szabály illesztését. Ez az opció a korszerűsített szabályfeldolgozás kihasználásához elengedhetetlen.

Az on használatával a szűrés feltételei közé bevonhatjuk a csomaghoz tartozó hálózati interfészt. Itt az interfészek az [ifconfig\(8\)](#) által megjelenített formában adhatóak meg. Az opció megadásával csak az adott interfészen az adott irányba (befelé/kifelé) közlekedő csomagokra fog illeszkedni a szabály. Ez az opció a korszerűsített szabályfeldolgozás kihasználásához nélkülözhetetlen.

Amikor naplózunk egy csomagot, akkor a hozzá tartozó fejléc az IPL csomagnaplózó pszeudo eszközhöz kerül. A log kulcsszó után közvetlenül a következő minősítők szerepelhetnek (a következő sorrendben):

A body jelzi, hogy a csomag tartalmának első 128 byte-ját még jegyezzük fel a fejléc mellé.

A first minősítőt akkor érdemes használnunk, amikor a log kulcsszót a keep state opcióval együtt alkalmazzuk, mivel ilyenkor csak a szabályt kialakító csomag kerül naplózásra és nem minden olyan, ami illeszkedik az állapottartási feltételekre.

### 30.5.11.4. SZŰRÉS

Ebben a szakaszban olyan kulcsszavak jelenhetnek meg, amelyekkel a csomagok különféle tulajdonságai alapján ítélezhetünk azok illeszkedéséről. Itt adott egy kiinduló kulcsszó, amelyhez további kulcsszavak is tartoznak, és amelyek közül csak egyet választhatunk. Az alábbi általános tulajdonságok alapján tudjuk szűrni a csomagokat, ebben a sorrendben:

### 30.5.11.5. PROTOKOLL

A `proto` egy olyan kulcsszó, amelyhez hozzá kell rendelnünk még valamelyik opcióját is. Ez az opció segít az adott protokolloknak megfelelően válogatni a csomagok között. A korszerűsített szabályfeldolgozás lehetőségeinek kihasználásához nélkülözhetetlen.

Opcióként a `tcp/udp | udp | tcp | icmp`, vagy bármelyik, az `/etc/protocols` állományban megtalálható kulcsszó felhasználható. A `tcp/udp` ebből a szempontból speciálisnak tekinthető, mivel hatására egyszerre illeszthetők a szabályra a TCP és UDP csomagok, és így a protokolltól eltekintve azonos szabályok felesleges többszörözését kerülhetjük el.

### 30.5.11.6. FORRÁS\_CÍM/CÉL\_CÍM

Az `all` kulcsszó gyakorlatilag a „from any to any” („bárhonnan bárhova”) szinonímája és nem tartozik hozzá paraméter.

A `from` forrás `to` cél felépítése: a `from` és `to` kulcsszavak az IP-címek illesztésére használhatóak. Ilyenkor a szabályokban a forrás és a cél paramétereknek is szerepelniük kell. Az `any` egy olyan speciális kulcsszó, amely tetszőleges IP-címre illeszkedik. Néhány példa az alkalmazására: `from any to any` vagy `from 0.0.0.0/0 to any`, `from any to 0.0.0.0/0`, `from 0.0.0.0/0 to any` vagy `from any to 0.0.0.0`.

Az IP-címek megadhatóak pontozott numerikus formában a hálózati maszk bitekben mért hosszával együtt, vagy akár egyetlen pontozott numerikus IP-címként.

Nincs lehetőség olyan IP-címtartományok illesztésére, amelyek nem adhatóak meg kényelmesen ponttal elválasztott számok és maszk hosszával. A [net-mgmt/ipcalc](http://jodies.de/ipcalc) port az ilyen számításokat könnyíti meg. A hálózati maszkok hosszának megállapításban segíthet az említett segédprogram (angol nyelvű) honlapja: <http://jodies.de/ipcalc>.

### 30.5.11.7. PORT

Amikor portra vonatkozó illeszkedést írunk elő, megadhatjuk a forrásra és célra, amit aztán vagy csak TCP vagy pedig csak UDP csomagokra alkalmazunk. A portok feltételeinek megfogalmazásánál használhatjuk a portok számát vagy az `/etc/services` állományban szereplő nevüket. Amikor a port egy `from` típusú objektum leírásában jelenik meg, akkor automatikusan a forrásportot jelenti, míg a `to` objektum leírásában pedig a célportot. A `to` objektumoknál a port megadása elengedhetetlen a korszerűsített szabályfeldolgozás előnyeinek kihasználásához. Példa: `from any to any port = 80`.

Az egyes portokat különböző műveletek segítségével, numerikusan hasonlíthatjuk össze, ahol akár porttartományt is megadhatunk.

`port "=" | "!=" | "<" | ">" | "<=" | ">=" | "eq" | "ne" | "lt" | "gt" | "le" | "ge".`

A porttartományok megadásához használjuk a port `"<>"` | `"><"` felírási módot.



#### Figyelem

A forrásra és célra vonatkozó paraméterek után szereplő másik két paraméter nélkülözhetetlen a korszerűsített szabályfeldolgozás működéséhez.

### 30.5.11.8. TCP\_BEÁLLÍTÁS

A beállítások csak a TCP forgalom szűrésénél érvényesülnek. A betűk jelölik azokat a lehetséges beállításokat, amelyek a TCP csomagok fejlécében megvizsgálhatóak.

A korszerűsített szabályfeldolgozás a `flags S` paraméter segítségével ismeri fel a TCP munkameneteket kezdeményező kéréseket.

### 30.5.11.9. ÁLLAPOTTARTÓ

A `keep state` jelzi, hogy a szabály paramétereinek megfelelő bármely csomag aktiválja az állapotartó szűrés használatát.



#### Megjegyzés

Ez a beállítás feltétlenül szükséges a korszerűsített szabályfeldolgozás megfelelő kihasználásához.

## 30.5.12. Állapottartó csomagszűrés

Az állapotartó szűrés a csomagok kétirányú áramlását egy létrejött kapcsolatba sorolja be. Amikor aktiválódik, az állapotartó szabály előre dinamikusan létrehozza a kétirányú kommunikációban megforduló csomagokhoz a megfelelő belső szabályokat. Olyan vizsgálatokat végez, amelyek segítségével ki tudja deríteni, hogy a csomag küldője és címzettje között fennálló kétirányú kapcsolat érvényes szabályok szerint zajlik-e. Minden olyan csomagot, amely nem illeszkedik megfelelően a kapcsolatra vonatkozó sémára, csalásnak tekintjük és automatikusan eldobjuk.

Az állapotartás révén lehetőségünk van a TCP vagy UDP kapcsolatokhoz tartozó ICMP csomagokat is átengedni a tűzfalon. Tehát ha kapunk egy 3-as típusú, 4-es kódú ICMP választ valamilyen böngészésre használt állapotartó szabályon keresztül kiküldött kérésre, akkor az automatikusan bejöhethet. Amelyik csomagot az IPF egyértelműen képes besorolni az aktív kapcsolatba, még ha az eltérő protokollt is használ, beengedi.

Ami ilyenkor történik:

Az internethez csatlakozó interfészen keresztül kifelé haladó csomagokat először egy dinamikus állapotábra alapján illesztjük, és ha a csomag illeszkedik az aktív kapcsolatban következőként várt csomagra, akkor átmegy a tűzfalon és a dinamikus állapotábrában frissül a kapcsolat állapota. Az aktív munkameneten kívül csomagok pedig egyszerűen a kimenő szabályrendszer szerint kerülnek ellenőrzésre.

Hasonlóan az előzőhöz, az internethez csatlakozó interfészen keresztül befelé haladó csomagokat először egy dinamikus állapotábra alapján illesztjük, és ha a csomag illeszkedik az aktív kapcsolatban következőként várt csomagra, akkor átmegy a tűzfalon és a dinamikus állapotábrában frissül a kapcsolat állapota. Az aktív munkamenetnek nem tartozó csomagok pedig egyszerűen a bejövő szabályrendszer szerint kerülnek ellenőrzésre.

Amikor egy kapcsolat befejeződik, automatikusan törlődik a dinamikus állapotábrából.

Az állapotartó csomagszűrés használatával az újonnan keletkező kapcsolatok elutasítására vagy engedélyezésére tudunk koncentrálni. Ha engedélyeztük egy új kapcsolat létrejöttét, akkor a rákövetkező összes többi csomag automatikusan átmegy a tűzfalon és minden más hamis csomag eldobódik. Ha tiltjuk az új kapcsolatot, akkor egyetlen rákövetkező csomag sem juthat át. Az állapotartó szűrés által felkínált fejlett elemzési lehetőségek képesek védelmet nyújtani a behatolók részéről alkalmazott megannyi különböző támadási módszer ellen.

## 30.5.13. Példa inkluzív szabályrendszerre

A most következő szabályrendszer arra mutat példát, hogyan programozunk le egy nagyon biztonságos inkluzív tűzfalat. Az inkluzív tűzfalak csak a szabályainak megfelelő szolgáltatásokat engedik keresztül, és alapértelmezés

szerint minden mást blokkolnak. Egy hálózat gépeit védő tűzfalnak, amelyet gyakran „hálózati tűzfalnak” (network firewall) is neveznek, legalább két hálózati interfésszel kell rendelkeznie. Ezeket az interfészeket általában úgy állítják be, hogy tökéletesen megbíznak az egyik oldalon (a helyi hálózatban), a másikban (az internetben) pedig egyáltalán nem. A tűzfalat egyébként úgy is beállíthatjuk, hogy csak a tűzfalat működtető gépet védje - ezt „egyrendszeres tűzfalnak” (host based firewall) nevezik. Az ilyen típusú megoldásokat nem biztonságos hálózaton keresztül kommunikáló szervereknél alkalmazzuk.

Mindegyik UNIX®-típusú rendszert, köztük a FreeBSD-t is úgy alakították ki, hogy az operációs rendszeren belüli kommunikáció az `lo0` interfészen és a `127.0.0.1` IP-címen keresztül történik. A tűzfal szabályai között feltétlenül szerepelniük kell olyanoknak, amelyek lehetővé teszik ezen a speciális interfészen a csomagok zavartalan mozgását.

Az internetre csatlakozó interfészhez kell rendelni a kifelé és befelé haladó forgalom hitelesítését és a hozzáféréseinek vezérlését. Ez lehet a felhasználói PPP által létrehozott `tun0` interfész vagy a DSL-, illetve kábelmodemhez csatlakozó hálózati kártya.

Ahol egy vagy több hálózati kártya is csatlakozik több különböző helyi hálózathoz, úgy kell beállítani a hozzájuk tartozó interfészeket, hogy egymás felé és az internet felé képesek legyenek küldeni és fogadni.

A szabályokat először három nagy csoportba kell szerveznünk: először jönnek a megbízható interfészek, ezeket követik az internet felé mutató interfészek, végül internet felől jövő, nem megbízható interfészeke.

Az egyes csoportokban szereplő szabályokat úgy kell megadni, hogy közülük előre kerüljenek a leggyakrabban alkalmazottak, és a csoport utolsó szabálya blokkoljon és naplózzon minden csomagot az adott interfészen és irányban.

A kimenő forgalmat vezérlő szabályrendszer csak `pass` (tehát átengedő) szabályokat tartalmazhat, amelyek bentről az interneten elérhető szolgáltatásokat azonosítják egyértelműen. Az összes ilyen szabályban meg kell jelenni a `quick`, `on`, `proto`, `port` és `keep state` beállításoknak. A `proto tcp` szabályok esetében meg kell adni a `flag` opciót is, amivel fel tudjuk ismertetni a kapcsolatok keletkezését és ezen keresztül aktiválni az állapottartást.

A bejövő forgalmat vezérlő szabályrendszerben először az eldobni kívánt csomagokat kell megadni, aminek két eltérő oka van. Először is előfordulhat, hogy a veszélyes csomagok részleges illeszkedés miatt szabályosnak tűnnek. Az ilyen csomagokat értelemszerűen nem lenne szabad beengedni a szabályok részleges megfelelése alapján. A másodszor az eleve ismert problémás és értelmetlen csomagokat csendben el kellene vetni, mielőtt a szakaszhoz tartozó utolsó szabály fogná meg és naplózná. Ez az utolsó szabály egyébként szükség esetén felhasználható a támadók elleni bizonyítékok begyűjtésére.

A másik, amire még oda kell figyelnünk, hogy a blokkolt csomagok esetében semmilyen válasz nem keletkezzen, egyszerűen csak tűnjenek el. Így a támadó nem fogja tudni, hogy a csomagjai vajon elérték-e a rendszerünket. Minél kevesebb információt tudnak összegyűjteni a rendszerünkről a támadók, annál több időt kell szánniuk csínytevéseik kieszelésére. A `log first` opciót tartalmazó szabályok csak az illeszkedésnél fogják naplózni a hozzájuk tartozó eseményt. Erre láthatunk példát az `nmap OS fingerprint` szabálynál. Az [security/nmap](http://www.security/nmap) segédprogramot a támadók gyakran alkalmazzák a megtámadni kívánt szerver operációs rendszerének felderítésére.

Minden `log first` opcióval megadott szabály illeszkedésénél a `ipfstat -hio` parancs meghatározódik az eddigi illeszkedések aktuális száma. Nagyobb értékek esetében következtethetünk arra, hogy a rendszerünket megtámadták (vagyis csomagokkal árasztják éppen el).

Az ismeretlen portszámok felderítésére az `/etc/services` állomány, esetleg a <http://www.securitystats.com/tools/portsearch.php> (angol nyelvű) honlap használható.

Érdeemes továbbá megnézni a trójai programok által használt portokat a <http://www.simovits.com/trojans/trojans.html> címen (angolul).

A következő szabályrendszer egy olyan biztonságos „inkluzív” típusú tűzfal, amelyet éles rendszeren is használnak. Ezt a rendszerünkön nem használt szolgáltatásokra vonatkozó `pass` szabályok törlésével könnyedén a saját igényeink szerint alakíthatjuk.

Ha nem akarunk látni bizonyos üzeneteket, akkor vegyünk fel hozzájuk egy block típusú szabályt a befelé irányuló forgalomhoz tartozó szabályok közé.

A szabályokban írjuk át a dc0 interfész nevét annak a hálózati kártyának az interfészére, amelyen keresztül csatlakozunk az internethez. A felhasználói PPP esetében ez a tun0 lesz.

Tehát a következőket kell beírni az /etc/ipf.rules állományba:

```
#####
# A helyi hálózatunkon zajló forgalmat ne korlátozzuk.
# Csak akkor kell, ha helyi hálózathoz is csatlakozunk.
#####

#pass out quick on xl0 all
#pass in quick on xl0 all

#####
# A belső interfészen szintén ne korlátozzunk semmit.
#####
pass in quick on lo0 all
pass out quick on lo0 all

#####
# Az internet felé forgalmazó interfész (kimenő kapcsolatok)
# A saját hálózatunkról belülről vagy erről az átjáróról
# kezdeményezett kapcsolatokat vizsgáljuk az internet felé.
#####

# Engedélyezzük az internet szolgáltatók névszerverének elérését,
# az "xxx" helyett a névszervet IP-címét kell megadni.
# Másoljuk le ezeket a sorokat, ha a szolgáltatóknak több
# névszerverét is beakarjuk állítani. A címeiket az /etc/resolv.conf
# állományban találjuk.
pass out quick on dc0 proto tcp from any to xxx port = 53 flags S keep state
pass out quick on dc0 proto udp from any to xxx port = 53 keep state

# DSL vagy kábeles hálózatoknál engedélyezzük a
# szolgáltatónk DHCP szerverének elérését.
# Ez a szabály nem kell, ha "felhasználói PPP"-vel
# kapcsolódunk az internethez, ilyenkor tehát az egész
# csoport törölhető.
# Használjuk az alábbi szabályt és keressük meg a naplóban az
# IP-címet. Ha megtaláltuk, akkor tegyük bele a megjegyzésben
# szereplő szabályba és töröljük az első szabályt.
pass out log quick on dc0 proto udp from any to any port = 67 keep state
#pass out quick on dc0 proto udp from any to z.z.z.z port = 67 keep state

# Kifelé engedélyezzük a szabványos nem biztonságos WWW funkciókat.
pass out quick on dc0 proto tcp from any to any port = 80 flags S keep state

# Kifelé engedélyezzük a biztonságos WWW funkciókat TLS SSL
# protokollal.
pass out quick on dc0 proto tcp from any to any port = 443 flags S keep state

# Kifelé engedélyezzük az e-mailek küldését és fogadását.
pass out quick on dc0 proto tcp from any to any port = 110 flags S keep state
pass out quick on dc0 proto tcp from any to any port = 25 flags S keep state

# Kifelé engedélyezzük az idő szolgáltatást.
pass out quick on dc0 proto tcp from any to any port = 37 flags S keep state

# Kifelé engedélyezzük az nntp híreket.
pass out quick on dc0 proto tcp from any to any port = 119 flags S keep state

# Kifelé engedélyezzük az átjáróról és a helyi hálózatról a nem
# biztonságos FTP használatát (passzív és akív módokban is). Ez a
```



```

# funkció a működéséhez a nat szabályokat tartalmazó állományban
# hivatkozott FTP proxyt használja. Amennyiben a pkg_add paranccsal
# csomagokat akarunk telepíteni az átjáróra, erre a szabályra
# mindenképpen szükségünk lesz.
pass out quick on dc0 proto tcp from any to any port = 21 flags S keep state

# Kifelé engedélyezzük az ssh/sftp/scp # (biztonságos telnet/rlogin/FTP)
# szolgáltatások # elérését az SSH (secure shell) használatával.
pass out quick on dc0 proto tcp from any to any port = 22 flags S keep state

# Kifelé engedélyezzük a nem biztonságos telnet elérését.
pass out quick on dc0 proto tcp from any to any port = 23 flags S keep state

# Kifelé engedélyezzük FreeBSD CVSUp funkcióját.
pass out quick on dc0 proto tcp from any to any port = 5999 flags S keep state

# Kifelé engedélyezzük a pinget.
pass out quick on dc0 proto icmp from any to any icmp-type 8 keep state

# Kifelé engedélyezzük a helyi hálózatról érkező whois kéréseket.
pass out quick on dc0 proto tcp from any to any port = 43 flags S keep state

# Minden mást eldobunk és naplózzuk az első előfordulásukat.
# Ez a szabály blokkol alapértelmezés szerint mindent.
block out log first quick on dc0 all

#####
# Az internet felőli interfész (bejövő kapcsolatok)
# A saját hálózatunk felé vagy erre az átjáróra
# nyitott kapcsolatokat vizsgáljuk az internet felől.
#####

# Eldobjuk az összes olyan bejövő forgalmat, amit hivatalosan nem
# lehetne továbbítani vagy fenntartott címtérülethez tartozik.
block in quick on dc0 from 192.168.0.0/16 to any      #RFC 1918: privát IP
block in quick on dc0 from 172.16.0.0/12 to any      #RFC 1918: privát IP
block in quick on dc0 from 10.0.0.0/8 to any         #RFC 1918: privát IP
block in quick on dc0 from 127.0.0.0/8 to any        #helyi
block in quick on dc0 from 0.0.0.0/8 to any          #helyi
block in quick on dc0 from 169.254.0.0/16 to any     #DHCP
block in quick on dc0 from 192.0.2.0/24 to any       #dokumentációs célokra fenntartva
block in quick on dc0 from 204.152.64.0/23 to any    #Sun klaszterek összekötésére
használt
block in quick on dc0 from 224.0.0.0/3 to any        #D és E osztályú multicast

##### Itt eldobunk egy rakás csúf dolgot #####
# Ezeket nem akarjuk a naplóban látni:

# Eldobjuk a töredékcsoomagokat.
block in quick on dc0 all with frags

# Eldobjuk a túlságosan rövid TCP csomagokat.
block in quick on dc0 proto tcp all with short

# Eldobjuk a forrás által közvetített (source routed) csomagokat.
block in quick on dc0 all with opt lsrr
block in quick on dc0 all with opt ssrr

# Elutasítjuk az "OS fingerprint" kéréseket.
# Naplózzuk az első előfordulást, így nálunk lesz a kíváncsiskodó
# egyén IP-címe.
block in log first quick on dc0 proto tcp from any to any flags FUP

# Eldobunk mindent, aminek speciális beállításai vannak.
block in quick on dc0 all with ipopts

```

```
# Elutasítjuk a publikus pinget.
block in quick on dc0 proto icmp all icmp-type 8

# Elutasítjuk az ident kéréseket.
block in quick on dc0 proto tcp from any to any port = 113

# Blokkoljuk az összes Netbios szolgáltatást: 137=név, 138=datagram,
# 139=session. A Netbios az MS Windows megosztását implementálja.
# Blokkoljuk az MS Windows hosts2 névszerver kéréseit is a 81-es
# porton.
block in log first quick on dc0 proto tcp/udp from any to any port = 137
block in log first quick on dc0 proto tcp/udp from any to any port = 138
block in log first quick on dc0 proto tcp/udp from any to any port = 139
block in log first quick on dc0 proto tcp/udp from any to any port = 81

# Engedélyezzük a szolgáltatónk DHCP szerverétől érkező forgalmat.
# Ebben a szabályban meg kell adnunk a szolgáltató DHCP szerverének
# IP-címét, mivel itt csak a hiteles forrásból fogadunk el csomagokat.
# Erre csak DSL- és kábelmodemes kapcsolat esetében van szükség, a
# "felhasználói PPP" alkalmazása során szükségtelen. Ez az IP-cím
# megegyezik a kimenő kapcsolatoknál megadott címmel.
pass in quick on dc0 proto udp from z.z.z.z to any port = 68 keep state

# Befelé engedélyezzük a szabványos WWW funkciót, mivel webszerverünk
# van.
pass in quick on dc0 proto tcp from any to any port = 80 flags S keep state

# Befelé engedélyezzük az internetről érkező nem biztonságos telnet
# kapcsolatokat. Azért nem biztonságos, mert az azonosítókat és
# jelszavakat titkosítatlan formában közli az interneten keresztül.
# Töröljük ezt a szabályt, ha nem használunk telnet szerveret.
#pass in quick on dc0 proto tcp from any to any port = 23 flags S keep state

# Befelé engedélyezzük az internetről # érkező ssh/sftp/scp (biztonságos
# telnet/rlogin/FTP) # kapcsolatokat az SSH (secure shell) használatával.
pass in quick on dc0 proto tcp from any to any port = 22 flags S keep state

# Minden mást dobjuk el és naplózzuk az első előfordulásukat.
# Az első alkalom naplózásával elejét tudjuk venni a "Denial of
# Service" típusú támadásoknak, amivel egyébként lehetséges lenne a
# napló elárasztása.
# Ez a szabály blokkol alapértelmezés szerint mindent.
block in log first quick on dc0 all
##### Itt van a szabályok vége #####
```

### 30.5.14. NAT

A NAT jelentése *Network Address Translation*, vagyis hálózati címfordítás. A Linux® esetében ezt „IP masqueradingnak”, vagyis IP maszkolásnak hívják. A hálózati címfordítás és az IP maszkolás lényegben ugyanazt takarja. Az IPF címfordításért felelős funkciójának köszönhetően képesek vagyunk a tűzfal mögött elhelyezkedő helyi hálózat számára megosztani az internet-szolgáltatótól kapott publikus IP-címet.

Sokakban felmerülhet a kérdés, hogy erre vajon mi szükségünk lehet. Az internet-szolgáltatók a magánszemélyeknek általában dinamikus IP-címeket osztanak ki. A dinamikus itt arra utal, hogy a címünk minden alkalommal változik, amikor betárcsázunk a szolgáltatóhoz vagy amikor ki- és bekapcsoljuk a modemünket. Ez a dinamikus IP-cím fog azonosítani minket az interneten.

Most tegyük fel, hogy öt gépünk van otthon, viszont csak egyetlen előfizetéssel rendelkezünk. Ebben az esetben öt telefonvonalat kellene használnunk és mindegyik géphez előfizetni az internetre.

A hálózati címfordítás alkalmazásával azonban mindössze egyetlen előfizetés kell. A gépek közül négyet hozzákötünk egy switch-hez és a switch-et pedig a fennmaradó géphez, amelyen FreeBSD fut. Ez utóbbi lesz az így kialakított helyi hálózatunk átjárója. A tűzfalban működő címfordítás segítségével a helyi hálózaton található

gépek IP-címeit észrevétlenül át tudjuk fordítani a hálózatunk publikus IP-címére, ahogy a csomagok elhagyják az átjárót. A beérkező csomagok esetében mindez visszafelé történik meg.

Az IP-címek közül adott egy tartomány, amit a címfordítást használó helyi hálózatok részére tartanak fenn. Az RFC 1918 szerint az alábbi IP-címtartományok használhatók a helyi hálózatban, mivel ezeken keresztül közvetlenül sosem lehet kijutni az internetre:

Kezdő IP: 10.0.0.0	-	Záró IP: 10.255.255.255
Kezdő IP: 172.16.0.0	-	Záró IP: 172.31.255.255
Kezdő IP: 192.168.0.0	-	Záró IP: 192.168.255.255

### 30.5.15. IPNAT

A címfordításra vonatkozó szabályokat az `ipnat` paranccsal tudjuk betölteni. Az ilyen típusú szabályokat általában az `/etc/ipnat.rules` állományban találjuk. A részleteket lásd az [ipnat\(1\)](#) man oldalán.

Amikor a címfordítás üzembe helyezése után meg akarjuk változtatni a címfordítás szabályait, először a címfordítás szabályait tartalmazó állományt módosítsuk, majd a belső címfordítási szabályok és a címfordítási táblázatban szereplő aktív bejegyzések törléséhez futassuk le az `ipnat` parancsot a `-CF` beállítással.

A címfordítási szabályok újratöltését egy ehhez hasonló paranccsal tudjuk elvégezni:

```
# ipnat -CF -f /etc/ipnat.szabályok
```

A címfordításhoz tartozó statisztikákat ezzel a paranccsal tudjuk lekérdezni:

```
# ipnat -s
```

A címfordítási táblázatban pillanatnyilag szereplő összerendeléseket a következő paranccsal tudjuk listázni:

```
# ipnat -l
```

A szabályok feldolgozásával és az aktív szabályokkal/bejegyzésekkel kapcsolatos információk részletezését így engedélyezhetjük:

```
# ipnat -v
```

### 30.5.16. A címfordítási szabályok

A címfordítási szabályok nagyon rugalmasak és rengeteg olyan funkciót meg tudunk velük valósítani, ami az üzleti és otthoni felhasználók számára egyaránt hasznos.

Itt most a szabályok felépítését csak egyszerűsítve mutatjuk be, leginkább a nem üzleti környezetek tekintetében. A szabályok komplett formai leírását az [ipnat\(5\)](#) man oldalán találjuk.

Egy címfordítási szabály tehát valahogy így néz ki:

```
map INTERFÉSZ HELYI_IP_TARTOMÁNY -> PUBLIKUS_CÍM
```

A szabályt a `map` kulcsszó kezdi.

A `INTERFÉSZ` helyére az internet felé mutató külső interfész nevét írjuk be.

A `HELYI_IP_TARTOMÁNY` lesz az, amelyben a kliensek címeznek. Ez például a `192.168.1.0/24`.

A `PUBLIKUS_CÍM` lehet egy külső IP-cím vagy a `0/32` speciális kulcsszó, amellyel a `FELÜLET`-hez rendelt IP-címre hivatkozunk.

### 30.5.17. Hogyan működik a hálózati címfordítás

A publikus cél felé haladó csomag megérkezik a helyi hálózatról. Miután a kimenő kapcsolatokra vonatkozó szabályok átengedik, a címfordítás kapja meg a szerepet és fentről lefelé haladva neki lát alkalmazni a saját

szabályait, ahol az első egyező szerint cselekszik. A címfordítás a szabályokat a csomaghoz tartozó interfészre és a forrás IP-címére illeszti. Amikor a csomag interfészének neve illeszkedik egy címfordítási szabályra, akkor ezután a csomag forrás (vagyis a helyi hálózaton belüli) IP-címéről igyekszik eldönteni, hogy a szabály nyílának bal oldalán szereplő tartományba esik-e. Ha erre is illeszkedik, akkor a forrás IP-címét átírjuk a 0/32 kulcsszó alapján felderített publikus IP-címre. A címfordító rutin ezt feljegyzi a saját belső táblázatába, így amikor a csomag visszatér az internetről, akkor képes lesz visszafordítani az eredeti belső IP-címére és feldolgozásra átadni a tűzfal szabályainak.

### 30.5.18. A címfordítás engedélyezése

A címfordítás életre keltéséhez a következőket kell beállítanunk az `/etc/rc.conf` állományban.

Először engedélyezzük a gépünknek, hogy közvetítsen forgalmat az interfészek között:

```
gateway_enable="YES"
```

Minden alkalommal indítsuk el a címfordításért felelős IPNAT programot:

```
ipnat_enable="YES"
```

Adjuk meg az IPNAT számára a betöltendő szabályokat:

```
ipnat_rules="/etc/ipnat.rules"
```

### 30.5.19. Hálózati címfordítás nagyon nagy helyi hálózatok esetében

Az olyan helyi hálózatokban, ahol rengeteg PC található vagy több alhálózatot is tartalmaz, az összes privát IP-cím egyetlen publikus IP-címbe tömörítése igen komoly problémává tud dagadni és az azonos portok gyakori használata a helyi hálózatra kötött számítógépek között ütközéseket okoz. Két módon tudunk megoldást nyújtani erre a problémára.

#### 30.5.19.1. A használható portok kiosztása

Egy normális címfordítási szabály valahogy így nézne ki:

```
map dc0 192.168.1.0/24 -> 0/32
```

A fenti szabályban a csomag forrásportját az IPNAT változatlanul a feldolgozás után hagyja. Ha ehhez még hozzátesszük a `portmap` kulcsszót, akkor ezzel utasítani tudjuk az IPNAT-ot, hogy csak az adott tartományban képezze le a forrásportokat. Például a következő szabály hatására az IPNAT a forrásportokat egy adott tartományon belül fogja módosítani:

```
map dc0 192.168.1.0/24 -> 0/32 portmap tcp/udp 20000:60000
```

Ha viszont még inkább meg akarjuk könnyíteni a dolgunkat, akkor itt egyszerűen csak adjuk meg az `auto` kulcsszót, amellyel az IPNAT önmagától megállapítja, hogy milyen portokat tud használni:

```
map dc0 192.168.1.0/24 -> 0/32 portmap tcp/udp auto
```

#### 30.5.19.2. Több publikus cím használata

Minden nagyobb helyi hálózat esetében elérkezünk ahhoz a ponthoz, ahol már egyetlen publikus cím nem elég. Ha több publikus IP-címmel is rendelkezünk, akkor ezekből a címekből egy „közös készletet” hozhatunk létre, amiből majd az IPNAT válogathat miközben a csomagok címeit átírja kifelé menetben.

Például ahelyett, hogy a csomagokat egyetlen publikus IP-címre képeznénk le, ahogy itt tesszük:

```
map dc0 192.168.1.0/24 -> 204.134.75.1
```

A hálózati maszk segítségével meg tudjuk adni IP-címek egy tartományát is:

```
map dc0 192.168.1.0/24 -> 204.134.75.0/255.255.255.0
```

CIDR-jelöléssel:

```
map dc0 192.168.1.0/24 -> 204.134.75.0/24
```

### 30.5.20. A portok átirányítása

Gyakran előfordul, hogy van webszerverünk, levelező szerverünk, adatbázis szerverünk és névszerverünk, melyek a helyi hálózat különböző gépein futnak. Ebben az esetben a szerverekhez tartozó forgalmat is fordítanunk kell, illetve valamilyen módon a bejövő forgalmat is át kell irányítanunk a helyi hálózat megfelelő gépeihez. Az IPNAT ezt a gondot a hálózati címfordítás átirányítást támogató funkcióival szünteti meg. Tegyük fel, hogy a 10.0.10.25 belső címen van egy webszerverünk, amelyhez a 20.20.20.5 publikus IP tartozik. Ilyenkor a következő szabályt adjuk meg:

```
rdr dc0 20.20.20.5/32 port 80 -> 10.0.10.25 port 80
```

vagy:

```
rdr dc0 0.0.0.0/0 port 80 -> 10.0.10.25 port 80
```

Így tudjuk beállítani a 10.0.10.33 címmel rendelkező névszervert a kintről érkező névfeloldási kérések fogadására:

```
rdr dc0 20.20.20.5/32 port 53 -> 10.0.10.33 port 53 udp
```

### 30.5.21. Az FTP és a címfordítás

Az FTP egy olyan őskövület, amely még az internet egy régi korszakából maradt fenn, amikor az egyetemek között még bérelt vonal létezett és az FTP szolgált a kutatók közt az állományok megosztására. Ez még abban az időben történt, amikor a biztonság egyáltalán nem volt lényeges szempont. Az évek előrehaladtával az FTP protokoll beleivódott a feltörekvő internet gerincébe és a titkosítatlanul küldött azonosítóival és jelszavaival továbbra is ugyanolyan védtelen maradt. Az FTP két változatban, aktív és passzív módban képes működni. Az eltérés kettejük között az adatcsatorna megállapításában van. A passzív mód sokkal biztonságosabb, mivel ilyenkor az adatcsatornát az FTP kapcsolatot kezdeményező állítja be. Az FTP különböző módjainak magyarázatát és a köztük levő különbséget a <http://www.slacksite.com/other/ftp.html> címen ismerhetjük meg részleteiben (angolul).

#### 30.5.21.1. Az IPNAT szabályai

Az IPNAT egy speciális beépített FTP proxyval rendelkezik, amelyre a hálózati címfordítás leképezései között hivatkozhatunk. Képes figyelni az összes aktív vagy passzív FTP kapcsolathoz tartozó kimenő kérést és ezekhez dinamikusan létrehozni olyan ideiglenes szűrési szabályokat, amelyek valóban csak az adatcsatornához felhasznált portokat tartalmazzák. Ezzel ki tudjuk küszöbölni az FTP azon káros hatását a tűzfalra nézve, hogy egyszerre túlságosan sok magasabb tartománybeli port legyen nyitva.

Ez a szabály a belső hálózat összes FTP forgalmát lekezezi:

```
map dc0 10.0.10.0/29 -> 0/32 proxy port 21 ftp/tcp
```

Ez a szabály pedig az átjáróról érkező FTP forgalommal bírkozik meg:

```
map dc0 0.0.0.0/0 -> 0/32 proxy port 21 ftp/tcp
```

Ez a szabály kezeli a belső hálózatról érkező összes nem FTP típusú forgalmat:

```
map dc0 10.0.10.0/29 -> 0/32
```

Az FTP leképezésére vonatkozó szabály a szokásos leképezési szabály elé kerül. Az összes csomag fentről haladva az első illeszkedő szabály alapján kerül feldolgozásra. Először az interfész nevét vizsgáljuk, majd a belső hálózati forrás IP-t, végül azt, hogy a csomag egy FTP kapcsolat része. Ha minden paraméterében megfelel, akkor az FTP proxy készít egy ideiglenes szűrési szabályt hozzá, amellyel az FTP kapcsolathoz tartozó csomagok mind a két irányba képesek lesznek vándorolni, természetesen a címfordítással együtt. Az összes többi bentről érkező csomag átlép ezen a szabályon és megáll a harmadiknál, ahol az interfésznek és forrás IP-nek megfelelően átfordítjuk a címét.

### 30.5.21.2. Az IPNAT szűrési szabályai FTP-re

Az FTP esetében csak egyetlen szűrési szabályra van szükségünk a hálózati címfordításba épített FTP proxy használatához.

FTP proxy nélkül az alábbi három szabály kellene:

```
# Kifelé engedélyezzük a belső gépek FTP elérést az internet irányába,
# aktív és passzív módokban.
pass out quick on rl0 proto tcp from any to any port = 21 flags S keep state

# Kifelé engedélyezzük a passzív módhoz tartozó magasabb tartománybeli
# adatcsatornákat.
pass out quick on rl0 proto tcp from any to any port > 1024 flags S keep state

# Aktív módban beengedjük az FTP szerverről érkező adatcsatornát.
pass in quick on rl0 proto tcp from any to any port = 20 flags S keep state
```

## 30.6. IPFW

Az IPFIREWALL (IPFW) a FreeBSD által támogatott tűzfalazó alkalmazás, melyet a FreeBSD Projektben résztvevő önkéntesek fejlesztettek ki és tartanak karban. Régi típusú, állapottartás nélküli szabályokat használ, és az itt használatos szabályírási technikát „egyszerű állapottartó megoldásnak” nevezzük.

Az IPFW szabvány FreeBSD-ben levő, mintaként szolgáló szabályrendszere (ez az `/etc/rc.firewall` és `/etc/rc.firewall6` állományokban található meg) annyira egyszerű, hogy komolyabb módosítások nélkül nem ajánlatos használni. Ez a példa nem tartalmaz állapottartó szűrést, ami viszont a legtöbb esetben kívánatos lenne, ezért ezt a szakaszt nem erre alapozzuk.

Az IPFW állapottartás nélküli szabályainak felépítésében olyan technikailag kifinomult leválogatási képességek bújnak meg, amelyek jócskán meghaladják az átlagos tűzfalépítők tudását. Az IPFW elsősorban olyan szakemberek vagy szakmailag előrehaladott felhasználók számára készült, akiknek speciális csomagszűrési igényeik vannak. A különböző protokollok használatának és a hozzájuk tartozó fejlcinformációk mindenre kiterjedő ismerete szinte nélkülözhetetlen az IPFW valódi erejének kihasználásához. Ez a szint azonban túlmutat a kézikönyv ezen szakaszának keretein.

Az IPFW hét komponensből épül fel, melyek közül az elsődleges a rendszermag tűzfalazásért felelős szabályfeldolgozó és a hozzá tartozó csomagnyilvántartás, majd ezt követi a naplózás, a hálózati címfordítást aktiváló divert szabály, valamint a komolyabb célok megvalósítására alkalmas lehetőségek: a forgalom korlátozásáért felelős dummynet, a továbbküldésre alkalmas fwd rule szabály, a hálózati hidak támogatása, illetve az ipstealth. Az IPFW egyaránt használható IPv4 és IPv6 esetén.

### 30.6.1. Az IPFW engedélyezése

Az IPFW az alap FreeBSD telepítésben külön, futás időben betölthető modulként érhető el. Ha az `rc.conf` állományban megadjuk a `firewall_enable="YES"` beállítást, akkor a rendszer indulásakor ezt a modult dinamikusán betölti. Az IPFW-t csak akkor kell a FreeBSD rendszermagjába beépítenünk, ha szükségünk van a címfordítási funkciójára is.

Ha tehát az `rc.conf` állományban megadtuk a `firewall_enable="YES"` sort és újraindítottuk a számítógépünket, akkor a következő fehérrel kiemelt üzenet fog megjelenni a rendszerindítás során:

```
ipfw2 initialized, divert disabled, rule-based forwarding disabled, default to deny, 0
logging disabled
```

A „logging disabled” üzenetből kiderül, hogy a modul nem végez naplózást. A naplózást és a hozzá tartozó részletesség szintjét úgy tudjuk beállítani, ha az `/etc/sysctl.conf` állományba felvesszük a következő sorokat, amivel a következő indításkor már működni fog:

```
net.inet.ip.fw.verbose=1
net.inet.ip.fw.verbose_limit=5
```

### 30.6.2. A rendszermag beállításai

Ha nem akarjuk kihasználni az IPFW által felkínált címfordítási lehetőségeket, akkor egyáltalán nem szükséges a FreeBSD rendszermagjába belefordítani a támogatását. Ezért az alábbiakat csak kiegészítő információként tüntettük fel.

```
options      IPFIREWALL
```

Ez a beállítás engedélyezi az IPFW használatát a rendszermag részeként.

```
options      IPFIREWALL_VERBOSE
```

Ezzel és a log kulcsszóval tudjuk az IPFW szabályain keresztülhaladó csomagokat naplózni.

```
options      IPFIREWALL_VERBOSE_LIMIT=5
```

Ez az érték korlátozza a [syslogd\(8\)](#) segítségével naplózott azonos bejegyzések maximális számát. Ezt a beállítást olyan veszélyes környezetekben érdemes használnunk, ahol naplózni akarunk. Segítségével meg tudjuk akadályozni, hogy a rendszernapló elárasztásával megakasszák a rendszerünket.

```
options      IPFIREWALL_DEFAULT_TO_ACCEPT
```

Ezen beállítás hatására a tűzfal alapértelmezés szerint mindent átenged, ami általában akkor jöhet jól, amikor először beállítjuk a tűzfalat.

```
options      IPDIVERT
```

Ezzel a beállítással engedélyezzük a címfordítás használatát.



#### Megjegyzés

Ha nem adjuk meg az IPFIREWALL\_DEFAULT\_TO\_ACCEPT beállítást, vagy ha nem engedélyezzük a bejövő csomagokat, akkor a gépünkre semmilyen csomag nem lesz képes bejutni, illetve onnan kijutni.

### 30.6.3. Az /etc/rc.conf beállításai

Így tudjuk engedélyezni a tűzfalat:

```
firewall_enable="YES"
```

A FreeBSD-hez mellékelt alapértelmezett tűzfaltípusok közül az /etc/rc.firewall állomány átolvasásával tudunk választani, és megadni az alábbi helyett:

```
firewall_type="open"
```

A következő értékek állnak rendelkezésünkre:

- open - átengedi az összes forgalmat
- client - csak ezt a gépet védi
- simple - az egész hálózatot védi
- closed - a helyi interfész kivételével minden IP alapú forgalmat tilt

- UNKNOWN - tiltja a tűzfal szabályainak betöltését
- állománynév - a tűzfal szabályait tartalmazó állomány abszolút elérési útvonala

Két különböző módon lehet betölteni a saját ipfw szabályainkat. Az egyik közülük, ha a `firewall_type` változóban megadjuk a *tűzfal szabályait* tartalmazó állomány abszolút elérési útvonalát, az [ipfw\(8\)](#) parancssori beállításai nélkül. Az alábbi példában egy olyan egyszerű szabályrendszert láthatunk, amely blokkolja az összes bejövő és kimenő forgalmat:

```
add deny in
add deny out
```

Másrészről az `firewall_script` változóban is megadhatjuk azt a szkriptet, amelyben a rendszerindítás során meghívjuk ipfw parancsot. Az iménti szabályrendszert az alábbi szkripttel tudjuk kiváltani:

```
#!/bin/sh

ipfw -q flush

ipfw add deny in
ipfw add deny out
```



### Megjegyzés

Ha a `firewall_type` változó `client` vagy `simple` értékét használjuk, akkor az `/etc/rc.firewall` állományban található alapértelmezett szabályokat érdemes átvizsgálnunk, hogy kellően illeszkednek-e az adott géphez. Hozzátennénk, hogy a fejezetben szereplő példák azt feltételezik, hogy a `firewall_script` értéke az `/etc/ipfw.rules` állomány.

A naplózás így engedélyezhető:

```
firewall_logging="YES"
```



### Figyelem

A `firewall_logging` változó egyedül csak annyit tesz, hogy beállítja a `net.inet.ip.fw.verbose` sysctl változónak az 1 értéket (lásd [30.6.1. szakasz - Az IPFW engedélyezése](#)). A napló korlátozására nincs külön változó az `rc.conf` állományon belül, de az `/etc/sysctl.conf` állomány segítségével és manuálisan be tudjuk állítani a hozzá tartozó változót:

```
net.inet.ip.fw.verbose_limit=5
```

Amennyiben a gépünk átjáróként viselkedik, tehát a [natd\(8\)](#) segítségével címfordítást végez, a [31.9. szakasz - Hálózati címfordítás](#)ban olvashatunk utána, hogy ehhez az `/etc/rc.conf` állományban milyen beállításokat kell megadnunk.

## 30.6.4. Az IPFW parancs

Normál esetben az `ipfw` parancs használatos arra, hogy a tűzfal működése közben az aktív belső szabályai közé vegyünk fel vagy töröljünk közülük manuálisan bejegyzéseket. Ennek a módszernek az egyedüli hátránya, hogy az így végrehajtott módosítások el fognak veszni a rendszer leállításával. Itt inkább azt a megoldást javasoljuk, hogy az összes szabályt tegyük bele egy állományba és a rendszerindítás során ezt töltsük be, majd ha változtatni akarunk a tűzfalon, akkor ezt az állományt módosítsuk és a régiék törlésével töltsük be újra az egész szabályrendszert.



Az `ipfw` parancs mellesleg remekül használható a jelenleg futó tűzfalszabályok megjelenítésére a konzolon. Az IPFW nyilvántartásában az egyes szabályokhoz dinamikusan jönnek létre számlálók, amelyek a rá illeszkedő csomagokat számolják. A tűzfal tesztelése folyamán a szabályok és hozzá tartozó számlálók lekérdezése a megfelelő működés ellenőrzésének egyik lehetséges módja.

A szabályokat így tudjuk egymás után felsoroltatni:

```
# ipfw list
```

A szabályokat így tudjuk az utolsó illeszkedésük idejével együtt megjeleníteni:

```
# ipfw -t list
```

A következő példában a nyilvántartási információkat kérdezzük le, ekkor a szabályok mellett az illeszkedő csomagok száma is láthatóvá válik. Az első sorban a szabály száma szerepel, majd ezt követi rendre az illeszkedő kimenő és bejövő csomagok mennyisége, valamint végül maga a szabály.

```
# ipfw -a list
```

A statikus szabályok mellett a dinamikusakat így lehet kilistázni:

```
# ipfw -d list
```

A lejárt dinamikus szabályokat is meg tudjuk nézni:

```
# ipfw -d -e list
```

A számlálók nullázása:

```
# ipfw zero
```

Csak a SZÁM sorszámú szabályhoz tartozó számlálók nullázása:

```
# ipfw zero SZÁM
```

### 30.6.5. Szabályrendszerek az IPFW-ben

Az IPFW esetében a szabályrendszer olyan szabályokból áll, amelyek a csomagokról tartalmuk alapján eldöntik, hogy át kell engedni vagy vissza kell tartani. A gépek közt két irányban áramló csomagok egy munkamenet alapú társalgást képeznek. A tűzfalhoz tartozó szabályrendszer egyaránt feldolgozza a internetről a hálózatunk felé igyekvő csomagokat, illetve a hálózatunk ezekre adott válaszait. Az egyes TCP/IP szolgáltatásokat (mint például telnet, www, levelezés stb.) a hozzájuk tartozó protokoll és szabványos (fogadó) portszám írja le. Ezekre a forrásról általában valamilyen nem szabványos (magasabb értékű) portról érkeznek csomagok. Ekkor a kommunikáció összes paramétere (vagyis a portok és címek) bármelyike alapján definiálhatunk blokkolást vagy továbbengedést leíró szabályokat.

Amikor egy csomag eléri a tűzfalat, a szabályrendszer első szabályával kerül összehasonlításra és amíg nem illeszkedik valamelyikre, addig lefut rá a többi szabály is fentről lefelé egyesével, a sorszámuknak megfelelő növekvő sorrendben. Ha a csomag megfelel valamelyik szabály leválogatási paramétereinek, akkor a benne megnevezett cselekvés zajlik le, és számára a feldolgozás befejeződik. Ezt a viselkedést neveztük „az első illeszkedés nyer” típusú keresésnek. Amennyiben a csomag egyetlen szabályra sem illeszkedik, akkor az IPFW 65535-ös sorszámú állandó szabálya fogja elcsípni, amely feladata szerint eldobja az összes hozzá beérkező csomagot anélkül, hogy bármit is válaszolna a csomag feladójának.



#### Megjegyzés

A keresés a `count`, `skipto` és `tee` szabályok után még folytatódik.

Az itt szereplő utasítások különböző állapottartásra vonatkozó opciókat, például a `keep state`, `limit`, `in`, `out` és `via` kulcsszavakat tartalmazó szabályokon alapulnak. Lényegében ezt tekinthetjük az inkluzív típusú tűzfalak kiindulási alapjaként.



### Figyelem

A tűzfal szabályainak beállítása során nem árt óvatosnak lennünk, mert figyelmetlenségünk révén könnyen kizárathatjuk magunkat a gépünkről.

#### 30.6.5.1. A szabályok felépítése

Az itt bemutatásra kerülő szabályok felépítését csak olyan mértékig részletezzük, ami elengedő a szabványos inkluzív típusú tűzfalak kialakításához. A szabályok felépítésének pontos leírását az [ipfw\(8\)](#) man oldalán találhatjuk meg.

A szabályok kulcsszavakat tartalmaznak. Ezeket a kulcsszavakat soronként egy előre rögzített sorrendben kell szerepeltetni. A kulcsszavakat a szövegben kiemeltük. Bizonyos kulcsszavakhoz további opciókhoz is tartozhatnak, amelyek gyakran maguk is kulcsszavak és szintén további opciókat tartalmazhatnak.

A `#` egy megjegyzés kezdetét jelzi, mely egyaránt megjelenhet egy külön sorban, vagy egy szabályt tartalmazó sor végén. Az üres sorok nem vesznek részt a feldolgozásban.

*PARANCS SZABÁLY\_SZÁM CSELEKVÉS NAPLÓZÁS SZŰRÉS ÁLLAPOTTARTÁS*

##### 30.6.5.1.1. PARANCS

Minden új szabály előtt az *add* (mint hozzáadás) parancsnak kell szerepelni, amellyel a belső táblázatba tudjuk felvenni.

##### 30.6.5.1.2. SZABÁLY\_SZÁM

A szabályokhoz mindig tartozik egy sorszám is.

##### 30.6.5.1.3. CSELEKVÉS

A szabályhoz az alábbi cselekvések valamelyike kapcsolható, amely akkor hajtódik végre, amikor a csomag megfelel a hozzá tartozó szűrési feltételeknek.

*allow | accept | pass | permit*

A fentiek közül mindegyik ugyanazt jelenti, vagyis hatásukra az illeszkedő csomag kilép a tűzfalból. Ez a szabály megállítja a keresést.

*check-state*

A csomagot a dinamikus szabályokat tároló táblázattal veti össze. Ha itt egyezést talál, akkor végrehajtja az egyező dinamikus szabályhoz tartozó cselekvést, minden más esetben továbblép a következő szabályra. Ennek a szabálynak nincs illeszthető paramétere. Ha a szabályrendszerben nem szerepel ilyen, akkor a dinamikus szabályok vizsgálatát az első *keep-state* vagy *limit* használatánál vonja be a rendszer.

*deny | drop*

Mind a két szó ugyanarra utal, vagyis a szabályra illeszkedő csomagokat el kell dobni. Ebben az esetben a keresés befejeződik.

##### 30.6.5.1.4. NAPLÓZÁS

*log* vagy *logamount*

Amikor egy csomag egy log kulcsszót tartalmazó szabályra illeszkedik, akkor a rendszernaplóban egy üzenet keletkezik a `security` (biztonság) funkción keresztül. A naplóba ténylegesen csak akkor kerül bele az üzenet, ha az adott szabály még nem haladta meg a hozzá tartozó `logamount` paraméter értékét. Ha ezt nem adtuk meg, akkor az itt érvényes korlát a `net.inet.ip.fw.verbose_limit` `sysctl` változóból fog származni. A nulla érték mind a két esetben megszünteti ezt a korlátozást. Ha elértük a korlátot, akkor a naplózást úgy tudjuk újra engedélyezni, ha töröljük a naplózáshoz tartozó számláló értékét, lásd az `ipfw reset log` parancsot.



### Megjegyzés

A naplózás mindig az összes paraméter illeszkedésének ellenőrzése után történik, de még a cselekvés (accept, deny) elvégzése előtt. Teljesen rajtunk múlik, hogyan milyen szabályokat naplózunk.

#### 30.6.5.1.5. SZÜRÉS

Ebben a szakaszban azok a kulcsszavak találhatók, amelyek segítségével a csomagok különböző tulajdonságait tudjuk megvizsgálni és eldönteni, hogy illeszkedik-e a szabályra vagy sem. A következő általános tulajdonságokat tudjuk megvizsgálni, ebben a kötött sorrendben:

*udp | tcp | icmp*

Bármilyen más olyan protokoll is megadható, amely megtalálható az `/etc/protocols` állományban. Ezzel adjuk a csomaghoz tartozó protokollt. Használata kötelező.

*from forrás to cél*

Mind a `from` és `to` kulcsszavak IP-címek illesztésére alkalmasak. A szabályoknak tartalmazniuk kell a *forrás* ÉS a *cél* paramétereket is. Az `any` egy olyan kulcsszó, amely tetszőleges IP-címre illeszkedik. A `me` pedig egy olyan speciális kulcsszó, amely a tűzfalat működtető FreeBSD-s gép (tehát ez a gép) adott interfészhez tartozó IP-címét jelöli, mint ahogy a `from me to any`, `from any to me`, `from 0.0.0.0/0 to any`, `from any to 0.0.0.0/0`, `from 0.0.0.0 to any`, `from any to 0.0.0.0` vagy `from me to 0.0.0.0` paraméterekben. Az IP-címek numerikus pontozott formában a hálózati maszk hosszával együtt (CIDR-jelöléssel), vagy egyszerűen csak pontozott formában adhatók meg. A hálózati maszkok megállapításában a [net-mgmt/ipcalc](http://jodies.de/ipcalc) port lehet segítségünkre. Erről bővebb információkat a segédprogram honlapján, a <http://jodies.de/ipcalc> címen találhatunk (angolul).

*port szám*

A portszámokat is ismerő protokollok esetében (mint például a TCP vagy UDP) adhatjuk meg. Fontos, hogy itt annak a szolgáltatásnak a portszámát adjuk meg, amelyre a szabály vonatkozik. A szolgáltatás (az `/etc/services` állományból származó) nevét is megadhatjuk a port száma helyett.

*in | out*

A beérkező valamint a kimenő csomagokat adhatjuk meg ezen a módon. Itt az `in` és `out` kulcsszavak, melyeket kötelező megadni a szabály részeként.

*via interfész*

Név szerint az adott interfészen keresztül haladó csomagokat tudjuk szűrni. A `via` kulcsszó hatására a használt interfész is számítani fog a csomag feldolgozása során.

*setup*

Ez a kulcsszó a TCP csomagok esetében a kapcsolatok felépítésére vonatkozó kéréseket segít beazonosítani.

*keep-state*

Ez egy kötelező kulcsszó. Feldolgozásakor a tűzfal létrehoz dinamikus szabályt, amely alapértelmezés szerint az egyazon protokollt használó forrás és cél IP/port párosok közti kétirányú forgalomra fog automatikusan illeszkedni.

`limit {forráscím | forrásport | célcím | célport}`

A tűzfal csak *N* darab, a szabálynak megfelelő azonos paraméterű kapcsolatot fog átengedi. Itt egy vagy több forrás- és célcím valamint forrás- és célport adható meg. A `limit` és a `keep-state` egy szabályon belül nem használható. A `limit` ugyanazokat az állapottartó funkciókat képviseli, mint a `keep-state`, csak a saját kiegészítéseivel megtoldva.

### 30.6.5.2. ÁLLAPOTTARTÁS

Az állapottartó szűrés a kétirányú csomagváltásokat egy létrejött kapcsolatba sorolja. Olyan vizsgálatokat végez, amivel képes megállapítani, hogy a csomag küldője és címzettje között kialakult kommunikáció követ-e valamilyen kétirányú csomagküldésre érvényes folyamatot. Az így felállított sablontól eltérő összes csomag hamisnak minősül és automatikusan eldobásra kerül.

A `check-state` segítségével ellenőrizhetjük, hogy az adott csomag a IPFW szerint megfelel-e valamelyik dinamikus leképzett szabálynak. Ha egyezik valamelyikőjükkel, akkor a csomag a tűzfalból kilépve folytatja útját és a kommunikációban soron következő csomag számára létrejön egy másik dinamikus szabály. Ha nincs egyezés, akkor csomag feldolgozása a szabályrendszer következő szabályánál folytatódik.

A dinamikus szabályokat kezelő rutin sebezhető, mivel ha egyszerre nagy mennyiségű SYN csomagot küldünk, akkor olyan sok dinamikus bejegyzés keletkezik, hogy egyszerűen kifogyunk a rendelkezésre álló erőforrásokból. A FreeBSD fejlesztői azonban az ilyen természetű támadások kivédésére is felkészítették, és kialakították belőle a `limit` opciót. Alkalmazásával le tudjuk korlátozni az egyszerre folyó párhuzamos kapcsolatok számát a forrás vagy a cél a `limit` paraméternél megadott mezőinek és a csomag IP-címe alapján. Így az adott szabályhoz és IP-címhez csak előre rögzített mennyiségű nyitott állapotú dinamikus szabály létezhet egy időben. Ha ezt a korlátot átlépjük, a csomag eldobódik.

### 30.6.5.3. A tűzfal üzeneteinek naplózása

A naplózás előnyei nyilvánvalóak. Ha engedélyezzük, aktiválása után képesek leszünk olyan információknak utánanézni, mint például milyen csomagokat dobtunk el, honnan érkeztek, hova tartottak. Ez egy komoly fegyverünk lehet a potenciális támadókkal szemben.

Azonban hiába engedélyezzünk önmagában a naplózást, attól az IPFW még saját magától nem fog naplózást előíró szabályokat gyártani. A tűzfal karbantartóinak maguknak kell eldöntenie, hogy a szabályrendszerben mely szabályokhoz tartozzon naplózás, nekik kell felvenni ezekhez a `log` kulcsszót. Általában csak az eldobással járó deny típusú szabályokat vagy a bejövő ICMP pingeket szokták naplózni. Gyakran úgy oldják meg ezt, hogy a szabályrendszer utolsó szabályaként lemásolják az `ipfw` alapértelmezett „mindent eldobunk” szabályát és a naplózást adják meg benne. Ezen a módon fény derül azokra a csomagokra, amelyek a szabályrendszerben semmire sem illeszkedtek.

A naplózás azonban egy kétélű fegyver, mivel ha nem vagyunk elég körültekintőek, akkor a sok naplóinformáció között könnyen el tudunk veszni és a lemezünk is gyorsan betelhet a mindent elfoglaló naplóktól. Mellesleg a naplók megdagasztását célzó DoS típusú támadás a rendszerek lebénítására alkalmazott egyik legősibb technika. Ezek az üzenetek nem csak a rendszernaplóba kerülnek bele, hanem az elsődleges konzol képernyőjére is kiíródnak, ami egy idő után idegesítő tud lenni.

A rendszermag `IPFW_VERBOSE_LIMIT=5` beállításával azonban képesek vagyunk korlátozni azokat a rendszernapló felé küldött egymás után következő üzeneteket, amelyek ugyanarra a szabályra vonatkoznak. Amikor ezt a beállítást megadjuk a rendszermag fordításánál, akkor az egyes szabályokhoz az általa meghatározott értéken felül nem jön létre több hasonló üzenet. Hiszen semmi sem derül ki 200 teljesen azonos naplóüzenetből. Például, ha az egyes szabályokhoz legfeljebb öt egymást követő üzenetet engedélyezünk, akkor a többi fennmaradó azonos üzenetet összeszámolja a rendszer és a következő módon közvetíti a rendszernaplózó szolgáltatás felé:

```
last message repeated 45 times
```

Ami magyarul így hangzik:

```
az utolsó üzenet 45 alkalommal ismétlődött meg
```

Az összes csomagokkal kapcsolatos naplózás alapértelmezés szerint a `/var/log/security` állományba kerül, amelyet az `/etc/syslog.conf` állomány definiál.

#### 30.6.5.4. Szabályokat tartalmazó szkript készítése

A rutinosabb IPFW felhasználók a szabályokat egy állományban programozzák le olyan stílusban, hogy szkriptként is futtatható legyen. Ennek az egyik legnagyobb előnye, hogy a tűzfal szabályai így egyszerre cserélhetőek a rendszer újraindítása nélkül. Ez a módszer nagyon kényelmes az új szabályok kipróbálásánál, mivel tetszőleges alkalommal végrehajthatjuk. Mivel ez egy szkript, ki tudjuk használni az itt megszokott szimbolikus helyettesítés által felkínált lehetőségeket, és ezzel a gyakran használt értékeket is egyszerre több szabályban tudjuk helyettesíteni. Erre a következőkben fogunk egy konkrét példát látni.

A szkript felépítése kompatibilis a `sh(1)`, `cs(1)` és `tcsh(1)` parancsértelmezőkkel. A szimbolikus mezők helyettesítését a `$` vagyis dollárjel vezeti be. Maguk a szimbolikus mezők nem tartalmazzák a `$` előtagot. A szimbolikus mezők értékeit "kettős idézőjelek" között kell megadni.

A szabályok összeírását kezdjük el így:

```
##### itt kezdődik az ipfw szabályait tartalmazó szkript #####
#
ipfw -q -f flush      # töröljük az összes aktuális szabályt
# Set defaults
oif="tun0"            # a kimenő interfész
odns="192.0.2.11"     # az internet szolgáltató névszerverének IP-címe
cmd="ipfw -q add "    # a szabályok hozzáadásához szükséges elemek
ks="keep-state"       # csupán a lustaság miatt
$cmd 00500 check-state
$cmd 00502 deny all from any to any frag
$cmd 00501 deny tcp from any to any established
$cmd 00600 allow tcp from any to any 80 out via $oif setup $ks
$cmd 00610 allow tcp from any to $odns 53 out via $oif setup $ks
$cmd 00611 allow udp from any to $odns 53 out via $oif $ks
#### itt fejeződik be az ipfw szabályait tartalmazó szkript #####
```

Ezzel készen is vagyunk. Most ne törődjünk a példában szereplő szabályokkal, itt most a szimbolikus helyettesítés használatát igyekeztük bemutatni.

Ha az iménti példát az `/etc/ipfw.rules` állományba mentettük el, akkor az alábbi parancs kiadásával tudjuk újratölteni a benne szereplő szabályokat:

```
# sh /etc/ipfw.rules
```

Az `/etc/ipfw.rules` állományt egyébként tetszőleges néven hívhatjuk és bárhová rakhatjuk.

Ugyanez természetesen elérhető a következő parancsok egymás utáni begépelésével is:

```
# ipfw -q -f flush
# ipfw -q add check-state
# ipfw -q add deny all from any to any frag
# ipfw -q add deny tcp from any to any established
# ipfw -q add allow tcp from any to any 80 out via tun0 setup keep-state
# ipfw -q add allow tcp from any to 192.0.2.11 53 out via tun0 setup keep-state
# ipfw -q add 00611 allow udp from any to 192.0.2.11 53 out via tun0 keep-state
```

#### 30.6.5.5. Állapottartó szabályrendszerek

A most következő címfordítás nélküli szabályrendszer arra mutat példát, hogyan valósítsunk meg egy biztonságos „inkluzív” tűzfalat. Az inkluzív tűzfalak csak a szabályainak megfelelő szolgáltatásokat engedik át, minden más

alapértelmezés szerint tiltanak. A komplett hálózati szegmensek védelmére összeállított tűzfalnak legalább két interfészük van, amelyek mindegyikéhez tartoznia kell szabályoknak a megfelelő működéshez.

Az UNIX® mintájú operációs rendszer, köztül a FreeBSD is olyan, hogy a rendszerben belüli kommunikációt a `lo0` nevű interfészen és a `127.0.0.1` IP-címen bonyolítja le. A tűzfalban mindenképpen szerepelniük kell olyan szabályoknak, amelyek gondoskodnak ezen speciális belső csomagok zavartalan közlekedéséről.

Az internet felé csatlakozó interfész lesz az, amelyen keresztül a kifelé menő kéréseket hitelesítjük és vezéreljük az internet elérését, valamint ahol szűrjük az internet felől érkező kéréseket. Ez lehet a PPP esetében a `tun0` eszköz, vagy a DSL-, illetve kábelmodemhez csatlakozó hálózati kártya.

Abban az esetben, amikor egy vagy több hálózati kártyával csatlakozunk a tűzfal mögött található belső helyi hálózatra, szintén gondoskodnunk kell a helyi hálózaton belül mozgó csomagok akadálymentes továbbításáról.

A szabályokat először három nagyobb osztályba kell sorolnunk: az összes szabadon forgalmazó interfész, a publikus kimenő és a publikus bejövő interfész csoportjába.

A publikus interfészekhez tartozó csoportokban úgy kell rendeznünk a szabályokat, hogy előre kerüljenek a gyakrabban használtak és hátra a kevésbé használtak, valamint a csoportok utolsó szabálya blokkoljon és naplózzon minden csomagot az adott interfészen és irányban.

A következő szabályrendszerben szereplő, a kimenő kapcsolatokat tartalmazó csoport csak olyan `allow` típusú szabályokat tartalmaz, amelyek szűrési feltételei egyértelműen azonosítják az interneten elérhető szolgáltatásokat. Az összes szabályban megjelennek a `proto`, `port`, `in/out`, `via` és `keep state` opciók. A `proto tcp` szabályokban emellett szerepel még egy `setup` opció is, amellyel a kapcsolatokat kezdeményező csomagokat tudjuk azonosítani és felvenni az állapottartásért felelős dinamikus szabályok közé.

A bejövő forgalmat vezérlő szabályrendszerben először az eldobni kívánt csomagokat kell megadni, aminek két eltérő oka van. Először is előfordulhat, hogy a veszélyes csomagok részleges illeszkedés miatt szabályosnak tűnnek. Az ilyen csomagokat értelemszerűen nem lenne szabad beengedni a szabályok részleges megfelelése alapján. A másodszor az eleve ismert problémás és értelmetlen csomagokat csendben el kellene vetni, mielőtt a szakaszhoz tartozó utolsó szabály fogná meg és naplózná. Ez az utolsó szabály egyébként szükség esetén felhasználható a támadók elleni bizonyítékok begyűjtésére.

A másik, amire még oda kell figyelnünk, hogy a blokkolt csomagok esetében semmilyen válasz nem keletkezzen, egyszerűen csak tűnjenek el. Így a támadó nem fogja tudni, hogy a csomagjai vajon elérték-e a rendszerünket. Minél kevesebb információt tudnak összegyűjteni a rendszerünkről a támadók, annál biztonságosabbnak tekinthető. Amikor ismeretlen portokra érkező csomagokat naplózunk, érdemes az `/etc/services/` állományban vagy <http://www.securitystats.com/tools/portsearch.php> címen (angolul) utánanézni a porthoz tartozó szolgáltatásnak. A különböző trójai programok által portok számai ezen a linken érhetőek el (angolul): <http://www.simovits.com/trojans/trojans.html>.

### 30.6.5.6. Példa egy inkluzív szabályrendszerre

A most következő, címfordítást nem tartalmazó szabályrendszer teljesen inkluzív típusú. Éles rendszereken is nyugodtan alkalmazhatjuk. Egyszerűen csak annyit kell tennünk, hogy megjegyzésbe tesszük az olyan szolgáltatásokra vonatkozó szabályokat, amelyeket nem akarunk engedélyezni. Amikor pedig olyan üzenetek jelennek meg a naplóban, amelyeket nem akarunk tovább látni, a bejövő kapcsolatokhoz vegyünk fel egy deny típusú szabályt hozzájuk. Minden szabályban cseréljük ki a `dc0` interfészt arra a hálózati kártyára, amely közvetlenül csatlakoztatja rendszerünket az internethez. A felhasználói PPP esetében ez a `tun0`.

A szabályok használatában felfedezhetünk egyfajta rendszerszerűséget:

- Mindegyik sorban, ahol az internet felé nyitunk meg egy kapcsolatot, a `keep-state` opciót használjuk.
- Az internetről az összes hitelesített szolgáltatás elérése tartalmazza a `limit` opciót az elárasztások kivédése miatt.

- Az összes szabályban az in vagy az out paraméterrel megadjuk szűrni kívánt forgalom irányát.
- Az összes szabályban szerepel a via paraméterrel a csomagokat továbbító interfész neve.

Az alábbi szabályokat tegyük az /etc/ipfw.rules állományba.

```
##### Itt kezdődnek az IPFW szabályai #####
# Kezdés előtt töröljük az összes aktív szabályt.
ipfw -q -f flush

# Állítsuk be a parancsok további szükséges opciót.
cmd="ipfw -q add"
pif="dc0"      # az internethez csatlakozó
               # interfész neve

#####
# A belső hálózat számára ne korlátozzunk semmit se.
# Ha nincs helyi hálózatunk, akkor erre nincs szükségünk.
# Az 'xl0' nevét írjuk át a helyi hálózatra csatlakozó
# interfész nevére.
#####
#$cmd 00005 allow all from any to any via xl0

#####
# A rendszer belső interfészét se szűrjük.
#####
$cmd 00010 allow all from any to any via lo0

#####
# A csomagot engedjük át a tűzfalon, ha korábban már felvettünk
# hozzá egy dinamikus szabályt a keep-state opcióval.
#####
$cmd 00015 check-state

#####
# Az internet felé forgalmazó interfész (kimenő kapcsolatok)
# A saját hálózatunkról belülről vagy erről az átjáróról
# kezdeményezett kapcsolatokat vizsgáljuk az internet felé.
#####

# Kifelé engedélyezzük az internet-szolgáltatónk névszerverének
# elérését. Az x.x.x.x a szolgáltatónk névszerverének IP-címe
# legyen. Ha a szolgáltatónak több névszervere is van, akkor
# másoljuk le ezeket a sorokat és az /etc/resolv.conf
# állományban található IP-címeket helyettesítsük be.
$cmd 00110 allow tcp from any to x.x.x.x 53 out via $pif setup keep-state
$cmd 00111 allow udp from any to x.x.x.x 53 out via $pif keep-state

# Kábel/DSL konfigurációk esetében kifelé engedélyezzük a
# szolgáltatónk DHCP szerverének elérését. Ha a "felhasználói
# PPP"-t használjuk, akkor erre nem lesz szükségünk, az egész
# csoportot törölhetjük. Az alábbi szabállyal csíphetjük el a
# beírandó IP-címet. Ha a naplóban megtaláltuk, akkor vegyük
# ki az első szabályt, a másodikba írjuk bele a címet és
# engedélyezzük.
$cmd 00120 allow log udp from any to any 67 out via $pif keep-state
#$cmd 00120 allow udp from any to x.x.x.x 67 out via $pif keep-state

# Kifelé engedélyezzük a szabvány nem biztonságos WWW
# funkció elérését.
$cmd 00200 allow tcp from any to any 80 out via $pif setup keep-state

# Kifelé engedélyezzük a biztonságos HTTPS funkció
# elérését TLS SSL használatával.
$cmd 00220 allow tcp from any to any 443 out via $pif setup keep-state
```

```

# Kifelé engedélyezzük a e-mailek küldését és fogadását.
$cmd 00230 allow tcp from any to any 25 out via $pif setup keep-state
$cmd 00231 allow tcp from any to any 110 out via $pif setup keep-state

# Kifelé engedélyezzük a FreeBSD (a make install és a CVSUP)
# funkcióit. Ezzel lényegében a rendszeradminisztrátornak
# „ISTENI” jogokat adunk.
$cmd 00240 allow tcp from me to any out via $pif setup keep-state uid root

# Kifelé engedélyezzük a pinget.
$cmd 00250 allow icmp from any to any out via $pif keep-state

# Kifelé engedélyezzük az idő szolgáltatást.
$cmd 00260 allow tcp from any to any 37 out via $pif setup keep-state

# Kifelé engedélyezzük az nntp news szolgáltatást
# (vagyis a hírcsoportokat)
$cmd 00270 allow tcp from any to any 119 out via $pif setup keep-state

# Kifelé engedélyezzük a biztonságos FTP, telnet és SCP
# elérését az SSH (secure shell) használatával.
$cmd 00280 allow tcp from any to any 22 out via $pif setup keep-state

# Kifelé engedélyezzük a whois szolgáltatást.
$cmd 00290 allow tcp from any to any 43 out via $pif setup keep-state

# Dobjuk el és naplózzunk mindent, ami megpróbál kijutni.
# Ez a szabály gondoskodik róla, hogy alapértelmezés szerint
# mindent blokkoljunk.
$cmd 00299 deny log all from any to any out via $pif

#####
# Az internet felőli interfész (bejövő kapcsolatok)
# A saját hálózatunk felé vagy erre az átjáróra
# nyitott kapcsolatokat vizsgáljuk az internet felől.
#####

# Blokkoljunk minden olyan bejövő forgalmat, amely a fenntartott
# címtartományok felé tart.
$cmd 00300 deny all from 192.168.0.0/16 to any in via $pif #RFC 1918: privát IP
$cmd 00301 deny all from 172.16.0.0/12 to any in via $pif #RFC 1918: privát IP
$cmd 00302 deny all from 10.0.0.0/8 to any in via $pif #RFC 1918: privát IP
$cmd 00303 deny all from 127.0.0.0/8 to any in via $pif #helyi
$cmd 00304 deny all from 0.0.0.0/8 to any in via $pif #helyi
$cmd 00305 deny all from 169.254.0.0/16 to any in via $pif #DHCP
$cmd 00306 deny all from 192.0.2.0/24 to any in via $pif #dokumentációs célokra ű
fenntartott
$cmd 00307 deny all from 204.152.64.0/23 to any in via $pif #Sun klaszterek ű
összekötésére használt
$cmd 00308 deny all from 224.0.0.0/3 to any in via $pif #D és E osztályú multicast

# A nyilvános pingek tiltása.
$cmd 00310 deny icmp from any to any in via $pif

# Az ident szolgáltatás tiltása.
$cmd 00315 deny tcp from any to any 113 in via $pif

# Blokkoljuk az összes Netbios szolgáltatást: 137=név, 138=datagram,
# 139=session. A Netbios az MS Windows megosztását implementálja.
# Blokkoljuk az MS Windows hosts2 névszerver kéréseit is a 81-es
# porton.
$cmd 00320 deny tcp from any to any 137 in via $pif
$cmd 00321 deny tcp from any to any 138 in via $pif
$cmd 00322 deny tcp from any to any 139 in via $pif
$cmd 00323 deny tcp from any to any 81 in via $pif

```



```
# Eldobjuk az összes későn érkező csomagot.
$cmd 00330 deny all from any to any frag in via $pif

# Eldobjuk azokat az ACK csomagokat, amelyek egyik dinamikus
# szabálynak sem felelnek meg.
$cmd 00332 deny tcp from any to any established in via $pif

# Befelé engedélyezzük a szolgáltató DHCP szerverének válaszát. Ebben
# a szabályban csak a DHCP szerver IP-címe szerepelhet, mivel ez az
# egyetlen olyan hitelesített forrás, ami ilyen csomagokat küldhet.
# Ez csak a kábeles és DSL típusú kapcsolatok esetében szükséges.
# Amikor a "felhasználói PPP"-vel csatlakozunk az internethez, nem
# kell ez a szabály. Ugyanazt az IP-címet kell megadnunk, amelyet a
# kimenő kapcsolatoknál is.
#$cmd 00360 allow udp from any to x.x.x.x 67 in via $pif keep-state

# Befelé engedélyezzük a szabvány WWW funkciót, mivel webszerverünk
# is van.
$cmd 00400 allow tcp from any to me 80 in via $pif setup limit src-addr 2

# Befelé engedélyezzük a biztonságos FTP, telnet és SCP
# típusú kapcsolatokat az internetről.
$cmd 00410 allow tcp from any to me 22 in via $pif setup limit src-addr 2

# Befelé engedélyezzük az internetről érkező nem biztonságos telnet
# kapcsolatokat. Azért tekintjük nem biztonságosnak, mert az
# azonosítók és a jelszavak az interneten titkosítatlanul vándorolnak.
# Töröljük ezt a csoportot, ha nincs telnet szolgáltatásunk.
$cmd 00420 allow tcp from any to me 23 in via $pif setup limit src-addr 2

# Dobjuk el és naplózzuk az összes többi kintről érkező csomagot.
$cmd 00499 deny log all from any to any in via $pif

# Alapértelmezés szerint dobjuk el mindent. Az ide érkező
# csomagokat is naplózzuk, amiből többet is ki tudunk majd
# deríteni.
$cmd 00999 deny log all from any to any
##### Itt fejeződnek be az IPFW szabályai #####
```

### 30.6.5.7. Példa hálózati címfordításra és állapottartásra

Az IPFW címfordító funkciójának kihasználásához további konfigurációs beállítások alkalmazására is szükségünk lesz. A rendszermagban opció között meg kell adnunk az `option IPDIVER` sort a többi `IPFIREWALL` sor mellett, és fordítanunk egy saját verziót.

Emellett még az `/etc/rc.conf` állományban is engedélyezni kell az IPFW alapvető funkcióit.

```
natd_enable="YES"           # engedélyezzük a címfordításért felelős démont
natd_interface="rl0"        # az internet felé mutató hálózati kártya neve
natd_flags="-dynamic -m"    # -m = a portszámok megtartása, ha lehetséges
```

Az állapottartó szabályok használata a `divert natd` címfordítási opcióval együtt nagyban növeli a szabályrendszer leprogramozásának bonyolultságát. A `check-state` és `divert natd` szabályok helye kritikus a megfelelő működés tekintetében. Az eddig megszokott egyszerű viselkedés itt már nem érvényesül. Bevezetünk egy új cselekvést is, amelynek a neve `skipto`. A `skipto` parancs használatához elengedhetetlen a szabályok sorszámozása, mivel pontosan tudnunk kell, hogy a `skipto` hatására hova kell ugrania a vezérlésnek.

A következő példában nem fogunk sok megjegyzést látni, mivel benne az egyik lehetséges programozási stílust próbáljuk érzékeltetni és a csomagok szabályrendszerek közti áramlását magyarázzuk.

A feldolgozás a szabályokat tartalmazó állomány tetején található első szabállyal kezdődik, és innen egyesével pereg végig lefelé a feldolgozás egészen addig, amíg a csomag a szűrési feltételek valamelyikének eleget nem tesz és távozik a tűzfalból. Leginkább a 100-as, 101-es, 450-es, 500-as és 510-es sorszámú szabályokat emelnénk ki. Ezek vezérlik kimenő és bejövő csomagok fordítását, ezért a hozzájuk tartozó dinamikus állapottartó bejegyzések

mindig a helyi hálózat IP-címeire hivatkoznak. Amit még érdemes megfigyelnünk, hogy az összes áteresztő és eldobó szabályban szerepel a csomag haladási iránya (tehát kimenő vagy éppen bejövő) és az érintett interfészt megnevezése. Emellett azt is vegyük észre, hogy az összes kifelé irányuló kapcsolatlétrehozási kérés az 500-as sorszámú szabályhoz fog ugrani a címfordítás elvégzéséhez.

Tegyük fel, hogy a helyi hálózatunkon levő felhasználók szeretnek honlapokat nézgetni az interneten. A honlapok a 80-as porton keresztül kommunikálnak. Tehát amikor egy ilyen csomag eléri a tűzfalat, nem fog illeszkedni a 100-as szabályra, mert a fejléce szerint kifelé halad és nem befelé. A 101-es szabályon is átlép, mivel ez az első csomag, így a dinamikus állapottartó táblázatban sem szerepel még. A csomag végül a 125-ös szabályra fog illeszkedni: kifelé halad az internetre csatlakozó hálózati kártyán. A csomagban azonban még mindig az eredeti forrás IP-címe található, amely a helyi hálózat egyik gépére hivatkozik. A szabály illeszkedésekor két cselekvés is végrehajtódik. A `keep-state` opció hatására ez a szabály felveszi ezt a kapcsolatot az állapottartó dinamikus szabályok közé és végrehajtja a másik megadott feladatot. Ez a feladat része a dinamikus táblázatba rögzített bejegyzésnek, ami ebben az esetben a `skipto 500` („ugorjunk az 500-as szabályra”) lesz. Az 500-as szabály a továbbküldés előtt lefordítja a csomag forrás IP-címét. Ezt ne felejtsük el, nagyon fontos! A csomag ezután eljut a céljához, és visszatérve ismét belép a szabályrendszer tetején. Ezúttal illeszkedni fog a 100-as szabályra és a cél IP-címét visszafordítjuk a helyi hálózatunk megfelelő gépének címére. Ezután a `check-state` szabályhoz kerül, amely megtalálja a dinamikus szabályok között és továbbengedi a belső hálózatra. Ezzel visszakerül a küldő géphez, amely egy újabb csomagot küld egy újabb adatszeletet kérve a távoli szervertől. Ekkor már a `check-state` szabály megtalálja a hozzá tartozó bejegyzést a dinamikus szabályok között és végrehajtódik a korábban letárolt `skipto 500` művelet. A csomag erre az 500-as szabályra ugrik, ahol lefordítjuk a címét és továbbküldjük.

Az bejövő oldalon minden, ami egy korábban kialakult kapcsolat részeként érkezik, automatikusan a `check-state` és a megfelelő helyre rakott `divert natd` szabályok által dolgozódik fel. Itt mindössze a rossz csomagok eldobásával és a hitelesített szolgáltatások elérésének biztosításával kell foglalkoznunk. Például a tűzfalon egy webszerver fut, és azt szeretnénk, hogy az internetről képesek legyenek elérni a rajta levő oldalakat. Az újonnan beérkező kapcsolatépítési kérelem a 100-as szabályra fog illeszkedni, amelynek a cél IP-címét a tűzfal helyi hálózaton található címére fogjuk leképezni. A csomagot ezután még megvizsgáljuk, nem tartalmaz-e valamilyen huncutságot, majd végül a 425-ös szabálynál fog kikötni. Az egyezéskor két dolog történhet: a csomaghoz felveszünk egy dinamikus szabályt, de ezúttal az adott forrás IP-címről érkező kapcsolatkérelmek számát 2-re lekorlátozzuk. Ezzel az adott szolgáltatás portján meg tudjuk óvni a tűzfalat üzemeltető gépet a DoS típusú támadásoktól. A csomagot ezután hozzá tartozó cselekvés szerint továbbengedjük a belső hálózat felé. Visszatéréskor a tűzfal felismeri, hogy a csomag egy már meglévő kapcsolathoz tartozik, ezért közvetlenül az 500-as szabályhoz kerül címfordításra, majd a kimenő interfészen keresztül továbbküldjük.

Íme az első példa egy ilyen szabályrendszerre:

```
#!/bin/sh
cmd="ipfw -q add"
skip="skipto 500"
pif=rl0
ks="keep-state"
good_tcpo="22,25,37,43,53,80,443,110,119"

ipfw -q -f flush

$cmd 002 allow all from any to any via xl0 # nem szűrjük a belső hálózatot
$cmd 003 allow all from any to any via lo0 # nem szűrjük a helyi interfészt

$cmd 100 divert natd ip from any to any in via $pif
$cmd 101 check-state

# A kimenő csomagok hitelesítése:
$cmd 120 $skip udp from any to xx.168.240.2 53 out via $pif $ks
$cmd 121 $skip udp from any to xx.168.240.5 53 out via $pif $ks
$cmd 125 $skip tcp from any to any $good_tcpo out via $pif setup $ks
$cmd 130 $skip icmp from any to any out via $pif $ks
$cmd 135 $skip udp from any to any 123 out via $pif $ks

# Az összes olyan csomagot eldobjuk, amely a fenntartott
```

```
# címtartományokba tart:
$cmd 300 deny all from 192.168.0.0/16 to any in via $pif #RFC 1918: privát IP
$cmd 301 deny all from 172.16.0.0/12 to any in via $pif #RFC 1918: privát IP
$cmd 302 deny all from 10.0.0.0/8 to any in via $pif #RFC 1918: privát IP
$cmd 303 deny all from 127.0.0.0/8 to any in via $pif #helyi
$cmd 304 deny all from 0.0.0.0/8 to any in via $pif #helyi
$cmd 305 deny all from 169.254.0.0/16 to any in via $pif #DHCP
$cmd 306 deny all from 192.0.2.0/24 to any in via $pif #dokumentációs célokra &
fenntartott
$cmd 307 deny all from 204.152.64.0/23 to any in via $pif #Sun klaszter
$cmd 308 deny all from 224.0.0.0/3 to any in via $pif #D és E osztályú multicast

# Az érkező csomagok hitelesítése:
$cmd 400 allow udp from xx.70.207.54 to any 68 in $ks
$cmd 420 allow tcp from any to me 80 in via $pif setup limit src-addr 1

$cmd 450 deny log ip from any to any

# Ide ugrunk a kimenő állapottartó szabályoknál:
$cmd 500 divert natd ip from any to any out via $pif
$cmd 510 allow ip from any to any

##### a szabályok vége #####
```

A következő példa teljesen megegyezik az előzővel, azonban itt már dokumentációs szándékkal szerepelnek megjegyzések is, melyek a tapasztalatlan IPFW szabályíróknak segítik jobban megérteni a szabályok pontos működését.

A második példa:

```
#!/bin/sh
##### Az IPFW szabályai itt kezdődnek #####
# Kezdés előtt töröljük az összes jelenleg aktív szabályt:
ipfw -q -f flush

# Beállítjuk a parancsok megfelelő előtagjait:
cmd="ipfw -q add"
skip="skipto 800"
pif="rl0" # az internethez csatlakozó
# hálózati interfész neve

#####
# A belső hálózat számára ne korlátozzunk semmit se.
# Ha nincs helyi hálózatunk, akkor erre nincs szükségünk.
# Az 'xl0' nevét írjuk át a helyi hálózatra csatlakozó
# interfész nevére.
#####
$cmd 005 allow all from any to any via xl0

#####
# A rendszer belső interfészét se szűrjük.
#####
$cmd 010 allow all from any to any via lo0

#####
# Ellenőrizzük, hogy ez egy beérkező csomag és ha igen, akkor
# fordítsuk a címét.
#####
$cmd 014 divert natd ip from any to any in via $pif

#####
# Ha ehhez a csomaghoz korábban már vettük fel dinamikus
# szabályt a keep-state opció révén, akkor engedjük tovább.
#####
$cmd 015 check-state
```

```
#####
# Az internet felé forgalmazó interfész (kimenő kapcsolatok)
# A saját hálózatunkról belülről vagy erről az átjáróról
# kezdeményezett kapcsolatokat vizsgáljuk az internet felé.
#####

# Kifelé engedélyezzük az internet-szolgáltatónk névszerverének
# elérését. Az x.x.x.x a szolgáltató névszerverének IP-címe
# lesz. Ha a szolgáltatóknak több névszervere is van, akkor
# az /etc/resolv.conf állományból nézzük ki a címeiket és
# másoljuk le az alábbi sor mindegyikükhöz.
$cmd 020 $skip tcp from any to x.x.x.x 53 out via $pif setup keep-state

# A kábeles és DSL kapcsolatok esetén engedélyezzük a szolgáltató
# DHCP szerverének elérését.
$cmd 030 $skip udp from any to x.x.x.x 67 out via $pif keep-state

# Kifelé engedélyezzük a szabvány nem biztonságos WWW funkciót
$cmd 040 $skip tcp from any to any 80 out via $pif setup keep-state

# Kifelé engedélyezzük a biztonságos HTTPS funkciót a TLS SSL
# használatával.
$cmd 050 $skip tcp from any to any 443 out via $pif setup keep-state

# Kifelé engedélyezzük az e-mailek küldését és fogadását.
$cmd 060 $skip tcp from any to any 25 out via $pif setup keep-state
$cmd 061 $skip tcp from any to any 110 out via $pif setup keep-state

# Kifelé engedélyezzük a FreeBSD (make install és CVSUP) funkcióit.
# Ezzel a rendszeradminisztrátornak „,ISTENI” jogokat adunk.
$cmd 070 $skip tcp from me to any out via $pif setup keep-state uid root

# Kifelé engedélyezzük a pinget.
$cmd 080 $skip icmp from any to any out via $pif keep-state

# Kifelé engedélyezzük az idő szolgáltatást.
$cmd 090 $skip tcp from any to any 37 out via $pif setup keep-state

# Kifelé engedélyezzük az nntp news szolgáltatást (tehát a
# hírcsoportokat).
$cmd 100 $skip tcp from any to any 119 out via $pif setup keep-state

# Kifelé engedélyezzük a biztonságos FTP, telnet és SCP
# funkciókat az SSH (secure shell) használatával.
$cmd 110 $skip tcp from any to any 22 out via $pif setup keep-state

# Kifelé engedélyezzük ki a whois kéréseket.
$cmd 120 $skip tcp from any to any 43 out via $pif setup keep-state

# Kifelé engedélyezzük az NTP időszerver elérését.
$cmd 130 $skip udp from any to any 123 out via $pif keep-state

#####
# Az internet felőli interfész (bejövő kapcsolatok)
# A saját hálózatunk felé vagy erre az átjáróra
# nyitott kapcsolatokat vizsgáljuk az internet felől.
#####

# Tiltsuk a fenntartott címtartományok felé haladó összes beérkező
# forgalmat.
$cmd 300 deny all from 192.168.0.0/16 to any in via $pif #RFC 1918: privát IP
$cmd 301 deny all from 172.16.0.0/12 to any in via $pif #RFC 1918: privát IP
$cmd 302 deny all from 10.0.0.0/8 to any in via $pif #RFC 1918: privát IP
$cmd 303 deny all from 127.0.0.0/8 to any in via $pif #helyi
```

```

$cmd 304 deny all from 0.0.0.0/8      to any in via $pif #helyi
$cmd 305 deny all from 169.254.0.0/16 to any in via $pif #DHCP
$cmd 306 deny all from 192.0.2.0/24   to any in via $pif #dokumentációs célokra ü
fenntartott
$cmd 307 deny all from 204.152.64.0/23 to any in via $pif #Sun klaszter
$cmd 308 deny all from 224.0.0.0/3    to any in via $pif #D és E osztályú multicast

# Az ident tiltása.
$cmd 315 deny tcp from any to any 113 in via $pif

# Blokkoljuk az összes Netbios szolgáltatást: 137=név, 138=datagram,
# 139=session. A Netbios az MS Windows megosztását implementálja.
# Blokkoljuk az MS Windows hosts2 névszerver kéréseit is a 81-es
# porton.
$cmd 320 deny tcp from any to any 137 in via $pif
$cmd 321 deny tcp from any to any 138 in via $pif
$cmd 322 deny tcp from any to any 139 in via $pif
$cmd 323 deny tcp from any to any 81  in via $pif

# Dobjuk el a későn érkező csomagokat.
$cmd 330 deny all from any to any frag in via $pif

# Dobjuk el azokat az ACK csomagokat, amelyekre nincs
# dinamikus szabály.
$cmd 332 deny tcp from any to any established in via $pif

# Engedélyezzük a szolgáltató DHCP szerverétől érkező forgalmat. Ennek
# a szabálynak tartalmaznia kell a DHCP szerver címét, mert csak tőle
# fogadunk el ilyen típusú csomagokat. Egyedül csak kábeles vagy DSL
# konfigurációk esetén használatos, a "felhasználói PPP" esetében
# törölhetjük. Ez ugyanaz az IP-cím, amelyet a kimenő kapcsolatoknál
# megadtunk.
$cmd 360 allow udp from x.x.x.x to any 68 in via $pif keep-state

# Befelé engedélyezzük a szabvány WWW funkciót, mivel van
# webszerverünk.
$cmd 370 allow tcp from any to me 80 in via $pif setup limit src-addr 2

# Befelé engedélyezzük a biztonságos FTP, telnet és SCP
# használatát az internetről.
$cmd 380 allow tcp from any to me 22 in via $pif setup limit src-addr 2

# Befelé engedélyezzük a nem biztonságos telnet elérését az
# internetről. Azért nem tekintjük biztonságosnak, mert az
# azonosítókat és a jelszavakat az interneten titkosítatlanul
# közvetíti. Ha nincs telnet szolgáltatásunk, akkor törölhetjük is ezt
# a csoportot.
$cmd 390 allow tcp from any to me 23 in via $pif setup limit src-addr 2

# Dobjuk el és naplózzuk az összes internetről érkező hitelesítetlen kapcsolatot.
$cmd 400 deny log all from any to any in via $pif

# Dobjuk el és naplózzuk az összes internetre menő hitelesítetlen kapcsolatot.
$cmd 450 deny log all from any to any out via $pif

# Ez lesz a kimenő szabályokhoz tartozó "skipto" célja.
$cmd 800 divert natd ip from any to any out via $pif
$cmd 801 allow ip from any to any

# Minden mást alapértelmezés szerint tiltunk és naplózunk.
$cmd 999 deny log all from any to any
##### Az IPFW szabályai itt fejeződnek be #####

```



# 31. fejezet - Egyéb haladó hálózati témák

## 31.1. Áttekintés

Ebben a fejezetben számos komolyabb hálózati témát fogunk tárgyalni.

A fejezet elolvasása során megismerjük:

- az átjárók és az útválasztás alapjait;
- hogyan állítsunk be IEEE® 802.11 és Bluetooth® eszközöket;
- a FreeBSD segítségével hogyan tudunk két hálózatot összekötni hálózati hidakon keresztül;
- hogyan indítsuk hálózatról egy lemez nélküli gépet;
- hogyan állítsunk be hálózati címfordítást;
- hogyan kapcsoljunk össze két számítógépet PLIP használatával;
- hogyan állítsuk be az IPv6 használatát egy FreeBSD-s gépen
- hogyan állítsuk be az ATM használatát;
- hogyan engedélyezzük és használjuk a Közös címredundancia protokollt FreeBSD-ben.

A fejezet elolvasásához ajánlott:

- az `/etc/rc` könyvtárban található szkriptek működésének ismerete;
- az alapvető hálózati fogalmak ismerete;
- egy új FreeBSD rendszermag beállításának és telepítésének ismerete ([8. fejezet - A FreeBSD rendszermag testreszabása](#));
- a külső szoftverek telepítésének ismerete ([4. fejezet - Alkalmazások telepítése: csomagok és portok](#)).

## 31.2. Átjárók és az útválasztás

Készítette: Gryphon, Coranth.

Egy gép egy másikat úgy tud megtalálni a hálózaton, ha erre létezik egy olyan mechanizmus, amely leírja, hogyan tudunk eljutni az egyiktől a másikig. Ezt hívjuk *útválasztásnak* (routing). Az „útvonal” (route) címek egy párjaként adható meg, egy „céllal” (destination) és egy „átjáróval” (gateway). Ez a páros mondja meg, hogy ha el akarjuk érni ezt a *célt*, akkor ezen az *átjárón* keresztül kell továbbhaladnunk. A céloknak három típusa lehet: egyéni gépek, alhálózatok és az „alapértelmezett”. Az „alapértelmezett útvonalat” (default route) abban az esetben alkalmazzuk, ha semelyik más útvonal nem megfelelő. Az alapértelmezett útvonalakról a későbbiekben még beszélni fogunk. Három típusa van az átjáróknak: egyéni gépek, felületek (avagy „linkek”) és a hardveres Ethernet címek (MAC-címek).

### 31.2.1. Példa

Az útválasztás különböző területeit a következő `netstat` parancs alapján fogjuk bemutatni:

```
% netstat -r
```

Routing tables						
Destination	Gateway	Flags	Refs	Use	Netif	Expire
default	outside-gw	UGSc	37	418	ppp0	
localhost	localhost	UH	0	181	lo0	
test0	0:e0:b5:36:cf:4f	UHLW	5	63288	ed0	77
10.20.30.255	link#1	UHLW	1	2421		
example.com	link#1	UC	0	0		
host1	0:e0:a8:37:8:1e	UHLW	3	4601	lo0	
host2	0:e0:a8:37:8:1e	UHLW	0	5	lo0 =>	
host2.example.com	link#1	UC	0	0		
224	link#1	UC	0	0		

Az első két sorban az alapértelmezett útvonalat (melyről részleteiben majd a [következő szakaszban](#) fogunk szólni) és a localhost útvonalát láthatjuk.

A localhost címhez az útválasztási táblázatban a lo0 eszköz tartozik (a Netif oszlopban), amelyet loopback eszköznek is neveznek. Ez arra utasítja a rendszert, hogy az ide küldött csomagokat ne a helyi hálózaton küldje keresztül, hanem csak ezen a belső felületen, mivel úgys oda jutnának vissza, ahonnan indultak.

A táblázatban a következő sor egy 0:e0 kezdetű címet tartalmaz. Ez egy hardveres Ethernet cím, más néven MAC-cím. A FreeBSD magától képes beazonosítani tetszőleges gépet (ebben a példában a test0 gépet) a helyi Ethernetes hálózaton és felvenni hozzá egy útvonalat, közvetlenül az ed0 Ethernetes csatolófelületen keresztül. Ehhez a típusú útvonalhoz tartozik még egy lejáratási idő is (a Expire oszlop), amely akkor kap szerepet, ha ennyi idő elteltével nem kapunk semmilyen hírt a gépről. Amikor ilyen történik, az géphez eddig nyilvántartott útvonal automatikusan törlődik. Ezek a gépek a RIP (útvonal-információs protokoll, Routing Information Protocol) nevű mechanizmuson keresztül azonosítódnak, mely a legrövidebb út kiszámítása alapján határozza meg a helyi gépekhez vezető útvonalat.

A FreeBSD a helyi alhálózat (10.20.30.255 és example.com, az alhálózathoz tartozó név) esetében is felvesz útvonalakat. A link#1 megnevezés a gépben található első Ethernet-kártyát jelöli. Megfigyelhetjük, hogy rajta kívül nincs is több felülete.

Mindegyik csoport (a helyi hálózati gépek és a helyi alhálózatok) útvonalait a routed nevű démon tartja automatikusan karban. Ha ez nem fut, akkor csak a statikusan definiált (vagyis az előre megadott) útvonalak fognak létezni.

A host1 sor a saját gépünkre vonatkozik, amelyet az Ethernet címe szerint ismerünk. Mivel mi vagyunk küldő gép, a FreeBSD tudni fogja, hogy ilyenkor az Ethernetes felület helyett a loopback eszközt (lo0) kell használnia.

A két host2 sor arra mutat példát, amikor az [ifconfig\(8\)](#) paranccsal álneveket hozunk létre (ennek konkrét okait lásd az Ethernetről szóló részben). A lo0 felület neve után szereplő => szimbólum azt jelzi, hogy ez nem csak egy loopback felület (mivel a címe szintén a helyi gépre mutat), hanem a felület egy másik neve. Ilyen útvonalak csak az álneveket ismerő gépeknél jelennek meg. A helyi hálózaton minden más gépnél egyszerűen csak a link#1 jelenik meg az ilyen útvonalak esetében.

Az utolsó sor (a 224 céllal rendelkező alhálózat) a multicastre (többszűküldésre) szolgál, amellyel majd egy másik szakaszban foglalkozunk.

Végezetül az útvonalakhoz tartozó különféle tulajdonságok a Flags oszlopban láthatóak. Az alábbi rövid táblázatban összefoglaltunk közülük néhányat:

U	Up: az útvonal aktív
H	Host: az útvonal egyetlen gépre mutat
G	Gateway: az adott cél felé ezen a gépen keresztül küldjük, amely majd kitalálja, hogy merre küldje tovább
S	Static: ez az útvonal statikus, nem a rendszer hozta létre automatikusan



C	Clone: ebből az útvonalból származtatunk új útvonalat azokhoz a gépekhez, amelyekhez csatlakozunk. Ilyen útvonalakat általában a helyi hálózatokban találhatunk
W	WasCloned: azt jelzi, hogy ezt az útvonalat egy helyi hálózatra mutató (klón, avagy Clone típusú) útvonal alapján hoztuk létre automatikusan
L	Link: az útvonal Ethernetes hardverhez kapcsolódik

### 31.2.2. Alapértelmezett útvonalak

Amikor a helyi rendszernek fel kell vennie a kapcsolatot egy távoli géppel, ellenőrzi az útválasztási táblázatban, hogy létezik-e már hozzá valamilyen útvonal. Ha a távoli gép egy olyan alhálózatba esik, amelyet már el tudunk érni (klónozott útvonalak), akkor a rendszer megnézi, hogy a hozzá tartozó felületen képes-e kapcsolatot létesíteni.

Ha minden ismert útvonal csődöt mond, akkor a rendszerünknek marad még egy utolsó esélye: az „alapértelmezett” útvonal használata. Ez az útvonal egy speciális átjáró útvonal (ebből általában csak egyetlen egy létezik a rendszerben) és tulajdonságai között mindig szerepel a c. A helyi hálózat gépei közül ez az átjáró az legyen, amelyik közvetlenül kapcsolódik a külső világhoz (PPP összeköttetéssel, DSL, kábelmodem, T1 vagy bármilyen más hálózati felületen keresztül).

Amikor pedig magát a külső világ felé átjáróként szolgáló gépet állítjuk be, az alapértelmezett útvonal az internet-szolgáltatónk által megadott gép címe lesz.

Vegyünk egy példát az alapértelmezett útvonalakra. Egy tipikus konfiguráció:

A Helyi1 és Helyi2 gépek a hálózatunk tagjai. A Helyi1 az internet-szolgáltatót éri el egy betárcsázós PPP kapcsolatunk keresztül. A PPP szerver a külső felületén keresztül a helyi hálózaton pedig egy másik átjáróhoz csatlakozik.

Az egyes gépek alapértelmezett útvonalai így alakulnak:

Gép	Alapértelmezett átjáró	Felület
Helyi2	Helyi1	Ethernet
Helyi1	T1-ÁJ	PPP

Gyakran felmerül a kérdés, hogy „Miért (és hogy-hogy) a T1-ÁJ a Helyi1 gép számára az alapértelmezett átjáró és nem a szolgáltató azon szervere, amelyhez csatlakozott?”

Ne felejtjük el, hogy a PPP felület a szolgáltató helyi hálózatában a mi részünkre kap címet, és a itt az összes többi géphez tartozó útvonal automatikusan létrejön. Emiatt már eleve el tudjuk érni a T1-ÁJ gépet, ezért amikor a szolgáltatón keresztül küldünk, nincs szükségünk egy további lépcsőre.

Általában a X.X.X.1 címet szokták a helyi hálózat átjárójának kiosztani. Ezért (az előbbi példát újrahasznosítva) ha a helyi hálózatunkon a C osztályú 10.20.30 címtartományt használjuk, és a szolgáltatónkhoz a 10.9.9 címtartomány tartozik, akkor az alapértelmezett útvonalak a következők lesznek:

Gép	Alapértelmezett útvonal
Helyi2 (10.20.30.2)	Helyi1 (10.20.30.1)
Helyi1 (10.20.30.1, 10.9.9.30)	T1-ÁJ (10.9.9.1)

Az /etc/rc.conf állományon keresztül könnyen meg tudjuk adni az alapértelmezett útvonalat. A példánkban a Helyi2 gép /etc/rc.conf állományába kell felvennünk a következő sort:

```
defaultrouter="10.20.30.1"
```

A `route(8)` parancs használatával viszont akár közvetlenül is megtehetjük mindezt:

```
# route add default 10.20.30.1
```

A [route\(8\)](#) man oldalon olvashatunk arról bővebben, hogy a hálózati útválasztási táblázatokat kézzel hogyan tudjuk módosítani.

### 31.2.3. Kettős hálózati gépek

Egy másik típusú konfigurációról is szót kell ejtenünk, ahol a gép egyszerre két hálózatnak is tagja. Gyakorlatilag az átjáróként üzemelő számítógépek (mint például az, amelyik a fenti példában PPP kapcsolattal csatlakozott) ilyen kettős hálózati gépek tekinthetők. Ez a kifejezés azonban igazából csak azokra az esetekre illik, ahol a gép egyszerre két helyi hálózatban is megjelenik.

Az egyik esetben a gépben két Ethernet kártya található, melyek mindegyike birtokol egy-egy hálózati címet az egyes alhálózatokon. De előfordulhat az is, hogy a gépünkben csupán egyetlen Ethernet kártya van és az [ifconfig\(8\)](#) segítségével álneveket hoztunk létre hozzá. Az előbbi általában két fizikailag elkülönülő Ethernet alapú hálózat esetében történik, míg az utóbbinál csak egyetlen fizikai hálózati szegmensről van szó, amely viszont logikailag két külön alhálózatot tartalmaz.

Akarmelyiket is vesszük, az útválasztási táblázatok úgy jönnek létre, hogy bennük a gép a másik alhálózat felé átjáróként (bejövő útvonalként) lesz nyilvántartva. Ebben a konfigurációban a gép a két alhálózat között útválasztóként fog tevékenykedni, és gyakran valamelyik vagy éppen mind a két irányba be kell állítanunk valamilyen csomagszűrést vagy tűzfalazást.

Ha azt szeretnénk, hogy ez a gép a két felület között továbbítson csomagokat, akkor a FreeBSD-ben külön engedélyezni kell ezt a lehetőséget. A következő szakaszban ennek részleteit tárjuk fel.

### 31.2.4. Az útválasztók beállítása

A hálózati útválasztó nem csinál mást, csak továbbküldi az egyik felületén beérkező csomagokat egy másik felületére. Az internetes szabványok és a sokéves mérnöki tapasztalat azonban nem engedik, hogy a FreeBSD Projekt alapértelmezés szerint is elérhetővé tegye ezt a FreeBSD rendszerekben. Ezt a lehetőséget az alábbi változó YES értékre állításával lehet engedélyezni az [rc.conf\(5\)](#) állományban:

```
gateway_enable="YES"           # Ez legyen YES, ha átjáróként akarunk üzemelni
```

Ezzel lényegében a `net.inet.ip.forwarding` [sysctl\(8\)](#) változó értékét állítjuk 1-re. Ha valamiért egy időre szüneteltetni akarjuk a csomagok továbbküldését, akkor állítsuk a változó értékét 0-ra.

Az új útválasztónak nem árt arról sem tudnia, hogy merre továbbítsa a forgalmat. Ha elég egyszerű a hálózatunk, akkor akár statikus útvonalakat is használhatunk. A FreeBSD alapból tartalmazza a BSD-k esetén szabványos [routed\(8\)](#) útválasztó démon, amely a RIP (v1 és v2) valamint az IRDP megoldásokat ismeri. A BGP v4, OSPF v2 és a többi fejlettebb útválasztási protokoll a [net/zebra](#) csomagban érhető el. Az ettől bonyolultabb hálózati útválasztási feladatokhoz olyan kereskedelmi termékek is elérhetőek, mint például a GateD®.

### 31.2.5. Statikus útvonalak beállítása

Írta: Hoang, Al.

#### 31.2.5.1. Manuális konfiguráció

Tegyük fel, hogy hálózatunk a következő:

Ebben a forgatókönyvben az A-utvalasztó a mi FreeBSD-s gépünk, amely az internet felé vezető útválasztó szerepét játssza. Számára az alapértelmezett útvonal a 10.0.0.1, amelyen keresztül a külső világot tudja elérni. Feltételezzük, hogy a B-utvalasztó nevű gépet már eleve jól állítottuk be, ezért tudja merre kell mennie. (A kép alapján egyszerű: csak vegyünk fel egy alapértelmezett útvonalat a B-utvalasztó gépéhez, ahol így a 192.168.1.1 lesz az átjáró.)

Ha megnézzük most az A-utvalasztó útválasztási táblázatát, akkor nagyjából a következőket fogjuk látni:

```
% netstat -nr
```

## Routing tables

Internet:

Destination	Gateway	Flags	Refs	Use	Netif	Expire
default	10.0.0.1	UGS	0	49378	xl0	
127.0.0.1	127.0.0.1	UH	0	6	lo0	
10.0.0/24	link#1	UC	0	0	xl0	
192.168.1/24	link#2	UC	0	0	xl1	

Az A-utvalasztó útválasztási táblázata alapján jelen helyzetben nem lehet elérni a 2. belső hálózatot. Nincs ugyanis olyan útvonal, amely a 192.168.2.0/24 alhálózat felé vezetne. Ezt például úgy tudjuk megoldani, ha manuálisan felvesszük ezt az útvonalat. Az alábbi paranccsal hozzáadjuk a 2. belső hálózat elérését az A-utvalasztó útválasztási táblázatához, ahol a 192.168.1.2 lesz a következő ugrási pont (next hop):

```
# route add -net 192.168.2.0/24 192.168.1.2
```

Most már az A-utvalasztó bármelyik gépet képes elérni a 192.168.2.0/24 hálózaton.

### 31.2.5.2. Rögzített konfiguráció

A fenti példa tökéletesen szemlélteti a statikus útvonalak felvételét egy működő rendszeren. Azonban ezzel az a gond, hogy az így megadott útválasztási információ nem marad meg a gép újraindítása után. Ezért az előbbihez hasonló statikus útvonalakat inkább az `/etc/rc.conf` állományban rögzítsük:

```
# A 2. belső hálózat elérését felvesszük statikus útvonalként
static_routes="belsohalo2"
route_belsohalo2="-net 192.168.2.0/24 192.168.1.2"
```

A `static_routes` konfigurációs változó karakterláncok szóközzel tagolt felsorolását tartalmazza. Mindegyik karakterlánc egy útvonal neve. Az iménti példában csak egyetlen ilyen név szerepelt a `static_routes` értékében, amely a `belsohalo2` volt. Utána beírtunk még egy konfigurációs változót is, amelynek a neve `route_belsohalo2`. Ide helyeztük a [route\(8\)](#) parancsnak átadandó beállítás összes paraméterét. Ez pontosan olyan, mintha a következő parancsot adtuk volna ki:

```
# route add -net 192.168.2.0/24 192.168.1.2
```

Ezért kellett a `"-net 192.168.2.0/24 192.168.1.2"`.

Ahogy már korábban is említettük, a `static_routes` értékében több karakterláncot is megadhatunk, aminek segítségével egyszerre több statikus útvonalat is létrehozhatunk. A következő sorok arra mutatnak példát, hogy a 192.168.0.0/24 és 192.168.1.0/24 hálózatok számára miként állítsunk be statikus útvonalakat a képzeletbeli útválasztónkon:

```
static_routes="net1 net2"
route_net1="-net 192.168.0.0/24 192.168.0.1"
route_net2="-net 192.168.1.0/24 192.168.1.1"
```

### 31.2.6. Az útvonalak terjedése

Azt már tudjuk, hogyan adjuk meg a külvilág felé vezető útvonalakat, azonban arról még nem beszéltünk, hogy kívülről miként találunk meg bennünket.

Annyit már megismertünk, hogy az útválasztási táblázatokban megadhatjuk a hálózaton azt a gépet, amelyen keresztül az adott címtartomány (a példában egy C osztályú alhálózat) felé küldhetünk, amely pedig továbbküldi a hozzá érkező csomagokat.

Amikor a csatlakozunk az internet-szolgáltatónkhoz, a nála levő útválasztási táblázatok úgy állítódnak be, hogy az alhálózatunk felé igyekvő adatok a korábban létrejött PPP összeköttetésen keresztül jutnak el hozzánk. A világ többi részén levő rendszerek viszont honnan fogják tudni, hogy a mi internet-szolgáltatónknak küldjenek?

Van egy rendszer (ez leginkább a névszerverek elosztott információs adatbázisához hasonlít), ami nyilvántartja a pillanatnyilag kiosztott címtartományokat és megadja a csatlakozási pontjukat az internet gerinchálózatán. Ez a

„gerinc” tulajdonképpen olyan fővonalakból áll, amelyen keresztül a világban az országok között mozog az internet forgalma. A gerinchálózat mindegyik gépe tárolja a központi útválasztási táblázatok egy másolatát, ami a forgalmat egy adott hálózatról a megadott gerincbeli hordozóra irányítja át, végig az internet-szolgáltatók láncán egészen addig, amíg az el nem éri a hálózatunkat.

A szolgáltatónk feladata, hogy a gépünk felé leágazásként (és így a felénk vezető útként) beregisztálja magát a gerinchálózat gépein. Ezt nevezik az útvonal terjedésének.

### 31.2.7. Hibaelhárítás

Néha gondok lehetnek az útvonal terjedésével, és egyes gépek nem képesek elérni minket. A [traceroute\(8\)](#) parancs mind közül talán az egyik leghasznosabb ilyen helyzetekben, mivel ezzel fel tudjuk deríteni, hogy az útválasztás hol akad meg. Ugyanílyen jól hasznosítható azokban az esetekben, amikor látszólag nem tudunk elérni egy távoli gépet (tehát a [ping\(8\)](#) csődöt mond).

A [traceroute\(8\)](#) parancsnak annak a távoli gépnek a nevét kell megadnunk, amelyhez csatlakozni akarunk. Futása közben megjeleníti azokat az átjárókat, amelyeken keresztül csatlakozni próbál, akár sikerült elérni a célgépet, akár a kapcsolat hiánya miatt kudarcot vall.

A parancs használatáról és működéséről részletesebb információkat a [traceroute\(8\)](#) man oldalán találunk.

### 31.2.8. Útválasztás multicast esetén

A FreeBSD alapból támogatja mind a multicastet használó alkalmazásokat, mind pedig a multicasthez tartozó útválasztást. Multicast esetében semmilyen speciális beállítás nem szükséges, az ilyen alkalmazások egyből el tudják érni ezt a lehetőséget. A multicast kérések útválasztásához azonban be kell építenünk némi támogatást a rendszermagba:

```
options MROUTING
```

Emellett még el kell indítanunk az [mrouted\(8\)](#) démon is, amelyhez az `/etc/mrouted.conf` állományban még be kell állítanunk tunneleket és a DVMRP használatát. A multicasthez tartozó további beállításokat az [mrouted\(8\)](#) man oldalán találhatjuk.



#### Megjegyzés

A FreeBSD 7.0 megjelenésével a [mrouted\(8\)](#) démon kivették az alaprendszerből. Azt a DVMRP többsküldési protokollt valósítja meg, amelyet a legtöbb alkalmazásban mostanság már a [pim\(4\)](#) segítségével oldanak meg. Ennek megfelelően a hozzá tartozó multicast protokollt valósítja meg, amelyet a legtöbb alkalmazásban mostanság már a [pim\(4\)](#) segítségével oldanak meg. Ennek megfelelően a hozzá tartozó [map-mbone\(8\)](#) és [mrinfo\(8\)](#) segédprogramok is eltávolításra kerültek. Ezek a programok attól a kiadástól kezdődően a Portgyűjtemény részeként érhetők el a [net/mrouted](#) portban.

## 31.3. Vezeték nélküli hálózatok

, Fonvieille, Marc és Stokely, Murray.

### 31.3.1. A vezeték nélküli hálózatok alapjai

A legtöbb vezeték nélküli hálózat az IEEE® 802.11 szabványon nyugszik. Az alapvető vezeték nélküli hálózatokban több olyan állomást találhatunk, amelyek egymással rádiójelek szórásával kommunikálnak a 2,4 GHz vagy 5 GHz frekvenciatartományban (noha ez a helyi viszonyoknak megfelelően változhat, és a 2,3 GHz, illetve a 4,9 GHz tartományokban is lehetséges a kommunikáció).

A 802.11 szabványú hálózatok kétféleképpen szerveződnek. Először is *infrastrukturálisan*, (infrastructural mode) ahol az egyik állomást kinevezzük a központnak és a többi pedig ehhez fog tartozni. Az ilyen hálózatokat BSS-nek nevezzük és az imént említett központ neve hozzáférési pont (Access Point, AP) lesz. A BSS-ben az összes kommunikáció a hozzáférési pontokon keresztül halad még abban az esetben is, amikor az egyik állomás egy másik vezeték nélküli állomással akarja felvenni a kapcsolatot. Az ilyen jellegű hálózatok másik típusú szerveződési módjában nincsenek kijelölt központok és a kommunikáció az állomások között közvetlenül zajlik. A hálózat ezen formáját IBSS-nek nevezzük, vagy ismeretebb nevén *ad-hoc hálózatnak* (ad-hoc network).

A 802.11 alapú hálózatok elsőként a 2,4 GHz-es sávot hódították meg, és az IEEE® 802.11 valamint 802.11b szabványokban rögzített protokollokat használták. Ezekben a specifikációkban megtalálhatjuk a működési frekvenciát, a közeghozzáférési réteg jellemzőinek leírását, beleértve a keretezést és az átviteli sebességeket (a kommunikáció ugyanis eltérő sebességekkel is történhet). A később kiadott 802.11a szabvány azt specifikálja, hogy az 5 GHz-es tartományban miként működjenek, ahol többek közt megtalálhatjuk a különféle jelkezelési mechanizmusokat és a nagyobb átviteli sebességek használatát. Ezt még a 802.11g szabvány követte, ami a 802.11b hálózatokkal kompatibilis módon lehetővé tette a 802.11a jelkezelésének és átviteli módszereinek használatát a 2,4 GHz-es sávban.

A 802.11 alapú hálózatok mindenféle átviteli technikáitól eltekintve többféle biztonsági megoldással találkozhatunk. Az korai 802.11 dokumentumok egy nagyon egyszerű biztonsági protokollt, a WEP-et említettek. Ez a protokoll a hálózaton mozgó adatokat egy rögzített és ismert osztott kulccsal kódolja le az RC4 titkosítással. A kommunikációhoz az összes állomásnak előre meg kell egyeznie ebben a kulcsban. Erről a sémáról időközben kiderült, hogy könnyen feltörhető és manapság már csak nagyon ritkán alkalmazzák, kivéve talán csak a kóbor felhasználók elijesztésére. A jelenleg érvényes biztonsági előírásokat az IEEE® 802.11i specifikáció adja meg, amely új kriptográfiai titkosításokat definiál valamint egy további protokollt az állomások azonosítására és a kulcsok cseréjére. Emellett a titkosításhoz használt kulcsok időszakosan frissülnek és külön eszközök állnak rendelkezésre a betörési kísérletek észlelésére (és azok elhárítására). A vezeték nélküli hálózatok esetében másik elterjedt titkosítási protokoll a WPA. Ez igazából 802.11i elődjének tekinthető, amelyet egy ipari csoport definiált, amíg a 802.11i minősítés alatt állt. A WPA ennek megfelelően teljesíti a 802.11i szabvány elvárásainak egy részét és kifejezetten a régi hardverek számára készült. A WPA működéséhez egyedül a TKIP titkosításra van szükségünk, amely az eredeti WEP titkosításból származik. A 802.11i engedi a TKIP használatát, de az adatok kódolására egy erősebb titkosítás, az AES-CCM ismeretét is igényli. (Az AES a WPA esetében nem kell, mivel a régi eszközök esetében túlságosan költségesnek ítélték meg a használatát.)

A fenti szabványokon kívül a 802.11e a másik fontos szabvány, amire tekintettel kell lennünk. Ez írja le a 802.11 hálózatokon a multimédiás alkalmazások közvetítéséhez, mint például a videók valós idejű lejátszásához vagy a VoIP (voice over IP) megvalósításához tartozó protokollokat. A 802.11i szabványhoz hasonlóan a 802.11e is magában foglal egy előzetes specifikációt, amelyet WME (később pedig már WMM)-nek neveznek. Ezt szintén egy ipari csoport definiálta a 802.11e részeként, amivel a 802.11e végső elfogadásáig tudják a multimédiás igényeket kiszolgálni. Amit a 802.11e és WME/WMM megoldásaival kapcsolatban érdemes tudnunk: a QoS (Quality of Service) protokoll és más egyéb fejlett közeghozzáférési protokollok segítségével a vezeték nélküli hálózatokban lehetővé teszik a forgalom prioritás szerinti ütemezését. Ezen protokollok megfelelő implementációjának segítségével tehát a fontosabb adatok nagy sebességű küldését és áramoltatását vagyunk képesek elérni.

A FreeBSD a 6.0 verzió óta ismeri a 802.11a, 802.11b és 802.11g szabványokon alapján működő hálózatokat. A WPA és 802.11i biztonsági protokollok (a 11a, 11b és 11g szabványok bármelyike esetén) hasonlóképpen támogatottak, valamint a WME/WMM protokollok működéséhez szükséges QoS csak bizonyos vezeték nélküli eszközök esetében.

### 31.3.2. Kezdeti beállítások

#### 31.3.2.1. A rendszermag beállítása

A vezeték nélküli hálózatok használatához egy vezeték nélküli hálózati kártyára lesz szükségünk, valamint a rendszermagban is be kell állítani ehhez a megfelelő támogatást. Ez utóbbit több különböző modulra szedték szét, és ezek közül csak azokat kell beállítani, amelyeket tényleg használni is fogunk.

Először is tehát kell egy vezeték nélküli eszköz. Az elterjedtebb típusaik általában az Atheros által gyártott alkatrészeket tartalmazzák. Az ilyen fajtájú eszközöket az [ath\(4\)](#) meghajtó kezeli, melyet úgy tudunk a rendszer indításakor betölteni, ha a `/boot/loader.conf` állományba felvesszük a következő sort:

```
if_ath_load="YES"
```

Az Atheos meghajtója három különálló részre oszlik: maga a meghajtó ([ath\(4\)](#)), a hardveres réteg, ami a chipfüggő funkciókat kezeli ([ath\\_hal\(4\)](#)) és a keretek küldésével kapcsolatban az átviteli sebesség megválasztását lehetővé tevő algoritmus (ez itt most az `ath_rate_sample`). Amikor ezt a támogatást modulként töltjük be, ezek a függőségek automatikusan feloldódnak. Ha az Atheos eszközök helyett valamelyik másikkhoz tartozó modult szeretnénk használni, akkor például az Intersil Prism esetében a [wi\(4\)](#) meghajtót kell megadnunk:

```
if_wi_load="YES"
```



### Megjegyzés

A leírás további részeiben az [ath\(4\)](#) eszközt fogjuk használni, minden más esetben ennek a nevét kell csak lecserélünk a példákban. A rendszerben elérhető vezeték nélküli meghajtók és az általuk támogatott kártyák listája a FreeBSD Hardverjegyzetekben található. Ezek a jegyzetek a különböző architektúrákra és kiadásokhoz a FreeBSD honlapjáról, a [Kiadási jegyzetek](#) oldalról érhetőek el. Ha a vezeték nélküli eszközünkhöz nem létezik natív FreeBSD-s meghajtó, akkor az [NDIS](#) meghajtó segítségével akár közvetlenül a Windows®-os meghajtóját is használhatjuk.

FreeBSD 7.X esetén az eszközmeghajtó beállításával együtt a 802.11 hálózatok támogatását is be kell töltenünk a rendszermagba. Ez az [ath\(4\)](#) meghajtó esetében a legalább a [wlan\(4\)](#), `wlan_scan_ap` és `wlan_scan_sta` modulok betöltését jelenti. A [wlan\(4\)](#) modul a vezeték nélküli eszköz meghajtóprogramjával együtt töltődik be, míg a többi modult a `/boot/loader.conf` állomány használatával kell a rendszerindítás során betöltenünk:

```
wlan_scan_ap_load="YES"
wlan_scan_sta_load="YES"
```

A FreeBSD 8.0 kiadástól kezdődően ezek a modulok részei a [wlan\(4\)](#) meghajtónak, amely a hálózati kártya meghajtójával együtt mindig automatikusan betöltődik.

Emellett még azokra a modulokra is szükségünk van, amelyek a használni kívánt biztonsági protokollokhoz nyújtanak kriptográfiai támogatást. Ezek hivatalosan a [wlan\(4\)](#) modul kérésére automatikusan betöltődnek, azonban itt most manuálisan állítjuk be. Erre a célra a következő modulokat találjuk: [wlan\\_wep\(4\)](#), [wlan\\_ccmp\(4\)](#) és [wlan\\_tkip\(4\)](#). A [wlan\\_ccmp\(4\)](#) és [wlan\\_tkip\(4\)](#) meghajtók csak akkor fognak kelleni, ha a WPA és/vagy a 802.11i biztonsági protokollokat használjuk. Amennyiben a hálózatunkon nincs titkosítás, akkor még a [wlan\\_wep\(4\)](#) támogatás sem kell. Ezeket a modulok úgy lehet betölteni a rendszerindításnál, ha felvesszük a következő sorokat a `/boot/loader.conf` állományba:

```
wlan_wep_load="YES"
wlan_ccmp_load="YES"
wlan_tkip_load="YES"
```

Miután ezt megcsináltuk, egyszerűen csak indítsuk újra a gépünket. Ha még nem akarjuk újraindítani a gépet, akkor a [kldload\(8\)](#) parancs segítségével akár kézzel is betölthetjük az előbb felsorolt modulokat.



### Megjegyzés

Ha nem akarunk modulokat használni, a működéshez szükséges meghajtókat a rendszermagba is be tudjuk építeni a következő sorok megadásával a rendszermag beállításait tartalmazó állományban:

```
device wlan          # a 802.11 támogatása
device wlan_wep      # 802.11 WEP támogatás
device wlan_ccmp     # 802.11 CCMP támogatás
```

```
device wlan_tkip      # 802.11 TKIP támogatás
device wlan_amrr      # AMRR forgalomvezérlési algoritmus
device ath             # Atheros IEEE 802.11 vezeték nélküli
hálózati meghajtó
device ath_hal         # az Atheros meghajtó hardveres rétege
options AH_SUPPORT_AR5416 # az AR5416 tx/rx leírók engedélyezése
device ath_rate_sample # SampleRate forgalomvezérlési algoritmus
```

Hozzáteesszük, hogy az alábbi sorok hozzáadása a FreeBSD 7.X változatában kötelező, más verzióknál viszont nem:

```
device wlan_scan_ap    # a 802.11 AP módú keresés
device wlan_scan_sta   # a 802.11 STA módú keresés
```

Az előbbiek megadásával fordítsuk újra és telepítsük a rendszermagot, majd indítsuk újra a számítógépünket.

Miután a rendszerünk újra elindult, a rendszer indítás során generált üzenetei között találunk kell valamennyi információt a felismert vezeték nélküli eszközökről. Például:

```
ath0: <Atheros 5212> mem 0x88000000-0x8800ffff irq 11 at device 0.0 on cardbus1
ath0: [ITHREAD]
ath0: AR2413 mac 7.9 RF2413 phy 4.5
```

### 31.3.3. Az infrastrukturális működési mód

Általában az infrastrukturális avagy a BBS mód használata a gyakori. Ebben a működési módban adott számú vezeték nélküli hozzáférési pont csatlakozik a hagyományos hálózatra. Mindegyik vezeték nélküli hálózathoz saját neve van, amit a hálózat SSID-jének hívunk. A vezeték nélküli kliensek ezekhez a vezeték nélküli hozzáférési pontokhoz kapcsolódnak.

#### 31.3.3.1. A FreeBSD-s kliensek használata

##### 31.3.3.1.1. Hogyan keressünk hozzáférési pontokat

A hálózatok kereséséhez az `ifconfig` paranccsal tudunk nekifogni. Egy ilyen kérés kiszolgálása eltarthat néhány pillanatig, mivel ekkor a rendszernek végig kell böklátnia az összes elérhető frekvenciát és azokon hozzáférési pontok után kutatni. Egyedül a rendszeradminisztrátor kezdeményezheti ezeket a kereséseket:

```
# ifconfig wlan0 create wlandev ath0
# ifconfig wlan0 up scan
SSID/MESH ID    BSSID                CHAN  RATE  S:N    INT  CAPS
dlinkap         00:13:46:49:41:76    11    54M   -90:96  100  EPS   WPA  WME
freebsdap       00:11:95:c3:0d:ac    1     54M   -83:96  100  EPS   WPA
```



#### Megjegyzés

Csak up jelzésű felületen tudunk hálózatokat keresni. További keresésekre már nincs szükség a felület up állapotban tartásához.



#### Megjegyzés

FreeBSD 7.X esetén a `wlan0` eszköz helyett közvetlenül az adott eszköz nevét kell megadnunk, például `ath0`. Az iménti sorokat ennek megfelelően tehát ebben az esetben így kell értelmezni:



**# ifconfig ath0 up scan**

A leírás további részében a FreeBSD 7.X felhasználóknak ezen séma alapján kell használniuk a parancsokat és a konfigurációs beállításokat.

A keresés során keletkező listában láthatjuk megtalált BBS vagy IBBS fajtájú hálózatokat. A hálózatok neve és SSID-ja mellett még megjelenik egy BSSID oszlop is, ahol a hozzáférési pontok MAC-címe szerepel. A CAPS oszlop az egyes állomások tulajdonságait adja meg:

E

Extended Service Set (ESS): az állomás egy infrastrukturális vagyis BBS hálózat része.

I

IBSS/ad-hoc hálózat: az állomás egy ad-hoc hálózat része.

P

Privacy: a BBS-en belül minden keretet titkosítani kell. Tehát a BSS arra kötelezi az állomást, hogy WEP, TKIP vagy AES-CCMP titkosítás használatával kódolja a hálózat tagjai között közlekedő kereteket.

S

Short Preamble: a hálózatban rövid bevezetőjeleket használnak (a 802.11b High Rate/DSSS PHY előírásai szerint), ahol a szokványos 128 bites szinkronizációs mező hossza csak 56 bit.

S

Short Slot Time: a 802.11g hálózat rövid slotidőt használ, mivel nem találhatók benne régi (802.11b szabványú) állomások.

A jelenleg ismert hálózatok listáját így tudjuk lekérdezni:

**# ifconfig wlan0 list scan**

Ezt az információt maga az adapter automatikusan, vagy a felhasználó tudja frissíteni a scan kérés kiadásával. Az elavult adatok maguktól törölődnek a gyorsítótárból, így idővel a lista zsugorodni fog, hacsak nem keresünk folyamatosan hálózatokat.

### 31.3.3.1.2. Alapvető beállítások

Ebben a szakaszban arra mutatunk példákat, hogy miként tudunk FreeBSD alatt titkosítás nélkül használni egy vezeték nélküli hálózati kártyát. Miután elsajátítottuk az itt szereplő ismereteket, határozottan javasoljuk, hogy a vezeték nélküli hálózatunkat [WPA](#) használatával állítsuk be.

A vezeték nélküli hálózatok beállítása három elemi lépésből épül fel: a hozzáférési pont kiválasztása, az állomásunk hitelesítése és az IP-cím beállítása. A következőkben ezeket a lépéseket vitatjuk meg.

#### 31.3.3.1.2.1. A hozzáférési pont kiválasztása

A legtöbb esetben hagyjuk, hogy a rendszer válassza ki magának a különböző heurisztikák alapján a leginkább megfelelő hozzáférési pontot. Ez az alapértelmezett tevékenység, amikor aktiváljuk a felületet vagy valamilyen más módon, például az/etc/rc.conf állományból hivatkozunk rá:

```
wlans_ath0="wlan0"
ifconfig_wlan0="DHCP"
```



### Megjegyzés

A korábban említettek szerint a FreeBSD 7.X felhasználóknak csak a kártyát kell beállítani:



```
ifconfig_ath0="DHCP"
```

Ha viszont több hozzáférési pont közül mi magunk akarunk kiválasztani egyet, akkor ezt az SSID megadásával tehetjük meg:

```
wlans_ath0="wlan0"
ifconfig_wlan0="ssid saját_ssid DHCP"
```

Amikor olyan környezetben vagyunk, ahol több hozzáférési pontnak is megegyezik az SSID-ja (gyakran így próbálják egyszerűsíteni azt, hogy automatikusan váltani lehessen köztük), akkor szükségünk lehet ezt egy adott eszközhöz hozzárendelni. Ebben az esetben a hozzáférési pont BSSID-ját is definiálni kell (és az SSID-t akár el is hagyhatjuk):

```
wlans_ath0="wlan0"
ifconfig_wlan0="ssid saját_ssid bssid xx:xx:xx:xx:xx:xx DHCP"
```

Más módokon is képesek vagyunk szabályozni a hozzáférési pontok megválasztását, például a rendszerünk által vizsgált frekvenciasávok megadásával. Ez olyankor tud hasznos lenni, ha többsávú vezeték nélküli kártyánk van, és az összes tartomány végigpásztázása túlságosan sok időt venne el. Ezt a művelet a `mode` paraméter megadásával lehet egy konkrét sávra leszűkíteni, például a

```
wlans_ath0="wlan0"
ifconfig_wlan0="mode 11g ssid saját_ssid DHCP"
```

beállítás hatására a kártya 802.11g módban fog üzemelni, ami kizárólag csak 2,4 GHz-es frekvenciákon használható, így az 5 GHz-es csatornákat egyszerűen figyelmen kívül hagyjuk. Ugyanezt a `channel` paraméterrel is meg tudjuk oldani, mivel így a működést egy adott frekvenciára korlátozzuk, valamint a `chanlist` paraméterrel, ahol a pásztázandó csatornákat sorolhatjuk fel. Ezekről a paraméterekről részletesebb leírást az [ifconfig\(8\)](#) man oldalon találhatunk.

### 31.3.3.1.2.2. Hitelesítés

Miután sikeresen kiválasztottuk a számunkra megfelelő hozzáférési pontot, az adatok küldéséhez az állomásunknak valamilyen módon hitelesítenie kell magát. A hitelesítés több módon történhet. Erre a leggyakrabban alkalmazott sémát nyílt hitelesítésnek (open authentication) nevezik, ahol a hálózathoz tetszőleges állomás csatlakozhat és kommunikálhat vele. Ezt a típusú hitelesítést akkor érdemes használni, amikor a vezeték nélküli hálózatunkat teszteljük. Más sémákban az adatfolyam megindításához egy titkosítási kézfogás szükséges, vagy előre megosztott kulcsok esetleg jelszavak segítségével, vagy bonyolultabb sémák esetében itt még olyan különböző háttérszolgáltatások is megjelennek, mint például a RADIUS. A legtöbb felhasználó a nyílt hitelesítést használja, ami egyben az alapértelmezés is. A másik legelterjedtebb beállítás a WPA-PSK, avagy WPA Personal, amelyről [lentebb](#) még szólni fogunk.



#### Megjegyzés

Ha Apple® AirPort® Extreme Base Station típusú hozzáférési pontunk van, akkor az osztott kulcsú hitelesítés mellett egy WEP kulcsot is be állítanunk. Ezt az `/etc/rc.conf` állományban vagy a [wpa\\_supplicant\(8\)](#) programban tehetjük meg. Ha egyetlen AirPort® bázisállomásunk van, akkor az elérést valahogy így tudjuk beállítani:

```
wlans_ath0="wlan0"
ifconfig_wlan0="authmode shared wepmode on weptxkey 1 wepkey 01234567 DHCP"
```

Általánosságban véve elmondhatjuk, hogy az osztott kulcsú hitelesítést inkább kerüljük el, mivel WEP kulcsok használatára alapszik és ráadásul olyan módon, hogy nagyon könnyű feltörni. Ha már mindenképpen a WEP mellett kell döntenünk (például a régebbi eszközökkel

így tudunk csak kompatibilisek maradni), akkor jobban járunk, ha a nyílt hitelesítéshez alkalmazzuk. A WEP használatát érintő további információkat a [31.3.3.1.4. szakasz - WEP](#)-ben találjuk.

### 31.3.3.1.2.3. IP-cím szerzése DHCP használatával

Miután kiválasztottunk egy hozzáférési pontot és beállítottuk a hitelesítés paramétereit, egy IP-cím is kelleni fog a kommunikációhoz. Az esetek túlnyomó részében DHCP-n keresztül kapunk IP-címet a vezeték nélküli kapcsolatunkhoz. Ezt úgy érhetjük el, ha egyszerűen megnyitjuk az `/etc/rc.conf` állományt és az alábbihoz hasonló módon felvesszük a DHCP paramétert az eszközünk beállításaihoz:

```
wlans_ath0="DHCP"
ifconfig_wlan0="DHCP"
```

Így már készen is állunk a vezeték nélküli felület használatára:

```
# /etc/rc.d/netif start
```

Ahogy a felület működőképpé válik, az `ifconfig` parancs segítségével ellenőrizni is tudjuk az `ath0` felület állapotát:

```
# ifconfig wlan0
wlan0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 1500
    ether 00:11:95:d5:43:62
    inet 192.168.1.100 netmask 0xfffff00 broadcast 192.168.1.255
    media: IEEE 802.11 Wireless Ethernet OFDM/54Mbps mode 11g
    status: associated
    ssid dlinkap channel 11 (2462 Mhz 11g) bssid 00:13:46:49:41:76
    country US ecm authmode OPEN privacy OFF txpower 21.5 bmiss 7
    scanvalid 60 bgscan bgscanintvl 300 bgscanidle 250 roam:rssi 7
    roam:rate 5 protmode CTS wme burst
```

A `status: associated` azt jelenti, hogy sikeresen csatlakoztunk egy vezeték nélküli hálózathoz (jelen esetben ez a `dlinkap`). A `bssid 00:13:46:49:41:76` rész a hozzáférési pont MAC-címét tartalmazza. Az `authmode OPEN` pedig arról számol be, hogy a kommunikáció nem titkosított.

### 31.3.3.1.2.4. Statikus IP-cím

Ha valami okból nem tudjuk az IP-címünket DHCP szerveren keresztül lekérni, beállíthatunk rögzített IP-címet is. Ehhez nem kell mást tennünk, mint a korábban bemutatott DHCP kulcsszót kicserélni egy konkrét címmel. A hozzáférési ponthoz megadott többi paramétert azonban feltétlenül hagyjuk meg:

```
wlans_ath0="wlan0"
ifconfig_wlan0="inet 192.168.1.100 netmask 255.255.255.0 ssid saját_ssid i"
```

### 31.3.3.1.3. WPA

A WPA (Wi-Fi Protected Access, vagyis védett wi-fi hozzáférés) a 802.11 szabványokban használatos biztonsági protokoll, amelyet a WEP gyengeségeinek és megfelelő hitelesítésének ellensúlyozására dolgoztak ki. A WPA a 802.1X hitelesítési protokolljait erősíti és az adat sértetlenségének megőrzésére a WEP helyett több titkosítási algoritmust is felhasznál. A WPA által igényelt egyetlen titkosítás a TKIP (Temporary Key Integrity Protocol, vagyis az ideiglenes kulcs integritási protokoll), amely a WEP által az integritás ellenőrzésére és a bejutások észlelésére és azok reagálására szánt alap RC4 titkosítást bővíti ki. A TKIP a régebbi hardvereken csupán szoftveres módosítással működőképpé tehető. Ez a kompromisszum a védelmet ugyan növeli, de még mindig kevés a támadások megfelelő elhárításához. A WPA a TKIP mellett tartalmazza még az AES-CCMP titkosítást is, és ennek a használata javasolt. Ezt a specifikációt gyakran WPA2 (vagy RSN) néven emlegetik.

A WPA definiál hitelesítési és titkosítási protokollokat. A hitelesítés általában a következő két technika egyike alapján történik: vagy 802.1X és egy háttérszolgáltatás, például a RADIUS segítségével, vagy egy előre megosztott kulcsot alkalmazó minimális kézfogással az állomás és a hozzáférési pont között. Az előbbi gyakran WPA

Enterprise-nak, míg az utóbbit WPA Personalnak hívják. Mivel a legtöbb esetben nem állítanak be egy komplett RADIUS alapú szervert a vezeték nélküli hálózatukhoz, ezért a WPA-PSK a WPA leginkább elterjedten használt változata.

A vezeték nélküli kapcsolat és a hitelesítés (kulcs alapján vagy szerverrel) vezérlését a [wpa\\_supplicant\(8\)](#) segédprogram végzi. Ennek a programnak működéséhez egy konfigurációs állományra van szüksége, amely az `/etc/wpa_supplicant.conf` néven érhető el. Erről az állományról bővebb információt a [wpa\\_supplicant.conf\(5\)](#) man oldalán lelhetünk.

### 31.3.3.1.3.1. WPA-PSK

A WPA-PSK, más néven WPA-Personal, egy adott jelszó alapján generált előre megosztott kulccsal (pre-shared key, PSK) működik, amit a vezeték nélküli hálózatokban mesterkulcsként használnak. Ez azt jelenti, hogy minden egyes vezeték nélküli felhasználó ugyanazon a kulcsra osztozik. A WPA-PSK olyan kis méretű hálózatok esetében megfelelő, ahol a hitelesítést elvégző szerver használata nem lehetséges vagy nem oldható meg.



#### Figyelem

Mindig igyekezzünk erős jelszavakat használni, melyek kellően hosszúak és sokféle karaktert tartalmaznak, és így nehezebben fejthetőek meg vagy törhetőek fel.

Először az `/etc/wpa_supplicant.conf` állományban állítsuk be az SSID-t és a hálózatunkhoz tartozó előre megosztott kulcsot:

```
network={
    ssid="freebsdap"
    psk="freebsdmail"
}
```

Ezután az `/etc/rc.conf` állományban jelezzük, hogy a vezeték nélküli eszközt a WPA segítségével állítjuk be és az IP-címet a DHCP szervertől kérjük el:

```
wlans_ath0="wlan0"
ifconfig_ath0="WPA DHCP"
```

Innentől már fel is tudjuk éleszteni a felületet:

```
# /etc/rc.d/netif start
Starting wpa_supplicant.
DHCPDISCOVER on wlan0 to 255.255.255.255 port 67 interval 5
DHCPDISCOVER on wlan0 to 255.255.255.255 port 67 interval 6
DHCPOFFER from 192.168.0.1
DHCPREQUEST on wlan0 to 255.255.255.255 port 67
DHCPACK from 192.168.0.1
bound to 192.168.0.254 -- renewal in 300 seconds.
wlan0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 1500
    ether 00:11:95:d5:43:62
    inet 192.168.0.254 netmask 0xffffffff broadcast 192.168.0.255
    media: IEEE 802.11 Wireless Ethernet autoselect OFDM/36Mbps mode 11g
    status: associated
    ssid freebsdap channel 1 (2412 Mhz 11g) bssid 00:11:95:c3:0d:ac
    country US ecm authmode WPA2/802.11i privacy ON deftxkey UNDEF
    AES-CCM 3:128-bit txpower 21.5 bmiss 7 scanvalid 450 bgscan
    bgscanintvl 300 bgscanidle 250 roam:rssi 7 roam:rate 5 protmode CTS
    wme burst roaming MANUAL
```

Kézzel is megpróbálhatjuk elindítani az [előbb](#) elkészített `/etc/wpa_supplicant.conf` állomány használatával:

```
# wpa_supplicant -i wlan0 -c /etc/wpa_supplicant.conf
Trying to associate with 00:11:95:c3:0d:ac (SSID='freebsdap' freq=2412 MHz)
Associated with 00:11:95:c3:0d:ac
WPA: Key negotiation completed with 00:11:95:c3:0d:ac [PTK=CCMP GTK=CCMP]
```

```
CTRL-EVENT-CONNECTED - Connection to 00:11:95:c3:0d:ac completed (auth) [id=0 id_str=]
```

A következő parancs a `dhclient` indítása legyen, amivel megszerezük a DHCP szervertől az IP-címünket:

```
# dhclient wlan0
DHCPREQUEST on wlan0 to 255.255.255.255 port 67
DHCPACK from 192.168.0.1
bound to 192.168.0.254 -- renewal in 300 seconds.
# ifconfig wlan0
ath0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 1500
ether 00:11:95:d5:43:62
inet 192.168.0.254 netmask 0xffffff00 broadcast 192.168.0.255
media: IEEE 802.11 Wireless Ethernet OFDM/36Mbps mode 11g
status: associated
ssid freebsdap channel 1 (2412 Mhz 11g) bssid 00:11:95:c3:0d:ac
country US ecm authmode WPA2/802.11i privacy ON deftxkey UNDEF
AES-CCM 3:128-bit txpower 21.5 bmiss 7 scanvalid 450 bgscan
bgscanintvl 300 bgscanidle 250 roam:rssi 7 roam:rate 5 protmode CTS
wme burst roaming MANUAL
```



### Megjegyzés

Ha az `/etc/rc.conf` állományban szerepel a `ifconfig_wlan0="DHCP"` sor, akkor egyáltalán nem szükséges a `dhclient` parancs manuális kiadása, mivel a `dhclient` magától el fog indulni, miután a `wpa_supplicant` egyeztetette a kulcsokat.

Amikor a DHCP nem használható, megadhatunk a statikus IP-címet is, miután a `wpa_supplicant` sikeresen lebonyolította a hitelesítést:

```
# ifconfig wlan0 inet 192.168.0.100 netmask 255.255.255.0
# ifconfig wlan0
ath0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 1500
ether 00:11:95:d5:43:62
inet 192.168.0.100 netmask 0xffffff00 broadcast 192.168.0.255
media: IEEE 802.11 Wireless Ethernet OFDM/36Mbps mode 11g
status: associated
ssid freebsdap channel 1 (2412 Mhz 11g) bssid 00:11:95:c3:0d:ac
country US ecm authmode WPA2/802.11i privacy ON deftxkey UNDEF
AES-CCM 3:128-bit txpower 21.5 bmiss 7 scanvalid 450 bgscan
bgscanintvl 300 bgscanidle 250 roam:rssi 7 roam:rate 5 protmode CTS
wme burst roaming MANUAL
```

Ha egyáltalán nem használunk DHCP szervert, akkor nekünk kell beállítani az alapértelmezett átjárót és a névszervert is:

```
# route add default alapértelmezett_átjáró
# echo "nameserver névszerver" >> /etc/resolv.conf
```

#### 31.3.3.1.3.2. WPA és EAP-TLS

A másik mód, ahogy a WPA használható, az a 802.1X hitelesítési szerveren keresztül történik, és ebben az esetben a WPA neve WPA-Enterprise. Ez sokkal biztonságosabb a WPA-Personal előre kiosztott kulcsaival szemben. A WPA-Enterprise az EAP (Extensible Authentication Protocol, azaz Bővíthető hitelesítési protokoll) használatán alapszik.

Az EAP önmaga nem végez titkosítást, mivel úgy alakították ki, hogy magát az EAP protokollt kell egy titkosított járaton keresztül bújtatni. Az EAP hitelesítési módszereinek több típusát is kidolgozták, melyek közül a legismertebbek az EAP-TLS, EAP-TTLS valamint a EAP-PEAP.

Az EAP-TLS (EAP szállítási rétegbeli védelemmel) a vezeték nélküli világban egy nagyon jól támogatott hitelesítési protokoll, mivel ez volt az első EAP módszer, amit a [Wi-fi szövetség](#) jóváhagyott. Az EAP-TLS működéséhez három tanúsítvány kell: egy hitelesítő hatóságtól (Certificate Authority, CA), egy a hitelesítést végző szervertől és egy a

kliensről. Ezzel az EAP módszerrel mind a hitelesítő szerver, mind a vezeték nélküli kliens külön képviseli a saját tanúsítványait, és ezeket a szervezetünket hitelesítő hatóság aláírása alapján ellenőrzik.

A korábbiaknak megfelelően a beállításokat szintén az `/etc/wpa_supplicant.conf` állományon keresztül végezzük el:

```
network={
  ssid="freebsdap" ❶
  proto=RSN ❷
  key_mgmt=WPA-EAP ❸
  eap=TLS ❹
  identity="loader" ❺
  ca_cert="/etc/certs/cacert.pem" ❻
  client_cert="/etc/certs/clientcert.pem" ❼
  private_key="/etc/certs/clientkey.pem" ❽
  private_key_passwd="freebsdmallclient" ❾
}
```

- ❶ Ez a mező adja meg a hálózat nevét (SSID).
- ❷ Itt az RSN (IEEE® 802.11i), vagyis a WPA2 protokollt használjuk.
- ❸ A `key_mgmt` sor a kulcskezelési protokollt adja meg. A mi esetünkben ez a WPA lesz, EAP hitelesítéssel: WPA-EAP.
- ❹ Ebben a mezőben az EAP módszert nevezzük meg a kapcsolathoz.
- ❺ Az `identity` mező az EAP esetén használt azonosítót tartalmazza.
- ❻ A `ca_cert` mező a hitelesítő hatóság tanúsítványát tároló állomány elérési útvonalát adja meg. Ezt a szerver tanúsítványának hitelesítéséhez használjuk.
- ❼ A `client_cert` sor a kliens tanúsítványát tartalmazó állomány elérési útvonalát adja meg. Ennek a vezeték nélküli hálózat minden egyes kliense esetében egyedinek kell lennie.
- ❽ A `private_key` mező a kliens tanúsítványnak privát kulcsát tároló állomány elérési útját adja meg.
- ❾ A `private_key_passwd` mező a privát kulcshoz tartozó jelszót rögzíti.

Az `/etc/rc.conf` állományba vegyük fel a következő sorokat:

```
wlans_ath0="wlan0"
ifconfig_wlan0="WPA DHCP"
```

A következő lépés a felület felébresztése lesz az `rc.d` eszköz segítségével:

```
# /etc/rc.d/netif start
Starting wpa_supplicant.
DHCPREQUEST on wlan0 to 255.255.255.255 port 67
DHCPREQUEST on wlan0 to 255.255.255.255 port 67
DHCPACK from 192.168.0.20
bound to 192.168.0.254 -- renewal in 300 seconds.
wlan0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 1500
  ether 00:11:95:d5:43:62
  inet 192.168.0.254 netmask 0xfffff000 broadcast 192.168.0.255
  media: IEEE 802.11 Wireless Ethernet DS/11Mbps mode 11g
  status: associated
  ssid freebsdap channel 1 (2412 Mhz 11g) bssid 00:11:95:c3:0d:ac
  country US ecm authmode WPA2/802.11i privacy ON deftxkey UNDEF
  AES-CCM 3:128-bit txpower 21.5 bmiss 7 scanvalid 450 bgscan
  bgscanintvl 300 bgscanidle 250 roam:rssi 7 roam:rate 5 protmode CTS
  wme burst roaming MANUAL
```

Természetesen, ahogy azt már az előbbiekben is megmutattuk, mindezt manuálisan is el tudjuk végezni a `wpa_supplicant` és az `ifconfig` parancsok segítségével.

### 31.3.3.1.3.3. WPA és EAP-TTLS

Az EAP-TLS használatakor mind a hitelesítést végző szervernek és kliensnek is kell tanúsítvány, azonban az EAP-TTLS ( szállítási rétegbeli védelem EAP tunnelen keresztül) esetében a kliensnél ez elhagyható. Ez a módszer

nagyjából olyan, mint amit a webes oldalak csinálnak, ahol a webszerverek egy védett SSL tunnelt képeznek még akkor is, amikor a látogatók nem rendelkeznek kliens oldali tanúsítvánnyal. Az EAP-TTLS egy titkosított TLS tunnelen keresztül védi le a hitelesítési adatok forgalmát.

Ezt ismét az `/etc/wpa_supplicant.conf` állományon keresztül tudjuk beállítani:

```
network={
    ssid="freebsdap"
    proto=RSN
    key_mgmt=WPA-EAP
    eap=TTLS ❶
    identity="test" ❷
    password="test" ❸
    ca_cert="/etc/certs/cacert.pem" ❹
    phase2="auth=MD5" ❺
}
```

- ❶ Ebben a mezőben az EAP módszert állítjuk be a kapcsolathoz.
- ❷ Az `identity` mező a titkosított TLS tunnelen keresztül az EAP hitelesítésnél felhasznált azonosítót adja meg.
- ❸ A `password` tartalmazza az EAP hitelesítésnél használt jelmondatot.
- ❹ A `ca_cert` mező hivatkozik a hitelesítő hatóság tanúsítványát tartalmazó állományra. Ez az állomány kell a szerver tanúsítványának ellenőrzéséhez.
- ❺ Ebben a mezőben a titkosított TLS tunnelben használt hitelesítési módszer nevezzük meg. Jelen esetünkben ez az EAP MD5-Challenge használatával. A „belső hitelesítés” fázisát gyakran csak „phase2”-nak (2. fázisnak) hívják.

Mindezek mellett még a következő sorokat is vegyük fel az `/etc/rc.conf` állományba:

```
wlans_ath0="wlan0"
ifconfig_wlan0="WPA DHCP"
```

Ezután hozzuk működésbe a felületet:

```
# /etc/rc.d/netif start
Starting wpa_supplicant.
DHCPREQUEST on wlan0 to 255.255.255.255 port 67
DHCPREQUEST on wlan0 to 255.255.255.255 port 67
DHCPREQUEST on wlan0 to 255.255.255.255 port 67
DHCPACK from 192.168.0.20
bound to 192.168.0.254 -- renewal in 300 seconds.
wlan0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 1500
    ether 00:11:95:d5:43:62
    inet 192.168.0.254 netmask 0xffffffff broadcast 192.168.0.255
    media: IEEE 802.11 Wireless Ethernet DS/11Mbps mode 11g
    status: associated
    ssid freebsdap channel 1 (2412 Mhz 11g) bssid 00:11:95:c3:0d:ac
    country US ecm authmode WPA2/802.11i privacy ON deftxkey UNDEF
    AES-CCM 3:128-bit txpower 21.5 bmiss 7 scanvalid 450 bgscan
    bgscanintvl 300 bgscanidle 250 roam:rssi 7 roam:rate 5 protmode CTS
    wme burst roaming MANUAL
```

#### 31.3.3.1.3.4. WPA és EAP-PEAP

A PEAP (Védett EAP) az EAP-TTLS egyik alternatívájaként jött létre. A PEAP módszernek két változata van, melyek közül a leggyakoribb a PEAPv0/EAP-MSCHAPv2. A leírás további részében a PEAP elnevezéssel erre az EAP módszerre fogunk hivatkozni. A PEAP az EAP-TLS után a leginkább alkalmazott szabvány, más szóval, ha a hálózatunkban többféle operációs rendszer is megtalálható, akkor az EAP-TLS után valószínűleg a PEAP lesz a másik, amit mindegyik ismerni fog.

A PEAP hasonló az EAP-TTLS-hez: szerver oldali tanúsítványokkal hitelesíti a klienseket és titkosított TLS tunnelt hoz létre a kliens és a hitelesítést végző szerver között, amivel segíti megővni a hitelesítési információkat.

Biztonság szempontjából az EAP-TTLS és a PEAP között az a különbség, hogy a PEAP hitelesítés a felhasználói nevet titkosítatlanul küldi és csak a jelszó megy át a titkosított TLS tunnelen. Az EAP-TTLS egyaránt a TLS tunnelt használja mind a felhasználói név, mind a jelszó esetében.

Az EAP-PEAP beállításait az `/etc/wpa_supplicant.conf` állományba kell felvenni:

```
network={
    ssid="freebsdap"
    proto=RSN
    key_mgmt=WPA-EAP
    eap=PEAP ❶
    identity="test" ❷
    password="test" ❸
    ca_cert="/etc/certs/cacert.pem" ❹
    phase1="peaplabel=0" ❺
    phase2="auth=MSCHAPV2" ❻
}
```

- ❶ Ebben a mezőben megadjuk, az EAP módszert használjuk a kapcsolathoz.
- ❷ Az `identity` mező az EAP hitelesítés során a titkosított TLS tunnelben átküldött azonosítót tartalmazza.
- ❸ A `password` mező az EAP hitelesítés során használt jelmondatot definiálja.
- ❹ A `ca_cert` mező a hitelesítő hatóság tanúsítványát tartalmazó állomány elérési útját adja meg. Ez az állomány kell a szerver tanúsítványának ellenőrzéséhez.
- ❺ Ez a mező a hitelesítés első fázisának (vagyis a TLS tunnel) paramétereit tartalmazza. A hitelesítést végző szervertől függően a hitelesítéshez meg kell adnunk bizonyos címkéket. A legtöbb esetben a címke a „kliens oldali EAP titkosítás” lesz, amit a `peaplabel=0` használatával állítunk be. A részleteket a [wpa\\_supplicant.conf\(5\)](#) man oldalon olvashatjuk.
- ❻ Ebben a mezőben a titkosított TLS tunnelben alkalmazott hitelesítést protokollt nevezzük meg. A PEAP esetében ez az `auth=MSCHAPV2` lesz.

A következőket kell még hozzátennünk az `/etc/rc.conf` állományhoz:

```
wlans_ath0="wlan0"
ifconfig_wlan0="WPA DHCP"
```

Ezután már működésbe is hozhatjuk a felületet:

```
# /etc/rc.d/netif start
Starting wpa_supplicant.
DHCPREQUEST on wlan0 to 255.255.255.255 port 67
DHCPREQUEST on wlan0 to 255.255.255.255 port 67
DHCPREQUEST on wlan0 to 255.255.255.255 port 67
DHCPACK from 192.168.0.20
bound to 192.168.0.254 -- renewal in 300 seconds.
wlan0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 1500
    ether 00:11:95:d5:43:62
    inet 192.168.0.254 netmask 0xfffff00 broadcast 192.168.0.255
    media: IEEE 802.11 Wireless Ethernet DS/11Mbps mode 11g
    status: associated
    ssid freebsdap channel 1 (2412 Mhz 11g) bssid 00:11:95:c3:0d:ac
    country US ecm authmode WPA2/802.11i privacy ON deftxkey UNDEF
    AES-CCM 3:128-bit txpower 21.5 bmiss 7 scanvalid 450 bgscan
    bgscanintvl 300 bgscanidle 250 roam:rssi 7 roam:rate 5 protmode CTS
    wme burst roaming MANUAL
```

### 31.3.3.1.4. WEP

A WEP (Wired Equivalent Privacy, azaz kábellel egyenértékű titkosság) az eredeti 802.11 szabvány része. Nincs külön hitelesítési mechanizmusa, csupán a hozzáférés-vezérlés egy gyenge formájával találkozhatunk benne, amit azonban könnyen fel lehet törni.

A WEP `ifconfig` parancs használatán keresztül állítható be:

```
# ifconfig wlan0 create wlandev ath0
# ifconfig wlan0 inet 192.168.1.100 netmask 255.255.255.0 \
  ssid saját_hálózat wepmode on weptxkey 3 wepkey 3:0x3456789012
```

- A weptxkey utal arra, hogy a küldés során WEP kulcsot használunk. Itt most egy harmadik kulcsot használtunk, amelynek egyeznie kell a hozzáférési pont beállításával. Ha nem tudjuk pontosan, hogy milyen kulcsot használ a hozzáférési pont, akkor próbálkozzunk az 1 érték (vagyis az első kulcs) megadásával.
- A wepkey után következik a kiválasztott WEP kulcs. *index:kulcs* alakban kell megadni, és ha itt nem adunk meg indexet, akkor azzal az 1 indexű kulcsot állítjuk be. Úgyis fogalmazhatnánk, hogy az indexet csak olyankor kell megadni, amikor nem az első kulcsot akarjuk használni.



### Megjegyzés

A 0x3456789012 értéket a hozzáférési pontnál beállított kulcsra kell beállítani.

Ha érdekelnek minket a további részletek, akkor bátran lapozzuk fel az [ifconfig\(8\)](#) parancs man oldalát.

A wpa\_supplicant segédprogramot is bevonhatjuk a vezeték nélküli felületek WEP alapú használatába. A fenti példát a következő módon tudjuk leírni az /etc/wpa\_supplicant.conf állományban:

```
network={
  ssid="sajat_halozat"
  key_mgmt=NONE
  wep_key3=3456789012
  wep_tx_keyidx=3
}
```

Majd:

```
# wpa_supplicant -i wlan0 -c /etc/wpa_supplicant.conf
Trying to associate with 00:13:46:49:41:76 (SSID='dlinkap' freq=2437 MHz)
Associated with 00:13:46:49:41:76
```

### 31.3.4. Az ad-hoc működési mód

Az IBSS vagy más néven ad-hoc módot pont-pont típusú kapcsolatok kialakítására tervezték. Például, ha az A és a B gépek között egy ad-hoc típusú hálózatot akarunk létesíteni, akkor egyszerűen csak ki kell választanunk két IP-címet és egy SSID-t.

Így állítjuk be az A gépet:

```
# ifconfig wlan0 create wlandev ath0 wlanmode adhoc
# ifconfig wlan0 inet 192.168.0.1 netmask 255.255.255.0 ssid freebsdap
# ifconfig wlan0
wlan0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> metric 0 mtu 1500
ether 00:11:95:c3:0d:ac
inet 192.168.0.1 netmask 0xfffff00 broadcast 192.168.0.255
media: IEEE 802.11 Wireless Ethernet autoselect mode 11g <adhoc>
status: running
ssid freebsdap channel 2 (2417 MHz) bssid 02:11:95:c3:0d:ac
country US ecm authmode OPEN privacy OFF txpower 21.5 scanvalid 60
protmode CTS wme burst
```

Az adhoc paraméterrel utalunk arra, hogy a felület most IBSS módban működik.

A B gépen ezután már képesek vagyunk észlelni az A gépet:



```
# ifconfig wlan0 create wlandev ath0 wlanmode adhoc
SSID/MESH ID      BSSID              CHAN RATE  S:N      INT CAPS
freebsdap         02:11:95:c3:0d:ac  2   54M  -64: -96  100 IS   WME
```

A kimenetben szereplő I is megerősíti, hogy az A gépet ad-hoc módban érjük el. Így már csak a B gépet kell beállítanunk egy másik IP-címmel:

```
# ifconfig wlan0 inet 192.168.0.2 netmask 255.255.255.0 ssid freebsdap
# ifconfig wlan0
wlan0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> metric 0 mtu 1500
ether 00:11:95:d5:43:62
inet 192.168.0.2 netmask 0xfffff00 broadcast 192.168.0.255
media: IEEE 802.11 Wireless Ethernet autoselect mode 11g <adhoc>
status: running
ssid freebsdap channel 2 (2417 Mhz 11g) bssid 02:11:95:c3:0d:ac
country US ecm authmode OPEN privacy OFF txpower 21.5 scanvalid 60
protmode CTS wme burst
```

Most már mind az A és mind a B készen áll az adatok cseréjére.

### 31.3.5. FreeBSD alapú hozzáférési pontok

A FreeBSD képes hozzáférési pontként (Access Point, AP) is üzemelni, így nem kell külön hardveres hozzáférési pontot vásárolnunk vagy ad-hoc hálózatot használnunk. Ez különösen akkor hasznos, amikor a FreeBSD gépet egy másik hálózat (például az internet) felé állítottuk be átjárónak.

#### 31.3.5.1. Alapvető beállítások

Mielőtt nekiállnánk a FreeBSD-s gépünket hozzáférési pontnak beállítani, egy olyan rendszermagra lesz szükségünk, amely tartalmazza a megfelelő vezeték nélküli támogatást a kártyánkhoz. Emellett az alkalmazni kívánt biztonsági protokollok támogatását is bele kell építenünk. Ennek részleteit lásd a [31.3.2. szakasz - Kezdeti beállításokban](#).



#### Megjegyzés

Jelenleg az NDIS meghajtón keresztül használt Windows®-os meghajtók nem teszik lehetővé hozzáférési pontok kialakítását. Egyedül a vezeték nélküli eszközök natív FreeBSD-s meghajtói ismerik a hozzáférési pont módot.

Ahogy betöltöttük a vezeték nélküli hálózatok támogatását, egyből ellenőrizni is tudjuk, hogy a vezeték nélküli eszközeink használható-e hozzáférési pontként (avagy „hostap” módban):

```
# ifconfig wlan0 create wlandev ath0
# ifconfig wlan0 list caps
drivercaps=6f85edc1<STA,FF,TURBOP,IBSS,HOSTAP,AHDEMO,TXPMGT,SHSLOT,SHPREAMBLE,MONITOR,MBSS,WPA1,WPA2,BURST>
cryptocaps=1f<WEP,TKIP,AES,AES_CCM,TKIPMIC>
```

A fenti kimenetben láthatjuk a kártyánk tulajdonságait. A `HOSTAP` szó arról tanúskodik, hogy a vezeték nélküli kártyánk képes hozzáférési pontként viselkedni. Mellette még a különféle támogatott titkosítási módszerek is láthatóak: WEP, TKIP, AES stb. Ezekből az információkból tudjuk kideríteni, hogy a hozzáférési pontunkon milyen titkosítási protokollokat tudunk használni.

A vezeték nélküli eszközeinket innentől már csak hozzáférési pontnak állíthatjuk át a virtuális hálózati eszköz létrehozásakor, ezért a korábban létrehozott eszközt ehhez először meg kell semmisítenünk:

```
# ifconfig wlan0 destroy
```

Ezzel létrejön a megfelelő beállításokkal, majd ezekhez állítjuk még be a többi:

```
# ifconfig wlan0 create wlandev ath0 wlanmode hostap
# ifconfig wlan0 inet 192.168.0.1 netmask 255.255.255.0 ssid freebsdap mode 11g channel 1
```

Az `ifconfig` parancs ismételt használatával le is tudjuk kérdezni az `wlan0` felület állapotát:

```
# ifconfig wlan0
wlan0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> metric 0 mtu 1500
  inet 192.168.0.1 netmask 0xffffffff broadcast 192.168.0.255
  inet6 fe80::211:95ff:fec3:dac%ath0 prefixlen 64 scopeid 0x4
  ether 00:11:95:c3:0d:ac
  media: IEEE 802.11 Wireless Ethernet autoselect mode 11g <hostap>
  status: running
  ssid freebsdap channel 1 (2412 Mhz) bssid 00:11:95:c3:0d:ac
  country US ecm authmode OPEN privacy OFF txpower 21.5 scanvalid 60
  protmode CTS wme burst dtimperiod 1 -dfs
```

A `hostap` paraméterből kiderül, hogy a felület hozzáférési pont módban van.

Ha az `/etc/rc.conf` állományban megadjuk a következő sorokat, akkor a felület beállítása a rendszer indításakor magától megtörténik:

```
wlans_ath0="wlan0"
create_args_wlan0="wlanmode hostap"
ifconfig_wlan0="inet 192.168.0.1 netmask 255.255.255.0 ssid freebsdap mode 11g channel 1"
```

### 31.3.5.2. Hitelesítés vagy titkosítás nélküli hozzáférési pontok

Habár a hozzáférési pontok működtetése nem javasolt hitelesítés vagy titkosítás nélkül, ebben a módban könnyen meg tudunk győződni a hozzáférési pontunk használhatóságáról. Ez a típusú konfiguráció ezenkívül még fontos szerepet játszik a klienseken felbukkanó hibák kiszűrésében is.

Miután sikerült az előbbieken bemutatottak alapján beállítani a hozzáférési pontunkat, egy másik vezeték nélküli gépről rögtön meg is kezdhethetjük a keresését:

```
# ifconfig ath0 up scan
SSID/MESH ID      BSSID              CHAN  RATE    S:N      INT CAPS
freebsdap         00:11:95:c3:0d:ac  1     54M     -66:-96  100 ES   WME
```

Láthatjuk, hogy a kliens megtalálta a hozzáférési pontot és tudunk is rá kapcsolódni:

```
# ifconfig wlan0 inet 192.168.0.2 netmask 255.255.255.0 ssid freebsdap
# ifconfig wlan0
wlan0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> metric 0 mtu 1500
  inet 192.168.0.2 netmask 0xffffffff broadcast 192.168.0.255
  media: IEEE 802.11 Wireless Ethernet OFDM/54Mbps mode 11g
  status: associated
  ssid freebsdap channel 1 (2412 Mhz 11g) bssid 00:11:95:c3:0d:ac
  country US ecm authmode OPEN privacy OFF txpower 21.5 bmiss 7
  scanvalid 60 bgscan bgscanintvl 300 bgscanidle 250 roam:rssi 7
  roam:rate 5 protmode CTS wme burst
```

### 31.3.5.3. WPA titkosítást használó hozzáférési pontok

Ebben a szakaszban a FreeBSD-s hozzáférési pontunkat WPA titkosítással állítjuk be. A WPA és a WPA alapú kliensek beállításának részleteit a [31.3.3.1.3. szakasz - WPA](#)-ban találjuk.

A WPA titkosítást használó hozzáférési pontokon a `hostapd` démon foglalkozik a kliensek hitelesítésével és a kulcsok kezelésével.

A továbbiakban az összes beállítást egy olyan FreeBSD-s gépen végezzük el, amely hozzáférési pontként működik. Ahogy sikerült beállítanunk a hozzáférési pont módot, az `/etc/rc.conf` állományban a következő sor segítségével könnyen meg tudjuk oldani, hogy az `hostapd` démon a rendszerrel együtt magától elinduljon:

```
hostapd_enable="YES"
```

Mielőtt megpróbálnánk beállítani a hostapd démont, ne felejtjük el elvégezni a [31.3.5.1. szakasz - Alapvető beállítások](#)ban említett alapvető beállításokat sem.

### 31.3.5.3.1. WPA-PSK

A WPA-PSK használatát olyan kis méretű hálózatok számára szánják, ahol egy külön hitelesítő szervert alkalmazása nem lehetséges vagy nem kívánatos.

A konfiguráció az `/etc/hostapd.conf` állományon keresztül történik:

```
interface=wlan0 ❶
debug=1 ❷
ctrl_interface=/var/run/hostapd ❸
ctrl_interface_group=wheel ❹
ssid=freebsdap ❺
wpa=1 ❻
wpa_passphrase=freebsdmall ❼
wpa_key_mgmt=WPA-PSK ❽
wpa_pairwise=CCMP TKIP ❾
```

- ❶ Ebben a mezőben jelöljük ki a hozzáférési pontként használt vezeték nélküli felületet.
- ❷ Ebben a mezőben adjuk meg a hostapd futtatása során keletkező üzenetek részletességét. A példában szereplő 1 érték ennek a legkisebb szintjét jelöli.
- ❸ A `ctrl_interface` mező megadja a hostapd által használt könyvtár elérési útvonalát, amiben azokat a tartományokhoz tartozó socketeket tároljuk, amelyeken keresztül olyan programokkal tudunk kommunikálni, mint például a [hostapd\\_cli\(8\)](#). Itt az alapértelmezett értéket írtuk be.
- ❹ A `ctrl_interface_group` sor beállítja azt a csoportot (ez jelen esetben a `wheel`), amin keresztül a vezérlőfelület (control interface) állományaihoz hozzá tudunk férni.
- ❺ Ebben a mezőben a hálózat nevét állítjuk be.
- ❻ A `wpa` mezővel engedélyezzük a WPA használatát és megadjuk, hogy melyik WPA hitelesítési protokollt alkalmazunk. Az itt szereplő 1 érték a WPA-PSK hitelesítés állítja be a hozzáférési pont számára.
- ❼ A `wpa_passphrase` mező a WPA hitelesítéshez szükséges ASCII jelmondatot tartalmazza.



#### Figyelem

Lehetőleg mindig erős jelszavakat használjunk, amelyek kellően hosszúak és sokféle karaktert tartalmaznak, így nehezebben fejthetőek meg vagy törhetőek fel.

- ❽ A `wpa_key_mgmt` sor a kulcsok kezelésére használt protokollt definiálja. Ez a mi esetünk most a WPA-PSK.
- ❾ A `wpa_pairwise` mező a hozzáférési pont által elfogadott titkosítási algoritmusokat határozza meg. A példában a TKIP (WPA) és CCMP (WPA2) titkosítást is támogatjuk. A CCMP titkosítás a TKIP egyik alternatívája, és lehetőség szerint használjuk ezt. A TKIP csak olyan állomások esetében javasolt, amelyek nem támogatják a CCMP használatát.

A következő lépés a hostapd elindítása:

```
# /etc/rc.d/hostapd forstart
```

```
# ifconfig wlan0
wlan0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 2290
inet 192.168.0.1 netmask 0xfffff00 broadcast 192.168.0.255
inet6 fe80::211:95ff:fec3:dac%ath0 prefixlen 64 scopeid 0x4
ether 00:11:95:c3:0d:ac
media: IEEE 802.11 Wireless Ethernet autoselect mode 11g <hostap>
status: associated
```

```
ssid freebsdap channel 1 bssid 00:11:95:c3:0d:ac
authmode WPA2/802.11i privacy MIXED deftxkey 2 TKIP 2:128-bit txpowmax 36 protmode 0
CTS dtimperiod 1 bintval 100
```

A hozzáférési pont mostantól működik, innentől a kliensek már képesek csatlakozni hozzá, bővebben lásd a [31.3.3.1.3. szakasz - WPA](#)-ban. A hozzáférési ponthoz tartozó állomásokat az `ifconfig wlan0 list sta` paranccsal tudjuk listázni.

### 31.3.5.4. WEP titkosítást használó hozzáférési pontok

A WEP titkosítást nem javasoljuk a hozzáférési pontok esetében, mivel nem tartalmaz semmilyen hitelesítési mechanizmust és könnyen feltörhető. Egyes régebbi vezeték nélküli kártyák azonban csak a WEP által nyújtott védelmet ismerik, ezért az ilyenek csak olyan hozzáférési pontokhoz tudnak csatlakozni, amelyek vagy nem használnak hitelesítést és titkosítást, vagy erre a WEP protokollt használják.

A vezeték nélküli eszközt tegyük hozzáférési pont módba és állítsuk be neki a megfelelő SSID-t és IP-címet:

```
# ifconfig wlan0 create wlandev ath0 wlanmode hostap
# ifconfig wlan0 inet 192.168.0.1 netmask 255.255.255.0 \
  ssid freebsdap wepmode on weptxkey 3 wepkey 3:0x3456789012 mode 11g
```

- A `weptxkey` beállítás után adjuk meg a küldéshez használt WEP kulcsot. Itt a harmadik kulcsot adtuk meg (vegyük észre, hogy a kulcsok számozása az 1 értékkel kezdődik). Ez a paramétert az adatok tényleges titkosításához kell megadni.
- A `wepkey` a kiválasztott WEP kulcs beállítását jelöli, aminek a formátuma `index:kulcs`. Ha itt nem adunk meg indexet, akkor automatikusan az első kulcsot állítjuk be. Ezért talán mondanunk sem kell, hogy az indexet csak akkor kell megadni, ha nem az első kulcsot akarjuk használni.

A `wlan0` felület állapotának megtekintéséhez adjuk ki megint az `ifconfig` parancsot:

```
# ifconfig wlan0
ath0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 1500
  inet 192.168.0.1 netmask 0xfffff00 broadcast 192.168.0.255
  ether 00:11:95:c3:0d:ac
  media: IEEE 802.11 Wireless Ethernet autoselect mode 11g <hostap>
  status: running
  ssid freebsdap channel 4 (2427 Mhz) bssid 00:11:95:c3:0d:ac
  country US ecm authmode OPEN privacy ON deftxkey 3 wepkey 3:40-bit
  txpower 21.5 scanvalid 60 protmode CTS wme burst dtimperiod 1 -dfs
```

Egy másik vezeték nélküli gépről most már megpróbálhatjuk megkeresni a hozzáférési pontot:

```
# ifconfig wlan0 create wlandev ath0
SSID          BSSID          CHAN  RATE  S:N  INT  CAPS
freebsdap     00:11:95:c3:0d:ac  1    54M  22:1  100  EPS
```

Láthatjuk, hogy a kliens megtalálta a hozzáférési pontot, és a megfelelő paraméterekkel (kulcs stb.) képes kapcsolódni hozzá a [31.3.3.1.4. szakasz - WEP](#)-ban leírtak szerint.

### 31.3.6. A vezetékes és vezeték nélküli hálózatok együttes használata

A vezetékes hálózatok általában jobb teljesítményt nyújtanak és megbízhatóbbak, miközben a vezeték nélküli hálózatok pedig nagyobb rugalmasságot és mozgásteret szolgáltatnak. Ezért a hordozható számítógépek tulajdonosaiban felmerülhet az igény, hogy egyszerre mind a kettőt használva, tetszőlegesen és problémamentesen válthassanak a hálózatok között.

FreeBSD rendszereken ún. „hibatűrő” módon két vagy akár több hálózati interfészt össze tudunk vonni. Ennek köszönhetően az aktív hálózati kapcsolat megszűnésekor rendszerünk önállóan igyekszik mindig a fennmaradó elérhető hálózatok közül a leginkább preferáltabbra váltani.

A hálózati összeköttetések összefűzésével és a hibátűrés konkrét megvalósításával az [31.6. szakasz - Linkek összefűzése és hibátűrése](#)ban foglalkozunk, ahol a [31.3. példa - Hibátűrés beállítása vezetékes és vezeték nélküli hálózatok között](#)ban láthatjuk is a vezetékes és vezeték nélküli kapcsolatok együttes használatának beállítását.

### 31.3.7. Hibaelhárítás

Ha valamilyen gondunk lenne a vezeték nélküli hálózatok használatával, akad néhány lépés, amivel esetleg fel tudjuk deríteni a hiba okát.

- Ha nem látjuk a hozzáférési pontot a pásztázás után, ellenőrizzük, hogy a vezeték nélküli eszközt véletlenül nem korlátoztuk-e le bizonyos csatornákra.
- Ha nem tudunk csatlakozni a hozzáférési ponthoz, akkor egyeztessük vele az állomás egyes paramétereit, beleértve a hitelesítési sémát és a biztonsági protokollokat. Minél jobban egyszerűsítsük le a konfigurációkat. Ha WPA vagy WEP titkosítást használunk, akkor a hozzáférési ponton állítsunk be nyílt hitelesítést és kapcsoljuk ki a titkosítást, majd nézzük meg, hogy így eljut-e hozzánk valamilyen forgalom.
- Ahogy sikerült csatlakozunk a hozzáférési ponthoz, a biztonsági beállításokat olyan egyszerű eszközökkel próbáljuk meg diagnosztizálni, mint például a [ping\(8\)](#).

A `wpa_supplicant` segédprogrammal tudunk nyomkövetést végezni. A `-dd` opció megadásával indítsuk el manuálisan és ellenőrizzük a rendszernaplókat.

- Vannak alacsonyabb szintű nyomkövetési lehetőségek is. A 802.11 protokollt támogató rétegben is tudunk engedélyezni nyomkövetési üzeneteket a `/usr/src/tools/tools/net80211` könyvtárban található `wldebug` program segítségével. Például a

```
# wldebug -i ath0 +scan+auth+debug+assoc
net.wlan.0.debug: 0 => 0xc80000<assoc,auth,scan>
```

paranccsal a hozzáférési pontok kereséséhez és a 802.11 protokollon belül a kapcsolat megszervezéséhez szükséges kézfogásokhoz kapcsolódó konzolüzeneteket tudjuk engedélyezni.

A 802.11 rétegben rengeteg hasznos statisztikát találhatunk. Mindezeket a `wlanstats` eszközzel tudjuk kiíratni. Ezeknek a statisztikáknak a 802.11 réteg összes hibáját be kell tudniuk azonosítaniuk. Vigyázzunk azonban, mert az eszközmeghajtókban a 802.11 réteg alatt rejlő bizonyos hibák ilyenkor nem jelennek meg. Az eszközfüggő problémák felderítésével kapcsolatban a megfelelő meghajtó dokumentációját olvassuk át.

Amennyiben a fenti tanácsok mentén sem sikerül orvosolnunk a hibát okát, küldjünk egy hibajelentést és mellékeljük hozzá a fentebb tárgyalt eszközök által gyártott kimeneteket.

## 31.4. Bluetooth

*Írta: Lucistnik, Pav.*

### 31.4.1. Bevezetés

A Bluetooth egy olyan vezeték nélküli technológia, amellyel a 2,4 GHz-es frekvenciatartományban tudunk személyi hálózatokat létrehozni 10 méteren belül. Az ilyen típusú hálózatok általában alkalmi jelleggel keletkeznek különféle hordozható eszközök, mint például mobiltelefonok, kézi számítógépek és laptopok között. Eltérően más népszerű vezeték nélküli technológiáktól, például a wi-fi-től, a Bluetooth magasabb szintű szolgáltatási profilokat is felajánl: FTP-szerű állománszervereket, az állományok áttolását, hang átküldését, soros vonali emulációt és még sok minden mást.

A FreeBSD-ben megvalósított Bluetooth protokollkészlet a Netgraph rendszerre építkezik (lásd [netgraph\(4\)](#)). A Bluetooth alapú USB-s hardverzárak széles körét támogatja az [ng\\_ubt\(4\)](#) meghajtó. A Broadcom BCM2033 chipre épített Bluetooth eszközöket az [ubtbcmfw\(4\)](#) és az [ng\\_ubt\(4\)](#) meghajtók támogatják. A 3Com Bluetooth PC Card

3CRWB60-A eszközt az [ng\\_bt3c\(4\)](#) meghajtó támogatja. A soros és UART alapú Bluetooth eszközöket a [sio\(4\)](#), [ng\\_h4\(4\)](#) és [hcseriald\(8\)](#) ismeri. Ebben a szakaszban a Bluetooth alapú USB-s hardverzárok használatát mutatjuk be.

### 31.4.2. Az eszköz csatlakoztatása

Alapértelmezés szerint a Bluetooth eszközmeghajtók modulként érhetőek el. Az eszköz csatlakoztatása előtt a megfelelő meghajtót be kell töltenünk a rendszermagba:

```
# kldload ng_ubt
```

Ha a Bluetooth eszköz már a rendszer indításakor is jelen van, akkor a modult az `/boot/loader.conf` állományon keresztül is betölthetjük:

```
ng_ubt_load="YES"
```

Dugjuk be az USB-s hardverzárukát. Az alábbihoz hasonló kimenet fog keletkezni a konzolon (vagy a rendszernaplóban):

```
ubt0: vendor 0x0a12 product 0x0001, rev 1.10/5.25, addr 2
ubt0: Interface 0 endpoints: interrupt=0x81, bulk-in=0x82, bulk-out=0x2
ubt0: Interface 1 (alt.config 5) endpoints: isoc-in=0x83, isoc-out=0x3,
      wMaxPacketSize=49, nframes=6, buffer size=294
```

Az `/etc/rc.d/bluetooth` szkript fogja végezni a Bluetooth használatához szükséges protokollkészlet elindítását és leállítását. Jó ötlet leállítani az eszköz eltávolítása előtt, de ha elhagyjuk, (általában) nem okoz végzetes hibát. Az indításkor a következő kimenetet kapjuk:

```
# /etc/rc.d/bluetooth start ubt0
BD_ADDR: 00:02:72:00:d4:1a
Features: 0xff 0xff 0xf 00 00 00 00 00
<3-Slot> <5-Slot> <Encryption> <Slot offset>
<Timing accuracy> <Switch> <Hold mode> <Sniff mode>
<Park mode> <RSSI> <Channel quality> <SCO link>
<HV2 packets> <HV3 packets> <u-law log> <A-law log> <CVSD>
<Paging scheme> <Power control> <Transparent SCO data>
Max. ACL packet size: 192 bytes
Number of ACL packets: 8
Max. SCO packet size: 64 bytes
Number of SCO packets: 8
```

### 31.4.3. Host Controller Interface (HCI)

A Host Controller Interface (HCI) egy parancsfelületet nyújt a működési sáv vezérlőjéhez (baseband controller) és az összeköttetések kezelőjéhez (link manager), valamint hozzáférést a hardverállapot és -vezérlő regiszterekhez. Ez a felület egy egységes módszert szolgáltat a Bluetooth működési sávjához tartozó tulajdonságok eléréséhez. Az eszközön üzemelő HCI réteg a Bluetooth hardverben található HCI firmware-rel vált adatokat és parancsokat. A Host Controller Transport Layer (vagyis a fizikai busz) meghajtója mind a két HCI réteget és a kettejük közti információcserét is elérhetővé teszi.

Az egyes Bluetooth eszközökhöz létrejön egy-egy *hci* típusú Netgraph-beli csomópont. Ez a HCI csomópont általában a Bluetooth eszközmeghajtó csomópontjához (lefelé) és az L2CAP csomópontához (felfelé) csatlakozik. Az összes HCI műveletet a HCI csomóponton kell elvégezni és nem az eszközmeghajtóhoz tartozón. A HCI csomópont alapértelmezett neve a „devicehci”. Ezekről többet az [ng\\_hci\(4\)](#) man oldalán tudhatunk meg.

Az egyik legáltalánosabb feladat a Bluetooth eszközök esetében a közelben levő további eszközök felderítése. Ezt a műveletet *tudakozódásnak* („inquiry”) nevezik. A tudakozódást és az összes többi HCI-hez kapcsolódó műveletet a [hccontrol\(8\)](#) segédprogrammal tudjuk elvégezni. A lentebb látható példa azt mutatja meg, hogyan tudunk Bluetooth eszközöket keresni egy adott távolságon belül. Az elérhető eszközök listáját néhány másodpercen alatt megkapjuk. A távoli azonban eszközök csak akkor fognak válaszolni, ha *felderíthető* („discoverable”) módban vannak.

```
% hccontrol -n ubt0hci inquiry
Inquiry result, num_responses=1
Inquiry result #0
    BD_ADDR: 00:80:37:29:19:a4
    Page Scan Rep. Mode: 0x1
    Page Scan Period Mode: 00
    Page Scan Mode: 00
    Class: 52:02:04
    Clock offset: 0x78ef
Inquiry complete. Status: No error [00]
```

A BD\_ADDR a Bluetooth eszköz egyedi címe, hasonló a hálózati kártyák MAC-címéhez. Erre a címre lesz szükség ahhoz, hogy a továbbiakban kommunikálni tudjunk az eszközzel. Emberek számára értelmezhető nevet is hozzá tudunk rendelni a BD\_ADDR címhez. Az `/etc/bluetooth/hosts` állomány tartalmazza a Bluetooth eszközökre vonatkozó információkat. A következő példában azt láthatjuk, hogyan tudunk beszédesebb nevet adni egy távoli eszköznek:

```
% hccontrol -n ubt0hci remote_name_request 00:80:37:29:19:a4
BD_ADDR: 00:80:37:29:19:a4
Name: Pav T39-es
```

Amikor tudakozódni kezdünk a távoli Bluetooth eszközök jelenléte felől, a gépünket „sajat.gep.nev (ubt0)” néven fogják látni. Ez a helyi eszközhöz rendelt név bármikor megváltoztatható.

A Bluetooth rendszer lehetőség ad pont-pont (természetesen csak két Bluetooth egység között) vagy pont-multipont típusú kapcsolatok kiépítésére. A pont-multipont kapcsolat esetén a kapcsolaton több Bluetooth eszköz osztozik. A most következő példában megláthatjuk, hogyan kell az aktív működési sávban lekérdezni a helyi eszköz létrejött kapcsolatait:

```
% hccontrol -n ubt0hci read_connection_list
Remote BD_ADDR  Handle Type Mode Role Encrypt Pending Queue State
00:80:37:29:19:a4  41  ACL  0  MAST  NONE      0      0  OPEN
```

A *kapcsolat azonosítója* (connection handle) akkor hasznos, amikor egy sávbeli kapcsolatot akarunk lezárni. Ezt általában nem kell kézzel megcsinálni. A rendszer magától lezárja az inaktív sávbeli kapcsolatokat.

```
# hccontrol -n ubt0hci disconnect 41
Connection handle: 41
Reason: Connection terminated by local host [0x16]
```

A `hccontrol help` paranccsal tudjuk lekérdezni az elérhető HCI parancsokat. A legtöbb HCI parancs végrehajtásához nem kellene rendszeradminisztrátori jogosultságok.

#### 31.4.4. Logical Link Control and Adaptation Protocol (L2CAP)

A Logical Link Control and Adaptation Protocol (L2CAP) a kapcsolat-orientált és a kapcsolat nélküli adatszolgáltatásokért felelős a felsőbb rétegek felé, valamint támogatja a protokollok többszörözését, a darabolást és az összerakást. Az L2CAP a magasabb szintű protokollok és az alkalmazások számára egészen 64 kilobyte méretig lehetővé teszi az adatcsomagok küldését és fogadását.

A L2CAP a *csatorna* (channel) fogalmára építkezik. A csatorna egy logikai kapcsolatot képvisel a működési sávon belüli kapcsolat felett. Mindegyik csatornához egyetlen protokoll kötődik, egy a többhöz alapon. Több csatorna is tarthat ugyanahhoz a protokollhoz, de egy csatornán nem használhatunk több protokollt. A csatornákon keresztül érkező L2CAP csomagok ezután a megfelelő felsőbb rétegbeli protokollokhoz kerülnek. Több csatorna oszthat ugyanazon a sávbeli kapcsolaton.

Minden Bluetooth eszközhöz létrejön egy *l2cap* típusú Netgraph-csomópont. Az L2CAP csomópont általában egy Bluetooth HCI csomópont (lefelé) és egy Bluetooth socket (felfelé) kapcsolódik. Az L2CAP csomópont alapértelmezett neve „`device2l2cap`”. Erről részletesebben az [ng\\_l2cap\(4\)](#) man oldal világosít fel minket.



Ezen a szinten hasznos parancsnak bizonyulhat az [l2ping\(8\)](#), amivel más eszközöket tudunk pingelni. Előfordulhat, hogy egyes Bluetooth implementációk nem válaszolnak semmilyen felénk küldött adatra, így az alábbi példában is szereplő 0 bytes teljesen normális.

```
# l2ping -a 00:80:37:29:19:a4
0 bytes from 00:80:37:29:19:a4 seq_no=0 time=48.633 ms result=0
0 bytes from 00:80:37:29:19:a4 seq_no=1 time=37.551 ms result=0
0 bytes from 00:80:37:29:19:a4 seq_no=2 time=28.324 ms result=0
0 bytes from 00:80:37:29:19:a4 seq_no=3 time=46.150 ms result=0
```

Az [l2control\(8\)](#) segédprogram használható az L2CAP csomópontok különböző műveleteinek kivitelezésére. Ebben a példában a helyi eszközhöz tartozó logikai kapcsolatokat (csatornák) és sávokat kérdezzük le:

```
% l2control -a 00:02:72:00:d4:1a read_channel_list
L2CAP channels:
Remote BD_ADDR      SCID/ DCID    PSM  IMTU/ OMTU State
00:07:e0:00:0b:ca   66/   64     3   132/  672 OPEN
% l2control -a 00:02:72:00:d4:1a read_connection_list
L2CAP connections:
Remote BD_ADDR      Handle Flags Pending State
00:07:e0:00:0b:ca   41 0           0 OPEN
```

Másik ugyanilyen diagnosztikai eszköz a [btsockstat\(1\)](#). Ha a viselkedését tekintjük, akkor leginkább a [netstat\(1\)](#) programra hasonlít, de a Bluetooth hálózatban megjelenő adatszerkezetekkel dolgozik. Az alábbi példa az iménti [l2control\(8\)](#) parancs kimenetében szereplő logikai kapcsolatokat mutatja:

```
% btsockstat
Active L2CAP sockets
PCB      Recv-Q Send-Q Local address/PSM      Foreign address  CID  State
c2afe900  0        0 00:02:72:00:d4:1a/3    00:07:e0:00:0b:ca 66   OPEN
Active RFCOMM sessions
L2PCB    PCB      Flag MTU   Out-Q DLCs State
c2afe900 c2b53380 1    127    0     Yes  OPEN
Active RFCOMM sockets
PCB      Recv-Q Send-Q Local address      Foreign address  Chan DLCI State
c2e8bc80  0      250 00:02:72:00:d4:1a  00:07:e0:00:0b:ca 3     6   OPEN
```

### 31.4.5. Az RFCOMM protokoll

Az RFCOMM protokoll a soros portok emulációját valósítja meg az L2CAP protokollon keresztül. A protokoll az ETSI TS 07.10. RFCOMM szabványán alapszik, és egy egyszerű átviteli protokoll, amelyet a 9 tűs RS-232 (EIA/TIA-232-E) soros portok emulációjára készítettek fel. Az RFCOMM protokoll legfeljebb 60 kapcsolat (RFCOMM csatorna) párhuzamos használatát támogatja két Bluetooth eszköz között.

Az RFCOMM számára a teljes kommunikációs útvonal két különböző eszközön futó alkalmazást (kommunikációs végpontot) és köztük levő kommunikációs szegmens foglalja magában. Az RFCOMM az adott eszközön a soros portot használó alkalmazások részére készült. A kommunikációs szegmens az egyik eszköztől a másikig vezető Bluetooth alapú összeköttetés (közvetlen kapcsolat).

Közvetlen kapcsolat esetén az RFCOMM csak az eszközök közti kapcsolattal foglalkozik, valamint hálózati kapcsolat esetén az eszköz és a modem közti kapcsolattal. Az RFCOMM más konfigurációkat is támogat, például olyan modulokat, amelyek az egyik oldalon a Bluetooth vezeték nélküli technológián keresztül kommunikálnak, míg a másik oldalon egy vonalas felületet nyújtanak.

A FreeBSD-ben az RFCOMM protokollt Bluetooth foglalatok rétegében valósították meg.

### 31.4.6. Az eszközök párosítása

Alapértelmezés szerint a Bluetooth kommunikáció nem hitelesítődik és bármelyik eszköz képes bármelyik másikkal felvenni a kapcsolatot. Egy Bluetooth eszköz (például egy mobiltelefon) egy adott szolgáltatáshoz igényelhet



hitelesítést (például betárcsázáshoz). A Bluetooth alapú hitelesítés többnyire *PIN kódokkal* történik. A PIN kód egy legfeljebb 16 karakterből álló ASCII karakterlánc. A felhasználóknak mind a két eszközön ugyanazt a PIN kódot kell megadniuk. Miután megadtuk a PIN kódot, az eszközök létrehoznak hozzájuk egy *összeköttetésbeli kulcsot* (link key). Ezután ezt a kulcsot vagy az eszközökön tároljuk vagy pedig valamilyen tartós tárolón. A következő alkalommal mind a két eszközt ezt a korábban elkészített kulcsot fogja használni. Ezt az eljárást nevezik *párosításnak* (pairing). Ha valamelyik eszköz elveszti az összeköttetés kulcsát, akkor a párosítást meg kell ismételni.

A [hcsecd\(8\)](#) démon felelős az összes Bluetooth alapú hitelesítési kérés lekezeléséért. Az alapértelmezett konfigurációs állománya az `/etc/bluetooth/hcsecd.conf`. Például így tudjuk benne egy mobiltelefonhoz megadni az „1234” PIN kódot:

```
device {
    bdaddr 00:80:37:29:19:a4;
    name    "Pav T39-ese";
    key     nokey;
    pin     "1234";
}
```

Semmilyen korlátozás nincs a PIN kódokra (a méretüktől eltekintve). Egyes eszközökbe (például a Bluetooth fejhallgatók) előre rögzített PIN kódot építettek bele. A `-d` kapcsoló hatására a [hcsecd\(8\)](#) démon az előtérben lehet futtatni, így könnyebben láthatjuk mi történik. A távoli eszközt állítsuk be a párosítás elfogadására és kezdeményezzünk felé egy Bluetooth kapcsolatot. A távoli eszköznek erre azt kell válaszolnia, hogy elfogadta a párosítást, majd kérni fogja a PIN kódot. Adjuk meg ugyanazt a PIN kódot, mint amit a `hcsecd.conf` állományba is beírtunk. Most már a gépünk és a távoli eszköz párban vannak. A párosítást a távoli eszközről is kezdeményezhetjük.

A FreeBSD 5.5, 6.1 és újabb változataiban az `/etc/rc.conf` állományba a következő sort kell felvenni a `hcsecd` automatikus indításához:

```
hcsecd_enable="YES"
```

Ez pedig a `hcsecd` démon által generált kimenetre példa:

```
hcsecd[16484]: Got Link_Key_Request event from 'ubt0hci', remote bdaddr 0:80:37:29:19:a4
hcsecd[16484]: Found matching entry, remote bdaddr 0:80:37:29:19:a4, name 'Pav's T39', ⚠
link key doesn't exist
hcsecd[16484]: Sending Link_Key_Negative_Reply to 'ubt0hci' for remote bdaddr ⚠
0:80:37:29:19:a4
hcsecd[16484]: Got PIN_Code_Request event from 'ubt0hci', remote bdaddr 0:80:37:29:19:a4
hcsecd[16484]: Found matching entry, remote bdaddr 0:80:37:29:19:a4, name 'Pav's T39', ⚠
PIN code exists
hcsecd[16484]: Sending PIN_Code_Reply to 'ubt0hci' for remote bdaddr 0:80:37:29:19:a4
```

### 31.4.7. Service Discovery Protocol (SDP)

A Service Discovery Protocol (SDP) segítségével a kliens alkalmazások képesek felderíteni, hogy a szerver alkalmazások részéről milyen szolgáltatások érhetőek el, valamint ezek a szolgáltatások milyen tulajdonságokkal rendelkeznek. A szolgáltatások tulajdonsági közé soroljuk többek között a felajánlott szolgáltatás típusát vagy osztályát, illetve a szolgáltatás kihasználásához szükséges mechanizmusra vagy protokollra vonatkozó információkat.

Az SDP az SDP szerver és az SDP kliens közti kommunikációt foglalja magában. A szerver karbantart egy listát azokról a szolgáltatási rekordokról, amelyek a szerverhez tartozó szolgáltatások jellemzőit írják le. Mindegyik ilyen szolgáltatási rekord egyetlen szolgáltatás adatait tartalmazza. A kliensek egy SDP kéréssel ezeket a szolgáltatási rekordokat kérhetik el az SDP szervertől. Amennyiben a kliens, vagy a hozzá tartozó alkalmazás a szolgáltatás használata mellett dönt, akkor a szolgáltatás használatához a megfelelő szolgáltató felé nyitnia kell egy külön kapcsolatot. Az SDP csak a szolgáltatások és azok tulajdonságainak felderítéséhez ad segítséget, de semmilyen eszközt nem tartalmaz a felhasználásukra.

Általában az SDP kliensek általában valamilyen számunkra kellő tulajdonság alapján keresnek szolgáltatásokat. Ráadásul adódhatnak olyan alkalmak is, amikor a szolgáltatások előzetes ismerete nélkül szeretnénk felderíteni

a rendelkezésre álló szolgáltatások típusait. A felajánlott szolgáltatások ilyen típusú feldolgozását nevezzük *böngészésnek* (browsing).

Az `sdpd(8)` Bluetooth SDP szerver és a parancssoros `sdpcontrol(8)` kliens az alap FreeBSD telepítés része. Az alábbi példában egy SDP böngészési kérést adunk ki:

```
% sdpcontrol -a 00:01:03:fc:6e:ec browse
Record Handle: 00000000
Service Class ID List:
    Service Discovery Server (0x1000)
Protocol Descriptor List:
    L2CAP (0x0100)
        Protocol specific parameter #1: u/int/uuid16 1
        Protocol specific parameter #2: u/int/uuid16 1

Record Handle: 0x00000001
Service Class ID List:
    Browse Group Descriptor (0x1001)

Record Handle: 0x00000002
Service Class ID List:
    LAN Access Using PPP (0x1102)
Protocol Descriptor List:
    L2CAP (0x0100)
    RFCOMM (0x0003)
        Protocol specific parameter #1: u/int8/bool 1
Bluetooth Profile Descriptor List:
    LAN Access Using PPP (0x1102) ver. 1.0
```

és így tovább. Mindegyik szolgáltatáshoz hozzátartozik a tulajdonságok egy listája (például RFCOMM csatorna). Lehetséges, hogy szolgáltatástól függően bizonyos tulajdonságokat kell figyelniünk. Egyes Bluetooth implementációk nem támogatják a szolgáltatások böngészését és ezért egy üres listát adnak vissza. Ebben az esetben egy konkrét szolgáltatásra tudunk rákeresni. A következő példában az OBEX Object Push (OPUSH) szolgáltatást keressük:

```
% sdpcontrol -a 00:01:03:fc:6e:ec search OPUSH
```

FreeBSD alatt az `sdpd(8)` szerverrel tudunk szolgáltatásokat felajánlani a Bluetooth klienseknek. A FreeBSD 5.5, 6.1 vagy későbbi változataiban ehhez a következő sort kell megadnunk az `/etc/rc.conf` állományban:

```
sdpd_enable="YES"
```

Ezután az `sdpd` démon így indítható el:

```
# /etc/rc.d/sdpd start
```

A távoli kliensek részére Bluetooth szolgáltatásokat felajánlani kívánó helyi szerver alkalmazásoknak regisztrálniuk kell magukat a helyi SDP démonnál. Például az egyik ilyen alkalmazás az `rfcomm_pppd(8)`, és elindítása után regisztrálni fogja a Bluetooth LAN szolgáltatást a helyi SDP démonnál.

A helyi SDP szerveren regisztrált szolgáltatásokat a helyi vezérlési csatornán keresztül egy `browse` kéréssel tudjuk lekérdezni:

```
# sdpcontrol -l browse
```

### 31.4.8. A betárcsázós hálózati és a PPP hálózati hozzáférési (LAN) profilok

A betárcsázós hálózati (Dial-Up Networking, DUN) profil leggyakrabban a modemek és mobiltelefonok között tűnik fel. Ez a profil a következő forgatókönyveket dolgozza fel:

- A számítógépünkkel egy mobiltelefont vagy modemet vezeték nélküli modemként használunk, amivel az internethez vagy más hálózatokhoz csatlakozunk betárcsázással.

- A számítógépünkkel egy mobiltelefonon vagy modemén keresztül fogadunk adathívásokat.

A PPP hálózati hozzáférési (LAN) profil a következő helyzetekben alkalmazható:

- LAN hozzáférés egyetlen Bluetooth eszközhöz
- LAN hozzáférés több Bluetooth eszközhöz
- Két gép összekötése (a soros vonali kapcsolat emulációval PPP-n keresztül)

FreeBSD alatt mind a két profilt a `ppp(8)` és az `rfcomm_pppd(8)` valósítja meg - egy olyan wrapper eszköz, amely az RFCOMM Bluetooth kapcsolatokat a PPP számára is értelmessé alakítja át. Mielőtt még bármelyik profilt elkezdhenénk használni, egy új PPP címkét kell létrehozni az `/etc/ppp/ppp.conf` állományban. Erre példát az `rfcomm_pppd(8)` man oldalon találhatunk.

A következő példában az `rfcomm_pppd(8)` programot fogjuk használni arra, hogy egy RFCOMM típusú kapcsolatot nyissunk a `00:80:37:29:19:a4` címmel rendelkező távoli Bluetooth eszköz felé. A tényleges RFCOMM csatorna számát SDP-n keresztül a távoli eszköztől kapjuk. Az RFCOMM csatorna kézzel is megadható, és ilyen esetekben az `rfcomm_pppd(8)` nem fog SDP kérést küldeni. A `sdpcontrol(8)` használatával tudjuk lekérdezni a távoli eszközön létrejött RFCOMM csatornát.

```
# rfcomm_pppd -a 00:80:37:29:19:a4 -c -C dun -l rfcomm-dialup
```

A PPP hálózati elérési (LAN) szolgáltatás beindításához futni kell a `sdpd(8)` szervernek. A helyi hálózaton keresztül csatlakozó kliensekhez létre kell hozni egy új bejegyzést az `/etc/ppp/ppp.conf` állományban. Az `rfcomm_pppd(8)` man oldalon találhatunk erre példákat. Végezetül indítsuk el az RFCOMM PPP szervert egy érvényes RFCOMM csatornaszámmal. Az RFCOMM PPP szerver ekkor automatikusan regisztrálja a Bluetooth LAN szolgáltatást a helyi SDP démonnál. A következő példában megmutatjuk, hogyan lehet elindítani egy RFCOMM PPP szervert:

```
# rfcomm_pppd -s -C 7 -l rfcomm-server
```

### 31.4.9. Az OBEX Object Push (OPUSH) profil

Az OBEX egy széles körben alkalmazott protokoll a mobileszközök közti egyszerű állományvitelre. Legfőképpen az infravörös kommunikációban alkalmazzák, ahol a laptopok vagy PDA-k közti általános állományátvitelre használják, illetve névjegykártyák vagy naptárbejegyzések átküldésére mobiltelefonok között és egyéb PIM alkalmazást futtató eszközök esetében.

Az OBEX szervert és klienst egy külső csomag, az `obexapp` valósítja meg, amelyet az `comms/obexapp` portból érhetünk el.

Az OBEX kliens használható objektumok áttolására vagy lehúzására az OBEX szerverhez. Ez az objektum lehet például egy névjegykártya vagy egy megbeszélés találkozó. Az OBEX kliens SDP-n keresztül tud magának RFCOMM csatornaszámot szerezni. Ezt úgy tehetjük meg, ha a szolgáltatás neve helyett egy RFCOMM csatorna számát adjuk meg. A támogatott szolgáltatások: IrMC, FTRN és OPUSH. Számként RFCOMM csatorna is megadható. Az alábbi példában egy OBEX munkamenetet láthatunk, ahol az eszköz információs objektumát húzzuk le a mobiltelefonról és egy új objektumot (egy névjegykártyát) tolunk fel a telefon könyvtárába.

```
% obexapp -a 00:80:37:29:19:a4 -C IrMC
obex> get telecom/devinfo.txt devinfo-t39.txt
Success, response: OK, Success (0x20)
obex> put new.vcf
Success, response: OK, Success (0x20)
obex> di
Success, response: OK, Success (0x20)
```

Az OBEX objektumok tologatásának támogatásához az `sdpd(8)` szervernek kell futnia. Továbbá a beérkező objektumok tárolásához létre kell hoznunk még egy könyvtárat is. Ez az könyvtár alapértelmezés szerint a `/var/spool/obex`. Végül indítsuk el az OBEX szervert egy érvényes RFCOMM csatorna számának megadásával. Az OBEX

szerver ezután automatikusan regisztrálja az „OBEX Object Push” nevű szolgáltatást a helyi SDP démonnál. Ebben a példában láthatjuk az OBEX szerver indítását:

```
# obexapp -s -C 10
```

### 31.4.10. Soros vonali profil (SPP)

A sörös vonali profil (Serial Port Profile, SPP) használatával RS232 (vagy ahhoz hasonló) vonali adatátvitelt tudunk emulálni. Ez a profil a régebben fejlesztett alkalmazásokkal birkózik meg, és a Bluetooth technológiával valódi kábel helyett egy virtuális sörös portot képez le.

Az `rfcomm_sppd(1)` segédprogram ezt a sörös vonali profilt valósítja meg. Így egy pszeudo terminált tudunk virtuális sörös portként használni. Ha nem adunk meg RFCOMM csatornát, akkor az `rfcomm_sppd(1)` képes SDP-n keresztül kérni egyet magának a távoli eszköztől. Ha ezt felül kívánjuk bírálni, akkor a parancssorban megadhatunk akár egy konkrét RFCOMM csatornát is.

```
# rfcomm_sppd -a 00:07:E0:00:0B:CA -t /dev/tty6
rfcomm_sppd[94692]: Starting on /dev/tty6...
```

Miután csatlakoztunk, a pszeudo terminált tudjuk sörös portként használni:

```
# cu -l tty6
```

### 31.4.11. Hibaelhárítás

#### 31.4.11.1. Nem tudunk csatlakozni a távoli eszközzel

Egyes Bluetooth eszközök nem támogatják a szerepek cseréjét (role switch). Alapértelmezés szerint amikor a FreeBSD elfogad egy új kapcsolatot, megpróbál rajta szerepet cserélni és mesterré válni. Azok az eszközök, amelyek ezt nem támogatják, nem lesznek képesek emiatt csatlakozni. Ez a szerepváltás az új kapcsolatok felépítése során zajlik le, ezért egy távoli eszköztől nem lehet megtudni, hogy ismeri-e ezt a lehetőséget. A helyi oldalon a következő HCI opcióval lehet kikapcsolni a szerepcserét:

```
# hccontrol -n ubt0hci write_node_role_switch 0
```

#### 31.4.11.2. Valami nem megy. Lehet látni valahogy, pontosan mi is történik?

Persze, igen. Egy külső csomag, a hcidump segítségével, amely a `comms/hcidump` portból érhető el. A hcidump segédprogram a `tcpdump(1)` programhoz hasonlítható. Ezzel lehet a Bluetooth csomagok tartalmát megnézni a terminálon vagy elmenteni ezeket állományba.

## 31.5. Hálózati hidak

Írta: Thompson, Andrew.

### 31.5.1. Bevezetés

Gyakran hasznos lehet anélkül felosztani egy fizikai hálózatot (például egy Ethernet szegmenst) két külön hálózati szegmensre, hogy külön IP-hálózatot kellene létrehozunk és összekötnünk ezeket egy útválasztóval. A két ilyen módon kialakított hálózatot összekötő eszközt nevezzük „hálózati hídnak” (bridge). A legalább két hálózati felülettel rendelkező FreeBSD rendszerek képesek hálózati híd szerepét betölteni.

A hálózati híd az eszközök adatkapcsolati rétegben a hozzá tartozó felületein megjelenő (vagyis Ethernet) címének megtanulásával működik. A két hálózat között csak akkor közvetít forgalmat, amikor a forrás és cél nem ugyanabban a hálózatban található.

A hálózati hidak bizonyos szempontból lényegében nagyon kevés porttal rendelkező Ethernet switch-ek.

## 31.5.2. A hálózati hidak tipikus alkalmazásai

Napjainkban akad néhány igen jellemző szituáció, ahol szükség van a hálózati hidak alkalmazására.

### 31.5.2.1. Hálózatok összekötése

A hálózati hidak alapvető feladata két vagy több hálózati szegmens összekötése. Az egyszerű hálózati környezet felállítása helyett több okból is felmerülhet a hidak létrehozása: kábelezési megszorítások, tűzfalazás vagy pszeudo hálózatok, például virtuális gépek felületének csatlakoztatása miatt. Egy híd használatával ráadásul össze tudunk kötni egy vezeték nélküli hozzáférési pontként üzemelő felületet egy vezetékes hálózattal.

### 31.5.2.2. Szűrés vagy forgalomkorlátozás tűzfallal

Sokszor előfordulhat, hogy útválasztás vagy hálózati címfordítás (NAT) nélkül szeretnénk tűzfalat használni.

Példaként képzeljünk el egy olyan kis méretű céget, amely egy DSL vagy ISDN vonalon kapcsolódik az internet-szolgáltatójához. A szolgáltatótól 13, mindenki által használható IP-címet kaptak és a hálózatukban 10 gép van. Ebben a helyzetben egy útválasztást végző tűzfal működtetése nehézkessé válna az alhálózatok problémái miatt.

Egy hídként viselkedő tűzfallal azonban minden IP számozási probléma nélkül egyszerűen be tudjuk dobni a gépeket a DSL/ISDN útválasztó mögé.

### 31.5.2.3. A hálózat megcsapolása

Egy hálózati híddal úgy kapcsolunk össze két hálózati szegmenst, hogy közben meg tudjuk vizsgálni a kettejük között mozgó Ethernet kereteket. Ezt a híd felületen a [bpf\(4\)](#) valamint a [tcpdump\(1\)](#) segítségével tudjuk megoldani, vagy úgy, ha egy másik felületen elküldjük az összes keret másolatát (span, vagyis feszítő port).

### 31.5.2.4. VPN az adatkapcsolati rétegben

A két Ethernet hálózatot egy IP alapú összeköttetésen keresztül is össze tudunk kötni, ha a hálózatokat egy EtherIP járaton keresztül kötjük össze híddal, vagy egy OpenVPN-hez hasonló [tap\(4\)](#) alapú megoldással.

### 31.5.2.5. Redundancia az adatkapcsolati rétegben

A hálózatokat több linken keresztül kötjük össze és a redundáns útvonalakat a feszítőfa protokollal (Spanning Tree Protocol, STP). Az Ethernetes hálózatok esetében a megfelelő működéshez a két eszköz között csak egyetlen aktív útvonal létezhet, így a feszítőfa protokoll észleli a hurkokat és a redundáns összeköttetéseket blokkolt állapotba teszi. Amikor azonban az aktív linkek egyike meghibásodik, akkor a protokoll újraszámolja a fát és a hálózati pontjai közti konnektivitást megpróbálja helyreállítani az addig blokkolt linkek ismételt engedélyezésével.

## 31.5.3. A rendszermag beállításai

Ebben a szakaszban az [if\\_bridge\(4\)](#) hálózati híd implementációval foglalkozunk, de a Netgraph segítségével is tudunk hidakat építeni. Ez utóbbiról az [ng\\_bridge\(4\)](#) man oldalon olvashatunk.

Amikor létrehozunk egy hálózati hidat, az [ifconfig\(8\)](#) automatikusan betölti a hozzá tartozó meghajtót. Ha viszont a rendszermag beállításait tartalmazó állományba felvesszük a `device if_bridge` sort, akkor akár be is építhetjük a rendszermagba.

A csomagszűrés minden olyan tűzfallal használható, amely a [pfil\(9\)](#) rendszerre kapcsolódik. Maga a tűzfal is betölthető modulként, vagy belefördíthető a rendszermagba.

A hálózati híddal forgalmat is tudunk szabályozni az [altq\(4\)](#) vagy a [dummynet\(4\)](#) segítségével.

### 31.5.4. A hálózati híd engedélyezése

Hálózati hidak felületek klónozásával hozhatóak létre. A híd létrehozásához használjuk az [ifconfig\(8\)](#) programot, és a megfelelő meghajtó automatikusan betöltődik, ha nem lenne még elérhető a rendszermagban.

```
# ifconfig bridge create
bridge0
# ifconfig bridge0
bridge0: flags=8802<BROADCAST,SIMPLEX,MULTICAST> metric 0 mtu 1500
ether 96:3d:4b:f1:79:7a
id 00:00:00:00:00:00 priority 32768 hellotime 2 fwddelay 15
maxage 20 holdcnt 6 proto rstp maxaddr 100 timeout 1200
root id 00:00:00:00:00:00 priority 0 ifcost 0 port 0
```

Ekkor létrejön a hálózati hídhhoz tartozó felület és véletlenszerűen generálódik hozzá egy Ethernetes cím. A maxaddr és a timeout paraméterek vezérlik, hogy a híd mennyi MAC-címet tartson meg a keretek továbbításáért felelős táblázatban és mennyi másodperc után töröljön automatikusan egy bejegyzést a legutolsó használat után. A többi paraméter a feszítőfa működését irányítja.

Vegyük fel a hídhhoz tartozó hálózati tagfelületeket. A híd csak akkor fog a tagfelületek között csomagokat továbbküldeni, amikor a híd és a tagok is up állapotban vannak:

```
# ifconfig bridge0 addm fxp0 addm fxp1 up
# ifconfig fxp0 up
# ifconfig fxp1 up
```

A híd most már átküldi az Ethernet kereteket a fxp0 és fxp1 felületek között. Az iméntiekkel megegyező konfigurációt az /etc/rc.conf állományban így alakíthatjuk ki:

```
cloned_interfaces="bridge0"
ifconfig_bridge0="addm fxp0 addm fxp1 up"
ifconfig_fxp0="up"
ifconfig_fxp1="up"
```

Ha a hídhhoz IP-címet is rendelni akarunk, akkor inkább magánál a hídnál adjuk meg, ne a tagoknál. Ezt statikusan vagy DHCP használatával is megtehetjük:

```
# ifconfig bridge0 inet 192.168.0.1/24
```

A hídhhoz IPv6 címet is hozzá tudunk rendelni.

### 31.5.5. Tűzfalazás

Ha engedélyezzük a csomagszűrést, a hídon áthaladó csomagok először a küldő felület érkezési oldalára kerülnek, majd a hídra, végül a megfelelő irányban levő felület küldési oldalára. Bármelyik fázis letiltható. Amikor a csomagok áramlásának iránya fontos számunkra, akkor jobban járunk, ha nem magára a hídra, hanem csak a tagfelületekre állítjuk be a tűzfalat.

A híd számos módosítható beállítással rendelkezik a nem-IP és ARP csomagok átküldésére, valamint arra, hogy az IPFW tűzfal adatkapcsolati réteg szintjén működhessen. Az [if\\_bridge\(4\)](#) man oldal ennek részleteit tárja fel.

### 31.5.6. Feszítőfák

A híd meghajtója a gyors feszítőfa protokollt (Rapid Spanning Tree Protocol, RSTP avagy 802.1w) valósítja meg, ami visszafelé kompatibilis a korábban említett feszítőfa protokollal. A feszítőfákat a hálózati topológiában felbukkanó hurkok észlelésére és eltávolítására alkalmazzák. Az RSTP azonban a hagyományos STP-nél valamivel gyorsabb konvergenciát ígér, mivel itt a szomszédos switch-ek kicserélik egymás között az adataikat, és így újabb hurkok létrehozása nélkül képesek viszonylag gyorsan egyik állapotból átváltani a másikba.

Az alábbi táblázat a támogatott működési módokat láthatjuk:

Operációs rendszer	STP módok	Alapértelmezés
FreeBSD 5.4-FreeBSD 6.2	STP	STP
FreeBSD 6.3+	RSTP vagy STP	STP

Operációs rendszer	STP módok	Alapértelmezés
FreeBSD 7.0+	RSTP vagy STP	RSTP

A tagfelületeken az `stp` paranccsal tudjuk engedélyezni a feszítőfák használatát. Az `fxp0` és `fxp1` felületeket összekötő hídfelület esetében tehát így:

```
# ifconfig bridge0 stp fxp0 stp fxp1
bridge0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> metric 0 mtu 1500
ether d6:cf:d5:a0:94:6d
id 00:01:02:4b:d4:50 priority 32768 hellotime 2 fwddelay 15
maxage 20 holdcnt 6 proto rstp maxaddr 100 timeout 1200
root id 00:01:02:4b:d4:50 priority 32768 ifcost 0 port 0
member: fxp0 flags=1c7<LEARNING,DISCOVER,STP,AUTOEDGE,PTP,AUTOPTP>
port 3 priority 128 path cost 200000 proto rstp
role designated state forwarding
member: fxp1 flags=1c7<LEARNING,DISCOVER,STP,AUTOEDGE,PTP,AUTOPTP>
port 4 priority 128 path cost 200000 proto rstp
role designated state forwarding
```

Láthatjuk, hogy a híd a feszítőfában megkapta a `00:01:02:4b:d4:50` -es azonosítót és a 32768-as prioritást. Mivel `root id` értéke is ugyanez, elmondhatjuk, hogy ez a fa gyökereként funkcionáló híd.

Ha a hálózaton már valahol létezik egy másik híd:

```
bridge0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> metric 0 mtu 1500
ether 96:3d:4b:f1:79:7a
id 00:13:d4:9a:06:7a priority 32768 hellotime 2 fwddelay 15
maxage 20 holdcnt 6 proto rstp maxaddr 100 timeout 1200
root id 00:01:02:4b:d4:50 priority 32768 ifcost 400000 port 4
member: fxp0 flags=1c7<LEARNING,DISCOVER,STP,AUTOEDGE,PTP,AUTOPTP>
port 4 priority 128 path cost 200000 proto rstp
role root state forwarding
member: fxp1 flags=1c7<LEARNING,DISCOVER,STP,AUTOEDGE,PTP,AUTOPTP>
port 5 priority 128 path cost 200000 proto rstp
role designated state forwarding
```

A `root id 00:01:02:4b:d4:50 priority 32768 ifcost 400000 port 4` sor mutatja, hogy a fa gyökerét képező híd most a `00:01:02:4b:d4:50` azonosítóval rendelkezik, és ezt a hidat 400000-res költséggel éri el a `port 4` (a 4. porton) keresztül, amely jelen esetben az `fxp0` felület.

## 31.5.7. Komolyabb hidak építése

### 31.5.7.1. A forgalom áramlásának átszerkesztése

A hidak támogatják az ún. megfigyelési módot, ahol a csomagokat a `bpf(4)` feldolgozásuk után eldobja, így nem folytatódik a feldolgozásuk vagy nem haladnak tovább. Ennek kihasználásával a két vagy több felületen érkező adatokat egyetlen `bpf(4)` folyammmá tudjuk alakítani. Ez olyan hálózati csapok forgalmának átszerkesztésében hasznos, ahol a két különböző felületen keresztül küldjük ki az RX/TX (fogadás/küldés) jeleket.

Az alábbi paranccsal tudjuk megoldani, hogy négy felületről érkező adatot legyünk képesek egyetlen folyamként olvasni:

```
# ifconfig bridge0 addm fxp0 addm fxp1 addm fxp2 addm fxp3 monitor up
# tcpdump -i bridge0
```

### 31.5.7.2. Feszítő portok

A hídhoz befutó Ethernet keretek mindegyikéről készül egy másolat, ami egy megadott feszítő porton keresztül megy tovább. Hidanként végtelen számú ilyen feszítő port létezhet, és ha egy felületet feszítő portnak adtunk meg, akkor hagyományos portként már nem használhatjuk. Ez leginkább akkor hasznos, amikor passzívan akarjuk megfigyelni a híddal rendelkező hálózatot a híd valamelyik feszítő portjára csatlakozó gépről.



Küldessük az összes keretről egy másolatot az fxp4 felületre:

```
# ifconfig bridge0 span fxp4
```

### 31.5.7.3. Privát felületek

A privát felületek (private interface) csak más privát felületek felé küldenek tovább adatot. Így feltétel nélkül tudjuk korlátozni a forgalmat, és sem Ethernet keretek, sem pedig ARP nem megy keresztül rajtuk. Ha viszont szelektíven akarjuk korlátozni a forgalmat, akkor helyette használjunk tűzfalat.

### 31.5.7.4. Tapadós felületek

Ha a híd egyik tagfelületét tapadósnak (sticky) adjuk meg, akkor a dinamikusan megtanult címek bejegyzései a gyorsítótárba kerülésük után állandósulnak. A tapadós bejegyzések soha nem évülnek el vagy cserélődnek le, még abban az esetben sem, ha utána az adott címet egy másik felületről látjuk. Így a továbbításra vonatkozó táblázatot nem kell előre feltölteni, és a híd egyik oldalán meglátott kliensek nem képesek átvándorolni egy másik hálózati szegmensbe.

Másik ilyen példa a tapadós címek használatára az lehetne, amikor a hidat VLAN-nal kombináljuk, és így egy olyan útválasztót hozunk létre, ahol az ügyfeleink az IP-címtartomány pocskéklása nélkül zárhatóak el egymástól. Tegyük fel, hogy az A-ügyfél a vlan100, és a B-ügyfél a vlan101 felületen csatlakozik. A híd IP-címe 192.168.0.1, amely maga is egy internet felé mutató útválasztó.

```
# ifconfig bridge0 addm vlan100 sticky vlan100 addm vlan101 sticky vlan101
# ifconfig bridge0 inet 192.168.0.1/24
```

Mind a két kliens a 192.168.0.1 címet látja alapértelmezett átjáróként, és mivel a híd gyorsítótára tapadós bejegyzéseket tartalmaz, a MAC-címeik meghamisításával nem tudják elcsúszni a másikkal forgalmát.

A VLAN-ok közti bármilyen kommunikációt privát felületek létrehozásával akadályozzuk meg (vagy egy tűzfallal):

```
# ifconfig bridge0 private vlan100 private vlan101
```

Ezzel a megoldással az ügyfeleinket teljesen elszigeteljük egymástól úgy, hogy közben az egész /24 címtartomány külön alhálózatok kialakítása nélkül kiosztható.

### 31.5.7.5. Címek korlátozása

Korlátozhatóak az egy felület mögül küldeni képes egyedi MAC-címek. Amikor ezen a határon felül érkeznek ismeretlen feladótól csomagok, egészen addig eldobjuk ezeket, amíg egy korábban már regisztrált bejegyzést a rendszer ki nem töröl vagy ki nem veszünk a gyorsítótárból.

A következő példában az vlan100 felületen csatlakozó A-ügyfél számára korlátozzuk le 10-re az Ethernet eszközök számát:

```
# ifconfig bridge0 ifmaxaddr vlan100 10
```

### 31.5.7.6. SNMP felügyelet

A hidak és az STP paraméterei az alap FreeBSD rendszerben megtalálható SNMP démonnal felügyelhetők. A hídhoz exportált felügyeleti információk (Management Information Base, MIB) megfelelnek az IETF által előírt szabványoknak, így akár tetszőleges SNMP kliens vagy bármilyen más felügyeleti szoftver alkalmas az olvasásukra.

A híd működtető gépen az /etc/snmp.config állományban engedélyezzük a begemotSnmpModulePath."bridge" = "/usr/lib/snmp\_bridge.so" sort és indítsuk el a bsnmpd demont. Itt még szükség lehet más beállítások, például a közösségek nevének (community name) vagy a hozzáférési listák (access list) módosítására is. Ezzel kapcsolatban a [bsnmpd\(1\)](#) és az [snmp\\_bridge\(3\)](#) man oldalakat lapozzuk fel.

A következő példában a Net-SNMP nevű szoftver ([net-mgmt/net-snmp](#)) fogjuk használni a híd elérésére, de ugyanerre a [net-mgmt/bsnmptools](#) port is alkalmas. Az SNMP klienst használó gépen egészítsük ki az \$HOME/.snmp/snmp.conf állományt a híd felügyeleti információinak importálásával az Net-SNMP rendszerébe:



```
mibdirs +/usr/share/snmp/mibs
mibs +BRIDGE-MIB:RSTP-MIB:BEGEMOT-MIB:BEGEMOT-BRIDGE-MIB
```

Az IETF BRIDGE-MIB (RFC 4188) használatán keresztül így tudjuk elindítani egy híd felügyeletét:

```
% snmpwalk -v 2c -c public bridge1.example.com mib-2.dot1dBridge
BRIDGE-MIB::dot1dBaseBridgeAddress.0 = STRING: 66:fb:9b:6e:5c:44
BRIDGE-MIB::dot1dBaseNumPorts.0 = INTEGER: 1 ports
BRIDGE-MIB::dot1dStpTimeSinceTopologyChange.0 = Timeticks: (189959) 0:31:39.59 centi-seconds
BRIDGE-MIB::dot1dStpTopChanges.0 = Counter32: 2
BRIDGE-MIB::dot1dStpDesignatedRoot.0 = Hex-STRING: 80 00 00 01 02 4B D4 50
...
BRIDGE-MIB::dot1dStpPortState.3 = INTEGER: forwarding(5)
BRIDGE-MIB::dot1dStpPortEnable.3 = INTEGER: enabled(1)
BRIDGE-MIB::dot1dStpPortPathCost.3 = INTEGER: 200000
BRIDGE-MIB::dot1dStpPortDesignatedRoot.3 = Hex-STRING: 80 00 00 01 02 4B D4 50
BRIDGE-MIB::dot1dStpPortDesignatedCost.3 = INTEGER: 0
BRIDGE-MIB::dot1dStpPortDesignatedBridge.3 = Hex-STRING: 80 00 00 01 02 4B D4 50
BRIDGE-MIB::dot1dStpPortDesignatedPort.3 = Hex-STRING: 03 80
BRIDGE-MIB::dot1dStpPortForwardTransitions.3 = Counter32: 1
RSTP-MIB::dot1dStpVersion.0 = INTEGER: rstp(2)
```

A példában látszik, hogy a dot1dStpTopChanges.0 értéke kettő, ami arra utal, hogy az STP híd topológiája kétszer változott. A topológia változása pedig azt jelenti, hogy a hálózaton belül egy vagy több link állapota megváltozott vagy egyszerűen meghibásodott és ezért egy új fát kellett számolni. A dot1dStpTimeSinceTopologyChange.0 érték adja meg, hogy ez pontosan mikor is történt.

Több híd felületének felügyeletéhez a belső BEGEMOT-BRIDGE-MIB parancsot is használhatjuk:

```
% snmpwalk -v 2c -c public bridge1.example.com
enterprises.fokus.begemot.begemotBridge
BEGEMOT-BRIDGE-MIB::begemotBridgeBaseName."bridge0" = STRING: bridge0
BEGEMOT-BRIDGE-MIB::begemotBridgeBaseName."bridge2" = STRING: bridge2
BEGEMOT-BRIDGE-MIB::begemotBridgeBaseAddress."bridge0" = STRING: e:ce:3b:5a:9e:13
BEGEMOT-BRIDGE-MIB::begemotBridgeBaseAddress."bridge2" = STRING: 12:5e:4d:74:d:fc
BEGEMOT-BRIDGE-MIB::begemotBridgeBaseNumPorts."bridge0" = INTEGER: 1
BEGEMOT-BRIDGE-MIB::begemotBridgeBaseNumPorts."bridge2" = INTEGER: 1
...
BEGEMOT-BRIDGE-MIB::begemotBridgeStpTimeSinceTopologyChange."bridge0" = Timeticks: ⚡
(116927) 0:19:29.27 centi-seconds
BEGEMOT-BRIDGE-MIB::begemotBridgeStpTimeSinceTopologyChange."bridge2" = Timeticks: ⚡
(82773) 0:13:47.73 centi-seconds
BEGEMOT-BRIDGE-MIB::begemotBridgeStpTopChanges."bridge0" = Counter32: 1
BEGEMOT-BRIDGE-MIB::begemotBridgeStpTopChanges."bridge2" = Counter32: 1
BEGEMOT-BRIDGE-MIB::begemotBridgeStpDesignatedRoot."bridge0" = Hex-STRING: 80 00 00 40 ⚡
95 30 5E 31
BEGEMOT-BRIDGE-MIB::begemotBridgeStpDesignatedRoot."bridge2" = Hex-STRING: 80 00 00 50 ⚡
8B B8 C6 A9
```

Így tudjuk megadni, hogy a hidat mib-2.dot1dBridge részfán keresztül akarjuk megfigyelni:

```
% snmpset -v 2c -c private bridge1.example.com
BEGEMOT-BRIDGE-MIB::begemotBridgeDefaultBridgeIf.0 s bridge2
```

## 31.6. Linkek összefűzése és hibatűrése

Írta: Thompson, Andrew.

### 31.6.1. Bevezetés

A [lagg\(4\)](#) felület lehetővé teszi, hogy több hálózati felületet egyetlen virtuális felületként fűzzünk össze, és ezzel egy hibatűrő és nagysebességű összeköttetést alakítsunk ki.

### 31.6.2. Működési módok

#### failover

Csak az elsődlegesként kijelölt porton keresztül fogad és küld adatokat. Amikor ez az elsődleges port elérhetetlenné válik, a következő aktív portot fogja használni. Az elsőként felvett felület válik automatikusan az elsődleges porttá, és az utána felvett összes többit pedig csak hiba esetén használjuk.

#### Cisco® Fast EtherChannel®

A Cisco® Fast EtherChannel® (FEC) technológia támogatása. Ez egy statikus beállítás, és nem egyeztetni az összekapcsolást a többiekkel vagy a linkek felügyeletéhez nem vált kereteket. Ha a switch támogatja az LACP használatát, akkor inkább azt választjuk.

A FEC a kimenő forgalmat a fejlécekben szereplő protokollok alapján számolt hasítókóddal próbálja szétosztani az aktív portok között, és tetszőleges aktív porton fogad beérkező adatokat. Az említett hasítókódban egy Ethernetes forrás- és cél cím szerepel, valamint ha elérhető, akkor egy VLAN címke, illetve az IPv4/IPv6 forrás- és cél cím.

#### LACP

Az IEEE® 802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP) és a Marker Protocol támogatása. Az LACP megpróbálja egyeztetni a többi géppel az összekapcsolható linkeket egy vagy több csoportban (Link Aggregated Group, LAG). Mindegyik ilyen csoportban ugyanolyan sebességű portokat találunk, full-duplex működési módban. A forgalmat így a legnagyobb összesebességgel rendelkező csoportban megtalálható portok között osztja el, ami a legtöbb esetben az összes portot magában foglaló csoport. A fizikai konnektivitás megváltozása esetén a linkek összekapcsolódása igen gyorsan alkalmazkodik az új konfigurációhoz.

Az LACP a kimenő forgalmat az aktív portok között osztja szét fejlécekben szereplő protokollok alapján számolt hasítókóddal, és bármelyik aktív portról fogad bejövő forgalmat. A hasítókódban megtalálható az Ethernetes forrás- és cél cím, valamint ha elérhető, akkor a VLAN címke, illetve az IPv4/IPv6 forrás- és cél címek.

#### Loadbalance

Ez a FEC mód másik neve.

#### Round-Robin

A kimenő forgalmat egy körkörös (Round-Robin) elvű ütemezővel osztja szét az aktív portok között és tetszőleges aktív portról fogad bejövő forgalmat. Ez a működési mód megsérti az Ethernet keretek rendezését és csak nagy körütekintés mellett alkalmazzuk.

### 31.6.3. Példák

#### 31.1. példa - LACP alapú összekapcsolás egy Cisco® switch-csel

Ebben a példában egy FreeBSD-s gép két felületét kapcsoljuk össze switch-csel egy egyszerű terhelés-kegyenlítéssel és hibatűréssel beállított linken keresztül. Mivel az Ethernet keretek sorrendje döntő fontosságú, ezért a két állomás között egyazon fizikai linken zajló forgalom maximális sebességét az adott felület kapacitása korlátozza. A küldési algoritmus a lehető legtöbb információ alapján próbálja egymástól megkülönböztetni a forgalmakat és elosztani ezeket a rendelkezésre álló felületek között.

A Cisco® switch-en vegyünk fel a *FastEthernet0/1* és *FastEthernet0/2* interfészeket az *1* csoportba (channel group):

```
interface FastEthernet0/1
  channel-group 1 mode active
  channel-protocol lacp
!
interface FastEthernet0/2
  channel-group 1 mode active
```

**channel-protocol lacp**

A FreeBSD-s gépen pedig a *fxp0* és *fxp1* használatával hozzunk létre a *lagg(4)* interfészt:

```
# ifconfig lagg0 create
# ifconfig lagg0 up lagproto lacp lagport fxp0 lagport fxp1
```

Ellenőrizzük a felület állapotát:

```
# ifconfig lagg0
```

A *ACTIVE* jelzésű, vagyis aktív állapotú portok az összefűzéshez kialakított csoport azon tagjai, amelyeknél felépült a kapcsolat a távoli switch felé és készen állnak a küldésre és fogadásra. Ha az *ifconfig(8)* programtól részletesebb kimenetet kérünk, akkor láthatjuk a csoportok azonosítóit is:

```
lagg0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> metric 0 mtu 1500
options=8<VLAN_MTU>
ether 00:05:5d:71:8d:b8
media: Ethernet autoselect
status: active
lagproto lacp
laggport: fxp1 flags=1c<ACTIVE, COLLECTING, DISTRIBUTING>
laggport: fxp0 flags=1c<ACTIVE, COLLECTING, DISTRIBUTING>
```

A **show lacp neighbor** paranccsal kérdezhetjük le a portok állapotát:

```
switch# show lacp neighbor
Flags: S - Device is requesting Slow LACPDUs
       F - Device is requesting Fast LACPDUs
       A - Device is in Active mode           P - Device is in Passive mode

Channel group 1 neighbors

Partner's information:
```

Port	Flags	LACP port	Priority	Dev ID	Age	Oper Key	Port Number	Port State
Fa0/1	SA	32768	0005.5d71.8db8	29s	0x146	0x3	0x3D	
Fa0/2	SA	32768	0005.5d71.8db8	29s	0x146	0x4	0x3D	

Részletesebb kijelzést a **show lacp neighbor detail** paranccsal kaphatunk.

## 31.2. példa - A hibatűrési beállítás

A hibatűrési mód arra alkalmas, hogy amikor az elsődleges porton elvesztjük a kapcsolatot, helyette egy másodlagos interfész használatára tudunk áttérni. Hozzuk létre és állítsuk be a *lagg0* interfészt, ahol az *fxp0* legyen a főinterfész, az *fxp1* pedig a tartalék interfész:

```
# ifconfig lagg0 create
# ifconfig lagg0 up lagproto failover lagport fxp0 lagport fxp1
```

Az így létrejövő interfész nagyjából az alábbi lesz, ahol eltérés a MAC-cím és az eszköz neve:

```
# ifconfig lagg0
lagg0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> metric 0 mtu 1500
options=8<VLAN_MTU>
ether 00:05:5d:71:8d:b8
media: Ethernet autoselect
status: active
lagproto failover
laggport: fxp1 flags=0<>
```

```
laggport: fxp0 flags=5<MASTER,ACTIVE>
```

A forgalom kezdetben az *fxp0* felületen keresztül érkezik és távozik. Ha az *fxp0* felületen valamiért megszakadna a kapcsolat, helyette az *fxp1* lesz az aktív link. Ha később helyreáll a kapcsolat az elsődleges felületen, akkor újra az lesz aktív link.

### 31.3. példa - Hibatűrés beállítása vezetékes és vezeték nélküli hálózatok között

Hordozható számítógépek használata esetén általában érdekesebb a vezeték nélküli kapcsolatot másodlagos interfészként beállítani, így csak akkor használja a rendszer, ha vezetékes hálózat nem érhető el. A [lagg\(4\)](#) segítségével egyetlen IP-címmel tudjuk használni mind a két interfészt: a teljesítmény és biztonságosság miatt elsősorban a vezetékes hálózatot használjuk, miközben megmarad a lehetőség az adatok továbbítására a vezeték nélküli kapcsolaton keresztül is.

A beállítás során a vezeték nélküli interfész MAC-címét úgy kell módosítanunk, hogy megegyezzen a [lagg\(4\)](#) címével. A [lagg\(4\)](#) interfész a saját MAC-címét az elsődleges interfésztől örökli, amely jelen esetünkben a vezetékes interfész lesz.

A most következő példában a vezetékes hálózatunk lesz az elsődleges interfész (*bge0*), míg a vezeték nélküli (*wlan0*) a másodlagos. A *wlan0* interfészt az *iwn0* interfészből hoztuk létre, és a vezetékes kapcsolat MAC-címét állítjuk be neki. Első lépésként tehát le kell kérdeznünk a vezetékes interfész MAC-címét:

```
# ifconfig bge0
bge0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> metric 0 mtu 1500
options=19b<RXCSUM, TXCSUM, VLAN_MTU, VLAN_HWTAGGING, VLAN_HWCSUM, TS04>
ether 00:21:70:da:ae:37
inet6 fe80::221:70ff:feda:ae37%bge0 prefixlen 64 scopeid 0x2
nd6 options=29<PERFORMNUD,IFDISABLED,AUTO_LINKLOCAL>
media: Ethernet autoselect (1000baseT <full-duplex>)
status: active
```

A *bge0* helyett természetesen a saját vezetékes hálózati interfészünket kell megadni, és az *ether* kezdetű sorban is saját kártyánk MAC-címe fog megjelenni. Ezután már meg is tudjuk változtatni az *iwn0* címet:

```
# ifconfig iwn0 ether 00:21:70:da:ae:37
```

Aktiváljuk a vezeték nélküli interfészt, de ne állítsunk be neki semmilyen IP-címet:

```
# ifconfig wlan0 create wlandev iwn0 ssid wlan_hálózat up
```

Hozzuk létre a [lagg\(4\)](#) interfészt a *bge0* mint elsődleges interfész megadásával, valamint a *wlan0* legyen a szükség esetén használható tartalék:

```
# ifconfig lagg0 create
# ifconfig lagg0 up laggproto failover laggport bge0 laggport wlan0
```

Az így létrehozott interfész nagyjából így fog megjelenni, egyedüli fontosabb eltérések a MAC-címek és az eszközök nevei:

```
# ifconfig lagg0
lagg0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> metric 0 mtu 1500
options=8<VLAN_MTU>
ether 00:21:70:da:ae:37
media: Ethernet autoselect
status: active
laggproto failover
laggport: wlan0 flags=0<>
laggport: bge0 flags=5<MASTER,ACTIVE>
```

Hogy ne kelljen a rendszer minden egyes indítása után ezt a műveletet megismételni, vegyük fel a következő sorokat az `/etc/rc.conf` állományba:

```
ifconfig_bge0="up"
ifconfig_iwn0="ether 00:21:70:da:ae:37"
wlan0_iwn0="wlan0"
ifconfig_wlan0="WPA"
cloned_interfaces="lagg0"
ifconfig_lagg0="laggproto failover laggport bge0 laggport wlan0 DHCP"
```

## 31.7. Lemez nélküli működés

Frissítette: Dock`es, Jean-François.

Átdolgozta és javította: Dupre, Alex.

A FreeBSD képes hálózaton keresztül elindulni és helyi lemez nélkül egy NFS szerver által megosztott állományrendszer csatlakoztatásával működni. Ehhez a szabványos konfigurációs állományok módosításán kívül semmi másra nincs szükségünk. Egy ilyen rendszert viszonylag könnyű beállítani, mivel az összes hozzávaló szinte készen elérhető:

- Rögton adott legalább két módszer, ha a rendszermagot hálózaton keresztül akarjuk betölteni:
  - PXE: az Intel® által fejlesztett Preboot eXecution Environment („indítás előtti végrehajtási környezet”) nevű rendszer a hálózati kártyákba vagy alaplapokba épített ROM segítségével teszi lehetővé az intelligens rendszerindítást. A [pxeboot\(8\)](#) man oldalán olvashatunk erről részletesebben.
  - Az Etherboot port ([net/etherboot](#)) olyan ROM-ba programozható kódot készít, amellyel rendszermagokat tudunk hálózaton keresztül betölteni. Ez a kód egyaránt felhasználható egy hálózati rendszerindító PROM beégetéséhez, vagy betölthető a helyi floppy (esetleg merev)lemezről, illetve MS-DOS® rendszer alól. Elég sok hálózati kártya támogatja ezt a módot.
- Egy mintaszekrény (`/usr/share/examples/diskless/clone_root` ) is próbálja megkönnyíteni a szerverten a munkaállomás rendszerindító állományrendszerének létrehozását és karbantartását. Ezt a szkriptet valószínűleg némileg módosítani kell, de így is sokat segít az elindulásban.
- Az `/etc` könyvtárban található szabványos rendszerindításhoz használt állományok, amelyekkel a lemez nélküli indulást lehet detektálni és segíteni.
- A lapozás, amennyiben szükséges, NFS vagy helyi lemez segítségével oldható meg.

Számos módon állíthatunk be egy lemez nélküli munkaállomást. Rengeteg részből tevődik össze, és ezek legtöbbje remekül testreszabható az igényeinknek. A továbbiakban egy teljes rendszer összeállításának lehetséges variációit ismertetjük, különös hangsúlyt fektetünk arra, hogy egyszerűek és a hagyományos FreeBSD indítószekrényekkel kompatibilisek maradjanak. A bemutatandó rendszer a következő jellemzőkkel bír:

- A lemez nélküli munkaállomások megosztott / és `/usr` állományrendszereket használnak.

A rendszer indításához használt gyökér állományrendszer a szabvány FreeBSD-s gyökér (ez általában a szervert), ahol néhány állományt felülírtunk a lemez nélküli működéshez vagy azért, mert egyszerűen az adott munkaállomáshoz tartozik.

A gyökér azon részeit, amelyeket írhatóvá kívánunk tenni, [md\(4\)](#) alapú állományrendszerekkel lapoljuk felül. Ilyenkor azonban bármilyen rajtuk ejtett változtatás a rendszer újraindításával elveszik.

- A rendszermagot vagy az Etherboot vagy a PXE használatával küldessük át és töltjük be, mivel egyes helyzetekben ezekre szükség lesz.



### Figyelem

A bemutatott rendszer nem biztonságos. Helyezzük a hálózatunk egy jól védett részére, és a többi gép ne tekintse megbízhatónak.

A szakaszban szereplő összes információt a FreeBSD 5.2.1-RELEASE változatával teszteltük.

### 31.7.1. Háttérinformációk

A lemez nélküli munkaállomások beállítása egyszerre adja magát és könnyen is elvéthető. Az elkövetett hibákat olykor számos okból kifolyólag nehéz felismerni. Például:

- A fordítási időben megadott beállítások mást eredményeznek futási időben.
- A hibaiüzenetek gyakran titokzatosak vagy esetleg teljesen el is maradnak.

Ezért ha valamennyire tisztában vagyunk a háttérben zajló folyamatokkal, akkor sokkal több eséllyel leszünk képesek megoldani a menet közben felmerülő problémákat.

A rendszernek a sikeres felkapaszkodáshoz több műveletet is végre kell hajtania:

- A gépnek szüksége van olyan induló paraméterekhez, mint például az IP-cím, a végrehajtható állomány neve, a szerver neve, a gyökér elérési útja. Ezeket a DHCP vagy a BOOTP protokollok használatával adhatjuk meg. A DHCP a BOOTP kompatibilis kiterjesztése, ezért ugyanazokat a portokat és alapvető csomagformátumot alkalmazza.

A rendszerüket kizárólag BOOTP használatával is beállíthatjuk. A [bootpd\(8\)](#) szerver az alap FreeBSD rendszer része.

A DHCP azonban rengeteg előnnyel rendelkezik a BOOTP protokollal szemben (áttekinthetőbb konfigurációs állományok, a PXE használatának lehetősége, illetve sok minden más, ami nem csak a lemez nélküli működéshez kellhet), ezért itt alapvetően egy DHCP alapú konfigurációt mutatunk be, de ahol megoldható, megemlíjtük a [bootpd\(8\)](#) esetén alkalmas példákat is. A mintaként szolgáló konfiguráció az ISC DHCP szoftvercsomagot használja (a tesztszerverre ennek a 3.0.1.r12 verzióját telepítettük fel).

- A gépnek egy vagy több programot kell a saját memóriájába áttöltenie. Erre vagy a TFTP vagy pedig az NFS alkalmas. A TFTP és az NFS között sok helyen fordítási időben tudunk választani. Gyakori hibaforrás a protokollhoz rosszul megadott állománynevek használata: a TFTP általában az összes állományt a szerverről egyetlen könyvtárból tölti át, ezért arra számít, hogy a neveiket ehhez viszonyítva adjuk meg. Az NFS használata során azonban abszolút elérési utakat kell megadnunk.
- A rendszer indítását lehetővé tevő közbenső programokat és a rendszermagot valahogy inicializálni kell és elindítani. Ezen a területen több fontos változat kapott helyet:
  - A PXE a [pxeboot\(8\)](#) kódját fogja betölteni, ez lényegében a FreeBSD betöltő harmadik fokozatának egy módosított változata. A [loader\(8\)](#) a működéséhez szükséges paramétereket a rendszer indításakor kapja meg, majd a vezérlés átadása előtt ezeket a rendszermag környezetében hagyja. Ebben az esetben akár a GENERIC rendszermag is használható.
  - Az Etherboot kevesebb előkészítéssel közvetlenül magát a rendszermagot tölti be. Ehhez azonban egy saját rendszermagot kell építeni, külön beállításokkal.

A PXE és az Etherboot egyaránt jól használható. Mivel azonban a rendszermagok általában a [loader\(8\)](#) kódjára hagyják a munka legnagyobb részét, ezért ahol lehetséges, a PXE megoldását érdemes alkalmazni.

Tehát ha az alaplap BIOS és a hálózati kártya is támogatja a PXE használatát, akkor válasszunk inkább azt.

- Végezetül a gépnek valamilyen módon hozzá kell tudnia férnie az állományrendszerekhez. Erre többnyire az NFS jöhet szóba.

A további részleteket lásd a [diskless\(8\)](#) man oldalon.

## 31.7.2. Beállítási útmutató

### 31.7.2.1. Beállítás a ISC DHCP használatával

Az ISC DHCP szervere képes a BOOTP és DHCP kéréseket is megválaszolni.

Az ISC DHCP 3.0 nem az alaprendszer része, ezért a használatához először telepítenünk kell a [net/isc-dhcp30-server](#) portot vagy a neki megfelelő csomagot.

Ahogy feltelepítettük, le kell futtatnunk az ISC DHCP konfigurációs állományát (ezt általában `/usr/local/etc/dhcpd.conf` néven találjuk meg). A most következő, megjegyzésekkel kiegészített példában egy `margaux` nevű gép az Etherboot, valamint egy `corbieres` nevű gép PXE használatával akar kapcsolódni:

```
default-lease-time 600;
max-lease-time 7200;
authoritative;

option domain-name "minta.com";
option domain-name-servers 192.168.4.1;
option routers 192.168.4.1;

subnet 192.168.4.0 netmask 255.255.255.0 {
    use-host-decl-names on; ❶
    option subnet-mask 255.255.255.0;
    option broadcast-address 192.168.4.255;

    host margaux {
        hardware ethernet 01:23:45:67:89:ab;
        fixed-address margaux.minta.com;
        next-server 192.168.4.4; ❷
        filename "/data/misc/kernel.diskless"; ❸
        option root-path "192.168.4.4:/data/misc/diskless"; ❹
    }
    host corbieres {
        hardware ethernet 00:02:b3:27:62:df;
        fixed-address corbieres.minta.com;
        next-server 192.168.4.4;
        filename "pxeboot";
        option root-path "192.168.4.4:/data/misc/diskless";
    }
}
```

- ❶ Ez a beállítás arra utasítja a `dhcpd` démont, hogy a lemez nélküli gép hálózati neveként a `host` deklarációban megadott értéket küldje el. Ezt úgyis meg lehet csinálni, hogy felvesszünk egy `option host-name margaux` részt a `host` deklarációk közé.
- ❷ A `next-server` direktíva a betöltő vagy a rendszermag betöltéséért felelős TFTP vagy NFS szervert jelöli ki (alapértelmezés szerint ez megegyezik a DHCP szerverrel).
- ❸ A `filename` direktíva azt az állományt adja meg, amelyet az Etherboot vagy a PXE a következő végrehajtási lépésben betölt. Ezt a kiválasztott átviteli módnak megfelelően kell megadni. Az Etherboot lefordítható az NFS vagy a TFTP használatával is. A FreeBSD port alából az NFS támogatását tartalmazza. A PXE a TFTP protokollt használja, ezért itt relatív állományneveket adunk meg (ez persze a TFTP szerver beállításaitól függ, de általában ez a jellemző). Sőt, a PXE a `pxeboot` állományt tölti be, nem is a rendszermagot. Léteznek további érdekes lehetőségek is, mint például a `pxeboot` állomány betöltése a FreeBSD CD-jén található `/boot` könyvtárból (mivel a [pxeboot\(8\)](#) a `GENERIC` rendszermagot képes betölteni, ezért a PXE használatával akár egy távoli CD-meghajtóról is indíthatjuk a rendszert).

- ❷ A `root-path` opció a rendszer indításához használt gyökér állományrendszert nevezi meg, amelyet többnyire az NFS jelölési módszere szerint kell megadni. A PXE használata során el lehet hagyni a gép IP-címét egészen addig, amíg nem engedélyezzük a rendszermagban a BOOTP beállítást. Az NFS szerver ekkor megegyezik a TFTP szerverrel.

### 31.7.2.2. Beállítás a BOOTP használatával

Itt a bootpd (egyetlen kliensre korlátozott) beállítását láthatjuk. Ezt az `/etc/bootptab` állományba tesszük.

Ne feledjük, hogy a BOOTP használatához az Etherboot portot a `NO_DHCP_SUPPORT` beállítással kell fordítanunk, miközben a PXE esetében kell a DHCP. Egyébként a bootpd egyedüli nyilvánvaló előnye csupán annyi, hogy az alaprendszer része.

```
.def100:\
:hn:ht=1:sa=192.168.4.4:vm=rfc1048:\
:sm=255.255.255.0:\
:ds=192.168.4.1:\
:gw=192.168.4.1:\
:hd="/tftpboot":\
:bf="/kernel.diskless":\
:rp="192.168.4.4:/data/misc/diskless":
```

```
margaux:ha=0123456789ab:tc=.def100
```

### 31.7.2.3. A rendszer előkészítése az Etherboot számára

Az [Etherboot honlapján](#) található egy [minden részletre kiterjedő dokumentációt \(angolul\)](#), amely elsősorban ugyan a Linux típusú rendszerek számára íródott, de ettől függetlenül még hasznos információkat tartalmaz. A továbbiakban csak annyit szeretnénk körvonalazni, hogy az Etherboot miként bírható működésre FreeBSD rendszerekkel.

Először telepítenünk kell a [net/etherboot](#) csomagot vagy portot.

Az Etherboot beállítását (vagyis a TFTP használatának megadását az NFS helyett) az Etherboot forrását tartalmazó könyvtárban található Config állomány megfelelő átírásával tudjuk megtenni.

Itt most floppyról fogjuk indítani a rendszert. A többi módszerrel (PROM vagy MS-DOS® program) kapcsolatban olvassuk el az Etherboot dokumentációját.

A rendszerindító lemez elkészítéséhez tegyünk egy lemezt annak a gépnek a meghajtójába, ahová az Etherboot felkerült. Váltunk az Etherboot könyvtárán belül az `src` alkönyvtárba és gépeljük be:

```
# gmake bin32/eszköztípus.fd0
```

Az `eszköztípus` a lemez nélküli munkaállomás Ethernet kártyájától függ. Az ugyanebben a könyvtárban található NIC állományból tudjuk kiolvasni, hogy az adott kártyához melyik `eszköztípus` tartozik.

### 31.7.2.4. A rendszer indítása PXE használatával

Alapértelmezés szerint a [pxeboot\(8\)](#) betöltő a rendszermagot NFS-en keresztül tölti be. Ha az `/etc/make.conf` állományban a `LOADER_TFTP_SUPPORT` beállítást adjuk meg, akkor TFTP támogatással is lefordítható. Ezzel kapcsolatban a `/usr/share/examples/etc/make.conf` állományban található megjegyzéseket érdemes elolvasnunk.

A `make.conf` állományban még további két másik hasznos opciót is találhatunk a soros vonali konzollal üzemelő lemez nélküli gépek számára: az egyik a `BOOT_PXELDR_PROBE_KEYBOARD`, a másik pedig a `BOOT_PXELDR_ALWAYS_SERIAL`.

A gép indításakor úgy tudjuk beüzemelni a PXE használatát, ha a BIOS beállításai között a `Boot from network` opciót választjuk ki, vagy a gép bekapcsolása után lenyomjuk hozzá a megfelelő funkcióbillentyűt.



### 31.7.2.5. A TFTP és NFS szerverek beállítása

Ha a PXE vagy az Etherboot a TFTP protokollt használja, akkor az állományszerveren a tftpd démonnak kell elindítani:

1. Készítsünk egy könyvtárat, ahonnan majd a tftpd küldi az állományokat, például legyen ez a /tftpboot .
2. Vegyük fel a következő sort az /etc/inetd.conf állományunkba:

```
tftp dgram udp wait root /usr/libexec/tftpd tftpd -l -s /tftpboot
```



#### Megjegyzés

A tapasztalat szerint egyes PXE verziók a TFTP TCP alapú változatát használják. Ebben az esetben vegyünk fel még egy második sort is, ahol a dgram udp részt stream tcp -re cseréljük.

3. Mondjuk meg az inetd démonnak, hogy olvassa újra a konfigurációs állományát. Az alábbi parancs megfelelő működéséhez az inetd\_enable="YES" sornak szerepelnie kell az /etc/rc.conf állományban:

```
# /etc/rc.d/inetd restart
```

A tftpboot könyvtárat bárhova rakhatjuk a szerveren. Viszont az inetd.conf és dhcpd.conf állományokban ezt ne felejtsük fel megadni.

Minden esetben engedélyeznünk kell az NFS használatát és vele együtt exportálni az NFS szerverről elérni kívánt állományrendszereket.

1. Az /etc/rc.conf állományba tegyük bele a következőt:

```
nfs_server_enable="YES"
```

2. Az /etc/exports állományban a lemez nélküli rendszereknek szánt gyökérkönyvtárat tegyük elérhetővé (a példában írjuk át a kötet csatlakozási pontját és a *margaux corbieres* helyére állítsuk be a saját lemez nélküli munkaállomásaink neveit:

```
/data/misc -alldirs -ro margaux corbieres
```

3. Kérjük meg a mountd démonnak, hogy olvassa újra a konfigurációs állományát. Előfordulhat azonban, hogy ehhez először az NFS szolgáltatást kell engedélyezni az /etc/rc.conf állományból és újraindítani a gépet.

```
# /etc/rc.d/mountd restart
```

### 31.7.2.6. Lemez nélküli rendszermag fordítása

Ha az Etherboot használata mellett döntünk, akkor a lemez nélküli kliensek számára a rendszermagot a következő beállítások használatával kell újrafordítani (a megszokottak mellett):

```
options      BOOTP          # BOOTP-n keresztül kérünk IP-címet és hálózati nevet
options      BOOTP_NFSROOT  # a BOOTP-től kapott információk alapján csatoljuk a
gyökeret NFS-en keresztül
```

Ezek mellett valószínűleg szükségünk lesz a BOOTP\_NFSV3 , BOOT\_COMPAT és BOOTP\_WIRED\_TO beállítások megadására is (lásd a NOTES állományt).

A beállítások nevei régről származnak és némileg félrevezetőek lehetnek, mivel valójában semmit sem változtatnak a rendszermagban levő DHCP vagy a BOOTP rutinok használatában (egyébként meg lehet adni vagy az egyik vagy a másik protokoll kizárólagos használatát is).

Fordítsuk le a rendszermagot (lásd [8. fejezet - A FreeBSD rendszermag testreszabása](#)), és másoljuk a `dhcpd.conf` állományban megadott helyre.



### Megjegyzés

Amikor a PXE protokollt használjuk, a rendszermagot nem fontos az imént felsorolt paraméterekkel fordítanunk (habár ajánlatos). Az engedélyezésükkel több DHCP kérés keletkezik a rendszermag elindulása közben, ezért kisebb a kockázata annak, hogy a [pxeboot\(8\)](#) által bizonyos esetekben megszerzett és az új értékek között valamilyen ellentmondás jön létre. A használatuk egyik előnye, hogy így mellékhatásként a hálózati nevünket is megkapjuk. Ellenkező esetben erre is találnunk kellene valamilyen módot, például fenntartani egy-egy `rc.conf` állományt minden kliensen.



### Megjegyzés

Az Etherboot csak akkor lesz képes betölteni a rendszermagot, ha device hinteket is beépítünk. Ezt a következő beállítással tudjuk megoldani (erről bővebben lásd a [NOTES](#) állomány megjegyzéseit):

```
hints "GENERIC.hints"
```

## 31.7.2.7. A rendszerindító állományrendszer előkészítése

A `dhcpd.conf` állomány `root-path` beállításának megfelelően hozzunk létre a rendszer indítására alkalmas gyökér állományrendszert.

### 31.7.2.7.1. Az állományrendszer feltöltése a `make world` paranccsal

Ezzel a módszerrel a `DESTDIR` könyvtárba pillanatok alatt telepíteni tudunk egy teljes szűz rendszert (és nem csak a rendszerindító állományrendszert). Ehhez mindössze csak annyit kell tenni, hogy lefuttatjuk a következő szkriptet:

```
#!/bin/sh
export DESTDIR=/data/misc/diskless
mkdir -p ${DESTDIR}
cd /usr/src; make buildworld && make buildkernel
make installworld && make installkernel
cd /usr/src/etc; make distribution
```

Miután végzett, már csak a `DESTDIR` könyvtárban található `/etc/rc.conf` és `/etc/fstab` állományokat kell az igényeinkhez igazítani.

## 31.7.2.8. A lapozóterület beállítása

Amennyiben szükséges, a szerveren található lapozóállományt NFS-en keresztül el tudjuk érni.

### 31.7.2.8.1. Lapozás NFS-sel

A rendszermag maga nem támogatja az NFS alapú lapozás engedélyezését a rendszer indításakor. A lapozóállományt ezért a rendszerindító szkripteken keresztül aktiváljuk, amelyekben csatlakoztatunk egy írható állományrendszert, ahol létrehozuk és engedélyezzük a lapozóállományt. Tetszőleges méretű lapozóállományt például így tudunk készíteni:

```
# dd if=/dev/zero of=/a/lapozóállomány/helye bs=1k count=1 oseek=100000
```

Az engedélyezéséhez pedig a következő sort kell felvenni az `rc.conf` állományba:

```
swapfile=/a/lapozóállomány/helye
```

### 31.7.2.9. Egyéb problémák

#### 31.7.2.9.1. Írásvédett /usr használata

Ha a lemez nélküli munkaállomáson X szervert akarunk futtatni, akkor az XDM konfigurációs állományait kicsit módosítanunk kell, mert alapértelmezés szerint a /usr könyvtárban hozza létre a naplókat.

#### 31.7.2.9.2. Nem FreeBSD-s szerver használata

Amikor a rendszer indításához használt állományrendszert nem egy FreeBSD alapú számítógépen tároljuk, akkor először ezt egy FreeBSD-s gépen kell elkészíteni, majd a tar vagy cpio segítségével átmásolni a megfelelő helyre.

Ilyen helyzetekben gyakran gondok adódhatnak olyan speciális állományokkal, mint például amelyek a /dev könyvtárban találhatóak, mivel a fő- és aleszközzonosítók tárolására szánt méret különbözhet. Ezt úgy oldhatjuk meg, ha exportálunk egy könyvtárat a nem FreeBSD alapú szerveren, ezt csatlakoztatjuk a FreeBSD-s gépen, majd a `devfs(5)` segítségével a eszközeleírókat a felhasználó számára észrevétlen módon foglaljuk le.

## 31.8. ISDN

Az ISDN technológiai és hardveres háttéréről sokat megtudhatunk [Dan Kegel ISDN-ről szóló oldalán \(angolul\)](#).

Az ISDN használatát röviden így foglalhatnánk össze:

- Ha Európában élünk, akkor minden bizonnyal az ISDN kártyákkal foglalkozó szakaszt érdemes elolvasnunk.
- Ha elsősorban betárcsázós ISDN-nel szeretnénk csatlakozni az internetre egy internet-szolgáltatón keresztül, akkor a terminál adaptereket tárgyaló szakaszt nézzük meg. A szolgáltatók váltásakor ezzel jár a legtöbb rugalmasság és a legkevesebb probléma.
- Ha két helyi hálózat összekötésére használjuk, vagy az internethez egy bérelt ISDN vonalon keresztül kapcsolódunk, akkor egy önálló útválasztó vagy hálózati híd beállításában érdemes gondolkodnunk.

A költség fontos szerepet játszik az elfogadható megoldás kiválasztásában. A most következő lehetőségeket a legolcsóbbtól indulva kezdjük el felsorolni egészen a legdrágábbig.

### 31.8.1. ISDN kártyák

Készítette: Michaelis, Hellmuth.

A FreeBSD-ben megtalálható ISDN implementáció csak a DSS1/Q.931 (más néven Euro-ISDN) szabvány szerint gyártott passzív kártyákat támogatja. Ismer azonban egyes olyan aktív kártyákat is, amelyeknél a firmware további más jelkezései protokollokat is támogat. Ilyen többek közt az elsőként támogatott Primary Rate (PRI) ISDN kártya.

Az isdn4bsd szoftver segítségével kapcsolódni tudunk más ISDN útválasztókhoz IP-n keresztül a nyers HDLC felett, vagy szinkron PPP használatával. Mindezeket a rendszermagban található PPP-re vagy az isppp-re építkezik.

FreeBSD alatt egyre több PC-s ISDN kártyához készül el a támogatás, és a visszajelzések azt mutatják, hogy Európában és a világ minden részén sikerrel használják ezeket.

A passzív ISDN kártyák közül is leginkább az Infineon (korábban Siemens) gyártmányú ISAC/HSCX/IPAC ISDN chipkészletek támogatottak, de a Cologne chippel rendelkező (de csak ISA buszos) ISDN kártyák, a Winbond W6692 chipés PCI buszos kártyák, és a Tiger300/320/ISAC chipkészletek egyes változatai, valamint néhány gyártófüggő chipkészlettel rendelkező kártya, mint például az AVM Fritz!Card PCI V.1.0 és az AVM Fritz!Card PnP is remekül működik.

Jelenleg a következő aktív ISDN kártyákat támogatja a rendszer: AVM B1 (ISA és PCI) BRI kártyák és az AVM T1 PCI PRI kártyák.

Az isdn4bsd dokumentációját a rendszerünkön belül a `/usr/share/examples/isdn/` könyvtárban találhatjuk meg, vagy közvetlenül [az isdn4bsd honlapján](#), ahol több hivatkozást is találunk tippekre, hibajegyzékekre és bőségesebb dokumentációra, például [az isdn4bsd saját kézikönyvére](#).

Ha szeretnénk egy másik ISDN protokoll támogatásának kifejlesztésében résztvenni, vagy egy jelenleg még nem támogatott ISDN kártyát használhatóvá tenni, esetleg valamilyen más módon segíteni az isdn4bsd ügyét, vegyük fel a kapcsolatot Hellmuth Michaelis fejlesztővel.

Az isdn4bsd telepítésével, beállításával és hibaelhárításával kapcsolatos kérdéseinket a [freebsd-isdn](#) levelezési listán tehetjük fel.

### 31.8.2. ISDN terminál adapterek

Az ISDN számára olyanok a terminál adapterek, mint a hagyományos telefonvonalak számára a modemek.

A legtöbb terminál adapter a Hayes-modemek szabványos AT parancskészletét használja, és könnyen be lehet iktatni egy modem helyett.

A terminál adapterek alapvetően ugyanúgy működnek, mint a modemek, kivéve, hogy egy átlagos modemnél jóval nagyobb adatátviteli sebességre képesek. Ezért a PPP kapcsolatunkat pontosan ugyanúgy kell beállítani, mint a modemek esetében. Ne felejtjük a soros pont sebességét a maximális értékre állítani.

A terminál adapterek használatának egyik legnagyobb előnye, hogy segítségükkel dinamikus PPP-n keresztül tudunk az internet-szolgáltatókhoz kapcsolódni. Mivel az IP-címtartomány egyre inkább szűkebb, a legtöbb szolgáltató nem szívesen oszt ki bárkinek is statikus IP-címet. A legtöbb önálló útválasztó azonban nem képes alkalmazkodni az IP-címek dinamikus kiosztásához.

A terminál adapter az elérhető lehetőségeket és a kapcsolat stabilitását tekintve teljesen a PPP démontól függ. Emiatt egy FreeBSD-s gépet könnyű modembről átállítani az ISDN használatára, ha már egyszer beállítottuk a PPP démont. Ezzel együtt azonban a PPP használata során tapasztalt problémák ugyanúgy ismét felmerülnek.

Ha a maximális stabilitásra van szükségünk, akkor a rendszermag PPP beállítását használjuk, és ne a [felhasználói PPP megoldást](#).

A FreeBSD hivatalosan az alábbi terminál adaptereket ismeri:

- Motorola BitSurfer és Bitsurfer Pro
- Adtran

Valószínűleg a többi terminál adapterrel is képes együttműködni, mivel a terminál adapterek gyártói általában igyekeznek a termékeiket a szabványos modem AT parancskészletével kompatibilissá tenni.

Az igazi probléma a külső terminál adapterekkel adódik, mivel, akárcsak a modemek esetében, egy nagyon jó soros kártyát igényelnek.

A soros eszközök működésének részleteit valamint az aszinkron és szinkron soros portok közti különbségeket a [FreeBSD soros hardverekről](#) szóló cikkében olvashatjuk.

A terminál adaptereken keresztül elérhető sebességet a PC-kben található szabványos (aszinkron) soros port 115,2 Kb/mp-re korlátozza, még 128 Kb/mp-es adatátvitelű kapcsolatok esetében is. Az ISDN által nyújtott 128 Kb/mp kihasználásához a terminál adaptert egy szinkron soros kártyával kell összekötnünk.

Ne higgyük, hogy egy belső terminál adapter megvásárlásával megmenekülünk ettől a gondtól. A belső terminál adapterekbe egyszerűen csak egy sima szabványos PC-s soros portot építettek bele. Mindössze egy soros kábelt és egy konnektort takarítunk meg velük.

A terminál adapterhez csatlakozó szinkron kártyák legalább olyan gyorsak, mint egy önálló útválasztó, és egy egyszerű 386-osra épülő FreeBSD rendszerrel talán még rugalmasabban is kezelhetők.

A terminál adapter plusz szinkron kártya kontra önálló útválasztó kérdése már hitkérdéssé fajult, amiről igen sokat vitatkoztak szerzte a levelezési listákon. A teljes okfejtés elolvasásához az [archívum](#) böngészését javasoljuk.

### 31.8.3. Önálló ISDN hálózati hidak és útválasztók

Az ISDN hidak vagy útválasztók nem egészen a FreeBSD vagy operációs rendszerek területéhez tartoznak. Az útválasztás és a hálózatok hidak alapjainak a számítógépes hálózatokról szóló szakirodalomban járhatunk utána.

Ebben a szakaszban a hálózati híd és az útválasztó kifejezéseket egymás szinonímájaként fogjuk használni.

Ahogy az olcsóbb ISDN útválasztók és hidak árai egyre jobban csökkennek, ezért egyre inkább népszerűbbé válnak. Az ISDN útválasztó egy apró doboz, amelyet közvetlenül a helyi Ethernet hálózatunkra tudunk csatlakoztatni, és a többi útválasztóhoz vagy hídhez kapcsolódik. A benne található szoftverrel képes kommunikálni a PPP vagy más egyéb népszerű protokollokon keresztül.

Az útválasztó egy szabványos terminál adapternél sokkal nagyobb adatátvitelt tesz lehetővé, mivel a teljes szinkron ISDN kapcsolatot képes kihasználni.

Az ISDN útválasztókkal és hidakkal kapcsolatban az egyik legnagyobb problémát a különböző gyártók közti eltérések jelenthetik. Ha egy szolgáltatóhoz akarunk ezen a módon csatlakozni, akkor érdemes előzetesen egyeztetni az igényeinket velük.

Ha két helyi hálózati szegmenst akarunk összekapcsolni, mint például az otthoni és az irodai hálózatot, akkor ez a megoldás jár a legkevesebb karbantartási költséggel. Mivel ekkor mi magunk vásároljuk a kapcsolat mind a két oldalára a felszerelést, biztosak lehetünk benne, hogy az így létrehozott összeköttetés működni fog.

Például, ha egy otthon vagy a vállalat egy fiókjánál levő gépet akarjuk összekötni az igazgatóság hálózatával, akkor a következő felállást érdemes követnünk:

#### 31.4. példa - Egy otthoni vagy egy fiókbeli hálózat

A hálózat busz topológiájú és 10 Base 2 Ethernetet használ („thinnet”). Ha szükséges, akkor az útválasztót egy AUI/10BT adó-vevővel csatlakoztassuk a hálózati kábelre.

Ha az otthoni vagy fiókbeli számítógép az egyedüli, akkor egy keresztkötésű sodrott érpár kábelrel akár közvetlenül is csatlakozhatunk az útválasztóhoz.

#### 31.5. példa - Az igazgatósági iroda vagy egy másik helyi hálózat

A hálózat csillag topológiájú, és 10 Base T Ethernet kábelezésű („sodrott érpár”).

A legtöbb útválasztó/híd előnye, hogy *egyszerre 2 egymástól független* PPP kapcsolatot tudunk felépíteni velük 2 egymástól független géppel. Ezt a legtöbb terminál adapter nem támogatja, kivéve azok a (általában drága) típusok, amelyek két soros porttal rendelkeznek. Ezt ne tévesszük össze a csatornák nyálábolásával, az MPP-vel és a többivel.

Ez nagyon hasznos lehet például olyan esetekben, amikor van egy dedikált ISDN kapcsolatunk az irodában, amelyet ugyan szeretnénk megcsapolni, de nem szeretnénk a másik ISDN vonalat is elrabolni. Az irodában levő A útválasztó képes a dedikált B csatornájú kapcsolaton (64 Kb/mp) keresztül elérni az internetet, miközben a másik B csatornát

ettől független adatkapcsolatra használja. A második B csatorna így használható betárcsázásra, kitárcsázásra vagy a másik B csatornával együtt dinamikus nyalábolásra (MPP stb.) a nagyobb sávszélesség elérése érdekében.

Az Ethernetes híd nem IP alapú forgalmat is képes továbbítani, ezért rajta keresztül akár IPX vagy SPX és más egyéb protollokat is használni tudunk.

## 31.9. Hálózati címfordítás

Írta: Lee, Chern.

### 31.9.1. Áttekintés

A FreeBSD hálózati címfordításért felelős démonprogramja, a [natd\(8\)](#) (Network Address Translation daemon), a beérkező nyers IP csomagokat dolgozza fel, és a helyi gépek forráscímét kicserélve visszailleszti ezeket a csomagokat a kimenő folyamba. A [natd\(8\)](#) mindezt úgy teszi a forrás IP-címekkel és portokkal, hogy amikor az adat visszaérkezik, akkor képes lesz megmondani a csomag eredeti küldőjét és visszaküldeni neki a választ.

A hálózati címfordítást általában az internet-kapcsolatok megosztásánál alkalmazzuk.

### 31.9.2. A hálózat felépítése

Az IPv4 világában egyre jobban fogyó IP-címek és az egyre növekvő számú, nagysebességre vágó, például kábeles vagy DSL-es fogyasztók miatt az igény is egyre nagyobb az internet-kapcsolatok megosztására. Ha több számítógéppel szeretnénk egyetlen kapcsolaton és egy IP-címen keresztül kapcsolódni az internetre, akkor ehhez a [natd\(8\)](#) tökéletes választás.

Az esetek többségében a felhasználók egy kábeles vagy DSL vonalra csatlakoznak, melyhez egyetlen IP-cím tartozik, és ezen a gépen keresztül szeretnék elérni az internetet a helyi hálózaton levő többi gépről.

Ezt úgy tudjuk elérni, ha az internethez kapcsolódó FreeBSD-s gépet átjárónak állítjuk be. Ebben az átjáróban legalább két hálózati felületnek kell léteznie - az egyikkel az internetes útválasztóhoz, a másikkal pedig a helyi hálózathoz kapcsolódik. A belső hálózaton levő gépek egy hub vagy egy switch segítségével csatlakoznak egymáshoz.



#### Megjegyzés

Több módon is el tudjuk érni a belső hálózatról az internetet egy FreeBSD-s átjárón keresztül. Ebben a példában most csak olyan átjárókkal foglalkozunk, amelyekben legalább két hálózati kártya található.

Egy ehhez hasonló beállítás igen gyakori a megosztott internet-kapcsolatok esetében. A helyi hálózat egyik gépe csatlakozik az internetre. A többi gép ezen az „átjárón” keresztül éri el az internetet.

### 31.9.3. A rendszerbetöltő beállítása

A [natd\(8\)](#) működéséhez szükséges címfordítási támogatást a GENERIC típusú rendszermagok nem tartalmazzák, viszont a `/boot/loader.conf` megfelelő paraméterezéssel a rendszer betöltése közben ezt hozzá tudjuk adni:

```
ipfw_load="YES"
ipdivert_load="YES"
```

Valamint a `net.inet.ip.fw.default_to_accept` változót állítsuk az 1 értékre.

```
net.inet.ip.fw.default_to_accept="1"
```



### Megjegyzés

Ez utóbbi beállítást leginkább a tűzfal és a címfordítást végző átjáró próbálgatásakor érdemes alkalmazni. Ilyenkor ugyanis az [ipfw\(8\)](#) alapértelmezett módon az allow ip from any to any (minden forgalom engedélyezett) szabályt követi, és nem pedig a kevésbé barátságos deny ip from any to any (minden forgalom tiltott) szabályt. A rendszer újraindításakor így valamivel nehezebb lesz kizárnunk magunkat a szabályok megadása során.

## 31.9.4. A rendszermag beállítása

Amikor viszont nincs lehetőségünk modulok használatára, vagy szeretnénk minden igényelt funkciót beépíteni a rendszermagba, akkor a rendszermag beállításait tartalmazó állományban a következőket kell megadnunk:

```
options IPFIREWALL
options IPDIVERT
```

A fentiek mellett még ezeket a lehetőségeket tudjuk választani:

```
options IPFIREWALL_DEFAULT_TO_ACCEPT
options IPFIREWALL_VERBOSE
```

## 31.9.5. A rendszerindítás beállítása

A tűzfal és a hálózati címfordítás beindításához a következőknek kell az `/etc/rc.conf` állományban lennie:

```
gateway_enable="YES" ❶
firewall_enable="YES" ❷
firewall_type="OPEN" ❸
natd_enable="YES"
natd_interface="fxp0" ❹
natd_flags="" ❺
```

- ❶ A gépet átjárónak állítja be. Hatása megegyezik a `sysctl net.inet.ip.forwarding=1` parancs kiadásával.
- ❷ A rendszer indításakor engedélyezi az `/etc/rc.firewall` állományban szereplő tűzfalszabályok használatát.
- ❸ Egy olyan előre definiált tűzfalat ad meg, amely alapból mindent beenged. Az `/etc/rc.firewall` állományban található a többi típust.
- ❹ Megadja, hogy melyik felületen továbbítsunk csomagokat az internet felé (ez a felület csatlakozik az internetre).
- ❺ Itt szerepel minden további paraméter, amelyet még az indításkor át kell adnunk a [natd\(8\)](#) démonnak.

Amikor megadjuk ezeket a beállításokat az `/etc/rc.conf` állományban, pontosan ugyanaz történik, mintha a `natd -interface fxp0` parancsot adtunk volna ki a rendszer indításakor. Ez tehát manuálisan is elindítható.



### Megjegyzés

Ha túlságosan sok paramétert akarunk egyszerre beállítani [natd\(8\)](#) használatához, akkor akár egy külön konfigurációs állományt is megadhatunk. Ebben az esetben a konfigurációs állományt a következő módon kell megjelölni az `/etc/rc.conf` állományban:

```
natd_flags="-f /etc/natd.conf"
```

Ekkor a `/etc/natd.conf` állomány fogja tartalmazni a beállításokat, soronként egyet. Például a következő szakaszban ez lesz a tartalma:

```
redirect_port tcp 192.168.0.2:6667 6667
redirect_port tcp 192.168.0.3:80 80
```

A konfigurációs állományról és az -f opció használatával kapcsolatban olvassuk el a [natd\(8\)](#) man oldalát.

A helyi hálózaton mindegyik gépnek az [RFC 1918](#) által megadott privát IP-címterekből származó címet kell használnia, és az alapértelmezett átjárónak mindenhol a natd démon futtató gép IP-címét kell megadni.

Például a belső hálózaton található A és B kliensek IP-címei rendre 192.168.0.2 és 192.168.0.3, míg a [natd\(8\)](#) démon futtató gép belső címe 192.168.0.1. Az A és a B kliens alapértelmezett átjáróját a natd gépre, vagyis a 192.168.0.1 címre kell beállítanunk. A natd gép külső, avagy internetes felülete semmilyen további módosítást nem igényel a [natd\(8\)](#) működéséhez.

### 31.9.6. A portok átirányítása

A [natd\(8\)](#) alkalmazásának hátránya, hogy a belső hálózatra csatlakozó kliensek az internetről nem érhetőek el. Tehát a helyi hálózat kliensei képesek elérni a külvilágot, de az visszafelé már nem igaz. Ez akkor jelent igazából problémát, ha az egyik belső kliensen szolgáltatásokat akarunk futtatni. A probléma egyik egyszerű megoldása, ha a natd használatával az internet felől egyszerűen átirányítunk bizonyos portokat a megfelelő belső kliensre.

Például tegyük fel, hogy az A kliens egy IRC szerver, míg a B kliens egy webszerver futtat. Ez akkor fog működni, ha a szolgáltatásokhoz tartozó 6667 (IRC) és 80 (web) portokat átirányítjuk a hozzájuk tartozó gépek felé.

Ehhez a [natd\(8\)](#) démonnak a -redirect\_port paramétert kell átadni. A pontos felírás így néz ki:

```
-redirect_port protokoll célIP:célPORT [-célPORT]
                [külsőIP:]külsőPORT [-külsőPORT]
                [távolíIP[:távolíPORT [-távolíPORT]]]
```

A fenti példában tehát ezt kell megadnunk:

```
-redirect_port tcp 192.168.0.2:6667 6667
-redirect_port tcp 192.168.0.3:80 80
```

Így az egyes külső tcp portokat átirányítjuk a belső hálózat gépei felé.

A -redirect\_port paraméternek akár egész porttartományokat is megadhatunk. Például a tcp 192.168.0.2:2000-3000 2000-3000 megadásával az összes 2000-től 3000-ig terjedő port csatlakozását leképezzük az A kliens 2000 és 3000 közti portjaira.

Ezek a beállítások a [natd\(8\)](#) közvetlen futtatásakor adhatóak meg, esetleg az /etc/rc.conf állományban az natd\_flags="" opció keresztül, vagy egy külön konfigurációs állományban.

A többi beállítási lehetőséget a [natd\(8\)](#) man oldalán ismerhetjük meg.

### 31.9.7. A címek átirányítása

A címek átirányítása abban az esetben hasznos, amikor több IP-cím áll rendelkezésünkre, de ezek egy géphez tartoznak. Ilyenkor az [natd\(8\)](#) képes a belső hálózat egyes gépeihez saját külső IP-címet rendelni. A [natd\(8\)](#) a belső hálózat kliensei által küldött csomagokban kicseréli a címüket a megfelelő külső IP-címmel, illetve az ezekre a címekre érkező forgalmat továbbítja a megfelelő belső kliens irányába. Ezt a megoldást statikus hálózati címfordításnak is nevezzük. Például a 128.1.1.2 és a 128.1.1.3 IP-címek a natd démon futtató átjáróhoz tartoznak. A 128.1.1.1 cím használható a natd alapú átjáró külső IP-címeként, miközben a 128.1.1.2 és a 128.1.1.3 címeket a belső hálózaton elérhető A és B kliensek felé közvetítjük.

A -redirect\_address felírása tehát a következő:



```
-redirect_address helyiIP publikusIP
```

<i>helyiIP</i>	A helyi hálózaton található kliens saját IP-címe.
<i>publikusIP</i>	A klienshez tartozó megfelelő külső IP-cím.

Az iménti példában a pontos paraméterek ezek lesznek:

```
-redirect_address 192.168.0.2 128.1.1.2
-redirect_address 192.168.0.3 128.1.1.3
```

A `-redirect_port` opcióhoz hasonlóan ez is megadható az `/etc/rc.conf` állományban az `natd_flags=""` beállításon keresztül vagy egy külön konfigurációs állományban. A címek átirányításával nincs szüksége a portok átirányítására, mivel az adott IP-címhez tartozó összes forgalmat átirányítjuk.

A `natd` démont futtató gépen a külső IP-címeket aktiválni kell és a külső felületéhez kell rendelni. A `rc.conf(5)` man oldalon járhatunk utána, hogy mindezt hogyan is tudjuk megcsinálni.

## 31.10. Párhuzamos vonali IP (PLIP)

A párhuzamos vonali IP (Parallel Line IP, PLIP) a TCP/IP protokoll használatát valósítja meg párhuzamos porton keresztül. Olyan gépek számára lehet hasznos, amelyekben nincs hálózati kártya, vagy esetleg laptopoknál. Ebben a szakaszban a következőket tárgyaljuk:

- Párhuzamos (laplink) kábel készítése
- Két számítógép összekapcsolása a PLIP segítségével

### 31.10.1. Párhuzamos kábel készítése

Párhuzamos kábelt a legtöbb számítástechnikai boltban tudunk vásárolni. Ha mégsem tudnánk sehol sem beszerezni, vagy egyszerűen tudni szeretnénk, hogyan lehet ilyet készíteni, akkor az alábbi táblázatban láthatjuk, hogy miként tudunk egy hétköznapi nyomtatókábelt átalakítani a céljainkra.

31.1. táblázat - A párhuzamos kábel hálózati használatra alkalmas bekötése

A-név	A-vég	B-vég	Leírás	Post/Bit
DATA0	2	15	Adat	0/0x01
-ERROR	15	2		1/0x08
DATA1	3	13	Adat	0/0x02
+SLCT	13	3		1/0x10
DATA2	4	12	Adat	0/0x04
+PE	12	4		1/0x20
DATA3	5	10	Vál. imp.	0/0x08
-ACK	10	5		1/0x40
DATA4	6	11	Adat	0/0x10
BUSY	11	6		1/0x80
GND	18-25	18-25	Föld	-

### 31.10.2. A PLIP beállítása

Először is szereznünk kell valahonnan egy laplink kábelt. Ha ez megvan, akkor mind a két gépen ellenőrizzük, hogy a rendszermag tartalmazza az `lpt(4)` meghajtót:

```
# grep lp /var/run/dmesg.boot
```

```
lpt0: <Printer> on pbus0
lpt0: Interrupt-driven port
```

A párhuzamos portnak megszakítással vezéreltnak kell lennie („interrupt driven”), és az `/boot/device.hints` állományban szerepelnie kell nagyjából a következő soroknak:

```
hint.ppc.0.at="isa"
hint.ppc.0.irq="7"
```

Ezután nézzük meg, hogy a rendszermag beállításait tartalmazó állományban megjelenik-e a `device plip` sor, vagy a `plip.ko` modul betöltődött-e. Akármelyik is történt, a párhuzamos hálózati felület most már a rendelkezésünkre áll, és az `ifconfig(8)` paranccsal ezt meg is tudjuk nézni:

```
# ifconfig plip0
plip0: flags=8810<POINTOPOINT,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 1500
```

A laplink kábelt csatlakoztassuk mind a két számítógéphez.

Mind a két a hálózati felület paramétereit root felhasználóként hangoljuk be. Például, ha az *egyikgép* nevű gépet akarjuk a *másikgép* nevű géphez csatlakoztatni:

```
IP-cím      egyikgép  <---->  másikgép
10.0.0.1    10.0.0.1    10.0.0.2
```

Az *egyikgép* felületét így állítsuk be:

```
# ifconfig plip0 10.0.0.1 10.0.0.2
```

A *másikgép* felületét így állítsuk be:

```
# ifconfig plip0 10.0.0.2 10.0.0.1
```

Ezt követően már egy működő kapcsolatnak kell felépülnie. Az egyéb részletek kapcsán az `lp(4)` és az `lpt(4)` man oldalait nézzük át.

Ezt a két gépet vegyük fel az `/etc/hosts` állományba is:

```
127.0.0.1      localhost.saját.tartomány localhost
10.0.0.1      egyikgép.saját.tartomány egyikgép
10.0.0.2      másikgép.saját.tartomány
```

A kapcsolat működőképességéről úgy tudunk meggyőződni, ha az egyik gépről megpróbáljuk pingelni a másikat. Például az *egyikgép* esetében:

```
# ifconfig plip0
plip0: flags=8851<UP,POINTOPOINT,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 1500
    inet 10.0.0.1 --> 10.0.0.2 netmask 0xff000000
# netstat -r
Routing tables

Internet:
Destination      Gateway          Flags    Refs    Use    Netif Expire
másikgép         egyikgép        UH        0        0      plip0
# ping -c 4 másikgép
PING másikgép (10.0.0.2): 56 data bytes
64 bytes from 10.0.0.2: icmp_seq=0 ttl=255 time=2.774 ms
64 bytes from 10.0.0.2: icmp_seq=1 ttl=255 time=2.530 ms
64 bytes from 10.0.0.2: icmp_seq=2 ttl=255 time=2.556 ms
64 bytes from 10.0.0.2: icmp_seq=3 ttl=255 time=2.714 ms

--- másikgép ping statistics ---
4 packets transmitted, 4 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max/stddev = 2.530/2.643/2.774/0.103 ms
```

## 31.11. Az IPv6

*Eredetileg írta: Kaplan, Aaron.*

*Átszervezte és kiegészítette: Rhodes, Tom.*

*Tovább bővítette: Davis, Brad.*

Az IPv6 (másik néven az IPng, vagy a „az internet következő generációs protokollja”, „IP next generation”) a jól ismert IP protokoll (avagy az IPv4) új változata. Hasonlóan a jelenleg működő összes többi BSD rendszerhez, a FreeBSD is tartalmazza a KAME IPv6 referencia implementációt. Ezért ha ezzel szeretnénk kísérletezni, akkor ehhez a FreeBSD minden eszköz biztosít számunkra. Ez a szakasz az IPv6 beállítását és használatát mutatja be.

Az 1990-es évek elején az IPv4-es címterek rohamos mértékű kimerülését figyelték meg. Az internet jelenlegi bővülési üteme mellett két nagyobb aggodalomnak adott okot:

- A címek elfogyása. Napjainkban efelől egyre kevesebb a kétség, mivel az RFC 1918 által megfogalmazott privát címterek (10.0.0.0/8, 172.16.0.0/12, és 192.168.0.0/16), valamint a hálózati címfordítás (Network Address Translation, NAT) használata igen elterjedt.
- Az útválasztási táblázatok méretének növekedése. Ez még manapság is aggasztó.

Az IPv6 ezeket és még más egyéb problémákat a következő módon igyekszik megoldani:

- A 128 bites címtér használata. Más szóval, elméletben összesen 340 282 366 920 938 463 463 374 607 431 768 211 456 darab címet képes kiosztani. Ez azt jelenti, hogy bolygónk minden egyes négyzetméterére megközelítőleg  $6,67 \cdot 10^{27}$  IPv6 típusú cím jut.
- Az útválasztók a saját táblázataikban csak a hálózatok összevont címeit tárolják el, ezáltal egy átlagos útválasztási táblázatban található bejegyzések száma 8192 alá csökken.

Az IPv6 emellett még rengeteg más előnyös lehetőséget is kínál:

- A címek automatikus beállítása (lásd [RFC 2462](#))
- Anycast (bármiküldés, vagyis „egy a sokból”)
- Kötelező (mandatory) multicast
- IPsec (IP szintű védelem)
- Egyszerűsített fejléc
- Mobil IP
- IPv6-IPv4 közti átjárhatóság

Ha mindezekről többet szeretnénk megtudni, akkor erre érdemes továbblépnünk:

- Az IPv6 áttekintése a [playground.sun.com](http://playground.sun.com) honlapon
- [KAME.net](http://KAME.net)

### 31.11.1. Az IPv6 címek háttere

Az IPv6 címeknek több típusa létezik: a unicast (egyesküldés), az anycast (bármiküldés) és a multicast (többesküldés).

A unicasthez használt címek jól ismert címek. Az így elküldött csomag pontosan ahhoz a felülethez érkezik meg, amelyhez az adott cím tartozik.

Az anycasthez használt címek felírásukban tökéletesen megegyeznek a unicast esetével, de valójában felületek egy csoportját címezik. Az anycastre beállított címekre küldött csomagok mindig a(z) útválasztó szerinti) legközelebb levő felülethez érkeznek meg. Az anycastet az útválasztók számára találták ki.

A multicasthez használt címek felületek egy csoportját nevezik meg. A multicast címekre érkező csomagokat a csoport minden egyes tagja megkapja.



### Megjegyzés

Az IPv4 esetében az üzenetszórásra szánt (általában az xxx.xxx.xxx.255 formátumú) címeket az IPv6 esetében multicast címekkel fejezzük ki.

31.2. táblázat - Fenntartott IPv6 címek

IPv6 cím	Az előtag hossza (bitekben)	Leírás	Megjegyzés
::	128 bit	nem specifikált	Vö. a 0.0.0.0 címmel az IPv4 esetében.
::1	128 bit	saját cím	Vö. a 127.0.0.1 címmel az IPv4 esetében.
::00:xx:xx:xx:xx	96 bit	IPv4 beágyazása	Az alsó 32 bit egy IPv4 formátumú cím. Ezt „IPv4 kompatibilis IPv6 címnek” is nevezik.
::ff:xx:xx:xx:xx	96 bit	IPv4-re leképzett IPv6 címek	Az alsó 32 bit egy IPv4 címet jelöl. Olyan gépeknél használatos, amelyek nem támogatják az IPv6 protokollt.
fe80:: - feb::	10 bit	helyi összeköttetés	Vö. az IPv4 loopback címeivel.
fec0:: - fef::	10 bit	helyi cím	
ff::	8 bit	multicast	
001 (2-es alapú)	3 bit	globális unicast	Az összes globális unicast címet ebből a tartományból osztjuk ki. Az első 3 bit értéke „001”.

### 31.11.2. Az IPv6 címek olvasása

Az IPv6 címek kanonikus formája így ábrázolható: x:x:x:x:x:x:x , ahol mindegyik „x” egy 16 bites hexadecimális érték. Például: FEBC:A574:382B:23C1:AA49:4592:4EFE:9982 .

Gyakran a címek hosszú nullákból álló sorozatokat tartalmaznak, ezért mindegyik ilyen sorozatot rövidíteni tudjuk a „:” jelöléssel. Rajtuk kívül még az egyes hexadecimális csoportokban a bevezető nullák is elhagyhatóak. Például az fe80::1 cím kanonikus formája: fe80:0000:0000:0000:0000:0000:0000:0001 .

A harmadik forma szerint az utolsó 32 bites részt írjuk fel a megszokott (decimális) IPv4 stílusú pontozással, ahol tehát a „.” választja el a tagokat. Így például a 2002::10.0.0.1 felírás a 2002:0000:0000:0000:0000:0000:0a00:0001 kanonikus (hexadecimális) ábrázolásnak feleltethető meg, ami pedig egyszerűen 2002::a00:1 alakban is megadható.

Mostanra már minden bizonnyal a kedves olvasó érteni fogja a következőt:

```
# ifconfig
```

```
rl0: flags=8943<UP,BROADCAST,RUNNING,PROMISC,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 1500
    inet 10.0.0.10 netmask 0xfffffff0 broadcast 10.0.0.255
```

```
inet6 fe80::200:21ff:fe03:8e1%r10 prefixlen 64 scopeid 0x1
ether 00:00:21:03:08:e1
media: Ethernet autoselect (100baseTX )
status: active
```

A `fe80::200:21ff:fe03:8e1%r10` cím az automatikusan beállított helyi összeköttetés címe. Ez az automatikus beállítás részeként a MAC-címből jött létre.

Az IPv6 címek szerkezetéről további részleteket az [RFC 3513](#)-ban találunk.

### 31.11.3. Kapcsolódás

Jelenleg négy módon tudunk más IPv6-os géphez és hálózathoz csatlakozni:

- Kérjünk a hálózati elérésünkért felelős illetékesektől IPv6 alapú hálózatot. A részletek tekintetében vegyük fel a kapcsolatot az internet-szolgáltatónkkal.
- A [SixXS](#) a világ minden táján kínál végpontokkal rendelkező tunneleket.
- Egy 6-ból-4 ([RFC 3068](#)) típusú tunnellel.
- Ha betárcsázós kapcsolatunk van, akkor használjuk a [net/freenet6](#) portot.

### 31.11.4. A nevek feloldása az IPv6 világában

IPv6 alatt régebben két típusa volt a nevek feloldásáért felelős rekordoknak. Az IETF az A6 rekordokat időközben elavultnak nyilvánította. Ezért manapság már az AAAA rekordok tekinthetők szabványosnak.

Az AAAA rekordok használata magától értetődik. A hálózati nevükhöz az alábbi módon tudunk IPv6 címet rendelni az elsődleges zónát leíró állományban:

SAJÁTNEV	AAAA	SAJÁTIPV6CÍM
----------	------	--------------

Ha nem rendelkezünk saját névfeloldási zónával, akkor erre kérjük meg a névfeloldást végző szolgáltatónkat. A bind jelenlegi változatai (8.3 és 9), valamint a [dns/djbdns](#) (IPv6 támogatására vonatkozó javítással) támogatják az AAAA rekordokat.

### 31.11.5. Az `/etc/rc.conf` szükséges módosításai

#### 31.11.5.1. Az IPv6 kliensek beállítása

Ezek a beállítások egy helyi hálózaton levő gépre vonatkoznak, nem pedig egy útválasztóra. Az [rtsol\(8\)](#) az alábbi megadásával fogja automatikusan beállítani a felületeinket a rendszer indításakor:

```
ipv6_enable="YES"
```

Ha az `fxp0` felülethez statikusan akarunk IP-címet rendelni, például a `2001:471:1f11:251:290:27ff:fee0:2093` címet, akkor ehhez a következőt kell megadni:

```
ipv6_ifconfig_fxp0="2001:471:1f11:251:290:27ff:fee0:2093"
```

Az `/etc/rc.conf` állományban az alapértelmezett átjárót a következő módon tudjuk a `2001:471:1f11:251::1` címre beállítani:

```
ipv6_defaultrouter="2001:471:1f11:251::1"
```

#### 31.11.5.2. Az IPv6 útválasztók és átjárók beállítása

Itt most a tunnelt biztosító szolgáltató által mutatott irányt követjük, és olyan formára alakítjuk, amely megmarad az újraindítás után is. A rendszer indításakor az `/etc/rc.conf` állományban valami ilyesmit kell megadni a járat visszaállításához:

Soroljuk fel a beállítandó általános tunnel alapú felületeket, ilyen lehet például a `gif0`:

```
gif_interfaces="gif0"
```

A felületnek állítsunk be egy helyi végpontot a `SAJÁT_IPv4_CÍM` megadásával, valamint egy távoli végpontot a `TÁVOLI_IPv4_CÍM` megadásával:

```
gifconfig_gif0="SAJÁT_IPv4_CÍM TÁVOLI_IPv4_CÍM "
```

Az IPv6 tunnelünk végpontjához kapott cím aktiválásához az alábbi kell még megadnunk:

```
ipv6_ifconfig_gif0="SAJÁT_KAPOTT_IPv6_TUNNEL_VÉGPONTJÁNAK_CÍME "
```

Ezután már csak az alapértelmezett útvonalat kell beállítani az IPv6 számára. Ez az IPv6 járat másik oldala:

```
ipv6_defaultrouter="SAJÁT_IPv6_TÁVOLI_TUNNEL_VÉGPONTJÁNAK_CÍME "
```

### 31.11.5.3. Az IPv6 tunnel beállításai

Amennyiben a szerver IPv6 alapú forgalmat közvetít a hálózatunk és a világ között, az `/etc/rc.conf` állományba a következőt kell felvennünk:

```
ipv6_gateway_enable="YES"
```

### 31.11.6. Az útválasztók kihirdetése és automatikus konfigurációja

Ebben a szakaszban az `rtadvd(8)` beállításával fogjuk az alapértelmezett IPv6 útvonalat kihirdetni.

Az `rtadvd(8)` engedélyezéséhez az alábbi sort kell betennünk az `/etc/rc.conf` állományba:

```
rtadvd_enable="YES"
```

Emellett még fontos megadnunk azt a felületet, ahol az IPv6 útválasztó kérelmezését végezzük. Ha erre a feladatra például az `fxp0` felületet választjuk, akkor erről az `rtadvd(8)` így értesíthető:

```
rtadvd_interfaces="fxp0"
```

Most pedig készítenünk kell hozzá egy konfigurációt is, vagyis az `/etc/rtadvd.conf` állományt. Íme erre egy példa:

```
fxp0:\n:addr#1:addr="2001:471:1f11:246::":prefixlen#64:tc=ether:
```

Az `fxp0` felületet természetesen cseréljük ki a sajátunkkal.

Ezután a `2001:471:1f11:246::` címre helyére írjuk be a saját kiosztásunk előtagját.

Egy egész /64 alhálózat esetén nem is kell többet megadni. Minden más helyzetben az előtag hosszára `prefixlen#` vonatkozó értéket is be kell még állítanunk.

## 31.12. Az Aszinkron adatátviteli mód (ATM)

Készítette: Brandt, Harti.

### 31.12.1. A klasszikus IP-címek beállítása ATM felett (állandó)

A klasszikus IP ATM felett (Classical IP over ATM, CLIP) a legegyszerűbb módszer az IP-címek használatára az Aszinkron adatátviteli móddal (Asynchronous Transfer Mode, ATM) együtt. Kapcsolt és állandó kapcsolatok (Switched Virtual Channel, SVC és Permanent Virtual Channel, PVC) esetén egyaránt megfelelő. Ebben a szakaszban ez utóbbival fogunk foglalkozni.

### 31.12.1.1. A teljesen hálószerű konfigurációk

A CLIP beállítását állandó csatornákon például úgy tudjuk megoldani, ha az összes gépet külön ezekre a célokra szánt állandó csatornákkal összekapcsoljuk egymással. Ez az egyszerű megoldás azonban nagyobb számú gép esetében már nem eléggé hatékony. A következő példában csupán négy gépet kötünk hálózatba, melyik mindegyike egy ATM kártyával csatlakozik az ATM hálózatra. Ehhez elsőként tervezzük meg az IP-címek kiosztását és a gépek közti ATM kapcsolatokat. A példában ez az alábbiak szerint alakul:

Gép	IP-cím
A-gep	192.168.173.1
B-gep	192.168.173.2
C-gep	192.168.173.3
D-gep	192.168.173.4

A teljes hálózat felépítéséhez minden egyes pár között egy-egy ATM kapcsolatra lesz szükségünk:

Gépek	VPI.VCI pár
A-gep - B-gep	0.100
A-gep - C-gep	0.101
A-gep - D-gep	0.102
B-gep - C-gep	0.103
B-gep - D-gep	0.104
C-gep - D-gep	0.105

A kapcsolatok egyes végein szereplő VPI és VCI értékek természetesen eltérhetnek, de ezeket mi most az egyszerűség kedvéért egyenlőnek tekintettük. A következő lépésben minden gépen állítsuk be az ATM felület:

```
A-gep# ifconfig hatm0 192.168.173.1 up
B-gep# ifconfig hatm0 192.168.173.2 up
C-gep# ifconfig hatm0 192.168.173.3 up
D-gep# ifconfig hatm0 192.168.173.4 up
```

Ha feltételezzük, hogy minden gépen a `hatm0` az ATM felület neve. Most pedig az A-gep-en állítsuk be az állandó csatornákat. (Itt most feltesszük, hogy az ATM switch-eken mindezt már elvégeztük. A switch kézikönyvében erről részletesebb leírást is találhatunk.)

```
A-gep# atmconfig natm add 192.168.173.2 hatm0 0 100 llc/snap ubr
A-gep# atmconfig natm add 192.168.173.3 hatm0 0 101 llc/snap ubr
A-gep# atmconfig natm add 192.168.173.4 hatm0 0 102 llc/snap ubr

B-gep# atmconfig natm add 192.168.173.1 hatm0 0 100 llc/snap ubr
B-gep# atmconfig natm add 192.168.173.3 hatm0 0 103 llc/snap ubr
B-gep# atmconfig natm add 192.168.173.4 hatm0 0 104 llc/snap ubr

C-gep# atmconfig natm add 192.168.173.1 hatm0 0 101 llc/snap ubr
C-gep# atmconfig natm add 192.168.173.2 hatm0 0 103 llc/snap ubr
C-gep# atmconfig natm add 192.168.173.4 hatm0 0 105 llc/snap ubr

D-gep# atmconfig natm add 192.168.173.1 hatm0 0 102 llc/snap ubr
D-gep# atmconfig natm add 192.168.173.2 hatm0 0 104 llc/snap ubr
D-gep# atmconfig natm add 192.168.173.3 hatm0 0 105 llc/snap ubr
```

Természetesen nem csak UBR használható, hanem minden más olyan forgalmazási beállítás, amit az ATM kártyánk ismernek. Itt most a forgalmi beállítás nevét a hozzá tartozó konkrét paraméterek követik. Az `atmconfig(8)` segédprogram használatához így kérhetünk segítséget:

```
# atmconfig help natm add
```

Olvassuk el az [atmconfig\(8\)](#) man oldalát.

Ugyanez a beállítás az `/etc/rc.conf` állomány használatával is elvégezhető. Az A-gep esetében mindez így nézne ki:

```
network_interfaces="lo0 hatm0"
ifconfig_hatm0="inet 192.168.173.1 up"
natm_static_routes="B-gep C-gep D-gep"
route_B-gep="192.168.173.2 hatm0 0 100 llc/snap ubr"
route_C-gep="192.168.173.3 hatm0 0 101 llc/snap ubr"
route_D-gep="192.168.173.4 hatm0 0 102 llc/snap ubr"
```

A CLIP útvonalak pillanatnyi állapota így kérdezhető le:

```
A-gep# atmconfig natm show
```

## 31.13. A Közös cím redundancia protokoll (CARP)

Írta: Rhodes, Tom.

A Közös cím redundancia protokoll (Common Address Redundancy Protocol, avagy CARP) segítségével több gép képes egyazon IP-címen osztozni. Bizonyos konfigurációkban ez a terhelés elosztására (terhelés-kiegyenlítésre) vagy a rendelkezésre állás növelésére (hibatűrésre) alkalmazható. A benne szereplő gépek akár eltérő IP-címmel is rendelkezhetnek, ahogy azt majd a példában is láthatjuk.

A CARP támogatásának engedélyezéséhez a FreeBSD rendszermagját a következő beállítással kell újrafordítanunk:

```
device carp
```

A CARP által biztosított lehetőségek ezután már elérhetőek, és számos `sysctl` változón keresztül állíthatóak:

Változó	Leírás
<code>net.inet.carp.allow</code>	A beérkező CARP csomagok elfogadása. Alapértelmezés szerint engedélyezett.
<code>net.inet.carp.preempt</code>	Ezzel a beállítással az adott gépen az összes CARP felület leáll, ha közülük bármelyik is működésképtelenné válik. Alapértelmezés szerint tiltott.
<code>net.inet.carp.log</code>	A 0 értékkel kikapcsoljuk a naplózást. Az 1 értékkel a rossz CARP csomagok naplózását engedélyezzük. Az ettől nagyobb értékek esetén pedig a CARP felületek változásait naplózzuk. Az alapértelmezett értéke az 1.
<code>net.inet.carp.arbalance</code>	Az ARP protokoll segítségével próbálja meg a helyi hálózati forgalmat mentesíteni a terheléstől. Alapértelmezés szerint tiltott.
<code>net.inet.carp.suppress_preempt</code>	Ez a változó írásvédett, és a megszakítás elnyomásának állapotát mutatja. A megszakítás elnyomható, ha a felület egyik linkje nem működik. A 0 érték arra utal, hogy a megszakítást nem nyomták el. Minden probléma növeli ennek a változónak az értékét.

A CARP eszközök maguk az `ifconfig` paranccsal készíthetők el:

```
# ifconfig carp0 create
```

Egy valós környezetben az ilyen felületeknek egy VHID néven ismert egyedi azonosítóval kell rendelkezniük. Ez a VHID vagy más néven a virtuális gépazonosító (azaz Virtual Host Identification) fogja a gépünket a hálózat többi elemétől megkülönböztetni.



### 31.13.1. A CARP felhasználása a rendelkezésre állás javításában

A CARP használatának egyik módja, ahogy arra már korábban is utaltunk, a szerverek rendelkezésre állásának feljavítása. Ebben a példában három géppel fogunk hibatűrést biztosítani, melyik mindegyike egyedi IP-címmel rendelkezik és ugyanazt a webes tartalmat szolgáltatják. A gépeket egy Round Robin rendszerű (körbejáró) névfeloldással együtt használjuk. A tartalék gépünknek lesz még további két CARP felülete, külön a szerver IP-címeihez tartozó egyes webes tartalmakhoz. Amikor valami meghibásodik, a tartalék szerver átveszi a meghibásodott gép IP-címét. Ilyenkor a hiba teljesen észrevétlen marad a felhasználók számára. A tartalék szerveren a többi szerverrel egyező tartalomnak és szolgáltatásoknak kell megjelenennie, hogy bármikor át tudja tölteni a forgalmat.

A hálózati neveiktől és a virtuális azonosítóiktól eltekintve a két gépet ugyanúgy kell beállítani. Ebben a példában a gépeket most az `a-gep.minta.org` és `b-gep.minta.org` nevekké láttuk el. Először is a CARP beállításához el kell helyoznünk a megfelelő hivatkozásokat az `rc.conf` állományban. Az `a-gep.minta.org` esetében az `rc.conf` állomány a következő sorokat tartalmazza:

```
hostname="a-gep.minta.org"
ifconfig_fxp0="inet 192.168.1.3 netmask 255.255.255.0"
cloned_interfaces="carp0"
ifconfig_carp0="vhid 1 pass testpass 192.168.1.50/24"
```

Miközben a `b-gep.minta.org` az `rc.conf` állományában ezeket adjuk meg:

```
hostname="b-gep.minta.org"
ifconfig_fxp0="inet 192.168.1.4 netmask 255.255.255.0"
cloned_interfaces="carp0"
ifconfig_carp0="vhid 2 pass testpass 192.168.1.51/24"
```



#### Megjegyzés

Nagyon fontos, hogy az `ifconfig` parancs `pass` paraméterével megadott jelszavak megegyezzenek. A `carp` eszközök csak a megfelelő jelszót birtokló gépeket fogadják el. A virtuális gépazonosítónak azonban minden esetben el kell térnie.

A harmadik, `szolgaltato.minta.org` címmel rendelkező gépet fogjuk felkészíteni az előbbi gépek meghibásodására felkészíteni. Ennek a gépnek két `carp` eszközre lesz szüksége, melyek az egyes gépeket kezelik. Az ehhez illeszkedő sorok valahogy így fognak kinézni az `rc.conf` állományban:

```
hostname="szolgaltato.minta.org"
ifconfig_fxp0="inet 192.168.1.5 netmask 255.255.255.0"
cloned_interfaces="carp0 carp1"
ifconfig_carp0="vhid 1 advskew 100 pass testpass 192.168.1.50/24"
ifconfig_carp1="vhid 2 advskew 100 pass testpass 192.168.1.51/24"
```

Két `carp` eszköz használatával a `szolgaltato.minta.org` képes észlelni és átvenni bármelyik olyan gép IP-címét, amely nem válaszol.



#### Megjegyzés

Az alap FreeBSD rendszermag használata esetén előfordulhat, hogy a megszakítás (a „preemption” opció) engedélyezett. Amennyiben így lenne, a `szolgaltato.minta.org` nem fogja minden esetben fogja rendesen visszaadni az IP-címet az eredeti tulajdonosának. Ilyenkor a rendszergazdának kell ezt manuálisan megtennie. Tehát a következő parancsot kell kiadnia a `szolgaltato.minta.org` gépen:

```
# ifconfig carp0 down && ifconfig carp0 up
```

Ezt az adott géphez tartozó carp felülettel kell megcsinálni.

Innentől a CARP már teljesen engedélyezhető és készen áll a tesztelésre. A teszteléshez vagy a hálózati rendszert kell újraindítani, vagy a gépeket.

További információkat a [carp\(4\)](#) man oldalán találhatunk.

## **V. rész - Függelék**



# Tartalom

A. A FreeBSD beszerzése .....	835
A.1. CD és DVD kiadók .....	835
A.2. FTP oldalak .....	838
A.3. BitTorrent .....	844
A.4. Anonim CVS .....	844
A.5. A CTM használata .....	847
A.6. A CVSup használata .....	850
A.7. CVS címkék .....	861
A.8. AFS oldalak .....	866
A.9. Rsync oldalak .....	866
B. Irodalomjegyzék .....	869
B.1. A FreeBSD-ről szóló könyvek és folyóiratok .....	869
B.2. Felhasználói kézikönyvek .....	870
B.3. Rendszeradminisztrátori kézikönyvek .....	870
B.4. Programozói kézikönyvek .....	871
B.5. Az operációs rendszerek belső működéséről .....	871
B.6. Biztonságról szóló írások .....	872
B.7. Hardverrel foglalkozó írások .....	872
B.8. UNIX® történelem .....	872
B.9. Magazinok és folyóiratok .....	873
C. Források az interneten .....	875
C.1. Levelezési listák .....	875
C.2. Usenet hírcsoportok .....	889
C.3. Világhálós szolgáltatások .....	890
C.4. E-mail címek .....	892
D. PGP-kulcsok .....	893
D.1. Tisztségviselők .....	893
D.2. A Core Team tagjai .....	902
D.3. Fejlesztők .....	940



# A. függelék - A FreeBSD beszerzése

## A.1. CD és DVD kiadók

### A.1.1. Kiskereskedelmi dobozos termékek

A FreeBSD beszerezhető számos kiskereskedőtől dobozos termék formájában is (FreeBSD CD-k, egyéb szoftverek és nyomtatott dokumentáció):

- CompUSA  
WWW: <http://www.compusa.com/>
- Frys Electronics  
WWW: <http://www.frys.com/>

### A.1.2. CD- és DVD-készletek

FreeBSD CD- és DVD-készletek rengeteg helyről rendelhetők:

- FreeBSD Mall, Inc.  
700 Harvest Park Ste F  
Brentwood, CA 94513  
Egyesült Államok  
Telefon: +1 925 240-6652  
Fax: +1 925 674-0821  
e-mail: <[info@freebsdmall.com](mailto:info@freebsdmall.com)>  
WWW: <http://www.freebsdmall.com/>
- Dr. Hinner EDV  
St. Augustinus-Str. 10  
D-81825 München  
Németország  
Telefon: (089) 428 419  
WWW: <http://www.hinner.de/linux/freebsd.html>
- Ikarios  
22-24 rue Voltaire  
92000 Nanterre  
Franciaország  
WWW: <http://ikarios.com/form/#freebsd>
- JMC Software  
Írország

Telefon: 353 1 6291282  
WWW: <http://www.thelinuxmall.com>

- The Linux Emporium  
Hilliard House, Lester Way  
Wallingford  
OX10 9TA  
Egyesült Királyság  
Telefon: +44 1491 837010  
Fax: +44 1491 837016  
WWW: <http://www.linuxemporium.co.uk/products/bsd/>

- Linux+ DVD Magazine  
Lewartowskiego 6  
Warsaw  
00-190  
Lengyelország  
Telefon: +48 22 860 18 18  
e-mail: <[editors@lpmagazine.org](mailto:editors@lpmagazine.org)>  
WWW: <http://www.lpmagazine.org/>

- Linux System Labs Australia  
21 Ray Drive  
Balwyn North  
VIC - 3104  
Ausztrália  
Telefon: +61 3 9857 5918  
Fax: +61 3 9857 8974  
WWW: <http://www.lsl.com.au>

- LinuxCenter.Ru  
Galernaya utca, 55  
Szentpétervár  
190000  
Oroszország  
Telefon: +7-812-3125208  
e-mail: <[info@linuxcenter.ru](mailto:info@linuxcenter.ru)>  
WWW: <http://linuxcenter.ru/shop/freebsd>

### A.1.3. Terjesztők

Ha viszonteladók vagyunk és szeretnénk CD-s FreeBSD termékeket forgalmazni, akkor az alábbi terjesztők valamelyikével vegyük fel a kapcsolatot:

- Cylogistics  
809B Cuesta Dr., #2149



Mountain View, CA 94040  
Egyesült Államok  
Telefon: +1 650 694-4949  
Fax: +1 650 694-4953  
e-mail: <[sales@cylogistics.com](mailto:sales@cylogistics.com) >  
WWW: <http://www.cylogistics.com/>

•

Ingram Micro  
1600 E. St. Andrew Place  
Santa Ana, CA 92705-4926  
Egyesült Államok  
Telefon: 1 (800) 456-8000  
WWW: <http://www.ingrammicro.com/>

•

Kudzu, LLC  
7375 Washington Ave. S.  
Edina, MN 55439  
Egyesült Államok  
Telefon: +1 952 947-0822  
Fax: +1 952 947-0876  
e-mail: <[sales@kudzuenterpises.com](mailto:sales@kudzuenterpises.com) >

•

LinuxCenter.Kz  
Uszty-Kamenogorszk  
Kazahsztán  
Telefon: +7-705-501-6001  
e-mail: <[info@linuxcenter.kz](mailto:info@linuxcenter.kz) >  
WWW: <http://linuxcenter.kz/page.php?page=fr>

•

LinuxCenter.Ru  
Galernaya utca, 55  
Szentpétervár  
190000  
Oroszország  
Telefon: +7-812-3125208  
e-mail: <[info@linuxcenter.ru](mailto:info@linuxcenter.ru) >  
WWW: <http://linuxcenter.ru/freebsd>

•

Navarre Corp  
7400 49th Ave South  
New Hope, MN 55428  
Egyesült Államok  
Telefon: +1 763 535-8333  
Fax: +1 763 535-0341  
WWW: <http://www.navarre.com/>

## A.2. FTP oldalak

A FreeBSD hivatalos forrásai anonim FTP-n keresztül is elérhetőek különféle tükrözésekről. Az `ftp://ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/` oldal ugyan jó minőségű kapcsolattal rendelkezik és rengeteg felhasználót is enged egyidejűleg kapcsolódni, azonban valószínűleg jobban járunk, ha egy „hozzánk közelebbi” tükrözést választunk (különösen abban az esetben, amikor mi magunk is egy tükrözést akarunk készíteni).

A [FreeBSD tükrözések adatbázisa](#)ban az itt megtalálhatónál sokkal pontosabb leltárt kaphatunk az elérhető tükrözésekről, mivel közvetlenül a névfeloldás segítségével állapítja meg a szükséges adatokat és nem egy rögzített listát tárol.

Emellett az alábbi tükrözésekről a FreeBSD elérhető anonim FTP-n keresztül is. Amennyiben az anonim FTP használata mellett döntenénk, igyekezzünk a hozzánk legközelebb levő szervert használni. Az „Elsődleges tükrözésekként” feltüntetett oldalak általában a teljes FreeBSD archívumot tartalmazzák (az összes jelenleg elérhető változatot az összes architektúrára), de a környékünkön vagy országunkban elhelyezkedő tükröszerverekről többnyire gyorsabban tudunk majd letölteni. A regionális oldalakon gyakorta csak a népszerűbb architektúrákon futó népszerűbb változatokat találjuk meg, nem a teljes FreeBSD archívumot. Minden szerver elérhető anonim FTP-vel, de közülük néhány még további más módszereket is támogat. Az egyes oldalak által ismert konkrét módszereket a nevük után zárójelben közöljük.

Központi szerverek, Elsődleges tükrözések, Amerikai Egyesült Államok, Ausztrália, Ausztria, Brazília, Cseh Köztársaság, Dánia, Dél-Afrika, Egyesült Királyság, Észtország, Finnország, Franciaország, Görögország, Hollandia, Hongkong, Írország, Japán, Kanada, Kína, Korea, Lengyelország, Lettország, Litvánia, Németország, Norvégia, Örményország, Oroszország, Spanyolország, Svájc, Svédország, Szaúd-Arábia, Szlovénia, Tajvan, Új-Zéland, Ukrajna.

(Dátum: UTC)

Központi szerverek

- <ftp://ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / ftpv6 / <http://ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / <http://ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/>)

Elsődleges tükrözések

Bármilyen gond esetén a következő címet kell értesíteni: [<mirror-admin@FreeBSD.org>](mailto:mirror-admin@FreeBSD.org).

- <ftp://ftp1.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp2.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp3.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp4.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / ftpv6 / <http://ftp4.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / <http://ftp4.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/>)
- <ftp://ftp5.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp6.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp7.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp10.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / ftpv6 / <http://ftp10.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / <http://ftp10.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/>)
- <ftp://ftp11.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp13.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp14.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp14.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/>)

#### Amerikai Egyesült Államok

Bármilyen gond esetén a következő címet kell értesíteni: [<hostmaster@us.FreeBSD.org>](mailto:hostmaster@us.FreeBSD.org).

- <ftp://ftp1.us.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp2.us.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp3.us.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp4.us.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / ftpv6 / <http://ftp4.us.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / <http://ftp4.us.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/>)
- <ftp://ftp5.us.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp6.us.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp8.us.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp10.us.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp11.us.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp13.us.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp13.us.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / rsync)
- <ftp://ftp14.us.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp14.us.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/>)
- <ftp://ftp15.us.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

#### Ausztrália

Bármilyen gond esetén a következő címet kell értesíteni: [<hostmaster@au.FreeBSD.org>](mailto:hostmaster@au.FreeBSD.org).

- <ftp://ftp.au.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp2.au.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp3.au.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

#### Ausztria

Bármilyen gond esetén a következő címet kell értesíteni: [<hostmaster@at.FreeBSD.org>](mailto:hostmaster@at.FreeBSD.org).

- <ftp://ftp.at.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / ftpv6 / <http://ftp.at.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / <http://ftp.at.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/>)

#### Brazília

Bármilyen gond esetén a következő címet kell értesíteni: [<hostmaster@br.FreeBSD.org>](mailto:hostmaster@br.FreeBSD.org).

- <ftp://ftp2.br.FreeBSD.org/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp2.br.FreeBSD.org/>)
- <ftp://ftp3.br.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / rsync)
- <ftp://ftp4.br.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

#### Cseh Köztársaság

Bármilyen gond esetén a következő címet kell értesíteni: [<hostmaster@cz.FreeBSD.org>](mailto:hostmaster@cz.FreeBSD.org).

- <ftp://ftp.cz.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <ftp://ftp.cz.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / <http://ftp.cz.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / <http://ftp.cz.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / rsync / rsyncv6)
- <ftp://ftp2.cz.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp2.cz.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/>)

**Dánia**

Bármilyen gond esetén a következő címet kell értesíteni: [<hostmaster@dk.FreeBSD.org>](mailto:hostmaster@dk.FreeBSD.org).

- <ftp://ftp.dk.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / ftpv6 / <http://ftp.dk.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / <http://ftp.dk.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/>)

**Dél-Afrika**

Bármilyen gond esetén a következő címet kell értesíteni: [<hostmaster@za.FreeBSD.org>](mailto:hostmaster@za.FreeBSD.org).

- <ftp://ftp.za.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp2.za.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp4.za.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

**Egyesült Királyság**

Bármilyen gond esetén a következő címet kell értesíteni: [<hostmaster@uk.FreeBSD.org>](mailto:hostmaster@uk.FreeBSD.org).

- <ftp://ftp.uk.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp2.uk.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <rsync://ftp2.uk.FreeBSD.org/ftp.freebsd.org/pub/FreeBSD/>)
- <ftp://ftp3.uk.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp4.uk.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp5.uk.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

**Észtország**

Bármilyen gond esetén a következő címet kell értesíteni: [<hostmaster@ee.FreeBSD.org>](mailto:hostmaster@ee.FreeBSD.org).

- <ftp://ftp.ee.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

**Finnország**

Bármilyen gond esetén a következő címet kell értesíteni: [<hostmaster@fi.FreeBSD.org>](mailto:hostmaster@fi.FreeBSD.org).

- <ftp://ftp.fi.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

**Franciaország**

Bármilyen gond esetén a következő címet kell értesíteni: [<hostmaster@fr.FreeBSD.org>](mailto:hostmaster@fr.FreeBSD.org).

- <ftp://ftp.fr.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp1.fr.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp1.fr.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / rsync)
- <ftp://ftp3.fr.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp5.fr.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp6.fr.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / rsync)
- <ftp://ftp7.fr.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp8.fr.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

**Görögország**

Bármilyen gond esetén a következő címet kell értesíteni: [<hostmaster@gr.FreeBSD.org>](mailto:hostmaster@gr.FreeBSD.org).

- <ftp://ftp.gr.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp2.gr.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

#### Hollandia

Bármilyen gond esetén a következő címet kell értesíteni: [<hostmaster@nl.FreeBSD.org>](mailto:hostmaster@nl.FreeBSD.org).

- <ftp://ftp.nl.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp.nl.FreeBSD.org/os/FreeBSD/> / rsync)
- <ftp://ftp2.nl.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

#### Hongkong

- <ftp://ftp.hk.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

#### Írország

Bármilyen gond esetén a következő címet kell értesíteni: [<hostmaster@ie.FreeBSD.org>](mailto:hostmaster@ie.FreeBSD.org).

- <ftp://ftp3.ie.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / rsync)

#### Japán

Bármilyen gond esetén a következő címet kell értesíteni: [<hostmaster@jp.FreeBSD.org>](mailto:hostmaster@jp.FreeBSD.org).

- <ftp://ftp.jp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp2.jp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp3.jp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp4.jp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp5.jp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp6.jp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp7.jp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp8.jp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp9.jp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

#### Kanada

Bármilyen gond esetén a következő címet kell értesíteni: [<hostmaster@ca.FreeBSD.org>](mailto:hostmaster@ca.FreeBSD.org).

- <ftp://ftp.ca.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp2.ca.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

#### Kína

Bármilyen gond esetén a következő címet kell értesíteni: [<hostmaster@cn.FreeBSD.org>](mailto:hostmaster@cn.FreeBSD.org).

- <ftp://ftp.cn.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

#### Korea

Bármilyen gond esetén a következő címet kell értesíteni: [<hostmaster@kr.FreeBSD.org>](mailto:hostmaster@kr.FreeBSD.org).

- <ftp://ftp.kr.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / rsync)
- <ftp://ftp2.kr.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp2.kr.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/>)

**Lengyelország**

Bármilyen gond esetén a következő címet kell értesíteni: [<hostmaster@pl.FreeBSD.org>](mailto:hostmaster@pl.FreeBSD.org).

- <ftp://ftp.pl.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp2.pl.FreeBSD.org>

**Lettország**

Bármilyen gond esetén a következő címet kell értesíteni: [<hostmaster@lv.FreeBSD.org>](mailto:hostmaster@lv.FreeBSD.org).

- <ftp://ftp.lv.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp.lv.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/>)

**Litvánia**

Bármilyen gond esetén a következő címet kell értesíteni: [<hostmaster@lt.FreeBSD.org>](mailto:hostmaster@lt.FreeBSD.org).

- <ftp://ftp.lt.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp.lt.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/>)

**Németország**

Bármilyen gond esetén a következő címet kell értesíteni: [<de-bsd-hubs@de.FreeBSD.org>](mailto:de-bsd-hubs@de.FreeBSD.org).

- <ftp://ftp.de.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp1.de.FreeBSD.org/freebsd/> (ftp / <http://www1.de.FreeBSD.org/freebsd/> / <rsync://rsync3.de.FreeBSD.org/freebsd/>)
- <ftp://ftp2.de.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp2.de.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / rsync)
- <ftp://ftp4.de.FreeBSD.org/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp4.de.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/>)
- <ftp://ftp5.de.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp7.de.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp7.de.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/>)
- <ftp://ftp8.de.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

**Norvégia**

Bármilyen gond esetén a következő címet kell értesíteni: [<hostmaster@no.FreeBSD.org>](mailto:hostmaster@no.FreeBSD.org).

- <ftp://ftp.no.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / rsync)

**Örményország**

Bármilyen gond esetén a következő címet kell értesíteni: [<hostmaster@am.FreeBSD.org>](mailto:hostmaster@am.FreeBSD.org).

- <ftp://ftp1.am.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp1.am.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / rsync)

**Oroszország**

Bármilyen gond esetén a következő címet kell értesíteni: [<hostmaster@ru.FreeBSD.org>](mailto:hostmaster@ru.FreeBSD.org).

- <ftp://ftp.ru.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp.ru.FreeBSD.org/FreeBSD/> / rsync)
- <ftp://ftp2.ru.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp2.ru.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / rsync)
- <ftp://ftp4.ru.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp5.ru.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp5.ru.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / rsync)
- <ftp://ftp6.ru.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

#### Spanyolország

Bármilyen gond esetén a következő címet kell értesíteni: <[hostmaster@es.FreeBSD.org](mailto:hostmaster@es.FreeBSD.org)>.

- <ftp://ftp.es.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp.es.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/>)
- <ftp://ftp3.es.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

#### Svájc

Bármilyen gond esetén a következő címet kell értesíteni: <[hostmaster@ch.FreeBSD.org](mailto:hostmaster@ch.FreeBSD.org)>.

- <ftp://ftp.ch.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp.ch.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/>)

#### Svédország

Bármilyen gond esetén a következő címet kell értesíteni: <[hostmaster@se.FreeBSD.org](mailto:hostmaster@se.FreeBSD.org)>.

- <ftp://ftp.se.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp2.se.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <rsync://ftp2.se.FreeBSD.org/>)
- <ftp://ftp3.se.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp4.se.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <ftp://ftp4.se.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / <http://ftp4.se.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / <http://ftp4.se.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / <rsync://ftp4.se.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / <rsync://ftp4.se.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/>)
- <ftp://ftp6.se.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp6.se.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/>)

#### Szaúd-Arábia

Bármilyen gond esetén a következő címet kell értesíteni: <[ftpadmin@isu.net.sa](mailto:ftpadmin@isu.net.sa)>.

- <ftp://ftp.isu.net.sa/pub/ftp.freebsd.org/> (ftp)

#### Szlovénia

Bármilyen gond esetén a következő címet kell értesíteni: <[hostmaster@si.FreeBSD.org](mailto:hostmaster@si.FreeBSD.org)>.

- <ftp://ftp.si.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

#### Tajvan

Bármilyen gond esetén a következő címet kell értesíteni: <[hostmaster@tw.FreeBSD.org](mailto:hostmaster@tw.FreeBSD.org)>.

- <ftp://ftp.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <ftp://ftp.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / [rsync](rsync://ftp.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/) / [rsyncv6](rsync://ftp.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/))
- <ftp://ftp2.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <ftp://ftp2.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / <http://ftp2.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / <http://ftp2.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / [rsync](rsync://ftp2.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/) / [rsyncv6](rsync://ftp2.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/))
- <ftp://ftp4.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp5.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp6.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp6.tw.FreeBSD.org/> / [rsync](rsync://ftp6.tw.FreeBSD.org/))
- <ftp://ftp7.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp8.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp11.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp11.tw.FreeBSD.org/FreeBSD/>)
- <ftp://ftp12.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

- <ftp://ftp13.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp14.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp15.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

Új-Zéland

- <ftp://ftp.nz.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp.nz.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/>)

Ukrajna

- <ftp://ftp.ua.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp.ua.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/>)
- <ftp://ftp6.ua.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / [http://ftp6.ua.FreeBSD.org/pub/FreeBSD](http://ftp6.ua.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/) / <rsync://ftp6.ua.FreeBSD.org/FreeBSD/>)
- <ftp://ftp7.ua.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

## A.3. BitTorrent

Az egyes kiadásokhoz tartozó alap CD-készletek BitTorrent segítségével is elérhetőek. A lemezek képeire hivatkozó torrent állományokat a <http://torrents.freebsd.org:8080> címről tölthetjük le.

A BitTorrent kliens telepíthető a [net-p2p/py-bittorrent](#) portból vagy csomagból.

Miután sikeresen letöltöttük BitTorrenten keresztül a lemezképeket, a [18.6.3. szakasz - burncd](#) nyújthat segítséget abban, hogy kell ezeket lemezre írni.

## A.4. Anonim CVS

### A.4.1. Bevezetés

Az anonim CVS (vagy más néven *anoncvs*) a FreeBSD-hez mellékelt CVS-es segédprogramok által nyújtott olyan lehetőség, amivel távoli CVS repositorykkal tudunk szinkronizálni. Több más dolog mellett lehetővé teszi a FreeBSD felhasználói számára, hogy kiemelt jogosultságok nélkül képesek legyenek olvasással kapcsolatos CVS műveleteket végrehajtani a FreeBSD Projekt hivatalos anoncvs szerverein. A használatához egyszerűen csak a kiválasztott anoncvs szervert kell beállítani a `CVSROOT` környezeti változó értékének, ahol aztán a `cvs login` parancsnak a szerver által ismert „anoncvs” jelszót kell megadni. Ezután a [cvs\(1\)](#) parancssal a többi CVS szerverhez hasonlóan lehetőségünk nyílik hozzáférni.



#### Megjegyzés

A `cvs login` parancs a bejelentkezésekhez szükséges jelszavakat a `HOME` könyvtárunkban levő `.cvspass` állományban tárolja. Ha ez az állomány nem létezik, akkor a `cvs login` első használatkor hibát kapunk. Ilyenkor csak hozzunk létre egy üres `.cvspass` állományt, majd próbálkozzunk újra.

Habár azt mondhatnánk, hogy a [CVSup](#) és az *anoncvs* lényegében egyazon feladatot oldják meg, mind a két esetben léteznek olyan kompromisszumok, amelyek befolyásolhatják a felhasználó választását a két szinkronizációs módszer között. Dióhéjban ezt úgy tudnánk összefoglalni, hogy a CVSup a hálózati erőforrásokat hatékonyabban kihasználja és kettejük közül ez a fejlettebb, azonban ennek meg kell fizetnünk az árát. A CVSup használatához



először ugyanis telepítenünk kell és be kell állítanunk egy speciális klienst, illetve az adatokat a CVSup által *gyűjteményeknek* (collection) nevezett, viszonylag nagy méretű egységekben érhetjük el.

Ezzel szemben az anoncvs használata során a megfelelő CVS modul nevének felhasználásával tetszőlegesen megvizsgálhatunk önálló állományokat vagy akár programokat (mint az `ls` vagy a `grep`). Természetesen az anoncvs segítségével csupán az olvasást igénylő CVS műveleteket végezhetjük el, ezért ha a FreeBSD Projekt keretein belül fejleszteni is szeretnénk, akkor inkább érdemes a CVSup alkalmazást választani.

#### A.4.2. Az anonim CVS használata

A `cvs(1)` parancsot nagyon könnyű beállítani az anonim CVS repositoryk használatához, hiszen mindössze annyit kell tennünk, hogy a `CVSR00T` környezeti változó értékének megadjuk a FreeBSD Projekt valamelyik *anoncvs* szerverét. Ezen sorok írásának pillanatában a következő szerverek érhetőek el:

- *Franciaország*: `:pserver:anoncvs@anoncvs.fr.FreeBSD.org:/home/ncvs` (pserver módban a jelszó „anoncvs”, az SSH pedig nincs jelszó)
- *Tajvan*: `:pserver:anoncvs@anoncvs.tw.FreeBSD.org:/home/ncvs` (pserver módban a `cvs login` használatával tetszőleges jelszó megadható, az SSH esetén pedig nincs jelszó)

```
SSH2 HostKey: 1024 02:ed:1b:17:d6:97:2b:58:5e:5c:e2:da:3b:89:88:26 /etc/ssh/
ssh_host_rsa_key.pub
SSH2 HostKey: 1024 e8:3b:29:7b:ca:9f:ac:e9:45:cb:c8:17:ae:9b:eb:55 /etc/ssh/
ssh_host_dsa_key.pub
```

- *Egyesült Államok*: `anoncvs@anoncvs1.FreeBSD.org:/home/ncvs` (csak SSH v2 - nincs jelszó)

```
SSH2 HostKey: 2048 53:1f:15:a3:72:5c:43:f6:44:0e:6a:e9:bb:f8:01:62 /etc/ssh/
ssh_host_dsa_key.pub
```

Mivel a CVS használatával „kikérhetjük” (check out) tulajdonképpen a FreeBSD forrásainak akármelyik eddigi (vagy majd ezután keletkező) változatát, érdemes megismerkednünk a `cvs(1)` által alkalmazott revízió (revision) (az `-r` opcióval állítható) fogalmával és a FreeBSD Projekt repositoryjain belül engedélyezett értékeivel.

Címkéket (tag) két esetben használhatunk: a revíziók és az ágak esetén. A revíziós címkék mindig egy adott revízióra hivatkoznak, ami állandóan ugyanazt jelenti. Ezzel szemben az ágak címkéi a fejlesztés adott irányú menetének az adott pillanatban legfrissebb revízióját hivatkozzák. Mivel az ágak címkéi nem egy adott revízióra vonatkoznak, ezért elmondhatjuk róluk, hogy naponta változik a jelentésük.

Az [A.7. szakasz - CVS címkék](#) tartalmazza a felhasználók számára fontos revíziós címkéket. Ezek azonban nem igazak a Portgyűjteményre, mivel a Portgyűjteménynek nincs egyszerre több fejlesztési iránya.

Egy ág címkéjének megadásával általában az adott irányhoz tartozó állományok legfrissebb változatát kapjuk meg. Ha viszont az állományok egy korábbi változatára lenne szükségünk, akkor a `-D` dátum opció megadásával meg tudjuk adni annak időpontját. Erről részletesebben a `cvs(1)` man oldalán olvashatunk.

#### A.4.3. Példák

Habár a továbbhaladáshoz mindenképpen javasoljuk a `cvs(1)` man oldalának részletes áttanulmányozását, mutatunk néhány gyors példát az anonim CVS használatának tömör illusztrálására:

##### A.1. példa - Valami (az `ls(1)`) kikérése a `-CURRENT` ágból

```
% setenv CVSR00T :pserver:anoncvs@anoncvs.tw.FreeBSD.org:/home/ncvs
% cvs login
„Jelszóként” ezután bármit megadhatunk.
% cvs co ls
```

## A.2. példa - Az **src/** fa kikérése SSH-n keresztül

```
% cvs -d anoncvs@anoncvs1.FreeBSD.org:/home/ncvs co src
The authenticity of host 'anoncvs1.freebsd.org (216.87.78.137)' can't be
established.
DSA key fingerprint is 53:1f:15:a3:72:5c:43:f6:44:0e:6a:e9:bb:f8:01:62.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no)? yes
Warning: Permanently added 'anoncvs1.freebsd.org' (DSA) to the list of known hosts.
```

## A.3. példa - Az ls(1) 6-STABLE ágban szereplő változatának kikérése

```
% setenv CVSR00T :pserver:anoncvs@anoncvs.tw.FreeBSD.org:/home/ncvs
% cvs login
Amikor kéri, „jelszóként” bármit megadhatunk.
% cvs co -rRELENG_6 ls
```

## A.4. példa - Az ls(1) változásainak (Unified Diff formátumú) listázása

```
% setenv CVSR00T :pserver:anoncvs@anoncvs.tw.FreeBSD.org:/home/ncvs
% cvs login
Itt „jelszóként” bármit megadhatunk.
% cvs rdiff -u -rRELENG_5_3_0_RELEASE -rRELENG_5_4_0_RELEASE ls
```

## A.5. példa - A használható modulok nevének kiderítése

```
% setenv CVSR00T :pserver:anoncvs@anoncvs.tw.FreeBSD.org:/home/ncvs
% cvs login
Ezután „jelszóként” bármit megadhatunk.
% cvs co modules
% more modules/modules
```

### A.4.4. Egyéb helyek

A következő helyeken találhatunk még hasznos információkat a CVS használatáról:

- [A CVS bemutatása](#) (forrás: Kalifornia Állami Műszaki Egyetem).

- [A CVS honlapja](#), a CVS fejlesztésével és alkalmazásával foglalkozó közösség oldala.
- [A CVSweb](#) a FreeBSD Projekt által használt CVS rendszerének webes felülete.

## A.5. A CTM használata

A CTM használatára a távoli könyvtárakat tudunk egy központi változattal szinkronban tartani. Eredetileg a FreeBSD forrásaihoz fejlesztették ki, de idővel mások más célokra is alkalmasnak találhatják majd. Az eltérések (delták) feldolgozásával kapcsolatban kevéske dokumentáció áll rendelkezésre, ezért a [ctm-users](#) levelezési listát érdemes felkeresni, ha többet szeretnénk megtudni a CTM egyéb célú alkalmazásairól.

### A.5.1. Miért használnánk a CTM-et?

A CTM segítségével a FreeBSD forrásainak helyi másolatát hozhatjuk létre. A források több különböző „kivitelben” is hozzáférhetőek. A CTM minden esetben képes eleget tenni az igényeinknek, akár az egész CVS fát, akár annak egy részét kívánjuk csak figyelemmel követni. Ha netalán FreeBSD fejlesztők lennénk, és híján vagyunk vagy éppen gyenge TCP/IP kapcsolattal rendelkezünk, esetleg egyszerűen csak automatikusan értesülni szeretnénk a változásokról, a CTM-et nekünk találták ki. A leggyorsabban fejlődő ágakból is naponta legfeljebb három deltát fogunk kapni, azonban érdemes megfontolni a változások automatikus elküldését levélben. A szükséges frissítések méretét mindig igyekszünk minimalizálni. Ez egyébként általában alig 5 KB, de néha (tízből egyszer) előfordul, hogy 10 és 50 KB között van, és időnként 100 KB vagy afeletti mennyiségű frissítés is érkezhet.

Amikor a fejlesztők által használt forrásokat töltjük le, magunknak kell gondoskodnunk a menet közben felmerülő különböző problémák megoldásáról. Ez kiváltképp igaz abban az esetben, amikor az aktuális, vagy hivatalos nevén „CURRENT” ágat követjük. Mielőtt azonban egy ilyenbe belevágnánk, érdemes fellapozni a [FreeBSD legfrissebb változatának használatáról](#) szóló fejezetet.

### A.5.2. Mire van szükségünk a CTM használatához?

A működéshez két komponens szükségeltetik: a CTM kliensprogramja és hozzá a kezdeti delták (amivel majd letöltjük a „CURRENT” forrásait).

A CTM program már a 2.0 kiadástól kezdve a FreeBSD része, és a források között a `/usr/src/usr.sbin/ctm` könyvtárban találjuk meg (amennyiben felraktuk).

A CTM működéséhez kellő „deltákat” két módon, FTP-n vagy e-mailen keresztül szerezhetjük be. Ha el tudunk érni interneten levő FTP oldalakat, akkor az alábbi FTP helyeken találunk a CTM-hez használható adatokat:

`ftp://ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/CTM/`

valamint lásd a [tükrözéseket](#).

FTP-n keresztül lépünk be a könyvtárba, töltsük le a `README` nevű állományt és kövessük a benne szereplő utasításokat.

Ha viszont e-mailen keresztül akarjuk megszerezni a deltákat:

Iratkozzunk fel a CTM terjesztési listáinak egyikére. A `ctm-cvs-cur` lista az egész CVS-fát, míg a `ctm-src-cur` a fő fejlesztési ágat teszi elérhetővé. A `ctm-src-4` a 4.X kiadásaihoz ágakat tartalmazza, és így tovább. (Ha nem tudjuk, hogyan kell feliratkozni egy levelezési listára, akkor kattintsunk a lista nevére vagy kövessük a <http://lists.FreeBSD.org/mailman/listinfo> linket, majd kattintsunk arra a listára, ahova fel akarunk iratkozni. Ezen az oldalon az összes, a feliratkozáshoz nélkülözhetetlen információnak szerepelnie kell.)

Miután elkezdene megérkezni a CTM-frissítéseket tartalmazó levelek, a tartalmukat a `ctm_rmail` programmal tudjuk kicsomagolni és felhasználni. Az `/etc/aliases` állományba akár közvetlenül is beírhatjuk a `ctm_rmail` programot, és ezzel az önállósítani tudjuk a levélben érkező frissítések feldolgozását. A `ctm_rmail` man oldalán olvashatjuk ennek részleteit.



### Megjegyzés

Nem számít, milyen módon jutunk hozzá a CTM által használt deltákhoz, minden esetben fel kell iratkoznunk a [ctm-announce](#) levelezési listára. Az elkövetkezendőkben ez lesz az egyetlen hely, ahová a CTM rendszer működtetésével kapcsolatos bejelentések beküldésre kerülnek. A feliratkozáshoz kattintsunk a fenti lista nevére és kövessük a mellette szereplő utasításokat.

## A.5.3. A CTM első használata

Mielőtt nekilátnánk a CTM-hez tartozó delták használatának, először el kell jutnunk egy kiindulási ponthoz, ahonnan majd létre tudjuk hozni a rákövetkező deltákat.

Ehhez elsőként vegyük számba, pontosan mink is van. Általában mindenki egy „üres” könyvtárral kezd. Ilyenkor egy kezdeti „Empty” (mint „üres”) elnevezésű deltával tudjuk megkezdeni az CTM által ismert fa szinkronizálását. Erre a célra lesznek majd szintén alkalmasak a „megkezdett” delták is, amelyek valamikor a CD-re fognak felkerülni.

Mivel a fák maguk több tíz megabyte-nyi méretűek, ezért érdemes inkább valami kéznél levő eszközzel megkezdeni a folyamatot. Ha van -RELEASE verziójú CD-nk, akkor másoljuk le róla és bontsuk ki a kiindulásként használt forrásokat. Ezzel jelentős mennyiségű adat átvitelét takaríthatjuk meg.

A „kezdő” deltákat könnyen megismerjük a szám után X karakterrel leválasztott nevükről (például `src-cur.3210XEmpty.gz`). Az X után szereplő megnevezés a kezdeti „kiindulás” (seed) fokának felel meg. Az Empty egy üres könyvtárra utal. A szabályok szerint az Empty állapotból 100 deltánként jön létre újabb (kiindulásra alkalmas) alapváltozat. Ezek azonban nagyon nagyok is lehetnek. A 70 vagy 80 megabyte-os gzippel csomagolt adatok gyakoriak az XEmpty delták esetén.

Miután kiválasztottuk a számunkra megfelelő alapváltozatot, szükségünk lesz a tőle nagyobb sorszámú összes deltára is.

## A.5.4. A CTM használata a hétköznapiakban

A delták felhasználásához egyszerűen csak ennyit kell tennünk:

```
# cd /ahol/tárolni/akarjuk/az/adatokat
# ctm -v -v /ahol/tároljuk/a/deltákat/src-xxx.*
```

A CTM képes értelmezni a gzip által csomagolt adatokat, ezért nincs szükség a delták előzetes kitömörítésére, amivel tárhelyet tudunk spórolni.

Hacsak nem tekinti tökéletesen biztonságosnak az egész folyamatot, akkor a CTM nem fog módosítani a fán. A deltákat a CTM -c kapcsolójával is ellenőrizhetjük, aminek során egyáltalán nem fog módosulni a forrásfa. Ekkor egyszerűen csak ellenőrzi a delták sértetlenségét és megnézi, hogy minden rendben zajlana-e az alkalmazásuk során.

A CTM-nek vannak még további kapcsolói is, melyekről bővebben a man oldalakból és a forráskódokból tájékozódhatunk.

Most már minden megvan, ami kellhet. Amikor kapunk egy újabb deltát, a forrásaink frissítéséhez csak futtassuk át a CTM-en.

Ne töröljük le azokat a deltákat, melyeket nehezen tudtunk letölteni. Helyette érdemes inkább megtartani ezeket arra az esetre, ha valami rossz történne. Még ha csak floppylemezek is állnak rendelkezésünkre, mindenképpen másoljuk le ezeket az `fdwrite` paranccsal.

### A.5.5. A saját változtatásaink megtartása

Fejlesztőként biztosan szeretnénk kísérletezni és állományokat megváltoztatni a forrásfáiban. A CTM a helyben elkövetett változtatásokat csak korlátozottan támogatja: az `ize` nevű állomány meglétének vizsgálata előtt az `ize.ctm` állományt fogja keresni. Ha létezik, akkor a CTM az `ize` helyett ezen fog dolgozni.

Ezzel a viselkedéssel nyerjük a saját változtatásaink megtartásának egyszerű módját: csak másoljuk le `.ctm` kiterjesztéssel a módosítani tervezett állományokat. Ezután már szabadon módosíthatjuk a forrásokat, miközben a CTM a `.ctm` kiterjesztésű állományokat folyamatosan szinkronban tartja.

### A.5.6. A CTM egyéb érdekes beállításai

#### A.5.6.1. Derítsük ki pontosan miket is fog érinteni a frissítés

A CTM által a forrásokon elvégzendő változtatások listáját az `-l` kapcsolóval kérdezhetjük le.

Ez akkor esik kézre, ha szeretnénk feljegyezni a bekövetkező változásokat, vagy bármilyen módon elő- vagy utófeldolgozni a módosított állományokat, esetleg szimplán elővigyázatosak akarunk lenni.

#### A.5.6.2. Biztonsági másolat készítése a frissítés előtt

Néha egyszerűen csak szeretnénk az összes érintett állományról biztonsági másolatot készíteni a CTM által elvégzett frissítés előtt.

A `-B mentés-állomány` beállítás megadásával az adott CTM delta által módosítandó összes állomány tárolásra kerül a `mentés-állomány` nevű állományba.

#### A.5.6.3. A frissíthető állományok korlátozása

Egyes esetekben érdekünkben állhat leszűkíteni a CTM által eszközölt frissítések hatáskörét, vagy egyszerűen csak néhány állomány szinkronizálására van szükségünk.

A CTM számára feldolgozható állományok listáját reguláris kifejezés formájában az `-e` és `-x` opciók mentén határozhatjuk meg.

Például ha a `lib/libc/Makefile` állomány az összegyűjtött CTM delták szerinti legfrissebb verziójához kívánunk hozzájutni, akkor futtassuk az alábbi parancsot:

```
# cd /akarhova/ahova/ki/akarjuk/bontani/
# ctm -e '^lib/libc/Makefile' ~ctm/src-xxx.*
```

A CTM deltákban megadott minden egyes állomány esetén az `-e` az `-x` opciók a parancssorban történt megadásuk sorrendjében kerülnek feldolgozásra. Egy állományt kizárólag csak akkor dolgoz fel a CTM, ha az az `-e` és `-x` opciók kiértékelése után is indokolt.

### A.5.7. További tervek a CTM-mel kapcsolatban

Rengeteg van:

- Valamiféle hitelesítés bevezetése a CTM rendszerbe, amivel észlelhetőek a meghamisított CTM-frissítések.
- A CTM beállításainak letisztázása, mivel eléggé megtévesztőek és nehézkesen használhatóak.

### A.5.8. Egyebek

Léteznek delták a portok gyűjteményéhez is, azonban még nem mutatkozott túlzottan nagy érdeklődés irántuk.

### A.5.9. CTM tükrözések

A [CTM/FreeBSD](#) anonim FTP-n keresztül elérhető az alábbi tükröroldalak valamelyikéről. Amennyiben ezen a módon kívánjuk letölteni a CTM rendszerhez tartozó állományokat, először próbálkozzunk a hozzánk legközelebb levő szerverrel.

Ha bármilyen gond merülne fel, értesítsük a [ctm-users](#) levelezési listát.

Kalifornia, Bay Area (hivatalos forrás)

- <ftp://ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/development/CTM/>

Dél-Afrika (a korábbi delták biztonsági másolatai)

- <ftp://ftp.za.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/CTM/>

Tajvan/R.O.C.

- <ftp://ctm.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/development/CTM/>
- <ftp://ctm2.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/development/CTM/>
- <ftp://ctm3.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/development/CTM/>

Ha nem találtunk volna hozzánk közel eső tükrözést, vagy ha talált tükör nem elég friss, akkor próbálkozzunk egy olyan keresőmotor használatával, mint például az [alltheweb](#).

## A.6. A CVSUp használata

### A.6.1. Bevezetés

A CVSUp távoli szervereken található központi repositoryban levő források terjesztésére és a rajtuk keresztüli frissítésre alkalmas programcsomag. A FreeBSD forrásait egy CVS repositoryban tartják karban Kaliforniában egy fejlesztéseket tároló központi számítógépen. A CVSUp segítségével a FreeBSD felhasználói könnyen szinkronban tudják vele tartani a saját forrásaikat.

A CVSUp az ún. *lehúzással* frissít. Ilyenkor a kliensek csak akkor kérnek a szervertől frissítéseket, amikor szükségük van rá, miközben a szerver passzívan várja a frissítési kérélmeket. Ennek megfelelően tehát minden esetben a kliens kezdeményezi a frissítést, a szerver pedig önmagától sosem küld ilyeneket kéretlenül. A felhasználóknak így vagy maguknak kell meghívniuk a CVSUp kliensét, vagy a frissítések rendszeres automatikus letöltéséhez be kell állítaniuk a cron rendszerprogramot.

A CVSUp kifejezés ebben az írásmódban az egész programcsomagra utal. Fő alkotórészei a a felhasználó gépén futó `cvsup` nevű kliens, és a FreeBSD tüköroldalain futó `cvsupd` nevű szerver.

A FreeBSD dokumentációjának és levelezési listáinak fűrkészése során rengeteg hivatkozást találhatunk egy `sup` nevű alkalmazásra. A `sup` a CVSUp elődje volt, és hasonló célokat szolgált. A CVSUp használat tekintetében nagyon hasonlít a `sup`-hoz, és ami azt illeti, a a `sup` konfigurációs állományaival visszafele kompatibilis formátumot használ. Mivel a CVSUp sokkal gyorsabb és rugalmasabb, a `sup`ot már nem használja a FreeBSD Projekt.



### Megjegyzés

A `csup` a CVSUp C nyelven újraírt változata. Legnagyobb előnye, hogy gyorsabb és nincs szüksége a Modula-3 nyelv futtató környezetére, ezért azt nem kell a használatához telepíteni. Ráadásul, ha a FreeBSD 6.2 vagy annál későbbi változatát használjuk, akkor minden további nélkül a rendelkezésünkre áll, hiszen az alaprendszer része. A FreeBSD korábbi verzióinak alaprendszerei ugyan nem tartalmazzák a [csup\(1\)](#) parancsot, viszont a [net/csup](#) port vagy csomag segítségével pillanatok alatt telepíteni tudjuk. Amennyiben a `csup` mellett tennénk le a voksunkat, a szakasz fennmaradó részében egyszerűen hagyjuk ki a CVSUp telepítéséről szóló lépéseket és a CVSUp hivatkozásait helyettesítsük a `csup` programmal.

## A.6.2. Telepítés

A CVSUp telepítésének legegyszerűbb módja a FreeBSD [csomaggyűjteményében](#) található előrefordított [net/cvsup](#) csomag használata. Ha viszont inkább forrásból akarjuk telepíteni a CVSUpot, akkor helyette használjuk a [net/cvsup](#) portot. De legyünk elővigyázatosak: a [net/cvsup](#) portnak szüksége van a Modula-3 rendszerre, aminek letöltése és lefordítása pedig meglehetősen sok időt és tárhelyet igényel.



### Megjegyzés

Ha olyan gépen akarjuk használni a CVSUpot, ahol nincs XFree86™, Xorg vagy bármilyen más ilyen szerver, akkor használjuk a [net/cvsup-without-gui](#) portot, ami nem tartalmazza a hozzá tartozó grafikus felületet.

Ha a FreeBSD 6.1 vagy korábbi változatain szeretnénk telepíteni a csupot, használjuk a FreeBSD [csomaggyűjteményében](#) megtalálható [net/csup](#) csomagot. Ha viszont forrásból kívánjuk telepíteni a csup programot, akkor helyette használjuk a [net/csup](#) portot.

## A.6.3. A CVSUp beállítása

A CVSUp működését a `supfile` elnevezésű állomány vezérli. A `/usr/share/examples/cvsup/` könyvtárban találhatunk néhány példát a `supfile` állományokra.

A `supfile` állományban szereplő információk a CVSUp használatával kapcsolatban a következő kérdéseket válaszolják meg:

- [Milyen állományokat akarunk letölteni?](#)
- [Milyen verziókra van szükségünk?](#)
- [Honnan akarjuk ezeket beszerezni?](#)
- [Hova akarjuk rakni a számítógépünkön?](#)
- [Hova akarjuk rakni az állapotot tároló állományokat?](#)

Az imént feltett kérdésekre a következő szakaszokban összeállítandó `supfile` segítségével fogunk válaszolni. Ehhez először bemutatjuk a `supfile` formátumú állományok általános szerkezetét.

A `supfile` állományok szöveget tartalmaznak. A megjegyzések `#` karakterrel kezdődnek és a sor végéig tartanak. A kizárólag csak megjegyzéseket tartalmazó vagy üres sorok nem kerülnek feldolgozásra.

Az összes többi fennmaradó sorban pedig azokat az állományokat írjuk le, amelyeket a felhasználó le akar tölteni. Az ilyen fajtájú sorok egy „gyűjtemény” (collection) névvel kezdődnek, ami állományok egy szerver által meghatározott logikai csoportjára utal. A gyűjtemény neve ennek megfelelően elárulja a szervernek, hogy pontosan milyen állományokra van szükségünk. Ezután következik whitespace-szel elválasztva nulla vagy több mező, amelyek a korábban feltett kérdéseinket válaszolják meg rendre. Ezeknek a mezőknek két típusa létezik: a beállításokat és a konkrét értéket tároló mezők. A beállításokat tároló mezők különböző kulcsszavakat tartalmaznak, például a `delete` (törlés) vagy `compress` (tömörítés). Az értéket tároló mezők is egy kulcsszóval kezdődnek, azonban utána közvetlenül egy `=` (egyenlőségjel) jön, amelyet egy második szó követ szorosan. Így például a `release=cvs` pontosan egy ilyen értékmező lesz.

Egy `supfile` általában egynél több gyűjtemény letöltését írja le. Ezért az ilyen állományok felépítésének egyik módja, ha az egyes gyűjteményhez explicite megadjuk a hozzá tartozó mezőket. Azonban így a `supfile` állományok gyorsan megnövekednek és kényelmetlenné válnak, mivel a legtöbb gyűjtemény esetén szinte ugyanazokat a mezőket kellene megadnunk. A CVSUp az ilyen típusú bonyodalmak elkerülésére egy alapértelmezési megoldást

javasol. A `*default` nevű álgyűjteménnyel kezdődő sorok segítségével meg tudunk adni olyan beállításokat és értékeket, amelyek az utána következő gyűjtemények számára alapértelmezésnek fognak számítani a `supfile` állományban. Az itt megadott alapértelmezések természetesen az egyes gyűjteményekben tetszőleges módon felülbírálhatóak, a mezők magán a gyűjteményen belüli megadásával. Az állományban az alapértelmezések is megváltoztathatóak vagy bővíthetők további `*default` sorok hozzáadásával.

Mindezek tudatában most már megkezdhetjük a [FreeBSD-CURRENT](#) ág tartalmának letöltésére és frissen tartására alkalmas `supfile` állomány összeállítását.

- Milyen állományokat akarunk letölteni?

A CVSupon keresztül elérhető állományok „gyűjteményeknek” hívott nevesített csoportokra bontva érhetőek el. A hivatkozható gyűjtemények leírását a [következő szakaszban](#) találjuk. Ebben a példában most szeretnénk letölteni az egész FreeBSD rendszer forrását. Ezt a `src-all` nevű gyűjteményre hivatkozva érhetjük el. A `supfile` állományunk létrehozásának első lépéseként soronként egyet megadva felsoroljuk a letölteni kívánt gyűjteményeket (jelen esetünkben csak egyetlen egyet):

```
src-all
```

- Milyen verzióikra van szükségünk?

A CVSup használatával tulajdonképpen a források összes valaha létezett verziójához hozzá tudunk férni. Ez annak köszönhető, hogy a `cvsupd` szerver közvetlenül a CVS repositoryból dolgozik, ami pedig az összes verziót tartalmazza. A `tag=` és `date=` értékek segítségével adhatjuk meg az igényelt verziókat.



### Figyelem

Legyünk óvatosak azonban a `tag=` mezők helyes megadásával. Egyes címkék ugyanis csak bizonyos állománygyűjtemények esetén élnek. Ha hibás vagy elírt címkét adunk meg, akkor a CVSup törölni fog olyan állományokat, amelyeket valószínűleg nem kellene. A `ports-*` gyűjtemények esetében pedig kifejezetten csak a `tag=.` mezők használhatóak!

A `tag=` mezők a tárházban található szimbolikus címkéket nevezik meg. A címkéknek két típusa van: a revíziókhöz és az ágakhoz tartozó címkék. A revíziós címkék mindig egy adott revíziót hivatkoznak, jelentésük állandó. Ezzel szemben az ágak címkéi egy adott fejlesztési ág adott időpontjában elérhető revíziót címkézi. Mivel az ágak címkéi nem egy konkrét revízióra vonatkoznak, ezért akár olyanra is utalhatnak, ami pillanatnyilag még nem is létezik.

Az [A.7. szakasz - CVS címkék](#)ban megtalálhatjuk a fontosabb ágak címkéit. A CVSup konfigurációs állományában a címkéket a `tag=` előtaggal kell bevezetni (így tehát a `RELENG_4` címke hivatkozása `tag=RELENG_4` lesz). Ne felejtsük el, hogy a Portgyűjtemény esetében csak `tag=.` mező megadásának van értelme.



### Figyelem

Igyekezzünk pontosan lemásolni a címkék neveit, mivel a CVSup nem képes megkülönböztetni az érvényes és az érvénytelen címkéket. Ha véletlen elírjuk a címkét, akkor a CVSup úgy fog viselkedni, mintha olyan érvényes címkére hivatkozhatunk volna, amihez nem tartoznak állományok. Ennek következtében pedig egyszerűen letörli a már meglevő forrásainkat.

Egy ág címkéjének megadása során általában az adott fejlesztési vonal legfrissebb verzióját kapjuk meg. Ha viszont az adott ág valamelyik korábbi változatára lenne szükségünk, akkor a `date=` értékmegő felhasználásával meg tudjuk adni a hozzá tartozó dátumot. Ennek működéséről a [cvsup\(1\)](#) man oldala részletesebben értekezik.



A példában mi most a FreeBSD-CURRENT verziót akarjuk letölteni. Ezért a következő sort tesszük a supfile állományunk elejére:

```
*default tag=.
```

Ha nem adunk meg sem `tag=`, sem pedig `date=` mezőket, akkor egy fontos eset következik be. Ilyenkor ugyanis egy konkrét verzió helyett közvetlenül a szerver CVS repositoryjából kapjuk meg az állományokat, az összes kiegészítő információjukkal együtt. A fejlesztők általában ezt a típusú megoldást kedvelik, mivel így a saját rendszerükön is könnyen karban tudnak tartani egy példányt, amiben tudnak keresni a revíziók között és ki tudják kérni akár az állományok korábbi változatait is. Természetesen ennek függvényében jóval több tárhelyre van szükségük.

- Honnan akarjuk ezeket beszerezni?

A `host=` mező beállításával közöljük a cvsup klienssel, honnan töltsse le a frissítéseket. A [CVSup tükrözések](#) közül bármelyik megfelel erre a célra, habár leginkább azt érdemes választani, ami a kibertérben a hozzánk legközelebb esik. A példában most egy kitalált FreeBSD terjesztési oldalt választunk, a `cvsup99.FreeBSD.org` -ot:

```
*default host=cvsup99.FreeBSD.org
```

A CVSup futtatása előtt tehát ne felejtjük el megváltoztatni ezt a létező számítógép hálózati nevére. A cvsup futtatásakor a `-h hálózati név` opció megadásával lehetőségünk ennek felülbírálására.

- Hova akarjuk rakni a számítógépünkön?

A `prefix=` mező adja meg a cvsup számára, hogy hova tegye a kapott állományokat. A példában a forrásokat közvetlenül a forrásokat tároló központi könyvtárba, a `/usr/src` könyvtárba tettük. Mivel a `src` könyvtár neve már hallgatólagosan benne foglaltatik a letöltésre kiválasztott gyűjtemény nevében, ezért itt csak ennyit kell megadnunk:

```
*default prefix=/usr
```

- Hova akarjuk rakni az állapotot tároló állományokat?

A CVSup kliens egy „bázisnak” (base) nevezett könyvtárban folyamatosan fenntart bizonyos állományokban állapotokat (status file). Ezek a már letöltött állományok nyilvántartásával segítik a CVSup hatékony munkavégzését. Mi most a szabványos bázist, a `/var/db` könyvtárat fogjuk használni:

```
*default base=/var/db
```

Amennyiben még nem létezne a bázisként használni kívánt könyvtár, ideje létrehoznunk. A cvsup ugyanis egy nem létező könyvtár esetén nem lesz hajlandó működni.

- További beállítások a supfile állományban:

Általában még egy sor szokott szerepelni a supfile állományokban:

```
*default release=cvs delete use-rel-suffix compress
```

A `release=cvs` mező jelzi, hogy a szervernek a FreeBSD fő CVS repositoryból kell kikeresnie az információkat. Tulajdonképpen majdnem mindig erről van szó, és az itt megadható többi lehetőség ismertetése most egyébként is meghaladná a szakasz határait.

A `delete` hatására a CVSup képes lesz állományokat törölni. Mindig érdemes megadnunk, hiszen a CVSup csak így tudja teljes mértékben frissentartani a forrásokat. A CVSup természetesen csak azokat az állományokat igyekszik letörölni, amelyek miatt valóban felelős. A kóbor állományokat nem fogja bántani.

A `use-rel-suffix` hatása egy igazi... Rejtély. Ha tényleg érdekel minket a működése, lapozzuk fel bátran a [cvsup\(1\)](#) man oldalát. Nyugodtan adjuk meg és különösebben ne törődjünk vele.

A `compress` beállítás segítségével a kommunikációs csatornán vándorló adatokat tudjuk gzip-szerű módon tömöríteni. Ha a hálózati kapcsolatunk sebessége meghaladja a 1,5 Mbitet másodpercenként (T1), akkor ezt már nem érdemes használni, viszont minden más esetben lényeges gyorsulást hozhat.

- Összegezzük az eddigieket:

Íme a példaként összerakott `supfile` állományunk teljes tartalma:

```
*default tag=.
*default host=cvsup99.FreeBSD.org
*default prefix=/usr
*default base=/var/db
*default release=cvs delete use-rel-suffix compress

src-all
```

### A.6.3.1. A refuse állomány

Ahogy arról már korábban szó esett, a CVSup *lehúzással* frissít. Ez alapvetően annyit jelent, hogy feltárcsázunk egy CVSup szerveret, aki a következőket mondja nekünk: „A következőket tudod tőlem letölteni...”, amire a kliensünk ezt válaszolja: „Rendben, akkor nekem kell ez, ez, ez meg ez.” Alapértelmezés szerint a CVSup kliense azokat az állományokat fogja letölteni, amelyeket a konfigurációs állományban szereplő gyűjtemények és címkék által megneveztünk. Ez azonban nem mindig felel meg az igényeinknek, különösen akkor, amikor a `doc`, `ports` vagy `www` fákat akarjuk letölteni - az emberek többsége ugyanis nem beszél négy vagy öt nyelven, ezért nincs is szükségük a nyelvfüggő állományok letöltésére. A Portgyűjtemény letöltése során a `ports-all` helyett egyszerűen egyenként is felsorolhatjuk a számunkra érdekes kategóriákat (például `ports-astrology`, `ports-biology` stb). Azonban mivel a `doc` és a `www` fákhoz nincsenek nyelvfüggő gyűjtemények, ezért elő kell halásznunk a CVSup egyik remek funkcióját, a `refuse` állományt.

A `refuse` állománnyal lényegében arra utasítjuk a CVSup alkalmazást, hogy a gyűjteményekből ne töltsen le az összes állományt. Úgy is fogalmazhatnánk, hogy javaslatára a kliens *visszautasít* (`refuse`) bizonyos szerverről érkező állományokat. Ezeket a visszautasításokat tároló `refuse` állományt a `bázis/sup/` könyvtárban találhatjuk meg (illetve ha még nincsenek, akkor ide kell rakunk ezeket). Itt a *bázis* a `supfile` állományban megadott `base=` mezőre utal, ami a példánkban a `/var/db` könyvtár volt. Ennek megfelelően tehát a `refuse` állomány a `/var/db/sup/refuse` lesz.

A `refuse` állomány felépítése igen egyszerű: a letölteni nem kívánt állományok és könyvtárak neveit tartalmazza. Például ha az angolul mellett esetleg még beszélünk egy kevés németet is, de nincs szükségünk az angol dokumentáció német fordítására sem, akkor a következőket írjuk a `refuse` állományba:

```
doc/bn_*
doc/da_*
doc/de_*
doc/el_*
doc/es_*
doc/fr_*
doc/hu_*
doc/it_*
doc/ja_*
doc/mn_*
doc/nl_*
doc/no_*
doc/pl_*
doc/pt_*
doc/ru_*
doc/sr_*
doc/tr_*
doc/zh_*
```

és így tovább a többi nyelvre is (melyeket a [FreeBSD CVS repository](#) böngészésével deríthetjük ki).

Ezzel az alkalmas funkcióval a lassú vagy drága internetes kapcsolattal rendelkező felhasználók nagyon jól tudnak gazdálkodni, mivel így nem kell letölteniük az egyáltalán nem használt állományokat. A `refuse` állományokról és a CVSup más hasonlóan elegáns funkcióiról a saját man oldaláról tudhatunk meg többet.

#### A.6.4. A CVSup futtatása

Most már készen állunk egy próba frissítés elvégzésére. A parancssorban nem sok mindent kell beírunk ehhez:

```
# cvsup supfile
```

ahol a `supfile` a frissen létrehozott `supfile` állományunk neve lesz. Feltételezve, hogy a parancsot X11 alatt adtuk ki, az `cvsup` erre feldob egy grafikus ablakot néhány gombbal. Nyomjuk meg a `go` feliratú gombot és dőljünk hátra.

Mivel a példában a `/usr/src` könyvtárunk frissítését állítottuk be, az állományok aktualizálásához szükséges jogosultságok biztosításához a `cvsup` programot `root` felhasználóként kell elindítanunk. Teljesen érthető, ha egy kicsit izgatottak vagyunk ezekben a pillanatokban, hiszen az előbb hoztunk létre egy általunk eddig ismeretlen programhoz egy konfigurációs állományt. Ezért megemlítenénk, hogy ilyenkor először mindig próbáljuk ki a konfigurációkat, mielőtt azok bármilyen módosítást végeznének a fontos állományainkon. Ehhez hozzunk létre valahol egy üres könyvtárat, majd adjuk meg a parancssorban ennek a nevét:

```
# mkdir /var/tmp/proba
# cvsup supfile /var/tmp/proba
```

Az így megadott könyvtárba kerülnek a frissítés eredményeképpen keletkező állományok. A CVSup először megvizsgálja a `/usr/src` könyvtárban található állományokat, viszont egyiküket sem módosítja vagy törli. A frissítések ehelyett a `/var/tmp/proba/usr/src` könyvtárba fognak kerülni. A CVSup emellett még a báziskönyvtárban tárolt állapotokat sem fogja megváltoztatni. A módosított állományok új változatai a megadott könyvtárba jönnek létre. Mivel a `/usr/src` könyvtárat ehhez csak olvasni fogjuk, a próba lefuttatásához még `root` felhasználónak sem kell lennünk.

Ha nem használunk X11-et vagy egyszerűen csak nincs szükségünk a grafikus felületre, a parancssorban pár további opció megadásával így is kiadhatjuk a `cvsup` parancsot:

```
# cvsup -g -L 2 supfile
```

A `-g` hatására a CVSup nem hozza be a grafikus felületét. Ha nem talál X11-et, akkor ez természetesen automatikus, de ellenkező esetben ezt is meg kell adnunk.

Az `-L 2` megadásával a CVSup az összes elvégzendő frissítésről részletes értesítést ad. A részletességnek három foka van, `-L 0`-tól indulva egészen `-L 2`-ig. Itt az alapértelmezett érték a 0, amivel a hibaüzenetek kivételével egyetlen üzenetet sem kapunk.

Rengeteg egyéb beállítás adható még meg, ezeket a `cvsup -H` kiadásával kérdezhetjük le. A beállítások pontosabb leírását a man oldalon találjuk meg.

Miután elégedetten tapasztaltuk, hogy a frissítés remekül működik, a [cron\(8\)](#) segítségével próbáljuk meg az egész folyamatot önműködővé tenni a CVSup szabályos időközönkénti futtatásával. Ekkor viszont magától értetődik, hogy a CVSup számára ne engedjük használni a grafikus felületet.

#### A.6.5. A CVSup állománygyűjteményei

A CVSup révén elérhető állománygyűjtemények egy hierarchikus rendszert alkotnak. Van néhány nagyobb állománygyűjtemény, amelyek kisebb al-állománygyűjteményekre bonthatóak. A nagyobb gyűjtemények letöltése ezért a kisebb algyűjtemények letöltésével egyenlő. A gyűjtemények közt fennálló hierarchikus rendszer a lentebb szereplő lista behúzásaiban érhető tetten.

A leggyakrabban használt gyűjtemények a `src-all` és a `ports-all` neveket viselik. A többi gyűjteményt általában csak kevesen és csak speciális célokra használják, ezért egyes tükrözéseken nem feltétlenül találjuk meg mindegyiküket.

**cvs-all release=cvs**

A FreeBSD fő CVS repositoryja, beleértve a titkosításhoz tartozó kódokat is.

**distrib release=cvs**

A FreeBSD terjesztéséhez és tükrözéséhez kapcsolódó állományok.

**doc-all release=cvs**

A FreeBSD kézikönyvének és a többi dokumentáció forrásai. Nem tartalmazza a FreeBSD honlapjának forrásait.

**ports-all release=cvs**

A FreeBSD portgyűjteménye.

**Fontos**

Ha nem akarjuk a **ports-all** egészét (vagyis a teljes portfát) frissíteni, csak a lentebb szereplő egyes algyűjteményeket letölteni, akkor *soha* ne feledkezzünk meg a **ports-base** megadásáról! Amikor valami változik a portok működésében, akkor a **ports-base** által képviselt algyűjteményben szereplő állományokat igen gyorsan elkezdik használni a „valódi” portok. Ezért ha csak a „valódi” portokat frissítjük, amelyek viszont igényt tartanak néhány újabb funkcióra is, akkor könnyen fordítási hibára vagy különböző rejtélyes hibaüzenetekbe futhatunk. Emiatt *legeslegelőszőr* mindig tegyünk róla, hogy a **ports-base** algyűjteményünk a lehető legfrissebb legyen.

**Fontos**

Ha a **ports/INDEX** állomány egy saját példányát kívánjuk létrehozni, akkor ahhoz a **ports-all** gyűjteményt (tehát a teljes portfát) le *kell* kérnünk. A **ports/INDEX** állományt a portfá egy része alapján nem készíthetjük el. Erről bővebben lásd a [GYIK](#)-ot.

**ports-accessibility release=cvs**

A fogyatékos felhasználókat segítő szoftverek.

**ports-arabic release=cvs**

Arab nyelvi támogatás.

**ports-archivers release=cvs**

Archiváló eszközök.

**ports-astro release=cvs**

Csillagászathoz tartozó portok.

**ports-audio release=cvs**

Hangtámogatás.

**ports-base release=cvs**

A Portgyűjtemény saját infrastruktúrája - az **Mk/**, **Tools/** és **/usr/ports** különféle alkönyvtáraiban elhelyezkedő állományok.



## Megjegyzés

Ne hagyjuk figyelmen kívül [a fenti fontos figyelmeztetést](#) sem: ezt az algyűjteményt *mindig* a FreeBSD Portgyűjteményével együtt frissítsük!

`ports-benchmarks release=cvs`

Teljesítménytesztek.

`ports-biology release=cvs`

Biológia.

`ports-cad release=cvs`

Számítógépes tervezőeszközök (CAD).

`ports-chinese release=cvs`

Kínai nyelvi támogatás.

`ports-comms release=cvs`

Kommunikációs szoftverek.

`ports-converters release=cvs`

Karakterkódolások közti átalakítók.

`ports-databases release=cvs`

Adatbázisok.

`ports-deskutils release=cvs`

A számítógép feltalálása előtt is már létező eszközök.

`ports-devel release=cvs`

Fejlesztőeszközök.

`ports-dns release=cvs`

Névfeloldással kapcsolatos szoftverek.

`ports-editors release=cvs`

Szövegszerkesztők.

`ports-emulators release=cvs`

Más operációs rendszerek emulátorai.

`ports-finance release=cvs`

Pénzügyi, gazdasági és hasonló alkalmazások.

`ports-ftp release=cvs`

FTP kliensek és szerverek.

`ports-games release=cvs`

Játékok.

`ports-german release=cvs`

Német nyelvi támogatás.

`ports-graphics release=cvs`

Grafikus segédeszközök.

ports-hebrew release=cvs  
Héber nyelvi támogatás.

ports-hungarian release=cvs  
Magyar nyelvi támogatás.

ports-irc release=cvs  
IRC-vel kapcsolatos programok.

ports-japanese release=cvs  
Japán nyelvi támogatás.

ports-java release=cvs  
Java™ segédeszközök.

ports-korean release=cvs  
Koreai nyelvi támogatás.

ports-lang release=cvs  
Programozási nyelvek.

ports-mail release=cvs  
Levelező programok.

ports-math release=cvs  
Numerikus számításokkal foglalkozó programok.

ports-mbone release=cvs  
MBone alkalmazások.

ports-misc release=cvs  
Egyéb segédprogramok.

ports-multimedia release=cvs  
Multimédiás szoftverek.

ports-net release=cvs  
Hálózati szoftverek.

ports-net-im release=cvs  
Üzenetküldő (Instant Messaging, IM) szoftverek.

ports-net-mgmt release=cvs  
Hálózati karbantartó szoftverek.

ports-net-p2p release=cvs  
Egyenrangú (Peer to Peer, P2P) hálózatok.

ports-news release=cvs  
USENET hírszoftverek.

ports-palm release=cvs  
A Palm™ sorozat szoftveres támogatása.

ports-polish release=cvs  
Lengyel nyelvi támogatás.

ports-ports-mgmt release=cvs  
A portok és csomagok karbantartását végző segédeszközök.

ports-portuguese release=cvs  
Portugál nyelvi támogatás.

ports-print release=cvs  
Nyomdai programok.

ports-russian release=cvs  
Orosz nyelvi támogatás.

ports-science release=cvs  
Tudományos programok.

ports-security release=cvs  
Biztonsági segédprogramok.

ports-shells release=cvs  
Parancsértelmezők.

ports-sysutils release=cvs  
Rendszerprogramok.

ports-textproc release=cvs  
Szövegfeldolgozást segítő eszközök (kivéve az asztali kiadványszerkesztést).

ports-ukrainian release=cvs  
Ukrán nyelvi támogatás.

ports-vietnamese release=cvs  
Vietnámi nyelvi támogatás.

ports-www release=cvs  
A világhálóhoz tartozó szoftverek.

ports-x11 release=cvs  
Az X Window System működését segítő portok.

ports-x11-clocks release=cvs  
X11 órák.

ports-x11-drivers release=cvs  
X11 meghajtók.

ports-x11-fm release=cvs  
X11 állománykezelők.

ports-x11-fonts release=cvs  
X11 betűtípusok és a hozzájuk tartozó segédprogramok.

ports-x11-toolkits release=cvs  
X11 eszközszoftverek.

ports-x11-servers release=cvs  
X11 szerverek.

ports-x11-themes release=cvs  
X11 témák.

ports-x11-wm release=cvs  
X11 ablakkezelők.

`projects-all release=cvs`

A FreeBSD projektek forrásainak repositoryja.

`src-all release=cvs`

A FreeBSD fontosabb forrásai, a titkosításhoz tartozó kódokkal együtt.

`src-base release=cvs`

A `/usr/src` könyvtárban levő egyéb állományok.

`src-bin release=cvs`

Az egyfelhasználós módban használható segédeszközök (`/usr/src/bin`).

`src-cddl release=cvs`

A CDDL licenc szerint terjesztett segédprogramok és függvénykönyvtárak (`/usr/src/cddl`).

`src-contrib release=cvs`

A FreeBSD Projekten kívül fejlesztett segédprogramok és függvénykönyvtárak, viszonylag kevés módosítással (`/usr/src/contrib`).

`src-crypto release=cvs`

A FreeBSD Projekten kívül fejlesztett, titkosítással kapcsolatos segédprogramok és függvénykönyvtárak, viszonylag kevés módosítással (`/usr/src/crypto`).

`src-eBones release=cvs`

Kerberos és DES (`/usr/src/eBones`). A FreeBSD jelenlegi változatai nem használják.

`src-etc release=cvs`

A rendszer beállításait tartalmazó állományok (`/usr/src/etc`).

`src-games release=cvs`

Játékok (`/usr/src/games`).

`src-gnu release=cvs`

A GPL licenc szerint terjesztett segédprogramok (`/usr/src/gnu`).

`src-include release=cvs`

(C nyelvi) Header állományok (`/usr/src/include`).

`src-kerberos5 release=cvs`

A Kerberos5 biztonsági csomag (`/usr/src/kerberos5`).

`src-kerberosIV release=cvs`

A KerberosIV biztonsági csomag (`/usr/src/kerberosIV`).

`src-lib release=cvs`

Függvénykönyvtárak (`/usr/src/lib`).

`src-libexec release=cvs`

Más programok által futtatott rendszerprogramok (`/usr/src/libexec`).

`src-release release=cvs`

A FreeBSD kiadások elkészítéséhez szükséges állományok (`/usr/src/release`).

`src-rescue release=cvs`

Statikusan linkelt programok vészhelyzet esetére, lásd [rescue\(8\)](#) (`/usr/src/rescue`).

`src-sbin release=cvs`

Egyfelhasználós módban használható rendszereszközök (`/usr/src/sbin`).

`src-secure release=cvs`

Titkosítással foglalkozó függvénykönyvtárak és parancsok (`/usr/src/secure`).



`src-share release=cvs`

Több rendszer között megosztható állományok (`/usr/src/share` ).

`src-sys release=cvs`

A rendszermag (`/usr/src/sys` ).

`src-sys-crypto release=cvs`

A rendszermagban levő titkosítással foglalkozó kód (`/usr/src/sys/crypto` ).

`src-tools release=cvs`

A FreeBSD karbantartására való különböző segédprogramok (`/usr/src/tools` ).

`src-usrbin release=cvs`

Felhasználói segédprogramok (`/usr/src/usr.bin` ).

`src-usrsbin release=cvs`

Rendszerszintű segédprogramok (`/usr/src/usr.sbin` ).

`www release=cvs`

A FreeBSD Projekt honlapjának forráskódja.

`distrib release=self`

A CVSup szerver saját konfigurációs állományai. A CVSup tükrözései használják.

`gnats release=current`

A GNATS hibanyilvántartó adatbázis.

`mail-archive release=current`

A FreeBSD levelezési listáinak archívuma.

`www release=current`

A FreeBSD Projekt honlapjának generált állományai (de nem a forrásai). A WWW tükrözések használják.

### A.6.6. Bővebb információk

A CVSup részletesebb bemutatását és a hozzá tartozó GYIK-ot [A CVSup honlapján](#) találjuk meg.

A CVSup FreeBSD-re vonatkozó tárgyalása a [FreeBSD technical discussions levelezési listán](#) történik. Itt és az [FreeBSD announcements levelezési listán](#) jelentik be a szoftver újabb változatait.

A CVSup alkalmazással kapcsolatos kérdéseket és hibajelentéseket illetően a [CVSup GYIK](#)-ot érdemes megnéznünk.

### A.6.7. CVSup oldalak

A FreeBSD [CVSup](#) szerverei az alábbi oldalakon érhetőek el:

[Központi szerverek](#),

(Dátum: UTC)

Központi szerverek

- [cvsup.FreeBSD.org](http://cvsup.FreeBSD.org)

## A.7. CVS címkék

Meg kell adnunk egy revízió címkéjét, amikor a cvs vagy CVSup használatával letöltjük vagy frissítjük a forrásokat. A revíziós címkék a FreeBSD egyik fejlesztési irányát vagy egy adott időpontbeli állapotát hivatkozzák. Az előbbi egy „ág címkéje”, míg az utóbbi pedig egy „kiadás címkéje”.

### A.7.1. Az ágak címkéi

A HEAD kivételével (amely mindig egy érvényes címke) az összes címke csak a src/ fára vonatkozik. A ports/ , doc/ és www/ fák nem tartalmazznak ágakat.

#### HEAD

A fő fejlesztési ág, avagy a FreeBSD-CURRENT szimbolikus neve. Ha nem adunk meg revíziót, ez lesz az alapértelmezés.

A CVSup számára ezt . címke jelzi (itt most nem mondatvégi pontot jelöli, hanem a . karaktert).



#### Megjegyzés

A CVS számára ez lesz az alapértelmezett érték, ha nem adunk meg konkrét revíziós címkét. Többnyire *nem* túlzottan jó ötlet egy STABLE változatot használó gépen a CURRENT verziójú források kikérése, kivéve ha csak nem ez a szándékunk.

#### RELENG\_8

A FreeBSD-8.X fejlesztési ága, más néven a FreeBSD 8-STABLE

#### RELENG\_8\_1

A FreeBSD-8.1 kiadás ága, ahová csak a biztonsági frissítések és a kritikus hibajavítások kerülnek.

#### RELENG\_8\_0

A FreeBSD-8.0 kiadás ága, ahová csak a biztonsági frissítések és a kritikus hibajavítások kerülnek.

#### RELENG\_7

A FreeBSD-7.X fejlesztési ága, más néven a FreeBSD 7-STABLE

#### RELENG\_7\_3

A FreeBSD-7.3 kiadás ága, ahová csak a biztonsági frissítések és a kritikus hibajavítások kerülnek.

#### RELENG\_7\_2

A FreeBSD-7.2 kiadás ága, ahová csak a biztonsági frissítések és a kritikus hibajavítások kerülnek.

#### RELENG\_7\_1

A FreeBSD-7.1 kiadás ága, ahová csak a biztonsági frissítések és a kritikus hibajavítások kerülnek.

#### RELENG\_7\_0

A FreeBSD-7.0 kiadás ága, ahová csak a biztonsági frissítések és a kritikus hibajavítások kerülnek.

#### RELENG\_6

A FreeBSD-6.X fejlesztési ága, más néven a FreeBSD 6-STABLE

#### RELENG\_6\_4

A FreeBSD-6.4 kiadás ága, ahová csak biztonsági frissítések és a kritikus hibajavítások kerülnek.

#### RELENG\_6\_3

A FreeBSD-6.3 kiadás ága, ahová csak biztonsági frissítések és a kritikus hibajavítások kerülnek.

#### RELENG\_6\_2

A FreeBSD-6.2 kiadás ága, ahová csak biztonsági frissítések és a kritikus hibajavítások kerülnek.

#### RELENG\_6\_1

A FreeBSD-6.1 kiadás ága, ahová csak biztonsági frissítések és a kritikus hibajavítások kerülnek.

#### RELENG\_6\_0

A FreeBSD-6.0 kiadás ága, ahová csak biztonsági frissítések és a kritikus hibajavítások kerülnek.

RELENG\_5

A FreeBSD-5.X fejlesztési ág, más néven a FreeBSD 5-STABLE.

RELENG\_5\_5

A FreeBSD-5.5 kiadás ága, ahová csak biztonsági frissítések és a kritikus hibajavítások kerülnek.

RELENG\_5\_4

A FreeBSD-5.4 kiadás ága, ahová csak biztonsági frissítések és a kritikus hibajavítások kerülnek.

RELENG\_5\_3

A FreeBSD-5.3 kiadás ága, ahová csak biztonsági frissítések és a kritikus hibajavítások kerülnek.

RELENG\_5\_2

A FreeBSD-5.2 és FreeBSD-5.2.1 kiadások ága, ahová csak biztonsági frissítések és a kritikus hibajavítások kerülnek.

RELENG\_5\_1

A FreeBSD-5.1 kiadás ága, ahová csak biztonsági frissítések és a kritikus hibajavítások kerülnek.

RELENG\_5\_0

A FreeBSD-5.0 kiadás ága, ahová csak biztonsági frissítések és a kritikus hibajavítások kerülnek.

RELENG\_4

A FreeBSD-4.X fejlesztési ág, más néven a FreeBSD 4-STABLE.

RELENG\_4\_11

A FreeBSD-4.11 kiadás ága, ahová csak biztonsági frissítések és a kritikus hibajavítások kerülnek.

RELENG\_4\_10

A FreeBSD-4.10 kiadás ága, ahová csak biztonsági frissítések és a kritikus hibajavítások kerülnek.

RELENG\_4\_9

A FreeBSD-4.9 kiadás ága, ahová csak biztonsági frissítések és a kritikus hibajavítások kerülnek.

RELENG\_4\_8

A FreeBSD-4.8 kiadás ága, ahová csak biztonsági frissítések és a kritikus hibajavítások kerülnek.

RELENG\_4\_7

A FreeBSD-4.7 kiadás ága, ahová csak biztonsági frissítések és a kritikus hibajavítások kerülnek.

RELENG\_4\_6

A FreeBSD-4.6 és FreeBSD-4.6.2 kiadások ága, ahová csak biztonsági frissítések és a kritikus hibajavítások kerülnek.

RELENG\_4\_5

A FreeBSD-4.5 kiadás ága, ahová csak biztonsági frissítések és a kritikus hibajavítások kerülnek.

RELENG\_4\_4

A FreeBSD-4.4 kiadás ága, ahová csak biztonsági frissítések és a kritikus hibajavítások kerülnek.

RELENG\_4\_3

A FreeBSD-4.3 kiadás ága, ahová csak biztonsági frissítések és a kritikus hibajavítások kerülnek.

RELENG\_3

A FreeBSD-3.X fejlesztési ág, más néven a 3.X-STABLE.

RELENG\_2\_2

A FreeBSD-2.2.X fejlesztési ág, más néven a 2.2-STABLE. Ez az ág manapság már elavult.

### A.7.2. A kiadások címkéi

Ezek a címkék a FreeBSD egyes kiadásainak dátumára hivatkoznak. Egy kiadás előkészítésének és terjesztésének folyamatáról részleteiben a [kiadásokat összefoglaló lapról](#) és a [kiadások építéséről szóló cikkből](#) tájékozódhatunk. Az src fában RELENG\_ kezdetű címkéket találunk. A ports és doc fákban a címkék nevei a RELEASE előtaggal kezdődnek. Végezetül a www fában nincsenek kiadásokhoz tartozó címkék.

RELENG\_8\_1\_0\_RELEASE  
FreeBSD 8.1

RELENG\_8\_0\_0\_RELEASE  
FreeBSD 8.0

RELENG\_7\_3\_0\_RELEASE  
FreeBSD 7.3

RELENG\_7\_2\_0\_RELEASE  
FreeBSD 7.2

RELENG\_7\_1\_0\_RELEASE  
FreeBSD 7.1

RELENG\_7\_0\_0\_RELEASE  
FreeBSD 7.0

RELENG\_6\_4\_0\_RELEASE  
FreeBSD 6.4

RELENG\_6\_3\_0\_RELEASE  
FreeBSD 6.3

RELENG\_6\_2\_0\_RELEASE  
FreeBSD 6.2

RELENG\_6\_1\_0\_RELEASE  
FreeBSD 6.1

RELENG\_6\_0\_0\_RELEASE  
FreeBSD 6.0

RELENG\_5\_5\_0\_RELEASE  
FreeBSD 5.5

RELENG\_5\_4\_0\_RELEASE  
FreeBSD 5.4

RELENG\_4\_11\_0\_RELEASE  
FreeBSD 4.11

RELENG\_5\_3\_0\_RELEASE  
FreeBSD 5.3

RELENG\_4\_10\_0\_RELEASE  
FreeBSD 4.10

RELENG\_5\_2\_1\_RELEASE  
FreeBSD 5.2.1

RELENG\_5\_2\_0\_RELEASE  
FreeBSD 5.2

RELENG\_4\_9\_0\_RELEASE  
FreeBSD 4.9

RELENG\_5\_1\_0\_RELEASE  
FreeBSD 5.1

RELENG\_4\_8\_0\_RELEASE  
FreeBSD 4.8

RELENG\_5\_0\_0\_RELEASE  
FreeBSD 5.0

RELENG\_4\_7\_0\_RELEASE  
FreeBSD 4.7

RELENG\_4\_6\_2\_RELEASE  
FreeBSD 4.6.2

RELENG\_4\_6\_1\_RELEASE  
FreeBSD 4.6.1

RELENG\_4\_6\_0\_RELEASE  
FreeBSD 4.6

RELENG\_4\_5\_0\_RELEASE  
FreeBSD 4.5

RELENG\_4\_4\_0\_RELEASE  
FreeBSD 4.4

RELENG\_4\_3\_0\_RELEASE  
FreeBSD 4.3

RELENG\_4\_2\_0\_RELEASE  
FreeBSD 4.2

RELENG\_4\_1\_1\_RELEASE  
FreeBSD 4.1.1

RELENG\_4\_1\_0\_RELEASE  
FreeBSD 4.1

RELENG\_4\_0\_0\_RELEASE  
FreeBSD 4.0

RELENG\_3\_5\_0\_RELEASE  
FreeBSD 3.5

RELENG\_3\_4\_0\_RELEASE  
FreeBSD 3.4

RELENG\_3\_3\_0\_RELEASE  
FreeBSD 3.3

RELENG\_3\_2\_0\_RELEASE  
FreeBSD 3.2

RELENG\_3\_1\_0\_RELEASE  
FreeBSD 3.1

RELENG\_3\_0\_0\_RELEASE  
FreeBSD 3.0

RELENG\_2\_2\_8\_RELEASE  
FreeBSD 2.2.8

RELENG\_2\_2\_7\_RELEASE  
FreeBSD 2.2.7

RELENG\_2\_2\_6\_RELEASE  
FreeBSD 2.2.6

RELENG\_2\_2\_5\_RELEASE  
FreeBSD 2.2.5

RELENG\_2\_2\_2\_RELEASE  
FreeBSD 2.2.2

RELENG\_2\_2\_1\_RELEASE  
FreeBSD 2.2.1

RELENG\_2\_2\_0\_RELEASE  
FreeBSD 2.2.0

## A.8. AFS oldalak

A FreeBSD a következő szerverein érhető el AFS:

Svédország

Az állományok a következő helyen érhetőek el: `/afs/stacken.kth.se/ftp/pub/FreeBSD/`

<code>stacken.kth.se</code>	<code># Stacken Computer Club, KTH, Svédország</code>
<code>130.237.234.43</code>	<code>#hot.stacken.kth.se</code>
<code>130.237.237.230</code>	<code>#fishburger.stacken.kth.se</code>
<code>130.237.234.3</code>	<code>#milko.stacken.kth.se</code>

Karbantartó: `<ftp@stacken.kth.se >`

## A.9. Rsync oldalak

A most következő oldalakon a FreeBSD-t érhetjük el az rsync protokollal. Az rsync segédprogram működésében leginkább a `rcp(1)` parancshoz hasonlít, de sokkal több beállítással rendelkezik, és az rsync távoli frissítéseket kezelő protokollja segítségével csak az állományok csoportjai között levő eltéréseket küldi át, amivel a hálózaton keresztüli szinkronizáció rendkívül felgyorsítható. Ez olyankor jelent számunkra a legtöbbet, ha a FreeBSD FTP szerverének vagy CVS repositoryjának egyik tükrözését tartjuk karban. Az rsync több operációs rendszerre is elérhető, és FreeBSD-n a `net/rsync` port vagy csomag tartalmazza.

Cseh Köztársaság

`rsync://ftp.cz.FreeBSD.org/`

Elérhető gyűjtemények:

- `ftp`: a FreeBSD FTP szerverének részleges tükrözése.
- `FreeBSD`: a FreeBSD FTP szerverének teljes tükrözése.

Hollandia

`rsync://ftp.nl.FreeBSD.org/`

Elérhető gyűjtemények:

- FreeBSD: a FreeBSD FTP szerverének teljes tükrözése.

Oroszország

rsync://ftp.mtu.ru

Elérhető gyűjtemények:

- FreeBSD: A FreeBSD FTP szerver teljes tartalma.
- FreeBSD-gnats: A GNATS hibanyilvántartó adatbázis.
- FreeBSD-Archive: A FreeBSD archívumait tároló FTP szerver tükrözése.

Tajvan

rsync://ftp.tw.FreeBSD.org/

rsync://ftp2.tw.FreeBSD.org/

rsync://ftp6.tw.FreeBSD.org/

Elérhető gyűjtemények:

- FreeBSD: a FreeBSD FTP szerverének teljes tükrözése.

Egyesült Királyság

rsync://rsync.mirrorservice.org/

Elérhető gyűjtemények:

- sites/ftp.freebsd.org: a FreeBSD FTP szerverének teljes tükrözése.

Amerikai Egyesült Államok

rsync://ftp-master.FreeBSD.org/

Ezt a szerveret csak az elsődleges FreeBSD tükrözéseknek szabad használniuk.

Elérhető gyűjtemények:

- FreeBSD: a FreeBSD FTP szerverének központi archívuma.
- acl: a FreeBSD központi ACL listája.

rsync://ftp13.FreeBSD.org/

Elérhető gyűjtemények:

- FreeBSD: a FreeBSD FTP szerver teljes tükrözése.





# B. függelék - Irodalomjegyzék

Míg a man oldalak a FreeBSD operációs rendszer egyes önálló részeit tárgyalják, ismert a tény, hogy arról egyáltalán nem szólnak, miképpen illeszkednek egymáshoz ezek az alkotóelemek, és ezáltal hogyan működik maga az operációs rendszer. Erre a célra egyedül csak egy jó UNIX®-os rendszeradminisztrációs szakkönyv és egy jó felhasználói kézikönyv alkalmas.

## B.1. A FreeBSD-ről szóló könyvek és folyóiratok

*Idegennyelvű könyvek és folyóiratok:*

- [Using FreeBSD](#) (kínai). [Drmaster](#), 1997. ISBN 9-578-39435-7.
- [FreeBSD Unleashed](#) (kínai fordítás). [China Machine Press](#). ISBN 7-111-10201-0.
- [FreeBSD From Scratch](#) (1. kiadás, kínai). China Machine Press. ISBN 7-111-07482-3.
- [FreeBSD From Scratch](#) (2. kiadás, kínai). China Machine Press. ISBN 7-111-10286-X.
- [FreeBSD Handbook](#) (2. kiadás, kínai). [Posts & Telecom Press](#). ISBN 7-115-10541-3.
- [FreeBSD 3.x Internet](#) (kínai). [Tsinghua University Press](#). ISBN 7-900625-66-6.
- [FreeBSD & Windows](#) (kínai). [China Railway Publishing House](#). ISBN 7-113-03845-X
- [FreeBSD Internet Services HOWTO](#) (kínai). China Railway Publishing House. ISBN 7-113-03423-3
- [FreeBSD for PC 98'ers](#) (japán). SHUWA System Co, LTD. ISBN 4-87966-468-5 C3055 P2900E.
- [FreeBSD](#) (japán). CUTT. ISBN 4-906391-22-2 C3055 P2400E.
- [Complete Introduction to FreeBSD](#) (japán). [Shoeisha Co., Ltd.](#) ISBN 4-88135-473-6 P3600E.
- [Personal UNIX® Starter Kit FreeBSD](#) (japán). [ASCII](#). ISBN 4-7561-1733-3 P3000E.
- [FreeBSD Handbook](#) (japán fordítás). [ASCII](#). ISBN 4-7561-1580-2 P3800E.
- [FreeBSD mit Methode](#) (német). [Computer und Literatur Verlag](#)/Vertrieb Hanser, 1998. ISBN 3-932311-31-0.
- [FreeBSD 4 - Installieren, Konfigurieren, Administrieren](#) (német). [Computer und Literatur Verlag](#), 2001. ISBN 3-932311-88-4.
- [FreeBSD 5 - Installieren, Konfigurieren, Administrieren](#) (német). [Computer und Literatur Verlag](#), 2003. ISBN 3-936546-06-1.
- [FreeBSD de Luxe](#) (német). [Verlag Moderne Industrie](#), 2003. ISBN 3-8266-1343-0.
- [FreeBSD Install and Utilization Manual](#) (japán). [Mainichi Communications Inc.](#), 1998. ISBN 4-8399-0112-0.
- Onno W Purbo, Dodi Maryanto, Syahrial Hubbany, Widjil Widodo [Building Internet Server with FreeBSD](#) (indonéz nyelven). [Elex Media Komputindo](#).
- [Absolute BSD: The Ultimate Guide to FreeBSD](#) (kínai fordítás). [GrandTech Press](#), 2003. ISBN 986-7944-92-5.
- [The FreeBSD 6.0 Book](#) (kínai). [Drmaster](#), 2006. ISBN 9-575-27878-X.

*Angol nyelvű könyvek és folyóiratok:*

- [Absolute BSD, 2nd Edition: The Complete Guide to FreeBSD](#). [No Starch Press](#), 2007. ISBN: 978-1-59327-151-0

- [The Complete FreeBSD](#). O'Reilly, 2003. ISBN: 0596005164
- [The FreeBSD Corporate Networker's Guide](#). Addison-Wesley, 2000. ISBN: 0201704811
- [FreeBSD: An Open-Source Operating System for Your Personal Computer](#). The Bit Tree Press, 2001. ISBN: 0971204500
- Teach Yourself FreeBSD in 24 Hours. [Sams](#), 2002. ISBN: 0672324245
- FreeBSD 6 Unleashed. [Sams](#), 2006. ISBN: 0672328755
- FreeBSD: The Complete Reference. [McGrawHill](#), 2003. ISBN: 0072224096
- [BSD Magazine](#), megjelenik a Software Press Sp., z o.o. SK gondozásában. ISSN 1898-9144

## B.2. Felhasználói kézikönyvek

- Computer Systems Research Group, UC Berkeley. *4BSD User's Reference Manual*. O'Reilly & Associates, Inc., 1994. ISBN 1-56592-075-9
- Computer Systems Research Group, UC Berkeley. *4BSD User's Supplementary Documents*. O'Reilly & Associates, Inc., 1994. ISBN 1-56592-076-7
- *UNIX® in a Nutshell*. O'Reilly & Associates, Inc., 1990. ISBN 093717520X
- Mui, Linda. *What You Need To Know When You Can't Find Your UNIX® System Administrator*. O'Reilly & Associates, Inc., 1995. ISBN 1-56592-104-6
- [Ohio Állami Egyetemnek](#) van egy [Alapozó UNIX® kurzusa](#), amely az Interneten keresztül is elérhető HTML és PostScript formátumokban.

Ennek a dokumentumnak egy olasz [fordítása](#) is elérhető az Olasz FreeBSD Dokumentációs Projekt keretében.

- [Jpman Project, Japanese FreeBSD User's Group](#). *FreeBSD User's Reference Manual* (japán fordítás). [Mainichi Communications Inc.](#), 1998. ISBN4-8399-0088-4 P3800E.
- Az [Edinburghi Egyetemen](#) készítettek az újoncok számára egy [Internetes kézikönyvet](#) a UNIX® környezetekhez.

## B.3. Rendszeradminisztrátori kézikönyvek

- Albitz, Paul and Liu, Cricket. *DNS and BIND* (4. kiadás). O'Reilly & Associates, Inc., 2001. ISBN 1-59600-158-4
- Computer Systems Research Group, UC Berkeley. *4BSD System Manager's Manual*. O'Reilly & Associates, Inc., 1994. ISBN 1-56592-080-5
- Costales, Brian és mások. *Sendmail* (2. kiadás). O'Reilly & Associates, Inc., 1997. ISBN 1-56592-222-0
- Frisch, AEleen. *Essential System Administration* (2. kiadás). O'Reilly & Associates, Inc., 1995. ISBN 1-56592-127-5
- Hunt, Craig. *TCP/IP Network Administration* (2. kiadás). O'Reilly & Associates, Inc., 1997. ISBN 1-56592-322-7
- Nemeth, Evi. *UNIX® System Administration Handbook* (3. kiadás). Prentice Hall, 2000. ISBN 0-13-020601-6
- Stern, Hal. *Managing NFS and NIS*. O'Reilly & Associates, Inc., 1991. ISBN 0-937175-75-7
- [Jpman Project, Japan FreeBSD Users Group](#). *FreeBSD System Administrator's Manual* (japán fordítás). [Mainichi Communications Inc.](#), 1998. ISBN4-8399-0109-0 P3300E.
- Dreyfus, Emmanuel. *Cahiers de l'Admin: BSD* (2. kiadás, franciául). Eyrolles, 2004. ISBN 2-212-11463-X

## B.4. Programozói kézikönyvek

- Asente, Paul, Converse, Diana, and Swick, Ralph. *X Window System Toolkit*. Digital Press, 1998. ISBN 1-55558-178-1
- Computer Systems Research Group, UC Berkeley. *4.4BSD Programmer's Reference Manual*. O'Reilly & Associates, Inc., 1994. ISBN 1-56592-078-3
- Computer Systems Research Group, UC Berkeley. *4.4BSD Programmer's Supplementary Documents*. O'Reilly & Associates, Inc., 1994. ISBN 1-56592-079-1
- Harbison, Samuel P. and Steele, Guy L., Jr. *C: A Reference Manual* (4. kiadás). Prentice Hall, 1995. ISBN 0-13-326224-3
- Kernighan, Brian and Dennis M. Ritchie. *The C Programming Language* (2. kiadás). PTR Prentice Hall, 1988. ISBN 0-13-110362-8
- Lehey, Greg. *Porting UNIX® Software*. O'Reilly & Associates, Inc., 1995. ISBN 1-56592-126-7
- Plauger, P. J. *The Standard C Library*. Prentice Hall, 1992. ISBN 0-13-131509-9
- Spinellis, Diomidis. [Code Reading: The Open Source Perspective](#). Addison-Wesley, 2003. ISBN 0-201-79940-5
- Spinellis, Diomidis. [Code Quality: The Open Source Perspective](#). Addison-Wesley, 2006. ISBN 0-321-16607-8
- Stevens, W. Richard and Stephen A. Rago. *Advanced Programming in the UNIX® Environment* (2. kiadás). Reading, Mass. : Addison-Wesley, 2005. ISBN 0-201-43307-9
- Stevens, W. Richard. *UNIX® Network Programming* (2. kiadás), PTR Prentice Hall, 1998. ISBN 0-13-490012-X
- Wells, Bill. „Writing Serial Drivers for UNIX®”. *Dr. Dobb's Journal*. 19(15), 1994. december, 68-71. és 97-99. oldal.

## B.5. Az operációs rendszerek belső működéséről

- Andleigh, Prabhat K. *UNIX® System Architecture*. Prentice-Hall, Inc., 1990. ISBN 0-13-949843-5
- Jolitz, William. „Porting UNIX® to the 386”. *Dr. Dobb's Journal*. 1991. január - 1992. július.
- Leffler, Samuel J., Marshall Kirk McKusick, Michael J Karels és John Quarterman. *The Design and Implementation of the 4.3BSD UNIX® Operating System*. Reading, Mass. : Addison-Wesley, 1989. ISBN 0-201-06196-1
- Leffler, Samuel J., Marshall Kirk McKusick. *The Design and Implementation of the 4.3BSD UNIX® Operating System: Answer Book*. Reading, Mass. : Addison-Wesley, 1991. ISBN 0-201-54629-9
- McKusick, Marshall Kirk, Keith Bostic, Michael J Karels és John Quarterman. *The Design and Implementation of the 4.4BSD Operating System*. Reading, Mass. : Addison-Wesley, 1996. ISBN 0-201-54979-4

(A könyv 2. fejezete elérhető [online](#) a FreeBSD Dokumentációs Projekt részeként, valamint [itt](#) a 9. fejezet.)

- Marshall Kirk McKusick, George V. Neville-Neil. *The Design and Implementation of the FreeBSD Operating System*. Boston, Mass. : Addison-Wesley, 2004. ISBN 0-201-70245-2
- Stevens, W. Richard. *TCP/IP Illustrated, Vol 1: The Protocols*. Reading, Mass. : Addison-Wesley, 1996. ISBN 0-201-63346-9
- Schimmel, Curt. *UNIX® Systems for Modern Architectures*. Reading, Mass. : Addison-Wesley, 1994. ISBN 0-201-63338-8
- Stevens, W. Richard. *TCP/IP Illustrated, Vol 3: TCP for Transactions, HTTP, NNTP and the UNIX® Domain Protocols*. Reading, Mass. : Addison-Wesley, 1996. ISBN 0-201-63495-3

- Vahalia, Uresh. *UNIX® Internals - The New Frontiers*. Prentice Hall, 1996. ISBN 0-13-101908-2
- Wright, Gary R. és W. Richard Stevens. *TCP/IP Illustrated, Vol 2: The Implementation*. Reading, Mass. : Addison-Wesley, 1995. ISBN 0-201-63354-X

## B.6. Biztonságról szóló írások

- Cheswick, William R. és Steven M. Bellovin. *Firewalls and Internet Security: Repelling the Wily Hacker*. Reading, Mass. : Addison-Wesley, 1995. ISBN 0-201-63357-4
- Garfinkel, Simson és Gene Spafford. *Practical UNIX® & Internet Security* (2. kiadás). O'Reilly & Associates, Inc., 1996. ISBN 1-56592-148-8
- Garfinkel, Simson. *PGP Pretty Good Privacy*. O'Reilly & Associates, Inc., 1995. ISBN 1-56592-098-8

## B.7. Hardverrel foglalkozó írások

- Anderson, Don és Tom Shanley. *Pentium Processor System Architecture* (2. kiadás). Reading, Mass. : Addison-Wesley, 1995. ISBN 0-201-40992-5
- Ferraro, Richard F. *Programmer's Guide to the EGA, VGA, and Super VGA Cards* (3. kiadás). Reading, Mass. : Addison-Wesley, 1995. ISBN 0-201-62490-7
- Az Intel® által gyártott processzorokról és chipsetekről, valamint az általuk kialakított szabványokról a [saját fejlesztői oldalukon](#), általában PDF állományok formájában kaphatunk információkat.
- Shanley, Tom. *80486 System Architecture* (3. kiadás). Reading, Mass. : Addison-Wesley, 1995. ISBN 0-201-40994-1
- Shanley, Tom. *ISA System Architecture* (3. kiadás). Reading, Mass. : Addison-Wesley, 1995. ISBN 0-201-40996-8
- Shanley, Tom. *PCI System Architecture* (4. kiadás). Reading, Mass. : Addison-Wesley, 1999. ISBN 0-201-30974-2
- Van Gilluwe, Frank. *The Undocumented PC* (2. kiadás). Reading, Mass: Addison-Wesley Pub. Co., 1996. ISBN 0-201-47950-8
- Messmer, Hans-Peter. *The Indispensable PC Hardware Book* (4. kiadás). Reading, Mass: Addison-Wesley Pub. Co., 2002. ISBN 0-201-59616-4

## B.8. UNIX® történelem

- Lion, John. *Lion's Commentary on UNIX®* (6. kiadás, forráskóddal). ITP Media Group, 1996. ISBN 1573980137
- Raymond, Eric S. *The New Hacker's Dictionary* (3. kiadás). MIT Press, 1996. ISBN 0-262-68092-0. Vagy [Zsargon fájlként](#) is ismert.
- Salus, Peter H. *A quarter century of UNIX®*. Addison-Wesley Publishing Company, Inc., 1994. ISBN 0-201-54777-5
- Simon Garfinkel, Daniel Weise, Steven Strassmann. *The UNIX®-HATERS Handbook*. IDG Books Worldwide, Inc., 1994. ISBN 1-56884-203-1. Elfogyott, de még elérhető [ezen](#) a linken.
- Don Libes, Sandy Ressler. *Life with UNIX®* - különkiadás. Prentice-Hall, Inc., 1989. ISBN 0-13-536657-7
- *The BSD family tree*. <http://www.FreeBSD.org/cgi/cvsweb.cgi/src/share/misc/bsd-family-tree> egy telepített FreeBSD rendszeren a [/usr/share/misc/bsd-family-tree](#) állomány. vagy
- *Networked Computer Science Technical Reports Library*. <http://www.ncstrl.org/>

- *Old BSD releases from the Computer Systems Research group (CSRG)*. <http://www.mckusick.com/csrg/> Ez a 4 CD-s készlet tartalmazza az összes BSD verziót a 1BSD-től kezdve a 4.4BSD és 4.4BSD-Lite2-ig (de nem a 2.11BSD-t sajnos nem). Az utolsó lemezen megtalálhatóak a végleges források, illetve az SCCS állományok.

## B.9. Magazinok és folyóiratok

- *The C/C++ Users Journal*. R&D Publications Inc. ISSN 1075-2838
- *Sys Admin - The Journal for UNIX® System Administrators*. Miller Freeman, Inc. ISSN 1061-2688
- *freeX - Das Magazin für Linux® - BSD - UNIX®* (német). Computer- und Literaturverlag GmbH. ISSN 1436-7033



# C. függelék - Források az interneten

A FreeBSD gyors ütemű fejlődése a nyomtatott médiát alkalmatlanná teszi a legfrissebb fejlesztések nyomkövetésére. Ezzel szemben az elektronikus erőforrások a biztos, ha gyakran nem is csak az egyetlen, módjai a legújabb előrelépések figyelemmel követésének. Mivel a FreeBSD-t többségében önkéntesek fejlesztik, az őt körülvevő felhasználói közösség önmaga is egyfajta „szakmai segélynyújtó egyetként” funkcionál, amelyet leghatékonyabban elektronikus levélben, webes fórumokon vagy USENET hírcsoportokon keresztül érhetünk el.

A továbbiakban a FreeBSD felhasználók közösségének különböző fajtájú elérhetőségeit vázoljuk fel nagyvonalakban. Ha úgy érezzük, hogy ebből a felsorolásban kimaradt volna valami, akkor ne habozunk róla értesítést küldeni a [FreeBSD Dokumentációs Projekt levelezési lista](#) címére (angolul), hogy felvehessük a többi közé.

## C.1. Levelezési listák

A FreeBSD köré csoportosulókat levelezési listákon keresztül tudjuk közvetlenül elérni, ezen a módon tehetünk fel kérdéseket, vethetünk fel témákat. Ezek között több különböző területtel foglalkozó listát találhatunk. Ezért célszerű mindig a hozzászólásainkat a témánkhoz legközelebb álló listára küldeni, mert enélkül szinte biztos, hogy nem kapunk pontos vagy gyors választ.

A különböző listák témájának rövid leírása a dokumentum alján olvasható. *Szeretnénk mindenkit megkérni, hogy mielőtt feliratkozik vagy levelet küld valamelyik listára, figyelmesen olvassa el ezeket.* Az egyes listák tagjai már így is naponta többszáz FreeBSD-vel kapcsolatos üzenetet kapnak, miközben a listák tematikájának és szabályainak lefektetésével igyekszünk a jel-zaj arányt minél kedvezőbb szinten tartani. Ezek nélkül a levelezési listák a Projekt számára haszontalan kommunikációs eszközökké válnának.



### Megjegyzés

A [freebsd-test](#) címet használjuk, ha ki akarjuk próbálni, hogy tudunk-e levelet küldeni a FreeBSD listákra. A többi listára viszont lehetőleg ne küldjünk teszt jellegű üzeneteket.

Ha nem tudjuk eldönteni, hogy pontosan melyik listát is kellene megcímeznünk kérdésünkkel, olvassuk el a [Hogyan kapjunk értékelhető választ a FreeBSD-questions levelezési listáról](#) című leírást (angolul).

Mielőtt akármelyik listára is levelet küldenénk, olvassuk el a [Levelezési listák Gyakran Ismételt Kérdéseit](#) (angolul), amivel elkerülhetjük a gyakran feltett kérdések és témák ismételt felhozását.

A levelezési listák tartalma folyamatosan archiválódik, és ezekben az archívumokban a [FreeBSD honlapján](#) tudunk keresni. Az itt elérhető, kulcsszavak alapján történő keresés remek módját nyújtja a gyakran felmerülő kérdések egyszerű és gyors megválaszolásának, ezért ilyen esetekben először mindig ezt javasolt használni. Ez egyben mellesleg azt is jelenti, hogy a FreeBSD levelezési listákra küldött üzenetek fennmaradnak az örökkévalóságig. Ha a beküldendő üzenet bizalmas információkat tartalmaz, érdemes megfontolni egy eldobható anonim e-mail cím használatát és kizárólag csak a publikus részt beküldeni.

### C.1.1. A listák összefoglalása

Általános listák: A következő általános célú listákhoz szabadon (és nyugodtan) csatlakozhatunk:

Lista	Tartalom
<a href="#">freebsd-advocacy</a>	A FreeBSD igéjének terjesztése
<a href="#">freebsd-announce</a>	Fontosabb események és előrelépések a projektek életében
<a href="#">freebsd-arch</a>	Architektúrális és tervezési kérdések tárgyalása

Lista	Tartalom
<a href="#">freebsd-bugbusters</a>	A FreeBSD hibabejelentéseit tároló adatbázis és a kapcsolódó eszközök karbantartására vonatkozó megbeszélések
<a href="#">freebsd-bugs</a>	Hibajelentések
<a href="#">freebsd-chat</a>	A FreeBSD közösség nem szakmai jellegű dolgai
<a href="#">freebsd-current</a>	A FreeBSD-CURRENT használatának tárgyalása
<a href="#">freebsd-isp</a>	A FreeBSD-t alkalmazó internet-szolgáltatók fóruma
<a href="#">freebsd-jobs</a>	FreeBSD-s munkalehetőségek
<a href="#">freebsd-policy</a>	A FreeBSD fejlődését irányító csoport (Core Team) döntéseiről tájékoztató lista. A forgalma kicsi, csak olvasható.
<a href="#">freebsd-questions</a>	A felhasználók kérdései és szakmai segítségnyújtás
<a href="#">freebsd-security-notifications</a>	Biztonsági figyelmeztetések
<a href="#">freebsd-stable</a>	A FreeBSD-STABLE használatát illető kérdések
<a href="#">freebsd-test</a>	Ide lehet küldeni a próbaüzeneteket

*Szakmai listák:* A következő listák szakmai jellegű témákat képviselnek. Mielőtt bármelyikükre levelet küldenénk vagy feliratkoznánk, figyelmesen olvassuk el a tartalmukat és céljaikat bemutató rövid leírásukat.

Lista	Tartalom
<a href="#">freebsd-acpi</a>	Az ACPI és energiagazdálkodás támogatás fejlesztése
<a href="#">freebsd-afs</a>	Az AFS portolása FreeBSD-re
<a href="#">freebsd-aic7xxx</a>	Az Adaptec® AIC 7xxx sorozat meghajtóinak fejlesztése
<a href="#">freebsd-alpha</a>	A FreeBSD Alpha portja
<a href="#">freebsd-amd64</a>	A FreeBSD AMD64 portja
<a href="#">freebsd-apache</a>	Az Apache és hozzá tartozó portok tárgyalása
<a href="#">freebsd-arm</a>	A FreeBSD ARM® portja
<a href="#">freebsd-atm</a>	FreeBSD használata ATM hálózatokkal
<a href="#">freebsd-audit</a>	A forráskód ellenőrzéséről szóló projekt
<a href="#">freebsd-binup</a>	A bináris frissítésekkel foglalkozó rendszer tervezése és fejlesztése
<a href="#">freebsd-bluetooth</a>	A Bluetooth® technológia használata a FreeBSD-ben
<a href="#">freebsd-cluster</a>	A FreeBSD klaszteres környezetben
<a href="#">freebsd-cvsweb</a>	A CVSweb karbantartása
<a href="#">freebsd-database</a>	Adatbázisok használata és fejlesztése FreeBSD alatt
<a href="#">freebsd-doc</a>	FreeBSD-ről szóló leírások készítése
<a href="#">freebsd-drivers</a>	Eszközmeghajtók írása FreeBSD-re
<a href="#">freebsd-eclipse</a>	Az Eclipse integrált fejlesztői környezet, eszközeinek, gazdag kliens alkalmazásinak és portjainak FreeBSD alatti használata
<a href="#">freebsd-embedded</a>	A FreeBSD használata beágyazott alkalmazásokban
<a href="#">freebsd-eol</a>	Olyan FreeBSD-s szoftverek független továbbfejlesztése, amelyeket hivatalosan már nem támogatnak



Lista	Tartalom
<a href="#">freebsd-emulation</a>	Linux/MS-DOS®/Windows® és hasonló rendszerek emulációja
<a href="#">freebsd-firewire</a>	A FreeBSD és a FireWire® (iLink, IEEE 1394) kapcsolatának technikai kérdései
<a href="#">freebsd-fs</a>	Állományrendszerek
<a href="#">freebsd-gecko</a>	A Gecko Rendering Engine alkalmazásával kapcsolatos problémák
<a href="#">freebsd-geom</a>	A GEOM-hoz tartozó témák és implementációk
<a href="#">freebsd-gnome</a>	A GNOME és GNOME-alkalmazások portolása
<a href="#">freebsd-hackers</a>	Általános szakmai témák
<a href="#">freebsd-hardware</a>	A FreeBSD futtatására szolgáló hardverekkel foglalkozó témák
<a href="#">freebsd-i18n</a>	A FreeBSD honosítása
<a href="#">freebsd-ia32</a>	A FreeBSD használata az IA-32 (Intel® x86) platformon
<a href="#">freebsd-ia64</a>	A FreeBSD portolása az Intel® következő IA64 rendszereire
<a href="#">freebsd-ipfw</a>	Az IP tűzfal kódjának újratervezését érintő szakmai megbeszélések
<a href="#">freebsd-isdn</a>	ISDN fejlesztők levelei
<a href="#">freebsd-jail</a>	A <a href="#">jail(8)</a> segédprogram
<a href="#">freebsd-java</a>	Java™ fejlesztők kérdései és a JDK™-k átültetése FreeBSD-re
<a href="#">freebsd-kde</a>	A KDE és KDE-alkalmazások portolása
<a href="#">freebsd-lfs</a>	Az LFS portolása FreeBSD-re
<a href="#">freebsd-libh</a>	A második generációs telepítő- és csomagrendszer
<a href="#">freebsd-mips</a>	A FreeBSD portolása MIPS®-re
<a href="#">freebsd-mobile</a>	A mobil számítógépekkel kapcsolatos megbeszélések
<a href="#">freebsd-mono</a>	Mono és C# alkalmazások FreeBSD alatt
<a href="#">freebsd-mozilla</a>	A Mozilla átültetése FreeBSD-re
<a href="#">freebsd-multimedia</a>	Multimédia alkalmazások
<a href="#">freebsd-new-bus</a>	A buszarchitektúrával kapcsolatos szakmai megbeszélések
<a href="#">freebsd-net</a>	A TCP/IP forráskódjával és hálózatkézeléssel kapcsolatos kérdések
<a href="#">freebsd-openoffice</a>	A OpenOffice.org és StarOffice™ alkalmazások portolása FreeBSD-re
<a href="#">freebsd-performance</a>	Nagy terhelésű és teljesítményű rendszerek teljesítményhangolási kérdései
<a href="#">freebsd-perl</a>	A rengeteg Perl alapú port karbantársa
<a href="#">freebsd-pf</a>	A csomagszűrő működésével kapcsolatos kérdések és megbeszélések
<a href="#">freebsd-platforms</a>	Portolás nem Intel® architektúrájú platformokra

Lista	Tartalom
<a href="#">freebsd-ports</a>	A Portgyűjtemény működése
<a href="#">freebsd-ports-bugs</a>	A portokhoz tartozó hibák és hibajelentések megbeszélése
<a href="#">freebsd-ppc</a>	A FreeBSD portolása PowerPC®-re
<a href="#">freebsd-proliant</a>	HP ProLiant szerverek és a FreeBSD kapcsolata
<a href="#">freebsd-python</a>	A Python FreeBSD-n futó változatának problémái
<a href="#">freebsd-qa</a>	A minőségbiztosítás megbeszélése, különösen a kiadások közeledtével
<a href="#">freebsd-rc</a>	Az rc.d rendszer és annak fejlődése
<a href="#">freebsd-realtime</a>	A FreeBSD valós idejű kiterjesztéseinek fejlesztése
<a href="#">freebsd-ruby</a>	A Ruby használata FreeBSD rendszereken
<a href="#">freebsd-scsi</a>	A SCSI alrendszer
<a href="#">freebsd-security</a>	A FreeBSD működését fenyegető biztonsági problémák
<a href="#">freebsd-small</a>	A FreeBSD használata beágyazott alkalmazásokban (elavult; helyette a <a href="#">freebsd-embedded</a> címét használjuk)
<a href="#">freebsd-smp</a>	Az [A]Szimmetrikus többszálú feldolgozáshoz ([A]Symmetric MultiProcessing) tartozó tervezési megbeszélések
<a href="#">freebsd-sparc64</a>	A FreeBSD portolása SPARC® alapú rendszerekre
<a href="#">freebsd-standards</a>	A FreeBSD megfelelése a C99 és POSIX® szabványoknak
<a href="#">freebsd-sun4v</a>	A FreeBSD portolása UltraSPARC® T1 alapú rendszerekre
<a href="#">freebsd-sysinstall</a>	A <a href="#">sysinstall(8)</a> fejlesztése
<a href="#">freebsd-threads</a>	A FreeBSD szálkezelése
<a href="#">freebsd-testing</a>	A FreeBSD teljesítmény- és megbízhatósági tesztjei
<a href="#">freebsd-tilera</a>	A FreeBSD portolása a Tilera processzorcsalád tagjaira
<a href="#">freebsd-tokenring</a>	A Token Ring támogatása a FreeBSD-ben
<a href="#">freebsd-toolchain</a>	A FreeBSD alapvető segédprogramjainak karbantartása
<a href="#">freebsd-usb</a>	USB támogatás a FreeBSD-ben
<a href="#">freebsd-virtualization</a>	A FreeBSD részéről támogatott különböző virtualizációs technológiák tárgyalása
<a href="#">freebsd-vuxml</a>	A VuXML infrastruktúra tárgyalása
<a href="#">freebsd-x11</a>	Az X11 karbantartása és támogatása FreeBSD alatt
<a href="#">freebsd-xen</a>	A Xen™ FreeBSD portjának (implementációk, használat) tárgyalása

*Korlátozott listák: (Limited lists)* A következő listák sokkal jobban specializálódtak (és igényesebb) közösségnek szólnak, nem a nagyközönségnek. Ezért mielőtt egy ilyen listára feliratkoznánk, érdemes némi tapasztalatot gyűjtenünk a szakmai témájú listákon, így megismerjük az itt alkalmazott kommunikációs szabályokat.

Lista	Tartalom
<a href="#">freebsd-hubs</a>	A tükrözések üzemeltetői számára (infrastrukturális támogatás)
<a href="#">freebsd-user-groups</a>	A felhasználói csoportok összefogása

Lista	Tartalom
<a href="#">freebsd-vendors</a>	A forgalmazók koordinálása a kiadások előtt
<a href="#">freebsd-wip-status</a>	A FreeBSD-vel kapcsolatos folyamatban levő fejlesztések helyzetjelentései
<a href="#">freebsd-www</a>	A <a href="http://www.FreeBSD.org">www.FreeBSD.org</a> karbantartói számára

*Kivonatolt listák:* (Digest lists) Az eddig említett listák elérhetőek kivonatolt formában is. Miután feliratkoztunk egy listára, a hozzáférésünk beállításainál kiválaszthatjuk, hogy kivonatolt formátumban kívánjuk-e kapni a leveleket.

*CVS és SVN listák:* (CVS & SVN lists) A következő listák a forrásfa különböző részeinek változtatásáról és a hozzájuk tartozó üzenetekről adnak értesítést. Ezek a listák *csak olvasásra* vannak, nem szabad rájuk levelet küldeni.

Lista	Forráskód területe	A terület leírása (minek a forrása)
<a href="#">cvs-all</a>	/usr/(CVSROOT doc ports)	A fában végzett akármelyik módosítás (az összes CVS lista együtt)
<a href="#">cvs-doc</a>	/usr/(doc www)	A doc és www ágak változásai
<a href="#">cvs-ports</a>	/usr/ports	A portfa változásai
<a href="#">cvs-projects</a>	/usr/projects	A projektek változásai
<a href="#">cvs-src</a>	/usr/src	A rendszer forrásának változásai (az svn és cvs közti importer működése alapján generálódik)
<a href="#">svn-src-all</a>	/usr/src	A Subversion repositoryk változásai (kivéve a user és a projects)
<a href="#">svn-src-head</a>	/usr/src	A Subversion repository „főágának” (a FreeBSD-CURRENT forrásainak) változásai
<a href="#">svn-src-projects</a>	/usr/projects	A projects változásai a forrásokat tároló Subversion repositoryn belül
<a href="#">svn-src-release</a>	/usr/src	A releases változásai a forrásokat tároló Subversion repositoryn belül
<a href="#">svn-src-releng</a>	/usr/src	A releng ágak (biztonsági frissítések és kiadások) változásai a forrásokat tároló Subversion repositoryn belül
<a href="#">svn-src-stable</a>	/usr/src	A stabil verziókhoz tartozó ágak változásai a forrásokat tároló Subversion repositoryn belül
<a href="#">svn-src-stable-6</a>	/usr/src	A stable/6 ág változásai a forrásokat tároló Subversion repositoryn belül
<a href="#">svn-src-stable-7</a>	/usr/src	A stable/7 ág változásai a forrásokat tároló Subversion repositoryn belül
<a href="#">svn-src-stable-8</a>	/usr/src	A stable/8 ág változásai a forrásokat tároló Subversion repositoryn belül
<a href="#">svn-src-stable-other</a>	/usr/src	A Subversion repositoryban található korábbi stable ágak változásai

Lista	Forráskód területe	A terület leírása (minek a forrása)
<a href="#">svn-src-svnadmin</a>	/usr/src	A forrásokat tároló Subversion repositoryhoz tartozó szkriptek és egy konfigurációs állományok változásai
<a href="#">svn-src-user</a>	/usr/src	A user változásai a forrásokat tároló Subversion repositoryn belül
<a href="#">svn-src-vendor</a>	/usr/src	A vendor változásai a forrásokat tároló Subversion repositoryn belül

### C.1.2. Hogyan iratkozzunk fel

Ha fel akarunk iratkozni valamelyik listára, kattintsunk a nevére, vagy menjünk a <http://lists.FreeBSD.org/mailman/listinfo> címre és a válasszuk ki onnan a keresett listát. A lista oldalán megtalálunk minden feliratkozással kapcsolatos utasítást.

Ténylegesen úgy tudunk üzeni egy listára, ha levelet küldünk az `<listanév@FreeBSD.org>` címre, amely ezután a lista tagjai között kézbesítésre kerül a világban.

A listáról úgy tudunk leiratkozni, ha a róla kapott valamelyik levél alján található URL-re kattintunk. Másik megoldás, ha magunk küldünk egy levelet a `<listanév-unsubscribe@FreeBSD.org>` címre.

Még egyszer szeretnénk kérni, hogy a szakmai témájú levelezési listákon folyó társalgásokat igyekezzünk az adott témán belül tartani. Ha csupán a fontosabb bejelentésekre vagyunk kíváncsiak, akkor a kisforgalmú [FreeBSD announcements levelezési lista](#) használatát válasszuk.

### C.1.3. A listák tematikája

Minden FreeBSD-s levelezési lista rendelkezik bizonyos alapszabályokkal, amelyek minden tagnak el kell fogadnia. Az ismeretett irányelvek elleni vétkezés a FreeBSD postamesterének `<postmaster@FreeBSD.org>` két (2, azaz kettő) írásos figyelmeztetését vonja maga után, amelyek figyelmen kívül hagyásával, tehát a harmadik szabálysértés alkalmával, a küldő eltávolításra kerül a FreeBSD összes levelezési listájáról és a továbbiakban szűnni fogják a leveleit. Sajnáljuk, hogy ilyen szabályokat és szankciókat kellett bevezetnünk, de napjaink internetes technológiái igen elvadultak és ahogy az látható is, sokan egyszerűen nem fogják fel, mennyire sérülékenyek egyes részei.

Közlekedési szabályok:

- Minden beküldött levél témájának meg kell felelnie az adott lista tartalmának, tehát például a szakmai kérdésekkel foglalkozó listákon csak szakmai témájú leveleknek szabad megjelenniük. Az oda nem illő cseverészés és értelmetlen vitázás csak a lista értékét csökkenti, ezért ezt senkitől sem tűrjük. A kötetlenebb, konkrét téma nélküli megbeszéléseket inkább a [FreeBSD chat levelezési lista](#) címén folytassuk.
- 2 listánál többre ne küldjük be ugyanazt a levelet, és 2 listára is csak akkor küldjük, ha az egyértelműen és nyilvánvalóan indokolt. A legtöbb listánál így is rengeteg az átfedés, kivéve a legtitkosabb kombinációkat (például „-stable és -scsi”), ezért nem túl sok értelme van egyszerre egynél több listát is értesíteni. Ha olyan üzenetet kapunk, amelynek a Cc (másolat) mezőjében több lista címe is szerepel, akkor továbbküldés vagy válaszadás során töröljük ezeket. *Az általunk küldött levelekért továbbra is mi magunk vagyunk a felelősek, függetlenül attól, hogy ki volt a levél eredeti feladója.*
- Tilos (vita közben) személyeskedni vagy káromkodni, beleértve a felhasználókat és a fejlesztőket is. A netikett megszegését, például a privát levelezés előzetes engedély nélküli továbbküldését vagy egyes részleteinek közzétételét, elítéljük, de nyíltan nem tiltjuk. Nagyon ritka esetekben azonban előfordulhat, hogy a sértő tartalom önmagában ellenkezik a lista elveivel és figyelmeztetést (esetleg kitiltást) von maga után.
- A FreeBSD-hez nem kötődő termékek vagy szolgáltatások reklámozása szigorúan tilos, és ha bebizonyosodik, hogy a küldő szándékosan küldte szét, akkor azonnali kitiltásban részesül.

Az egyes listák tematikája:

#### [freebsd-acpi](#)

*Az ACPI és energiagazdálkodás támogatásának fejlesztése*

#### [freebsd-afs](#)

*Andrew File System*

Ez a lista a CMU/Transarc AFS portolásáról szól

#### [freebsd-announce](#)

*Fontosabb események / nagyobb lépések*

Olyan emberek számára ajánlott ez a levelezési lista, akik csak a FreeBSD jelentősebb eseményei bejelentései iránt érdeklődnek. Ide értendők a különböző időközi és egyéb kiadások, a FreeBSD újításainak bejelentései. Időnként önkéntesek toborzására stb. is használják. A forgalma nagyon kicsi, tartalma szigorúan ellenőrzött.

#### [freebsd-arch](#)

*Architektúrális és tervezési kérdések*

Ez a lista a FreeBSD architektúráját érintő megbeszélések színtere. Az itt megjelenő üzenetek szigorúan szakmai jellegűek. Néhány idevágó téma:

- Hogyan alakítsuk úgy át a fordítási rendszert, hogy egyszerre több különböző paraméterű fordítás is képes legyen futni.
- Mit kellene javítani a VFS-en a Heidemann-rétegek működéséhez.
- Hogyan tudnánk úgy átalakítani az eszközmeghajtók felületét, hogy ugyanazok a meghajtók minden gond nélkül képesek legyenek több buszon és architektúrán is működni.
- Hogyan írjunk meghajtót hálózati eszközökhöz.

#### [freebsd-audit](#)

*A forráskód vizsgálatát végző projekt*

Ez a levelezési lista a FreeBSD forráskódjának vizsgálatával foglalkozik. Habár eredetileg csak a biztonságot érintő változtatások ellenőrzésére jött létre, napjainkra már a forráskód mindenféle változását felülvizsgálja.

Erre a listára rengeteg javítás érkezik, amelyek valószínűleg egy átlag FreeBSD felhasználó számára nem túlzottan érdekesek. A kód változásától független biztonsági kérdések megvitatása a freebsd-security listán történik. Viszont az összes fejlesztőnek javasoljuk, hogy küldjék be felülvizsgálatra a javításaikat, különösen abban az esetben, amikor a forráskód olyan részéhez nyúlnak, ahol az adott hiba javítása a rendszer egészének működésére kihatással lehet.

#### [freebsd-binup](#)

*A FreeBSD bináris frissítésével foglalkozó projekt*

Ez a lista ad otthont a binup vagy más néven a bináris frissítési rendszer (binary update system) körül felmerülő problémák tárgyalásának. Tervezési kérdések, implementációs részletek, javítások, hiba- és állapotjelentések, funkciók igénylése, a kód változásainak naplózása és minden, ami a binuppal kapcsolatos.

#### [freebsd-bluetooth](#)

*Bluetooth® a FreeBSD-ben*

Ez a Bluetooth®-os FreeBSD felhasználók gyülekezőhelye. Tervezési és implementációs kérdések, javítások, hiba- és állapotjelentések, funkciók igénylése, minden, ami Bluetooth®.

#### [freebsd-bugbusters](#)

*A hibajelentések kezelésének összefogása*

A lista célja a Bugmeister és az ő Bugbustereinek, valamint a hibajelentések adatbázisai iránti kifejezetten érdeklődő személyek együttműködésének és kapcsolattartásának elősegítése. Ez a lista nem az egyes hibákról, javításokról vagy azok jelentéséről szól.

#### freebsd-bugs

*Hibajelentések*

Ezen a levelezési listán lehet a FreeBSD hibáit bejelenteni. Ha lehet, akkor a hibákat a [send-pr\(1\)](#) paranccsal vagy a [webes felületen](#) keresztül küldjük be.

#### freebsd-chat

*A FreeBSD közösség nem szakmai jellegű dolgai*

Erre a listára kerül minden olyan nem szakmai jellegű, társadalmi érintkezéssel kapcsolatos információ, ami a többi listáról kimaradt: Jordan mennyire hasonlít a rajzfilmekben látható vadászgörényre, kis- vagy nagybetűvel írjuk-e, ki iszik sok kávét, hol főzik a legjobb söröket, ki főz sört az alagsorában és így tovább. Elvértve felbukkannak olyan fontosabb események is (bulik, lakodalmak, gyermekáldás, új munkahely stb), amelyek ugyan szakmai témájúak, de a folyományaik már inkább a -chat listára tartoznak.

#### freebsd-core

*A FreeBSD irányítását végző csapat*

Ezt a belső levelezési listát a Core Team tagjai használják. Akkor érdemes ide levelet küldeni, ha FreeBSD-vel kapcsolatos fontos ügyekben lenne szükségünk döntésre vagy véleményre.

#### freebsd-current

*A FreeBSD-CURRENT használatával kapcsolatos megbeszélések*

A FreeBSD-CURRENT felhasználóinak levelezési listája. Itt értesülhetünk a -CURRENT felhasználókat érintő friss újdonságairól, és azokról az utasításokról, amelyek követésével működésképesen tarthatjuk a -CURRENT rendszerünket. Aki a „-CURRENT” verziót használja, mindenképpen iratkozzon fel erre a listára. Ez is egy szakmai jellegű lista, ahová csak szigorúan ilyen témákat várnak.

#### freebsd-cvsweb

*A FreeBSD CVSweb projekt*

A FreeBSD CVSweb szolgáltatásának használatáról, fejlesztéséről és karbantartásáról szóló megbeszélések.

#### freebsd-doc

*A dokumentációs projekt*

Ez a levelezési lista a FreeBSD-ről szóló különböző dokumentumok készítésével kapcsolatos problémák és projektek tárgyalásait öleli fel. A levelezési lista tagjait együttesen a „FreeBSD Dokumentációs Projekt”-nek nevezik. Ez egy nyílt lista, csatlakozzunk hozzá bátran!

#### freebsd-drivers

*Eszközmeghajtók írása FreeBSD-re*

A FreeBSD-hez készülő eszközmeghajtókról szóló szakmai fórum. Elsősorban itt tehetik fel a meghajtók készítői a FreeBSD rendszermagjában megtalálható API-kra vonatkozó kérdéseiket.

#### freebsd-eclipse

*Az Eclipse integrált fejlesztői környezetének, segéprogramjainak, kliensalkalmazásainak és portjainak FreeBSD felhasználók számára meghirdetett fóruma.*

A lista azzal a szándékkal jött létre, hogy kölcsönös támogatást nyújtson az Eclipse fejlesztői környezet, a hozzá tartozó segédeszközök, kliensalkalmazások FreeBSD változatának megválasztásában, telepítésében és használatában. Emellett az Eclipse környezet és pluginjainak FreeBSD-re történő portolásáról is szó esik.

Valamint igyekszik minél többet profitálni az Eclipse és a FreeBSD köré csoportosuló közösségek kölcsönös információcseréjéből.

Habár a lista elsődlegesen az Eclipse felhasználóinak igényeire koncentrál, azok számára is táptalajt ad, akik az Eclipse keretrendszer segítségével FreeBSD specifikus alkalmazásokat szeretnének kifejleszteni.

#### [freebsd-embedded](#)

*A FreeBSD használata beágyazott alkalmazásokban*

Ez a lista a FreeBSD beágyazott rendszerekben történő használatát igyekszik megvitatni. Ez egy szakmai jellegű lista, ezért ide szigorúan csak ilyen témájú leveleket várunk. A listán tárgyalt beágyazott rendszereknek tekintünk minden olyan számítási eszközt, amely az általános számítási környezetekkel szemben egyetlen feladatot lát el. Nem feltétlenül csak ilyenek, de például a különféle telefonok, illetve hálózati eszközök, mint például útválasztók, switchek, PBX-ek, távoli mérőeszközök, PDA-k, eladási rendszerek és így tovább.

#### [freebsd-emulation](#)

*A Linux/MS-DOS®/Windows® rendszerek emulációja*

Ezen a listán arról értekezhetünk és olvashatunk, hogy FreeBSD alatt miként futtassunk más operációs rendszerekre írt programokat.

#### [freebsd-eol](#)

*Összefogás a FreeBSD Projekt által tovább már támogatott, FreeBSD-hez tartozó szoftverekért*

Ezen a listán kap vagy kaphat helyet a FreeBSD Projekt által hivatalosan tovább már nem fejlesztett szoftverek felhasználói összefogáson alapuló támogatása (például biztonsági figyelmeztetések vagy javítások formájában).

#### [freebsd-firewire](#)

*FireWire® (iLink, IEEE 1394)*

Ez a levelezési lista foglalkozik a FreeBSD FireWire® (azaz IEEE 1394, avagy iLink) alrendszerének implementációjával. Az itt felmerülő témák többek közt a szabványok, buszos eszközök és a hozzájuk tartozó protokollok, vezérlőkártyák és chipkészletek, valamint a működtetésükre szánt programok felépítése és megvalósítása.

#### [freebsd-fs](#)

*Állományrendszerek*

A FreeBSD-ben megjelenő állományrendszerek kivesézése. Mivel ez egy szakmai jellegű lista, ide határozottan csak ilyen jellegű leveleket várunk.

#### [freebsd-gecko](#)

*Gecko Rendering Engine*

Ezen a levelezési listán a Gecko FreeBSD rendszerekre portolt változatával kapcsolatos fórumot találjuk.

Az itt felmerülő témák többségükben a Gecko alapú alkalmazásokról, telepítésükről, és a FreeBSD alatti fejlesztésükről, támogatásukról szólnak.

#### [freebsd-geom](#)

*GEOM*

A GEOM és a vele kapcsolatos implementáció megbeszélései. Szakmai jellegű lista, ezért erre tekintettel csak ilyen témájú leveleket postázzunk ide.

#### [freebsd-gnome](#)

*GNOME*

A GNOME asztalkörnyezet FreeBSD rendszereket érintő használatáról szóló lista. Műszaki jellegű, ezért szigorúan csak ilyen témákban társalgodjunk itt.

### [freebsd-ipfw](#)

#### *IP tűzfalak*

A FreeBSD-ben levő IP tűzfal újratervezésével foglalkozó elgondolások és szakmai témájú megbeszélések otthona. Ide szigorúan csak ilyen témájú leveleket küldjünk!

### [freebsd-ia64](#)

#### *A FreeBSD portolása I64-re*

Ez a levelezési lista a FreeBSD az Intel® IA-64 platformjára készített portjával foglalkozó egyének kommunikációs eszköze, ahol az ezzel kapcsolatos problémák és azok különböző megoldásai kerülnek terítékre. A téma iránt érdeklődőket is szívesen látjuk.

### [freebsd-isdn](#)

#### *ISDN kommunikáció*

Ez a levelezési lista a FreeBSD ISDN támogatásáról szól.

### [freebsd-java](#)

#### *Java™ alapú fejlesztések*

A levelezési listán a nagyobb Java™ alkalmazások FreeBSD alapú fejlesztését, valamint a JDK™-k portolásáról és karbantartását beszéljük meg.

### [freebsd-jobs](#)

#### *Munkát keres/kínál*

Erre a fórumra tudjuk beküldeni a kifejezetten FreeBSD-hez kapcsolódó munkaaajánlatokat és önéletrajzokat, tehát ez a megfelelő hely, ha FreeBSD-s munkát keresünk, vagy éppen FreeBSD szakértőket. Ez azonban *nem* egy általános célú állásbörze, mert arra megvannak a megfelelő helyek.

Szeretnénk hozzátenni, hogy ez a lista, a többi FreeBSD.org levelezési listához hasonlóan, világméretben működik. Ezért ne felejtjük sosem pontosan megjelölni a munkavégzés helyét, illetve hogy milyen kommunikációs és esetlegesen költözési lehetőségeket javaslunk.

A leveleket csak nyílt formátumban küldjük - elsősorban szöveges formátumban, de az egyszerűbb PDF, HTML vagy még néhány más hozzájuk hasonló formátumot is alkalmazhatunk. Az olyan zárt formátumok, mint például a Microsoft® Word (.doc) azonban nem fognak továbbítódni.

### [freebsd-kde](#)

#### *KDE*

A KDE és FreeBSD kapcsolatáról szóló lista. Szigorúan szakmai jellegű, ezért csak ilyen témájú levelek küldése elfogadott.

### [freebsd-hackers](#)

#### *Szakmai kérdések*

Ez a FreeBSD szakmai jellegű kérdéseivel foglalkozó fórum. Ez az első számú szakmai levelezési lista. A FreeBSD fejlesztésével aktívan foglalkozó egyének számára ajánljuk, hiszen itt vethetik fel problémáikat, itt kereshetnek rájuk megoldásokat. Az ilyen típusú megbeszéléseket figyelemmel követő egyéneket is szívesen fogadjuk. Mivel ez egy erősen szakmai jellegű lista, ezért csak ilyen témájú leveleket várunk ide.

### [freebsd-hardware](#)

#### *A FreeBSD és a hardverek kapcsolatáról általában*

Ezen a listán kerül megvitatásra minden olyan hardver, amelyen a FreeBSD működik: milyen gondok adódhatnak, milyen hardvereket érdemes beszerezniünk vagy elkerülnünk.



#### [freebsd-hubs](#)

*Tükrözések*

A FreeBSD tükrözéseit karbantartó egyének számára fontos bejelentések és megbeszélések.

#### [freebsd-isp](#)

*Az internet-szolgáltatók fóruma*

Ezen a levelezési listán a FreeBSD-t használó internet-szolgáltatók tehetik fel kérdéseiket. Szigorúan csak szakmai jellegű kérdések engedélyezettek.

#### [freebsd-mono](#)

*Mono és C# alkalmazások FreeBSD alatt*

Ezen a levelezési listán a Mono fejlesztői keretrendszer FreeBSD alatt futó változatával kapcsolatos megbeszélések folynak. Ez egy szakmai jellegű lista. Itt a Mono vagy más C# alkalmazások FreeBSD változatának elkészítésén dolgozó egyének tudnak problémákat felvetni vagy megvitatni a különböző megoldásokat. Rajtuk kívül viszont szeretettel várunk minden érdeklődőt a téma iránt.

#### [freebsd-openoffice](#)

*OpenOffice.org*

Az OpenOffice.org és StarOffice™ portolásával és karbantartásával kapcsolatos megbeszélések.

#### [freebsd-performance](#)

*A FreeBSD hangolásának és gyorsításának tárgyalása*

Ezen a levelezési listán van lehetőségük a hackereknek, rendszergazdáknak és/vagy az érintett feleknek a FreeBSD teljesítményével kapcsolatos témákban kifejtteni a véleményüket. Leginkább nagy terhelés alatt levő, vagy teljesítménybeli problémákkal küszködő, esetleg még többet tudó FreeBSD rendszerek tárgyalása a cél. Lehetőleg az érintett gyártókkal és szállítókkal együttesen próbáljuk kidolgozni a FreeBSD teljesítményének növelésére tett kísérleteinket, ezért őket is szívesen látjuk ezen a listán. Ez a kifejezetten szakmai jellegű lista többségében a tapasztalt FreeBSD felhasználók, hackerek vagy rendszergazdák számára tárja fel a gyors, megbízható és skálázható FreeBSD rendszerek lehetőségeit. Ez alapvetően nem egy kérdezz-tegy lista, ahol a dokumentációk elolvasását tudjuk megspórolni, hanem egy olyan hely, ahol a teljesítményt érintő megválaszolatlan kérdések és előremutató fejlesztések nyernek teret.

#### [freebsd-pf](#)

*A csomagszűrő tűzfalrendszerrel kapcsolatos kérdések*

A FreeBSD csomagszűrőjéhez (packet filter, pf) tartozó tűzfalrendszer megbeszéléseit összefoglaló lista. Szakmai jellegű fejtegetések és felhasználói kérdések egyaránt jöhetnek. Továbbá ezen a listán foglalkozunk az ALTQ rendszer működésével is.

#### [freebsd-platforms](#)

*Portolás nem Intel® platformokra*

A FreeBSD különböző, nem az Intel® architektúrára építkező portjainak indítványozása és általános jellegű megvitatása. Ez egy kiemelten szakmai jellegű lista, ezért ide csak ilyen témájú leveleket várunk.

#### [freebsd-policy](#)

*Az Core Team szabályozásai*

Alacsony forgalmú, csak olvasható lista, ahol a FreeBSD fejlesztését irányító csoport különböző döntéseiről olvashatunk.

#### [freebsd-ports](#)

*A „portok” megbeszélése*

A FreeBSD „portgyűjteményével” (`/usr/ports`), a portok infrastruktúrájával és a portok fejlesztésének irányításával kapcsolatos megbeszélések. Erősen szakmai jellegű lista, ezért ide csak ilyen témában írjunk.

#### [freebsd-ports-bugs](#)

*A „portok” hibáinak tárgyalása*

A FreeBSD „portgyűjteményének” (`/usr/ports`), a bejelentett portok és azok módosításához kötődő hibajelentésekkel foglalkozó lista. Ez egy szakmai jellegű lista, ahol csak ilyen jellegű témákra számítunk.

#### [freebsd-proliant](#)

*A FreeBSD és a HP ProLiant szerverek kapcsolatát érintő szakmai megbeszélések*

Ezen a levelezési listán a FreeBSD HP ProLiant szervereken történő használatát célozzuk meg, beleértve a ProLianthoz tartozó eszközmeghajtókat, karbantartó és konfigurációs szoftvereket és BIOS-frissítéseket. Ennek megfelelően tehát a `hpsmnd`, `hpsmcli` és `hpacucli` modulok is elsősorban itt kerülnek felboncolásra.

#### [freebsd-python](#)

*A FreeBSD és a Python*

A lista a FreeBSD Python támogatásának fejlesztéséről folytatott szakmai megbeszéléseket foglalja össze. Elsősorban a Python portolásával foglalkozó egyének, valamint a külső fejlesztők által készített modulok és a Zope FreeBSD-s alkalmazásával foglalkozik. Az említett témák iránti érdeklődőket is szeretettel várjuk.

#### [freebsd-questions](#)

*Felhasználói kérdések*

Ez a levelezési lista a FreeBSD-vel kapcsolatos kérdésekről szól. Lehetőleg ne küldjünk „hogyan” témájú kérdéseket erre a szakmai listára, hacsak nem kifejezetten szakmai jellegűnek szánjuk.

#### [freebsd-ruby](#)

*A Ruby használata FreeBSD rendszereken*

Ezen a listán a FreeBSD Ruby támogatásával foglalkozunk, témáját tekintve teljesen szakmai jellegű. Elsősorban a Ruby portokon, külső Ruby könyvtárakon és rendszereken dolgozó fejlesztők figyelmébe ajánljuk.

Mindenkit szeretettel várunk, aki ezekkel kapcsolatos szakmai tárgyú témákat szeretne megvitatni.

#### [freebsd-scsi](#)

*A SCSI alrendszer*

Ezt a levelezési listát a FreeBSD alatt a SCSI alrendszerrel foglalkozók számára tarjuk fenn. Mivel ez egy erősen szakmai jellegű lista, ezért rajta csak szakmai témák megengedettek.

#### [freebsd-security](#)

*Biztonsági problémák*

A FreeBSD biztonságát illető kérdések (DES, Kerberos, biztonsági rések és javításaik, stb.) Szakmai jellegű lista, ezért ide csak a témához szorosan kapcsolódó leveleket szabad beküldeni. Alapvetően nem kérdezz-felelek típusú a lista működése, habár a GYIK-hoz minden hozzájárulást (kérdést ÉS választ EGYARÁNT) szívesen veszünk.

#### [freebsd-security-notifications](#)

*Biztonsági figyelmeztetések*

A FreeBSD-t érintő biztonsági problémákról és javításaikról szóló értesítések. Megbeszélésekkel, vitákkal nem foglalkozik, mivel azok a FreeBSD-security listán folynak.

#### [freebsd-small](#)

*A FreeBSD használata beágyazott alkalmazásokban*

A szokatlanul kis méretű vagy beágyazott FreeBSD rendszerekhez kapcsolódó megbeszélések színhelye. Szakmai jellegű lista, ezért szigorúan csak a témához tartozó leveleket fogad.



## Megjegyzés

Ezt a listát időközben felváltotta a [freebsd-embedded](#) lista.

### [freebsd-stable](#)

*A FreeBSD-STABLE használatáról szóló lista*

Ez a FreeBSD-STABLE használóinak levelezési listája. Ide kerülnek beküldésre a -STABLE ágat futtató felhasználókat érintő friss változások, valamint hozzájuk kötődően a -STABLE használatához szükséges elvégzendő lépések. Aki a „STABLE” jelzésű változatot használja, mindenképpen iratkozzon fel rá. Szigorúan szakmai jellegű lista, ezért csak szakmai témájú leveleket vár.

### [freebsd-standards](#)

*C99 és POSIX megfelelés*

Ez a fórum foglalkozik a FreeBSD és a C99, valamint a POSIX szabványok szerinti megfelelésével.

### [freebsd-toolchain](#)

*A FreeBSD alapvető segédprogramjainak karbantartása*

Ezen a listán a FreeBSD egyes kiadásaihoz mellékelt alapvető segédprogramokkal kapcsolatos témákat találjuk meg. Ilyen többek közt rendszerben használt Clang és a GCC fordítók aktuálisan használt változatai, de emellett még szó eshet a rendszerhez kapcsolódó különféle assemblerek, linkerek és debuggerek állapotáról.

### [freebsd-usb](#)

*A FreeBSD USB támogatása*

Ez a levelezési lista fogja összes a FreeBSD USB támogatásával foglalkozó szakmai témákat.

### [freebsd-user-groups](#)

*A felhasználói csoportokat irányító lista*

Ez a levelezési lista az egyes területeken működő felhasználói csoportok az irányítást végző központi csoport tagjai általi összehangolásához tartozó problémák megbeszélésére való. Ez a lista leginkább a gyűlések letisztázására és a több csoporton átívelő nagyobb projektek szervezéséhez használatos.

### [freebsd-vendors](#)

*Gyártók*

A FreeBSD projekt és a hozzá kötődő hardver- és szoftvergyártók együttműködését elősegítő lista.

### [freebsd-virtualization](#)

*A FreeBSD részéről támogatott különböző virtualizációs technológiák*

Ezen a levelezési listán elsősorban a FreeBSD által támogatott virtualizációs megoldásokat vitatjuk meg. Ennek keretében egyrészt az ehhez kapcsolódó alapvető funkciók megvalósítása valamint további újítások kerülnek a középpontba, másrészt a felhasználók számára ezzel létrehoztunk egy fórumot a felmerülő problémák megoldására és az alkalmazási lehetőségek megbeszélésére.

### [freebsd-wip-status](#)

*A FreeBSD-vel kapcsolatos folyamatban levő fejlesztések helyzetjelentése*

Ezen a levelezési listán kerülnek bejelentésre a FreeBSD továbbfejlesztéséhez fűződő különböző munkák és azok haladásának menete. Az ide befutó üzeneteket moderálják. Javasoljuk, hogy elsődlegesen az adott

témához tartozó tematikus FreeBSD listára küldjük a bejelentésünket és csak egy másolatot erre a listára. Ennek köszönhetően a munkánk az adott témaspecifikus listán rögtön meg is vitatható, mivel ezen a listán semmi ilyen nem engedélyezett.

A lista archívumába tekintve tájékozódhatunk arról, hogy pontosan milyen formai követelmények illene megfelelnie a beküldendő üzenetünknek.

A listára beérkező üzenetekből egy szerkesztett válogatás jelenik meg néhány havonta a FreeBSD honlapján a Projekt helyzetjelentésének részeként <sup>1</sup>. A korábban beküldött jelentések mellett itt még találhatunk további példákat.

#### freebsd-xen

*A Xen™ FreeBSD portjának (implementáció és használat) megvitatása*

A lista elsősorban a Xen™ FreeBSD-re készült változatával foglalkozik. Előreláthatólag elég kevesen fognak írni erre a listára ahhoz, hogy helyet kapjanak rajta az implementációt és a kialakítást érintő szakmai jellegű megbeszélések és a telepítéssel kapcsolatos kérdések egyaránt.

### C.1.4. A levelezési listák szűrése

A kéretlen reklámlevelek, vírusok és egyébek elleni védekezés céljából a FreeBSD levelezési listáinak forgalmát több módon is szűrik. Az ebben a szakaszban bemutatott szűrési megoldások nem fedik le a levelezési listák védelme érdekében alkalmazott összes lehetőséget.

A levelezési listákra csak bizonyos típusú csatolt állományokat küldhetünk be. Az alábbi listában nem található MIME típusú csatolt objektumokat még a listára érkezés előtt törlik.

- application/octet-stream
- application/pdf
- application/pgp-signature
- application/x-pkcs7-signature
- message/rfc822
- multipart/alternative
- multipart/related
- multipart/signed
- text/html
- text/plain
- text/x-diff
- text/x-patch



#### Megjegyzés

Egyes levelezési listák ugyan megengedhetnek további csatolt MIME objektumokat is, habár a legtöbb lista esetében a fenti lista a mérvadó.

<sup>1</sup><http://www.freebsd.org/news/status/>

Ha egy levélben a szöveg HTML és nyers szöveg formátumban is szerepel, a HTML változat automatikusan eltávolításra kerül. Ha az e-mail csak HTML formában tartalmazza a szöveget, akkor automatikusan nyers szövegre alakítódik át.

## C.2. Usenet hírcsoportok

A két FreeBSD-s hírcsoport mellett még akadnak olyan további csoportok is, ahol FreeBSD témájú kérdéseket vitathatunk meg vagy hasznos lehet számunkra. Az itt felsorolt hírcsoportok [kulcsszavakkal kereshető archívuma](#) Warren Toomey tulajdona (<[wkt@cs.adfa.edu.au](mailto:wkt@cs.adfa.edu.au)>).

### C.2.1. BSD-s hírcsoportok

- [comp.unix.bsd.freebsd.announce](#)
- [comp.unix.bsd.freebsd.misc](#)
- [de.comp.os.unix.bsd](#) (német)
- [fr.comp.os.bsd](#) (francia)
- [it.comp.os.freebsd](#) (olasz)
- [tw.bbs.comp.386bsd](#) (hagyományos kínai)

### C.2.2. Egyéb érdekes UNIX®-os hírcsoportok

- [comp.unix](#)
- [comp.unix.questions](#)
- [comp.unix.admin](#)
- [comp.unix.programmer](#)
- [comp.unix.shell](#)
- [comp.unix.user-friendly](#)
- [comp.security.unix](#)
- [comp.sources.unix](#)
- [comp.unix.advocacy](#)
- [comp.unix.misc](#)
- [comp.bugs.4bsd](#)
- [comp.bugs.4bsd.ucb-fixes](#)
- [comp.unix.bsd](#)

### C.2.3. X Window System

- [comp.windows.x.i386unix](#)
- [comp.windows.x](#)
- [comp.windows.x.apps](#)
- [comp.windows.x.announce](#)

- [comp.windows.x.intrinsics](#)
- [comp.windows.x.motif](#)
- [comp.windows.x.pex](#)
- [comp.emulators.ms-windows.wine](#)

## C.3. Világhálós szolgáltatások

### C.3.1. Fórumok, blogok és ismertségi hálózatok

- A [FreeBSD fórumok](#) a FreeBSD kapcsán felmerülő kérdések és szakmai témák megvitatásához egy webes felületet kínálnak fel.
- A [Planet FreeBSD](#) honlapján fejlesztők által vezetett tucatnyi webes naplót és hozzájuk tartozó RSS feedeket találhatunk. Sok fejlesztő ezen a módon készít rövid feljegyzéseket a jelenlegi munkájáról, az új javításokról és más egyéb terveiről.
- A Youtube-on keresztül elérhető [BSDConferences](#) csatornán a világ minden táján tartott különböző BSD témájú konferenciák videoanyagait találhatjuk meg. Segítségével megtekinthetjük a fontosabb fejlesztők által a saját munkájukról tartott különböző előadásokat.

### C.3.2. Hivatalos tükrözések

Központi szerverek, [Amerikai Egyesült Államok](#), [Ausztrália](#), [Ausztria](#), [Cseh Köztársaság](#), [Dánia](#), [Dél-Afrika](#), [Egyesült Királyság](#), [Finnország](#), [Franciaország](#), [Hollandia](#), [Hongkong](#), [Írország](#), [Japán](#), [Kanada](#), [Lettország](#), [Litvánia](#), [Németország](#), [Norvégia](#), [Örményország](#), [Oroszország](#), [Spanyolország](#), [Svájc](#), [Svédország](#), [Szlovénia](#), [Tajvan](#).

(Dátum: UTC)

- Központi szerverek
  - <http://www.FreeBSD.org/>
- Amerikai Egyesült Államok
  - <http://www5.us.FreeBSD.org/> (IPv6)
- Ausztrália
  - <http://www.au.FreeBSD.org/>
  - <http://www2.au.FreeBSD.org/>
- Ausztria
  - <http://www.at.FreeBSD.org/> (IPv6)
- Cseh Köztársaság
  - <http://www.cz.FreeBSD.org/> (IPv6)
- Dánia

- <http://www.dk.FreeBSD.org/> (IPv6)
- Dél-Afrika
- <http://www.za.FreeBSD.org/>
- Egyesült Királyság
- <http://www1.uk.FreeBSD.org/>
- <http://www3.uk.FreeBSD.org/>
- Finnország
- <http://www.fi.FreeBSD.org/>
- Franciaország
- <http://www1.fr.FreeBSD.org/>
- Hollandia
- <http://www.nl.FreeBSD.org/>
- Hongkong
- <http://www.hk.FreeBSD.org/>
- Írország
- <http://www.ie.FreeBSD.org/>
- Japán
- <http://www.jp.FreeBSD.org/www.FreeBSD.org/> (IPv6)
- Kanada
- <http://www.ca.FreeBSD.org/>
- <http://www2.ca.FreeBSD.org/>
- Lettország
- <http://www.lv.FreeBSD.org/>
- Litvánia
- <http://www.lt.FreeBSD.org/>
- Németország

- <http://www.de.FreeBSD.org/>
- Norvégia
  - <http://www.no.FreeBSD.org/>
- Örményország
  - <http://www1.am.FreeBSD.org/> (IPv6)
- Oroszország
  - <http://www.ru.FreeBSD.org/> (IPv6)
- Spanyolország
  - <http://www.es.FreeBSD.org/>
  - <http://www2.es.FreeBSD.org/>
- Svájc
  - <http://www.ch.FreeBSD.org/> (IPv6)
  - <http://www2.ch.FreeBSD.org/> (IPv6)
- Svédország
  - <http://www.se.FreeBSD.org/>
- Szlovénia
  - <http://www.si.FreeBSD.org/>
- Tajvan
  - <http://www.tw.FreeBSD.org/>
  - <http://www2.tw.FreeBSD.org/>
  - <http://www4.tw.FreeBSD.org/>
  - <http://www5.tw.FreeBSD.org/> (IPv6)

## C.4. E-mail címek

A következő felhasználói csoportok nyújtanak FreeBSD-s e-mail címeket tagjaiknak. A rendszergazdák bármilyen visszaélés esetén fenntartják a visszavonás jogát.

Címtartomány	Lehetőségek	Felhasználói csoport	Rendszergazda
ukug.uk.FreeBSD.org	Csak továbbítás	< <a href="mailto:ukfreebsd@uk.FreeBSD.org">ukfreebsd@uk.FreeBSD.org</a> >	Lee Johnston < <a href="mailto:lee@uk.FreeBSD.org">lee@uk.FreeBSD.org</a> >



# D. függelék - PGP-kulcsok

Arra az esetre, ha ellenőriznünk kellene a tisztségviselők vagy fejlesztők aláírását, esetleg titkosított e-mailt szeretnénk küldeni nekik, ebben a fejezetben mellékeljük az ehhez szükséges kulcsokat. A FreeBSD.org összes felhasználójának kulcsa letölthető a <http://www.FreeBSD.org/doc/pgpkeyring.txt> címről.

## D.1. Tisztségviselők

### D.1.1. Security Officer Team <[security-officer@FreeBSD.org](mailto:security-officer@FreeBSD.org)>

```
pub    rsa4096/ED67ECD65DCF6AE7 2013-09-24 [expires: 2018-01-01]
       Key fingerprint = 1CF7 FF6F ADF5 CA9F BE1B 8CB2 ED67 ECD6 5DCF 6AE7
uid     FreeBSD Security Officer <security-officer@FreeBSD.org>
sub     rsa4096/B64357A343D9CBAE 2013-09-24 [expires: 2018-01-01]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQINBfJBj0YBEADuKnefrbTVFTZf9mITVx1lFAqWdHPRHZewBr2Vq1B/Y1eKKsen
BKbK/0/CXaLuGFRn/6Ptv9eLuWnho88qzaPU1Aa7BFRRiZLN+WrTmaDwdONJnJQ
p1LTpJqHmLVAKD7mFZe/H8GLxot62zEqY7LrEs+ZuxQ8oI51YKjhGaACvkrFMin0
09+TDey1fupVH1+ySkVKQZo1zp//Hl/IrPbZKfGcXIgePQowZF7YLVl8DKPo4jI5
K04tZ1k0PcPL2CqwhuCDy0fpUhrQZBswp6tsGx5mRJxDxfgePRBYDK4tMK+BSVsR
putIK0Z4zoBf12hYFiJ8Yd7e9cqXTiPa7AhxPbAjppiH7qJ3NJKCX00p9DcSvrfb
ymu9cbDIPNwh/LQ1wt3T+U8QkD6a1a2kJL5+mdg03Ny+8Ej8hUyuJOEx+sxLs+JX
4TS1KRReLzxN7AK21dNM8361lB+Uprgi9l0BNL031TWPABtJhIzwB0hohSqtB9
w6I2ZsPpLqUp/p9BrWlw6+Uf0qNDFILZ0CqL1CyFIyrkjutXrUshqniSc/u1VbTU
RlIcufZhN3FtW1P6ktUq5ss4dqEh/QZfR1WxBYRmbKXXAN61X08M2t44I+44DH17
j0s1q6jrbfAl1ZGYam/5wj0JkvQ3xempP6SaDKnCK0nPHC45EAt2SEVGyWARAQAB
tDdGcmVlQlNEIFNlY3VyaXR5IE9mZmljZXIgaG9mZmljZXIgaG9mZmljZXIgaG9m
ZmljZXIgaG9mZmljZXIgaG9mZmljZXIgaG9mZmljZXIgaG9mZmljZXIgaG9mZmlj
ZUJTRC5vcmc+iQI9BBMBCgAnBQJSQYzmAhSDBQkIB+1BBQsJCAcDBRUKCQgLBRYC
AwEAAh4BAheAAAJE01n7Nzd2zrnKEkQAJWJ2ctNY7vg2pqrabavfRZ4U0WrLi4A
gOMnKrm4ozZ1mc7NVMRj0Ve8jLLHrySW5Qa5mp8TcaI6twxKD8FfT0FYjBU35DU
liyRlcbZmsBk7aG561TPwaK0XnF47RyPZWkbHr07WgiDveGx52AmBdm2VRyMBwnu
e3b5RlKnNVMMSm4RLmrolkL0SAZNAWZGG4FqFtaxPRZo7LR9fEv/NydQN91b2cR8
SnLc2F2yiVc5mq/1f/t8dMBEbNx2+NoFaqP10+1JeGYgmA/vE9fk1oDnn1pHej80
hoJJ9S5QEuaITvZKP9bU+5/o/UqYzAX+y8QbTthjhzpkRwjwjuMVmp6/f/o8ivl
nzD5K1lQ0P/OJAKi63h5LDUC/JHYkT/XN/bbgoSNveFSGV7cdocdSpCoBaZUJ9pf
zZpqRxyPRB57f7bKBCI36E42KJKJ3wo873MJElaAo31tXi2pBvTN/Idmr16sDCN
PwwgsI0mu4Xd2FG5lanbTsXHKEbCDPh/KK51mWra5judWwFVxChsNSwRHJACBXVa
2fPsaHfz4GAEPv0/VbC114m8CHrgm3nh/ZAYnJgJQN5jJ37gQjx2LFsAhW5WKK8U
0Es5YXffjLEiN0nmJ+q8IZj6Mj5LWXkbCvrrqjFNT0KnzzZGws+6y4gRQkgkSY3BP
p+mpCQPj0Rc/iEYEEBEKAAYFALJBjuoACgkQFdaIBMps37Jv6QCeJjxijseWZzn/
z7Cv3zSwSFAWpWAnig7ZgzoqKqwpvnwAXsQpGSnE8K5iQIcBBABCgAGBQJSQZHe
AAoJEJLIQ0VtpqZu8r8P/jHm+xi5yMz3DVj6emMazJdXLtnnGrKTnw5xL1X10a1R
vmo+sJ4Jlglm+Cy2hM6f16r054E/BYt9GVGaIC4eYiF6DUzlcPwkwNiDKfi1lNJz
NIja4qhanuGrK7EJtZXACRhUuNr2EzEm4dd3nXNaBQZv9Flin79tk4vVho7wK7ui
IT7nseUMWdh7T0h4IVSs2LWdvP71Wdx8acoyfspI35C2pKXB5GRWxnzn+w0l+V0k
Dn2fGd+nL7Zeb/c/01h6AfyYJGetCXY1omkXSzgD9KKu/RqZuxL8TMMjNN6z4SAy
MTth0HW0lTK/5h55dJYSquBQwuEAX0Z8RT8S4Nva5LKGr25IpIJuP/TxaHIgdncr
in4D0FtuG0JM0xjuzNdo2l0iMZ/lqZ75l61C68GuKAhU2Rn1toqc/NReL1yLhHoM
lo3EvovAfZmzX3s0ugU2N8L+oiTnFFXezpY5Huup5KUKrX+C5EErBIVfvKjNyhHk
Fru6Jwy9z3qiGhxNUFAAZftVYhNT1lDKMNqa4jPj0rcWS6+gwVfQAo9k0p5uwPNb
Iw59RA2q/wwhZuRoai4nqN9WkgnmWn0s59X087jwN3uvK0IF97MGPSXNcmAGXlx
zF3GBFHYf/bpagrvT4v+DE+gLpgfplo86oZbjDPsXGhVNu1iffC64R+vecw7r3Di
iQEcBBABCAAGBQJSRqY/AAoJEFF75hS1we7HvwsIAJUnlLFMOBLvLBrRuxVeA06X
8DhytdD5YlRzt866cXq6A/dw5709qwydy3upJIGry6hYlL18ngGZXv5djcw7Rch
QmvBJ9R0kmkCHLe3+fYn668nkxtgQJHWADD90MGFHKLDwa4Pbu5yJKqkTy3tqx2N
mBDEz317F6mMtyTP56QI8PVnh1p6w0McQIVctS3LOC3u4Wjbbw7L3Hwof9PL3u4BZ
L/gJz5KAozUa5TqNV4SLwtUqXBg7kipwfsHxVuQekG9XfMC84GaFMqEKTExscHoF
VdSzrBKHN6VLEl1sdhcdS9aKS0sqMxB25xhBe0h0L4Ddw63j7b47XCqcyqAE5eiJ
```

AhwEEAEIAAYFALJHAsIACgkQ8cUWs8g1l10XkhAAvXUR237vXF/sZCZgG0748Dp0  
e0hish/c40dGw3JRehVWvAYAlTAit/+xK6oI5xkQA+z3K06+/bAtNDQgikAkykgpt  
VeVW/6v4GGBarUTc/CTcofEpC3rsrEmlZwPLyva3YuffFYHATq/2Qila5PnSfj5C  
03fZr0gJTXsm6eNt21bH7RYF4DYi4kDNQHxtB0aEcUhcIkS1MsMz5F+/Yeq0d12/  
FrcIPDq8c0G30l+QsHFx+Y6b5Fp/HgkQem9Pzu7XkNcf7nj5UFJw+qx+BivaVYhJ  
8Ugq3pXYKkhYSy/AP/Yyp7mo0gpo2tY5e+fgho4pVlrHoPqWTKNJrYg2Mg/vP  
e0nPxICU3anmFXhfeZy87QLRA2Br00I45StbU3uBhzT1dfNW2BIgXg+LqUZyTrZ2  
qHq8T0Psnplu5Xn/UjEDQ5soTq1zDpslEjCX36R8wL3eai74HUTjstF4xq+kiXmK  
bX7HhGKD9TILRjU+to0PY0fffb57F0UijLq0JqWEWlnBpoYoHbGfMHN2g2rNFGzz  
wiLZgbL2HZsC+kDoog33s60b//A9E3yFIIiPtK668kQmioBs9IeL3RC+e0dHP8LD  
gcMN/Rc/5B1S9a+wYC8VTf6KInUTq5YwC0veKbg1s+0w7tB9ejqgxtHT7iFjR5NB  
o0pVkiI4UthDpewRAW9SJAhwEEAEIAAYFALJIEEoACgkQi+h5sChzHhzyGQ//e603  
y+pnFTS4UWjUxFTKCTJeqtS84jvcbXhXFGKfNX15atLYkVoD2LC05yvrFRNvY6  
PjRkxJmLo2Lb/MpoDupRMfR1PxotFYuNYodmoHxVUun+leIFQ5XUSiQSsIsjcUYd  
Ec0oZFzMFwIHZUOA1cGAtb8WL/QL6cLcZT3fhPjE025308XcxKmU7sJ1sCCh3tyL  
CY0dvLffA0jgXEXUYmf3DpC6p+MNkPU3EDk600Uzy4/C2HT26L2t4NR6TNCZg60/  
lPvmd1/AT09fAHCb4uEikqR3VLdeg31EHND32g0/2HXc4Xp2dbv8qs+ts13w5L26  
D+94PSsTwYF+85mfgu8nBhP00n7lQwXIO/1Mn0rEIVNu+K/fwh4Lu8v/6PJYEYIn  
LtYkDH3/LcKTSK6N/2KLbtR0LHXeNKXyt0UliINteDLV9xYkn6TtzUcTrZ4Xa3HM  
yN5mi+a0vptJFBPxyonMMHDAXRKL8BexxUJqdk2aupIs0Y0Cet6Vk+8Q9bn04gl  
pKjTjnnarJJStLhrdmVobkDhbEGYB3KyrjZp2JmdYYzAbHXbdp3T7yJ4R3/7aQRg  
XJIQgEHjmgFf0Wwzxs1JIN2URDZS8k2pyuI6M8ndPtJiYbwqylWcflz57aWYA0Vf  
b/G4IEsicSdlmHjYjsaMV/kp1kGrWiHb/Dt79nWJAhwEEwECAAAYFALJJfnUACgkQ  
cTW01j93QHKxbA//SKb0a0wo5dTjpMp7pUL4pkCx1gR3YCYMiJHAGnC0vHoTmxI  
+6+YAU9DBFWjQk2uqqn+GW+3AxLEN08s2xYvNoxJHUB1bF43HI9LXscGmzfjDR62  
cIptcWtggEw6W6UStdfWUudwDM6WV8BTxg2LYD3upeY69GnN92HinMj90D6PMc  
iQjfuDzXZAYLKEhic12dKHpWRC0PH9NIA50EchARKZQmjyPc4trWevAyhmpqdw+H  
gxh9EBH2I194SvIXVU5Gyl/l3a/6ntEUZnitBiJ3uUjRnkS5XkJfqy1MjdrJ0o  
ymo8mlx0VFKV879ez10KBnE1BLE9ioyl0eGQRNcyYehFE7GmzkZhb0k+Pqd1Meaf  
AjNIgQxrqgh8pJ2F8Zd8pGDrYspjICGbbdR0WRNcon4kckJruTWfQ1xr//Kfwp1b  
kCQRwYcRL/RNVVZuHGgvTiTa2wZNBwfZk3tF9cXaYHIqhYU8l7Lc1zK0Fhv2E1t  
Phw4pu495RbGRAFOE14S+QmknIy+DgIkTz1s36vnI4SVw9zs0D4Np6d1mF1p4gi  
VVrgTQnlf3poZnppCUK9Rih8s5kMnyuRruGm/Lod4jL3wcbBz4sx8kCgrc2pyUIM  
SNAjM2V8c7cGLgP0qX0eVqgXJoTnlNIItF07aIZyFEA6e7YeiTeXxPfU10Q2ISgQQ  
EQoACgUCUC3NEAMFAXgACgkQ0fuToMruuMAgXQCfScnmGucnT0J07KNsLKLmgw/6  
ffAAAn2J50o8KV/wu8auCYL06EkjpiJt/iEYEEBECAAAYFALJKLYkACgkQ20zMSyow  
lymmfwCeLsUDHBH8JnuaJJEUyqACGWZo88An0wcNy95yGdSjtgBFXNPZQJL2gSu  
iF4EEBEIAAYFALJNSA0ACgkQUYUJAgx+XoKvBAD/bUBqzL0oZtaf7WUDXchb4yki  
f0ko+zh832R2Ad0KfygBAKNEUUK0nZFLJ8GZqAXmIWktgMiWFOMsAXDLsyionoh  
iQIcBBABCAAGBQJSTYUGAAoJEC3DeE/HR5PCH4P/ic8LWEp8aJLLl0R+DSB9H3I  
cES36ulQLHkmmWmc/ysr/bLhGhBqF8TM3hzvdTqj6p7zMZKThhKKVLLBxjlv2MLC  
OVwhCzQow/D8EpUqQw3ufpWDYzCI7SF4nohremXjv9FZVv80QhxLSqDfeopIBGs  
ZD6v5mZn0CtT0hBXD1rowcZVo2Zdgx7/HgL4BRH19ZMiKMVdp365ZQzGLRVNTbww  
fs13UTINcchA4ggbJXX5h5oUo8pbp3yXso6cMnuuawFRDu15JjQctkpaDyB0QohS  
z3i5LqA912kRR1rEQjgXH8GcudfQ671FKZ+SJ7lwd+s7vdUMIfAXfLCUCMKMLAaFP  
QB/J/ZT7FEwL03ZeFkrWcYmkx0Af9/ieK0/ptdi0f20X7VvE6AkReRbiqAeK9M4a  
dgS1hnvs+QdPB40dTXEFruk7+hCEqqan+ZuMhWohJLAhTHxTF8Vx10oyNyXiXiJi  
mJMTsGmvF2x+uQ/S4+7Mg8+A0oGYjwvncFC+0jW092Ix9M3y+upxkc8K0M1/U9nq5  
p7wje5MNdCCHYVTPsxvg/bDaQYopKTD6aVu94u40lbhUXki4JnTQlwqFVKGHnpW+  
BPbpQyqhY+t1QoaUwGRL+n8+WBVCqlFQF8vIoqbYGP4WxeVfYLZTFsvWDoJUPKKv  
bEsyhpVFj5XT70vJ866EiQIcBBABAgAGBQJSraaeAAoJECZJ5ijf000F4jIP+weC  
FBeCKY7sprDa61kp10GNF4Yujiz1QKQDgrQA9ipgv3pN+5ovC/ClzZm5baVGi+j5  
zWD/blG9YZAAPm/kkpAivCPYIU9b+/crOUjuxyywuE2HSbaFuh66lW7Eox3NT8N  
NMEl6Zry6m8RDHqTZIpwJPBiCgEcNqr/dcbtE0XgzJj94NOWSuq1URpP4wIT9aAV  
Bqdj+0KQDKdK6Sqvfm59Cjt8hihvXAh0qcguKo8y262ABE08kxwfvqRYECCE+eDE  
APUEY0i/6uI0dQjQMytTWKogPIYg4wQjpG+Pa7wL7Anx0TBp4WvoS0BuCgjSYaxn  
wVKHBMvXSCuDHbURLN0wq0aKsG9ib6m/Vy2vfi9ak8crXJFZ6eLrIxt73gyiozFK  
Efvd6LB0J9AeXstnubEs7ltnq9qKyW4+vR9eABmn/wABxCsHNjw+mmi8xAVhHC1K  
qZC/D4vm6r8ZwrVAsmTADqCTr6A48J15FmIwcaQRQWQ4oytxTGA7rHRFVjrt3YIj  
/WP62byp8s59H0KJE+mA9q7ksAvnTolfrMiNA8/18Zm4CADKUny6GLzpuKgcYwTu  
cqE/zBWUszI2NrJntaKwafXyEawgBxNI1lFiYF9+ntoMwLqDQROPZLYChRThJvR  
nNNsT+WwcuSHSFexLl14yrPJ3MBEe7e+2Vpj9HR2iQIcBBABAgAGBQJSSFmrAAoJ  
EDpFFvNRg85IHx8P/3exX3fATzNwqfININlvYjxMzuGIHdV03w2pHr0LlmpX28/U  
UHSQL9yRRNhzhimm/9v3dVU5XHjzUzCEozoAa74DnICe8wUfju8sGmN5FKolbvSz7  
VvcW4mAC5RY85zk+7luTg2wHZIIdgirTDrgPSirtYkm+qpuX/k5LakwmYtH6gghq  
v7rnYnkUChh+Ga+4yNbsdD7bLWYr52Uwnft3evbgI5GqBMZEbghmqNiR2fcII6tr

NnuawH646UcucwogxPtLxLuZnsLEpWiHQ1AVvHlrcMoEKYqS+NRX0wZF04zTwRpL  
CULj0PxLRInvTrEpBd1KVejbkNwKK7wfyL/bF3rR9pMGWuDC32/9BfjtGgNDXJhQ  
MDGntyAeQfii3Ml5b5SA8bT5DsR/FIQDg0UDe5jjeVIEGZKunmRT/Iq0LFMpZoMH  
qNqW8YrHlPn2o2c0/VqW5LzPKmocgqLwLkx5oqvn/F12xUzazGhFTFp6IXpqQVT  
lkSPdDsVJuidj9ZJLMRoKfFD9tISqTocGw3suLqp8u5KZf43THWspBi4tD4IoN5r  
lrLWtPnkteffY062NZ00yg7rPUGJYlpgAMIDkXmsp58CyXqrL1/art0Ymcy5z8ea  
1eUCnq/ZJjXrj+HrXuwko4fXTewf+nzSbJ2GEL/fMBkzA0K19j5b0PAKwiD9iQIc  
BBABAgAGBQJSTTDGAaoJEE2hFOXeouV/uSQP/i/yJbvVxXlWZhk2JFhDpZaewdL  
TUcKgsDeS9M7fde1Y/NbnVwSm/TtzyS16XPa5lIeXUTTlBwGiI/ZqFPDaptUmL5  
1b3cgMRew2o5zfLtnDZZHYpN8wosMFMhj2wk0XpQv7D0JBQf5MNNPhubLBwY05o4  
dfDBKi0GKVWl8ZKHInGvREJw7wF6ukYtnWQ0Iaw//qmVwokv36I2EJooFdl7oFh  
a+Pq1n3DhQAgiln6/Mz/96fn7NvYvdbQLMGLuPRANVukjfp9zQroF8BmhWQBzEHZG  
alT+Fsd06A/CjWlKkb3Ys/N0wDi9kQ2ez/DZhjXgBMXhJrdPmeTEHrnX701Am+2D  
CSpz7bbk0ayILC5gx8DWq4hjGu5JtGcpJE4AsN69dXn4r/w8IUecoGZG/CjVQyAc  
RxsIc9n0JmzbJkQGrP8A26Io0/xrw0jU2gGkYR+EaR3o9Qa8tY/uZpYb3t3yh+b0  
Pqn8pLOmnp016uJni3/tIY/kiqBnGF53yVLjlekWF0RBRFZ3GNroe210XrfbHq7  
9BytMjTBSQahfaMdfZF1QINvENDJ+PQhxx7R2g80yxj67oa0F/W0zdzqYDbYnM2bt  
Mw89mv/q1f0xmdtaTJXz6ZpLPY3MtDWCJ/LcKDKUQqnyS7XiLd95HdFnck9GPKQe  
F/mgsYlQeQZg8cSiQEcBBABAgAGBQJTMetBAaoJEE5xLeoRUEkcGgIAL9ZRsk/  
BMWQf4tK9RTY82bihv5T5XL5ybqnXuuPMC+E2IHDR1hGE9WcFr237nyfVxdnlBK  
IUbPrghdeGAWg6ki2IW0jgy1Q46M+P69yroC6KCa3V6LdM5L/CCk5Sr7L1LbvZ9g  
Mj4AkN0xGhy3NNZGsomiXZwMBoi0Q4EJwlIwtFgMCKc4KMRD/h+fu/opMW9782bN  
L6txp3tk5MOUxa+Xk1gy8MzGtowL2Q+P4zxa94NSVYQ6picYFvjWGtzUJ5izdyb/  
se9wLIT8p0iyPrADP+P93EjkUrH4Im40uY9ieKc3hFsnLhnI5VLpPSy29xXCi3C5  
t72Nl5dU+/JJrtyJAZwEEwECAAyFALQuCzoACgkQjw7rxHtHfslqFAwAka5jXdrV  
IGHT/n2YwZGTfgy5+bJfMZxUA6fuozzvB4hS3MH3YmpHRjwUrpKajTh3dFkziVU  
Ns7j4+7x5uEOE9Y1Baj6DTzEAXZnwtSeCYzCA0FZ/ufuUxGfZElcrU7AN6/ep/lm  
gsE3+5tak8VYJxJdgu56uEiz449Lscj4G3F06eXhCiiWiB7+y0a9m6cZ3yE7k8fo  
TV0br8xdhGzw4+Yex3/4usD89GIKwLNL3LZFjndqdPnyidneJ9NCRGH9g4+DRl0kw  
8LGLSFxcNLqevBDBS2bw1G1ZSsd0NH+8deeAf9rEsm0T4CQKOWdgTnK809erwvi  
dUvsANL0ypecGbhMo+NoS6kjr/CwPF8vDnwhEpy3N+VRZGhSD77D4LUWKBQLQDisv  
6HuyALME02Lq9v5cK8fWY5cehS8hvAdn/FU0G0vPg6JowBZkyvqb0QDHI03buAr6  
NtnPdhh0d/eC00kCPgcTAdwqWrX+L7D4SiMMyjFAe9GW0NAkkcRVM06jiQICBBAB  
AgAGBQJUDXNAAoJECZwmtY/E3EPJ80P/1AuTy048UmvVklD443cvaUpItzLUfrw  
4q24KjicTT63ETf1+V8RZCRreqt3mFJnZI0n8X+hSLAIPdJrJlxtIKDoEWbQ1U8j  
CLFq4FTUaqSHKUIwW2VzGgVz2MvPTWK0EbWHD9vhtotnYrq4H+T5cBuSyrW9Zu  
Gct6zsZbC/0/iyiKQg3Kz6PtCiSP3AHNH3ok1Nh0Qs5Ql1ggGp1J4gr9A0/Kcf7  
lQ+/X0G7kHVxQnKzzuYI7XsV25Mp3oBsioQB/9aHt/JVfjrkPH0FtdTUEUcmfJqe  
TMxW6xXHvsl0Ij3iXj8frSMYuJaQXVjTwu2yhY2oZfnI+JG0Gc9TA20lijhfy0W7  
2wE/qdFW3I7CY/3hBYa63IwNGUK/t0520m0ZmhrzKADvWc6LCGG02M7fY/Q+Ig0T  
PS4+5A1fs708Ds7qhJ/TklTvmJftaCkBCZTWqvQ2XxStzYnHVoJNxsTCqhI0ZLM8  
+/SSUMzox4G2dz4WTlok+HLwcf4h5iA0Qg2HAzG084bamw0E/r+hB19YV07dGND  
h/7TI25S1hk46CbuLajnaIIfg4UnbMpUZt+ZC+tdCuKsFQcRl7cUXqk3J3gKaIF0l  
8Dly72t5gYwYUEZDKuKisAztRMCvdI1bg8j8ALFjbtD5cYbrtyLYVbg5Nm+mawXh  
/U5lqcrjWdbFiQIcBBABAgAGBQJUDg4iAAoJEGJ6sNnqQ9eZRYIP/1geWFuerAtS  
j09ew9bhqC6oCVBi7R/DNT9WLNxvV5h3DYzGXnlhoEHdBzF3G4RmC6RaxZcjTQaI  
lYF0qGtvZXWsqG4W6UIT58E6vny0j1Ugl4Siqvo1L7IxCt0Bdti0sQ082P44B2K  
bWqN8zMWw31MjnnmrRiB+PcC8PQgLZU5twosEOL/MuuDXRTAgPa4jXuKY17V/6K  
NPND4d/rnsENr3+YXLG7/pdAgT9CADnFBKSRAUHQ454QzGaJln54Fas5INXf6iv  
phfbrQp5on7MyShFNQR5AIEF5Sng/ktBlvrHIItCdwM/Fn0k5fg8EM3eqZHNC8HE2  
SxGKa95o8QcbI2E/0iPJqzLWlMlAxaav53Ei4RzVkgZpF50hWfUP/NVg2FYqUTZK  
Ie5Btsqd9rPvCTqywjGMKcQUIVK/aiqcDV1J7SewjxuIG4+4eaTniQgVZspqGcBH  
FHDssU/oedCIURRV2vMCCwaFEKR94vIK4IbXF07AVAZPs01itZj6PwaFZ1zwLbWt  
+VmgkM8Pj5L7xy+vX/bGQR075JYrLYP1a9h/iG/Am0ezZQrtjTPtV07hLBQD0mpt  
s3BhEs19VCH2GkqBhsHjxhYM9cnQqMCMSP5fERRqphxyCoNcBdLHurikt34XMuq1  
otgC2RQoYGsIdQlYX2dxIQhDbij70GrRiQIcBBMBAGAGBQJUFHNAaAoJEDk/yxUg  
Q+mJ4NwP/1gH4LefqQu+pbXAD6zezvM7r4dLca2TeFMCWSIRpRdtMqiavsrBtubp  
kInXup616EcEY1nKi+mNiHYZ7TiUxdlljrkR0HVtp3MD/AgBoal+J1muESe5Yb  
0frp+NwJOLikUBG1v2cY2mZgIAKfVbFwVFCtJmwGL8nLyZrG1QRy242I179lNFCA  
1xZu+9vKbakwnn4rqrwT8ihft8o2P0Y2cq/MHs0XNmaUhf9Emc6sNR0vXkDeBKAA  
gk+3lcbabqSni6I0pruX1XwtnfIEqZVU49unNYbvylh4NTl2vjawsXAec+tbVQp  
aFwvruw+07kC8Bw0Kb83IiBHDLCQ+oE6c1CdKbyfmQ+aH/OJs0cyGqJGeh4Q0Pfk  
RSd44Ew3l/rzuHwJw++/JpfznK5mhV0bpmWd3HH77gwm+FNao5C60tkPtMfVfPqK  
PbBTrrzdN1l26VloqFcrZxANIKMqEP4J1Jd4l5awopqeBfRwVx4+XVV0y2qfVp/6  
DyKwK6D97p7jrB6yuMoYbKvJKox75SxiGMv4gubj22iqIP8tJarrbB0NdnhZCcx  
LFDmCvJDSzI2LmDk5SxvNycNyxLCVvda6upMDB904wDE1EJJnsvkhubdwAdYEYCW

```

8CnF3toHcPlBGRiJGJ6QrL11NPCdCj0mbq9KSxfkadBQ93uXo56QIQiIBBMBcGAM
BQJTD5xqBYMHhh+AAAOJEGwc0Sh9sBEAFBgP/ieZTSvyMwn0Z0PNlQYnhkhaZRHP
i5fz0MZbwd+hC/3mi2U8mZ0YXvTeN6+JiWJ7s+4UB0+Jo0wwMkKNGYwyGMF00UL+
03FJB9cDIxFW5n3rjjbwX2RLcbx2ATQnNHRsZdXWgljTbz0Rp0AL9ZhoYwJtRYz
fCd+r5JZrd59zGgc70aDAJf77PVA5L6LZXzTH4U4hLQzF8ugAmtNqTEfEhKRo5pt
ecu6Slf360Lc1L6Coc4amU3fMCPXP6IK5aMBPwzfXahAylITvxjbujIkh/y3KiFL
cgsgc6a5y24+0Bo02RzCnB1QB+alr6312b3FMrixsev2RfyPzWxfN8eE8JElobbz
4sPd5SgQ3P+iF+g9E4fTnXhk5f4u+wU5PtIWxzWy6EYz0hGgE4Dz/uQ2fcRBAS0
xMJQvPAeFM59SVTJGifRzeNY6H/zWeC8DTE9jKbzhZ8kIzxyr9iTD7XJhp5pCvez
zkG7R9xDALq3ySM00s7cWNB1V8Ne0YwNPZLStCpW6kw8nfC4qmNorukPcV8tRYf
Gy+ebrWdXphdhLRZB5NpQ4ECG8k0IP/1bSRNvMs4WHU1C+hk0n8vcf0ZDM08zPro
SCNnHB0MUBXENfV4+ZXM6I39fAHohQlHw2LLqibeJhr5lbIukGQ6v8qdo5xdaoeL
JnXUSVN4XvroE+uZiQJFBBABCGAvBQJTD6AZKBpodHRwcZovL3BhZXBzLmN4L3Bn
cC9zaWduaW5nLXBvbGljes55hc2MACgkQu14sRioPqLA7cQ/+NvSnh6fw7Gf89uy9
l4+/8hjGm0REFQf0LLYdiqf1pJ9N6Vf4MdhEFZs/2bv0gitSZzyScvXkAuv0LXE4
xPx0nwVYQ/VuxLS0BDtJ2srdnHrHaQxos16WLq85C2NsCSZNL0CxaLMZk3XD0FH
HrcyWGfyiX4vr0tn+4G70FWbsfrK1Epmx3v+nCpCPmgBjDLry9iU6uUjWB0w/ZVE
eD5MNAwyWumLJz32gpEQFSpELcviBoYxec8pIzlfV0db5ydJGZlsWM5W/K0y1ZFm
dpCfsl/hPGbBETeEf0mszchZDGtwaSpo0oiZj0LX6kSUTsp5GhjEtntu2Hk9oq
b+u4TtAJbKHAyovJn2cySmWyE7Hqvvh2Lo+uxwm9RjKRNbtYBylZnV6QFaeMejen
RFwLdtdiil1UmXhV6MUHNIIZ0oJZ1zo+GkZKWQdofpZayrWpfkAC+x2ovV106RYM
BAEcGg12ZZ1RcCytM/67efGG9KxjukARycsv1pU6Cf6l0yjq0ikM3pnxWfdLvybU
9E4U7THfJ0sfXfs2U7d7LAX8WfWru1I90ZmFBL05Fm3WMAOpLJmdaSoNj22IJrZb
StCdb7GynBD9x/qUGrRfIXKtzzGZghor5xHWxTtn6hLgXvof5cDmN8g6dI0snbXK
DLjubF4feV9MBwiGwpjeG/71PcKJARwEEAEIAAYFALWtlaIACgkQogW5M0pw+irQ
+gf/TRWhT+XFhokH4E3v+J9LTqhQ+IBjVfYVZm1nzBxTkvrEt48i3VBuJjp2Q5H+
cnRr2VE76IVNsvt8liUe9GF+1tylVA7qDGDm0lqkGjPVfD1viGRgtrGBJFg3oVr6
uyjKUyhZELQPkgU+lfbhXLVE3oMyhLxf3xUd/TvGXEEaqMoPgNFGiWfjtSX6oxas
HEu3HFD02EqM45dtbHoJ98gvDSb4ReA2ZKnD/gYnNt8cMdHnv/VieeCpSDxiD6D
qljpySPUXjz0kh/LwcVZAMm+nD5BzKcXu2LD8A0fy6hVKSm2tGyKzfwR0oZw47e2
eVMBPG/14YB2H1Im8PPsuSAeQbkCDQRSQYzmARAAtqDVVjJvadVMDJipe7K1P0K4
QtcfswiKYAwc0J0k0eM0tDirorP869gdHtkuKr3fEuW0rtId50eAjSCI9NIihX0r
0A2iJ1PrdhhlleoV7CF0u0DXTVAo/Z9H5muQWoTz3zr01XXyb7pS5zJb8oGMLGFuQ4
X1yNRZw/0daGN3jYmXRLWlj+vlUazvzt8L24JdJJ4PEZ3TNT00ophZDjnzxGMR2
6d9Fb3MV9kCcBiPv3e1I8IKJyigmlOUqGRcmuv6CMADM0NWEGRBKAUg+YjP7C25
Q7yDfFLSyorpJ2QXUax2Bwg8F2b1+54pfXbQ028nYRszY0/ySirYjahrT+LiK0gK
N5HLTn6vIb/KZgmaPR4F1cVJYPjlxDibu26kRILHBIZuYJ9diZSpm/ump4ZXy5R8
41NjoGZBpIFsfm4or02nLuxEof6khy2K1l9W08U9AjG05azNQhDGjv4GB4KXfnL
xDW51q8PZWmPwBEi7mQbh/d2DyqzVLnIQiUWMk400CB3VEHwzS0sM0f9NBHWOC8
jhLhak9zzB3qNsJ6x1DXIHC3f4D8owFAqy6z2BVkKQys7mxXzciTvyYIqrb5ynRt
sLL2Gmdn1NeMfziB51yMak9BDMGGymX0bY3Gmg22Gfwnb+ZBx+rNAGt4R3ngk+/C
0jeXHyGQNns6wwoCyuMAEQEAAYKcJQQYAQoADwUCUKGM5gIbDAUJCAftQQAKCRdt
Z+zWXC9q5+HLD/94Jdl4HSb2bA6N1k+Snajvy7C2xCS6GpOMIkDaIo+Aowe85ixc
JeqiNM4lBr80GMqAe2z0cMs4BvPHudNmN/4ceBsXwUnmcCr1hJiEaQr4eAR/LDC/
pz6gvKcndDKSe0vg5FiiXIqf6sTXpMu4euabQ04485obSBAF7/3z0Uf03Rtadw0h
zEcv/XaiCToA8fwGFNjGhAml/07uaPmAI3reL4HMEHNxIggARMiYnmFP8nVgJi70
qz6rv65/E9shtNVQihBgEXGZf/lSrxBsQJsgG2Vj+ggkDZPX5Aft7KCV4UrHtM+d
X3yKbwiWwosPwKmgzYxR5qX6JZyAr+72Zs5/eb56NGEGUJYKLmWJD85zCQHTZirF
sDIuZs87oYdrDYmFrwoWmoxZqSLeBCNbURu/Bb04nnJWzr3fwlqW06LP07rCafUK
6/mdYPJt4CpmDe3oGntdP/UVA10ZQ7qWYHTzNK2heBm4NHY0QMBXyoAE5bHMCdN
YVN4QRVxUyjsXKfgj0yi0jZHX+9/CHihIXaCq0I4MdLwRx7dUwhoK0t519/Wlh71
w0qvq9kVt63A7Etyr7xj/IPpEGURdFD/EhXXn0offWL8+BKcLYp1Tbp9gJe3Ab/F
3VOWuafMlP0N+Ii4YEem56Al/Ei8sDA+BN7cpw7o5Xf+HAG70CdcRdn7Vg==
=mLLk
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

## D.1.2. Security Team Secretary <secteam-secretary@FreeBSD.org >

```

pub  4096R/3CB2EAFCC3D6C666 2013-09-24 [expires: 2018-01-01]
      Key fingerprint = FA97 AA04 4DF9 0969 D5EF 4ADA 3CB2 EAFc C3D6 C666
uid  FreeBSD Security Team Secretary <secteam-secretary@FreeBSD.org>
sub  4096R/509B26612335EB65 2013-09-24 [expires: 2018-01-01]

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQINBFJBjIIBEADadvvpXSkdnB0GV2xcsFwBBcSwAdryWuLk6v2VxjwsPcY6Lwqz  
NAZr20x1BaSgX7106Psa6v9si8nxo0tMc5BCM/ps/fmedFU48Ytq0TGF+utxvACg  
Ou6SKintEMUaleoPcwwljzDZ3mxx49bQaNAJLjVxeiAZoYHe9loTelxfsprCONnx  
Era1hrI+YA2KjMWDORcwa0sSXRCI3V+b4PUnbMU0Qa3fFVUrim4QjjUBU6hw0Ub0  
GDPcZq45nd7PoPpTb3/EauaYfk/zdx8Xt00muKti9/vMkvB09AEUyShbyzoebaKH  
dKtXlzyAPCZoH9dihFM67rhUg4umckFLc8vc5P2tNblwYrnhgL8ymUa0IjZB/f0i  
Z20ZLVciDeHnjK3V26jLaiPyiYTG1Hrk9E8NaZDeUgIb9X/K06JXVBQIKNSGfX5  
LLp/j2wr+Kbg3QtEBKcStlUGB0zfcbbKpE2nySnuIyspFdb/6JbhD/qYqMJerX0T  
d5ekkJ1tXtM6aX2iTXgZ8cq+5gyouEF5akrKlilySgZetQfjm+zhly/1x/NjGd0u  
35QbUye7sTbfSimwzCXKIIPy06zI04iNA0P/vg4v7ydyMvXsw8FRULSecDT19Gq  
x0ZGfSPVrSR5AHgNxHwUivxJbr05NNdwhJSbx9m57naXouLfvVPAMeJYwARAQAB  
tD9GcmVlQlNEIFNlY3VyaXR5IFRlYW0gU2VjcmV0YXJ5IDxzZWNoZWZtLXNlY3Jl  
dGfYueUBGcmVlQlNELm9yZz6JAj0EEwEKACcFALJBjIICGwMFCQgH7b8FCwkIBwMF  
FQoJCAasFFGIDAQAChgECFAAACGkQPLLq/MPWxmYt8Q/+IfFhPIbqglh4rfwFzgr58  
8YonMZcq+50p3qiUBh6tE6yRz6VEqBqTahyCQGIk4xGzrHSIOIj2e6gEk5a4zYtf  
0jNJprk3pxu20g05U5Jmd8LPSbyBF20FVm5W0dhWMMHagL5dGS8zInlwRyxr6mMi  
UuJjj+2Hm3PoUNGAwL1SH2BV0eAeudtzu80vAlbRluJYVmjIDn/dWVjgnWgEBNHT  
SD+WpA3yW4mBJyxWil0sAJQbTlt5EM/XP0RVZ2tvtETxJIRXea/Sda9mFwvJ02pJn  
gHi6TGy0YydmBu0ob9MA9AvUrRlxv8V9eN7eZUtvNa6n+IT8WEJj2+snJl04SpHL  
D3Z+l7zwfYeM8F0dzGZdVFgxyBU7t3AnPjYfHmoneqgLC00nJDKq/98ohz5T9i  
FbNR/vtLaEiYFBex3C9Ee96p6BU26BXhw+dRsnFeyIhD+4g+/AZ0XJ1CPF19D+5  
z0JanJkh7Lzn4JL+V6+mFle0ExiGrydIiISXDA/p5FhavMMu80m4S0sn5iaQ2aX  
wRUv2SUKhbHDqhIILLeQKLB3X26obx1Vg0nRhy47qNqn/xc9oSWLAQSV0gsShQeC  
6DSzrKIBdKB3V8uW0muM7lWAoCP53bDRW+XI0u9wfpSaXN2VTyqzU7zpTq5BHX1a  
+XRw8KNHZNCSA0CofZwnKyJAhwEEAEKAAyFALJBjYgACGkQ7Wfs1l3PaudFcQ//  
UiM7EXsIHLwHxez32TZA/0uNMPWFHQNAEzzg4PKB6Cc4amva5qbgbhoeCPuP+XPI  
2ELfRviAHbmjZ/zIggpLDC4nmyisMoKlpK0Yo1w4qbix9EVVZr2ztL8F43qN3Xe/  
NUSMTBgt/Jio7L5LYghuVS3JQCfDLYGbg6NPK0xfYoYOM0ZASoPhEquCxm5D4D0Z  
3J3CBeAjyVzdF37HUw9rVQe2IRlxGn1YAyMb5EpR2Ij612GFad8c/5ikzDh5q6JD  
tB9ApdvLkr0czTBucDljChSpFJ7ENPjAgZuH9N5Dmx2rRUj2mdBmi7HKqxAN9Kdm  
+pg/6vZ3vM18rB1Xmw1poQdc3sral+6MHmIfHHRq49oksLyHweL8T6B04d4nTZU  
x0bP7PLAeWrdrd1Sb3EWLZJ9HB/m2UL9w90m1c6cb6X2DoCzQASTVypAE6SQCMBK  
pxkWRj90L41BS62snja+BLZTEluLTHULRkKwQs3fFkUxLDSMU96QksWlwZLcxCv  
hKxJX0X+pHAIuUmiImaPQ0TBDBWWf5d8z0QlNPSyhSGFR5Sskwzlg+m9ErQ+jy7Uz  
UmNCNztlyGrKecKXuvr73seoKoNXHrn7vWQ6qB1IRURj2bfphsqLmYuITmcBhfFS  
Dw0fdYXSDXrmG9wad98g49g4HwCJhPAL0j55f93gHLGIRgQQEQoABgUCUkG05gAK  
CRAVlogEymzfsol4AKCI7rOnptuoXgwYx2Z9HkUKuugSRwCgkyW9pxa5EovDijEF  
jljG/cdxT0aJAhwEEAEKAAyFALJBkdUACgkQKshDRW2mpm6aLxAAzpWNHMZVFt7e  
wQnCNjf/FMLTjduGTEhVFnVCKEtI+YKarveE6pclqKJfSRFDxruZ6PHGG2CDfMig  
J6mdDdmXCKN//TbILRGowVgsxpIRg4jQVh4S3D0Nz50h+Zb7CHbjp6WAPVowZz7b  
Myp+pN7qx/miJJWEiw22Eet4Hjj1QymKwjWyY146V928BV/wDBS/xiWfg3xIVPZr  
Rgti0GN/AGpMGeGQKKplkeITY7AXiAd+mL4H/enf8b+o0Ce2Z9oSxSsGPF3DzMTL  
kIX7sWD3rjy3Xe2BM20stIDrJS2a1fbnIwFvqsZ53Z3sF5bLc6W0iypJdtb00pt6  
nekRl9nboAdUs0R+n/6QNYBkj4AcSh3jpZKe82NwnD/6WyzHWtC0SDRTVkcQWXPW  
EaWlmv8VqfzdBiw6aLcxlMQSAR0cUA6zo6/bMQZosKwiCfGL3tR4Pbwgvybyoi  
pF+Zxfz7rWwUQZ2C79hy3YTytwILVM0np3My0V+9ub0sFhLUrdxAksIMaRTs07ii  
5J4z1d+jzWMW4g1B50CoQ8W+FyAfVp/8qGwzvGN7wxN8P1iR+DZjtpCt7J+Xb9Pt  
L+LRKS0/a0g0fDksyt2fEKY4yEwdzq9A3Vkr0lHCdUQY6SJ/qt7IyQHUmXvL90F6  
vbB3edrR/fVGeJsz4vE10hzy7ki1QT65Ag0EUKGMggEQAMTsvyKEdUsgEehymKz9  
MRn9wiwfHEX5CLmpJAvnX9MITgcsTX8MKiPyRTBnyY/QzA0rh+yyhzkY/y55yxMP  
INdpL5xgJCS1SHyJK85H0dN77uKDCkwhFphlWYGLBPuaXyxkiWYXJTVUggSju04b  
jeKwDqFL/4Xc0XeZNgwVjqHtKF9lwwgdXXgAzUL1/nwN3IglxiIR31y10GQd0QEG  
4T3ufx6gv73+qbF0RzgZUQiJykQ3tZK1+Gw6aDirgjQY0c90o2Je0RJHjd0byZQ  
aQc4PT2D2C7CElFET2EHJXClyP/taeLq+IdpKe6sLPckwakbtbqunWVoPTbgkx0  
Q1eCMzgrkRu23B2TJaY9zbZAFP3cpL65vQAVJVQISqJvDL8K5hvAWJ3vi92qfBcz  
jqydAcbbhjKzJUI9t44v63cIXTI0+QyqTQhqvEJhHZkbb8MYoimebDVxFVtQ3I1p  
Eyn0YPfn4IMvaItLfbkgZpR/zjHYau5snErR9NC4A0IFNFpxm+fFFJQ7W88JP3cG  
JLL9dcRGERq28PDU/CTDH9rlk1kZ0xZpRDkjiKdNFIxT2ajijV0Zx7L2jPL1njx  
s4xa1jK0/39kh6XnrCgK49WQsJM5IfLVR2JAi8BLi2q/e0NQG2pgn0QL695Sqbbp  
NbrrJGRcRJD9sUkQTPmsLlQTABEBAAGJAiUEGAEKAA8FALJBjIICGwwFCQgH7b8A  
CgkQPLLq/MPWxmZAew//et/LToMVR3q6/qP/pf9ob/QwQ3MgejkC0DY3Md7JBRL/  
6GwfySYn00Vm5IoJofcv1hbhc/y30eZTVK4s+B0QsNokYe34mCxZG4dypNaepkQi  
x0mLujeU/n4Y0p0LTLjHGLVdKina2dM9HmllgYr4KumT58g6eGjxs2oZD6z5ty0L  
viU5tx3lZ3o0c3I9soH2RN2zNHVjXNW0EvWJwFLxFeLJbk/Y3UY1/kXCtcyMzLua

```
S5L5012eU0EvaZr5iYDKjy+w0xY4SUCNYf0GPMSej8CBbwH0F2XCwXytSzm6hNb3
5TRgCGb0SFTIy9MxfV5lppdQcdzijmuF5L8LySkL2yuJxjLI7uKNDN+nlf0DIPMg
rdH0hBSyKci6Uz7Nz/Up3qdE+aISq68k+Hk1fiKJG1UcBRJidheds29FCzj3hoyZ
VDMf60L60hL0YI1/4GjIKJyetLPzjMp8J7K3GweOUkfHcFihYZlbiMe7z+oIWec7
0fNScrAGF/+JN3L6mjXKB6Pv+ER5ztzpfuhBJ/j7AV5BaNMdXAV04aTphWl7Dje
iecENuGTpkK8Ugv5cMJc4QJaWDkj/9sACc0EFgigPo68KjegvKg5R8jUPwb8E7T6
lIjBtlclVhaUrE2uLx/yTz2Apbm+GAmD8M0dQ7IYs0FLZNBW9zjgLLCtWDW+p1A=
=5gJ7
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.1.3. Core Team Titkár <core-secretary@FreeBSD.org >

```
pub   rsa4096/36A7C05FE1ECF9BB 2014-07-09 [expires: 2016-07-08]
      Key fingerprint = C07B F5E3 10AE 64BF 6120 B0F6 36A7 C05F E1EC F9BB
uid    Core Secretary <core-secretary@freebsd.org>
uid    FreeBSD Core Team Secretary <core-secretary@freebsd.org>
sub    rsa4096/7B5150C8D7CE5D02 2014-07-09 [expires: 2016-07-08]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQINBF09HvEBEADrfuWeoNUwib7ZjNmhg0Kt1kjiGEEosf302yMDfYuAXt4De6qK
S4KECe5+vZH2T8g+zmNLl/7JxdqHiWj9cnoZ6T3bqKh7w7pw7QzC/Q2k4mZsQkG1
xzhStHvaHSPKw5808TME0d3ewAfs0dQkDuA0eari0HipCb0VzqHUMTIr0r/syPXs
jHxb2bj0KVzZq7wgy+vf4Cv25VzaAPBVgPv3HAo0/gL0r4SnXqBCw2vgprWx335t
QX1JslWlsUDmwwq40q4+eMnSFPZ0ing1DgfhMb+Dnrl6Rbxb0pwPhbwubppUKFe
W6owOrTuUbATVoAhsfNySmUWQKc2p9w/8uFV/jJj9H0SgIMKRN0NvqekPrjW0Qn9
/lcQtGhldWmtPbMog0faQisBEn1XjMZ3VE0agQxIe/6LDjU7GGoYvSdwf8Z0wXUY
/qDntPwudjJA4wQid1Tzf53gpUjr0tYq7acLpiBGs3F5E0s4HMXq5/xlwRGtBDHY
i9RNAlbRSfSD2slnGsfSImPowlpjTLa+3PqYs/cRLGdu51DsgV/p/CqtAyeB+90
WsF0Ydt4Q62jEuU8HY7S0j+AuKJVdUkyAZGk5vkPvsKzjdZUqRsLurme7d3LqKai
FjBGj8UyId/IomDCjth3baGc/Y4e+JKyx1XDxgFY2HoQ2KzEoANrizjy5QARAQAB
tDhGcmVlQlNEIENvcuUgVGVhbSBTZWNYZXRhcncgPGNvcmlUc2VjcmV0YXJ5SQGZy
ZWVlc2Qub3JnPokCPQTAQoAJwUCU70sXwIbAwUJAeEzgAULCQgHAwUVCgkICwUW
AwIBAAIEAqIXGAACRA2p8Bf4ez5u2R4D/4o7Qb/hFz3XFRiBLtcsr+v5CS1fYgk
VN2Xp40d0Ttt+Xo257+1oQDsS6McNXT7XSAF0TrFW+XID8GBNy6+ZpRYzontMCJd
25qGHZGBs2aFA/R0fhdp0khngxsYG89+IOUjS6SRNqG85Iro6eI7ZLi8sZnEhZd
lH1jEWHiJhEub0vcedWS1zSHp0ZwNIpyQV5d203/EhA0JRWgy8VmegeQLGg0zqdL
r9MKfg8/0wNQLysjrsA5MRnZMAm6kE0381zYg8+Rwe+HtspzL/1cu4M7k5aBw0m
a8nShgTqfGx+pwW2zBBL8c42p5D3Jh40e7KQ1KEvysZJGW05ZjR9p4KL49X2Yl
9cuD3li6+Nz9/cULeGaMm4I8N3jpSNH+GCj7k1Wa9KwMh2ZxmV05AML8h4g+A7aT
qNasKpG4XLXpcZ38s0w2/h6G2kwnrCel1ViCe0Z4pxew95bxREqs6pkkm7Wz4sy
F5Mkba0uwFhwG5zBANBteXf0S/WU3fLEWeHXvZu9t44vyvP84qqZfNzBhz9puDVi
kPAY4uiZK4BTDkYZZ3YNNKIiWEO/rjCJSDKZKGJ6dsHKBs10oGxZFzPCE+YMH/Zqq
hTQHgXbMKWLGj7xxRYS/apvgnTd1Dc7zc5J7IT7XCdML0+Qj8eD48DwyMu+uAAq
/048iyhu/R8RP4kCHAQAQoABgUCU70tAgAKCRADB2ye5/0evxk0D/4wEJarg3n0
/B8ks+s7DadvpmNzrNSGeeR4qSEeZlH1ye30xD1HDE+ekJXC97Td4mKWKTrbRVEX
F1y1aBCE8tL5BbsRDMwzKwpv30qQ1rhowlAKZD8hdBEyEn15ciaoRisFKpWAv+mm
mZeTnG5sY0o9BF1v36WrX+9A0vy7yduVcZE3kLNoivS+8bXe5ULj6uMoyo/eC5uk
q35f1p1qBzrplMc+vs7z8Npc7YFP20RhR/mVg0rYFLkPVdPV3uFkrkb/Z2SVu02B
IFWEeJoJEbEbnfziHUAQ8Z7ZdtkZ90IS1Z0Wuy64xjg0RWvCtLRe4AwZKVC8DJs
Fs9Gk9gnsPmfLgM46pcKaac445w9uUQzKLxdCBKLPxMV/JHBRrMghyahevwnpsuB
0k+ldsCNqjFaeAnVAmv3YtTbZ1JdorupeFa65JyJqon7l1JwWD67P7N0xrn1gxJ+
9uGUeHwGAvDF3IRr5ECISKAW92NfLYuNpyv6re/bt6A+FxasA+E8P7Z+I4G15L37
czz+9ciYipiusweDuxect0LEnh13/WKXuUb68v6ZzbwGjkw8wunavhAN9fwxqqgF
W0tKtMpA0HFzfmN0w5WGPfGdK0Zc+g5ZqRt3CREVHj/uzNJsHzfadtQYum+kQTa
y4tSgGH0S3EaiHGsEy4YZ4M/nxdIyakmsIkBHAQAQIABgUCU701xQAKCRBNWP3N
LKSDm0GCADEySzz4Q6wKsx/gLiAyhYNbEjbiv1MirxhjIYGP9MqNpxxI1+Q3kuj
01K6ELIMuAhehoQ0gU4AssJQxu7q78+hz207s+v0Syl+pvE0L2zUCgAmOYfle+BQ
75ZEEiINBuh6S0XBVLhfNp90FZ55KUSW4EeyoT+A4nRGHRgCTEfZ5WHi3lGlaLQd
Z9vilFNKA/DxrLWww+j0TPIEhc3eU1mgDrcmfxo/L95EmTyUa5BtE0WuLwQEaY8H
J3eBgA9Y130ubuzzY4jG14SCNedMzeIroHw2Bogd3V+E5aFtGd8gZUjXXr8rM6yX
PpttP2Hc8Bie2YXI2NffqWqPL0dxo3uiQICBBABAgAGBQJTVTYRAAJEMATMJ1t
fkRccM4P/Rbg0W6L4KPFUvyKcUE6odRwoXEXRGHdG9qW8V6xtW5eXUX/AZoCnXD
```



f3yWttXgzN1e8iNRh0aYfuNSFTuHcHut/xw6GZ1yqASbuDmGWQ6uTb0yHYQcwQ5  
ioaRaZzo5cpnSs0qZUpnrSzdUzyVmlKsD+1ut0/Z8yM8WGRyphlWX0dfXKnUUxJG  
yh4GQc2dQon1vrsiuDTD2hr3EVues7le4WU+csegZTGPGpJhTSH6ZNFdDs4Y5KPi  
unjXx+X6avPKPSJCnC9YLPMkI0RcokVLJW+K3+4QnbqU8m2MpZWVaa0o5s9PCx1I  
208EHQ77A7EAFYNFRPZmtSV5X3BhU2rYNoRu0fPsnqJC340i7JdZdp1Po07FHRAC  
AyQJyv8KUG8VVzK7m6Kt/0kq7LBc8RuvLQpUHSv1Z19fQvFgTegM5Pcpp3/ful/H  
QIIc7XRELm57e+t8kbs0Rp0laKa30kl3KisXdksWB4Fu6XdVArY/jIIQGs6dCpYa  
jhRZcjKjHUAPvY/0qD2mBSwj0YwP0RoMvVfHMP1cgB3gjaB37A+DJEiKEXTWzGe1  
fKC1TxCC0UZsrcqXnUyy23lKV9CXC7za3eB23dPIfWzJnD9BsVgYsemRVJx8r3Sv  
QIL5zjKVDRauV3M/HbCtS0g068MEXC0TFEL/8LPIMW8oVCY4+iqliQicBBABCgAG  
BQJTtUdSAAoJE01n7NZdz2rnXsP/R8WHku1nxjELqdM9M72JLD8UBlaAiWLSdY  
hnTvLa0G06eN0r2eJ1+tG8mKB+PZK0vNt8eZcS0/kjUvTIBILT7fAtN1BhsWpjQz  
n+tuVw54GVoPQssMAN09AYUzx8ni4byADY6n9L4zof2HsPsjXvuw/bzYXctKTQxg  
gD3nswtLGY3q6unYewIChyaG8DStihFLcXIhXbwc6E0qdPN3VWwNInG/602UT02L  
eXoEM+tTaXkE51P5otACVH37AW0Vqqh1GxklYlMYLrKKn/YIBRvLV5S5G+95iKs3g  
MJhnaeFND2s9dm0TXyKyfTUffr/XTL/PVJSCbdqwiuXZQp8J77MtYJn1262H8ko  
590lPtqvpBNuywco0/F8B0FvSTw5sS8CmU0EHvynKaoF53mxCfD2B0DzX89+AoY  
ZY7CKU80Yt/VqhsfSL0C+DL4+XschB0UoTg6HrG4F69+gerkK4Ps2984v0eTXe3  
IqLYN/Bn92m9rGy9PKpqG5C6w5X58BgveWTAKM4X32rZHK0myYSCdRJQw7MGSR  
240aWKPMgKvMaH8MQaJx9oSaAgF1y1892+ykVI9ntCVwywkmxNg1lfMuVFM4Vh9j  
+C70ngnbQbhYtbfG90z9zfoMln39z8KT2yDP4A7Hklw0xmmT6t8KduGD2tfmaW4+  
oz9attYiQicBBABCgAGBQJTtUdSAAoJEJLIQ0VtpqZuLNQP/RazXTtk1mxmlfu  
nrScgh/1Gtb6XPVDP5SGb/8HVdY1a+dBCLUIAFbEAUBicB04/NVlW9un4IHyr  
iXD/1jE/CR/BMLnSFU5EmHKn8y0c3Bv6eTTRbJ8EYru0Cj5MdSIAoq8JKF8Lbxb  
aHBFw9ZSIpREPLXnKI3TEuHJQreSZR07/GPk50suTK2CXzEsk4VZesSTnwt/1m+  
hrdtyNke3+wy8R0Use+KKgmTzpQ9phc8wq3uhHFzLJ5HbE21VRHgFd5+osZuSDuH  
jw5o/zU50oBq9DDY3TWXPd9lgqKQ2PgH5DG6od9gjpjJdvXpXpk08HJDu2V+u7M  
zW5lsnthDsW39YVLRD4ZwZJQaw+0wBuGDDxV+8x4fYhYJnXD8ZtUHCQ56FLcMyzL  
m00WRLNxB5JjRvH12geg5xK3JWZ8V6Ce+XhviAduDkajuUKQoWvTMzYaviqQhfV1  
zXNnt5rxDNT+jMiwnAtDeCTZPMfGvz0Pw9sYBz5RUa4LiVPrGiEW/snAhcMB9JDK  
jMasKhvJwIvB9QrRC9sz6JIgEqv+jlsdkslEVU2AALlcJ3QuXLW0j9Z26q0sNGt8  
5FVqhc4D0yXtZhKR5Ru8Lyc3swYRi2ofu9Roycq3L0swcMoGn0ikRbj2PuuRdQiU  
ozJ7mT6JmNF8ynlx/1+uzniVneLiQicBBIBCAAGBQJUGDc+AAoJEQwPFfi/3EeP  
EpUP/i2p7BLtyrujFmwr6wxru8G2HBWysFeRZ7YC5iH1ZIiGPPi7nuinWEv6FaW6  
dW8fzrwmJy0iUpstKM8CUdR10PZ66Un6A9yfy9MuYSWBDQwkd3wSJ2+HPLeaTsc  
hb545CnIJBaUAwyfufyoeB2+u3DNQd4oHv5ceI781D6J0h9MUz1bNgV2w3prubD  
9o8ycaUvXqHrADqDZiUA1zblm19AmbJIJbgeUaXD8iwkyk2hRHScVe9aLzd2J4TX  
PIQt9Dj/VnW3TLvtMPElsISM+pQ9xYF3IBz5BwbrMuk3o3mpsIijs+vffjJdv77Q  
UeyT0Ur0fJ5xa7zWxCs5AMPcFDdLGRWljzFYipJBbHDVkyliJpr3eoIIU/RxVC6f  
5dTaW8GeaspllyJT8BKE54R9u/uf7QPgIkuXdaZ4qbbftLxvyBJk6A2gSM/sLY  
qeoo+zRxi+LMZ/Zw8MUZ/ON+yE1ccQJAK1GDqAhUs5f7zCPU6xBLFeXhz9d6bFP  
BGWZ3dy7mZahGALDGqSd240hIoknwzqHawZK5lWTmzIVUUPV1Vn68stcaVsuaFd  
tnGHv/JMvAj1F9ZLDDRwaPx0ATTXQbBI6JlvDQ8u2tTKIYEswtez/enkjX1dALFL  
tV5FNartIWGiHWYxkGVRlh/QtAb0NsBU4/5uZkwpWzG0Gt0niQI9BBMBCgAnAhsD  
BQsJCAcDBRUKCQgLBRYDAGEAh4BAheABQJVNtrCBQkDwu9RAAoJEDanwF/h7Pm7  
aw8QAIJadQ8+oJgvc9yMS+kw+EzkdmGQUdK/70zkkj8gk3Fyh2gTi6AenQaDm3QD  
/qvShJts/JX9+zVREUGU7WAvXm2EGIB20B6pVQOGhNc0V8BihykQ27BtetvMivgp  
KTYCwdh/CWdF3hAgAPfCc/GkrQThTBZARISUC5zce/FvCSugvRsMdGyjaCha/LYp  
YBGRzXZIrFcaT19tVfW89WdFamT5dVcMVs0uVHw1qYzz9EyH8cj3KwVanZ/KF7zA  
pENdsxm2/+EPmVL/oGqctcx5vXtzMYTdr54aRay67oDbtWZNqYoIksShaw5rsNkI  
OnqMXCqQkDd0lf46CmqAqqwH0bNlnxTpm8cEcFgiEelyNUc0BGs7qgmtm/7+96My  
WPKHixQR480PiAdT6/n8msm/+MeL8aRWvhLUkhi3zDwoilScPW121JbE0YqtpWP  
v+2QCRtvnJritKrzyfj02CRH0oe5z0Y/yRd91CVBde7Tpd0UdQP3vw3B0MznahYQ  
+qdt1bMD6NLgADNDP0B2yWMnUS6xku6iBANwZcdLSav4gE7gVFbePKNJnGW6r0Ip  
lj10Ivm//KVufLPNX0DAokfvHIvDNNUvuk82UpvVSVxrIaig4HhbWd0nYiDhtE0Q  
CDNP7v5e9u/iC3VwBV173i0sDpPGqEFp1E6UZf6Uvfcxmsp5tCtDb3JlIFNLY3Jl  
dGFyeSA8Y29yZS1zWNYZXRhcnLAZnJlZWJzZC5vcmc+iQicBBABCgAGBQJTtVR9B  
AAoJEANvbJ7n856/QGAQANf7Qn3AvTB1Co9oCtKobbtLx0x/FFw6/jnfurJxQ2Y1  
8N9zTNJ1KCzI8pYbanicWQFqUfC1wu6FrnS1NGQvW464NqCERelbFE41pvqX+Tb6  
/d0X07mMBZYK8wgLDcheJl4i7NHurx1AKA2ro/5utRvfiqmhPxcHwhNiPlHe4MD1  
NgkyrxmRWt04VM99mhXdm+pl/8XwuFJrdg4v36pEws6tYJgPwDc86/XrmeJT6GOC  
RFREdWxN6osSvvVYnx4Pyto/xTG5Fm4sa7S4bxgVvSzp2/L+e04JpOGXuhiIGhFE  
wISta1yf14GKTa4a0Qd+gqumL4yd1DBybNoa0zcz/sJ0BULe/CLKzS5SiUgKfdH0  
os1WEjdqQ7JPct3Yizb7Iw/j1YfvDmnM+tt3EMU1DJ1ttY9+XB6pZvtjSHNApaDP  
fSeizstpoLle3kvECBJyEir5u/hL72dYEZtFiYfLHcvWIq6KqWJlIJr0a7vG7r58  
6qstiG270tCeaV0fZT5grKNcDf4vYEOxL+2NKcHVA0rogRWPmWswZbWEAaIiLK/6

AVzc8xmefZJEHHxH7PprcPsh3MPpOwmWj fheHBKfIEu1UqWAD+cRQmE+jEz1vc6  
DzVUfA4c27j9/GXT9/NQsBTamC6rT3YUzKwLFuLCC3ncRwf9ZTGSsiT5qCuV1ECn  
iQIcBBABCgAGBQJTvUdSAAoJE01n7NZdz2rnVCcP/3zh4y7MrLnV536rB0tD0M+l  
sP3UYDmclWzmTENZ+r0ESM4YJzDjK06ltXhh+MdYqDddY3vqLnsKTNYuMjKiu6jd  
0ETy4ThzHxVhcyrgllYwxySsdi5gM0nwnVCLHf0D5ga0F0jdRJnLTLmUEAEM3fy  
NzSUjB0HJpk+RcIV3r/u8LvPFV2qWLa937vYwFLRJ9jaQur5MnEV0WBz7CB0g1F  
06JACLv16FyWiLC0BxXZJd974LKXHd2yEMk5LF30f1qX5FI6FK3HQU+c6eJcrWc5  
4++zvghWZTM3SwY9g5rL57Wz9Vpi13Ev6ArIIIEQ9P1VwK4zyW78rFoM09juqHk  
N4uUCWuk0f57XCfkrDA/n6YCSfAxSYxc1I+MKpAm/6yBYiBNpyS3Jz5HG02S0QGs  
PsBcUHGEm06k/Z6boJLwACAGx2dS084R4DQeFAd3NjBPab2xTNlitc0i+xnidCJZ  
oDWQqx5dSLwLe0Rsw25ik0WroU51hqfta2HDnnou4zuypov0Q+50JGFJiRil8sv  
oUmlfuSk3XUrlxPHgLS7Wp5K8N0IU4u/DStX4UaRuHQ+Uu9GV+c6rr3F46+MooqX  
ISAw5cm/kDMwu0FQ4G0o8J/ADuFLQa6a/JnWFG3hb/rgt/LHJxjZli0Zy8G08HyB  
ddNfKCTBauqEYPYWHzgiQIcBBABCgAGBQJTvUdKAAoJEJLIQ0VtpqZu/g0QAMXE  
q8sNraEnB3z08wisde0UZX0GuQduXDSrwpe26L9mCR/usjeWeGqbG9b6mP+fAwXx  
m/BovdkF3Bwguo1GCzztEHY+aTB4voxI6lEnyDKB8GG3mKvJNAbDjVi/jCZfe6T  
bJ6xDhX7633ees1An8tvizMHRr+z8zQ3xF4MNjLxLzawPE7/As5uHaT6Q3NhGTGy  
GloGsVl08Py9p72E/d44m6I1Y5XEz02A2fIq+0N4dcy8omTX8P4eUZFLUezRbbZ  
tNP8Av77hESX079gpmQir9fc5/qMBgJN+3iB90+VcB0SeLm0TtVUWtSFULqEdDkKA  
rL0gZf0HNnsu7/rb1tR9zqSYN8gsF3MvF0RNHudbyEh189LZTmapwSxcaoUYPCo0  
Bfwo0MqMuEuyCkMWS5D3BvsaSbcs20WKYAp+oluM0TrnLup3702G/EbXmMRHZVvy  
uX60pIQDX04DjLo9tqbM60UNCG+1tKEX7Bs9GIzUL2mxZ072qE8x1A+eidSzy5Tx  
2nE7D0urziuv8G3JPFDtLKUVtPx9gqyG3wmfThkMcl1jnutYDjetpeC8LcIS59  
mFE8XBka7QEEY19GI/1LJcfMI8lMn160ITYv4/cwqWPMbjSMg6JpWBCFdsxRmIW  
iggKodt6LfuEciChejk8ewTf6/47z7aVhdBkYa0iQIcBBIBCAAGBQJUGDc+AAoJ  
E0qwPfi/3EePCM0QAKFrt0wW+am/08ZzIejSCY+htWilGAIa6REK5gv00k2dKPC  
Wf5rNPAXeQRAX4qItmd35hz7czElm2EVbryLDD+F9uN8wbkCMLdIe88caWfoj12L  
JACAd0NiBSwJPgrajvER92fr173I3lCT6hwXP6bgjU3J4HICc1h7h5j7g+/YSeH  
UacPSiY4MuXAQao6e2BtFI77L0wFvIFFdCEmdZDwoH+7LI9I+Krm7ojMF5fauaS  
K4e3kL029QugIFYLg7HeDGLonBSn40YXPenafAin0lNGWMMWv3SKN7tweNkKEh  
MVoVReropjYpRg+khKaMumwJ9bdGkYP8jq7DwCKXy/J2rfCUzsyVX5Ga7keT8Ztn  
y4R06YqFtTryraiSPrxDZ0Gt6kc1m3u+4vh93qJk+foUDRSLWfWjmX9aRf+7+4z  
dsYB0rpt3tab6FqXrW7IcI+p8PCyBW4c/WHkU3YwreEba21BXGiMDoxfhQ90yvhSH  
t6G8kg09+k8sRY/78oGYxR4Aait8/Y54DmHkyZKSewu96So0+TdmcbkeatatDhra  
sbjfqLWx8363tnQvmhWpw/bpWgmDQDLVTHn90cXlckGU1fiUM7721g4s2UdijTmP  
yYwfsLTax0UjHyxkwkBBtGV3DCas5Ep2KPMfS0gf3YVtPQH9IaotJSw/A6FdiQI9  
BBMBCgAnBQJTVr7xAsdBQkB4T0ABQsJCAcDBRUKCQGLBRYDagEAAh4BAheAAoJ  
EDanwF/h7Pm7QvMQAKE3pM3e7LrDH6+xsdaFxb/RxnVwUI6FaoN3dIZRjIIh7Dyd  
6WypD43+f4c4AeIX+b78RuCu+oZMMkHk4/Y4PIRv6jw1wuGa67iHopFXy9KPYjE  
Q0tLptZUAorqC62CzoVJxwbpIPw1AkKBag7FFKtiymQKbxSAkEkC0Ta64RF+FFDJ  
zUqbRQPMJmHkR35LJ/W3TfnQQViF/nydDdNmSY+gYAPU8kqhX4K7K9a19DUwVa/P  
dL0L549BL0HmFCEtw4FQ0GMYt4Gkma5+60IMJ0uoM/ADAUz7qdcWYydsFL42HzC  
73u7MGLcfGkElcZKkH8sn2zuKsTTtTKD5rhLfIiu132vK7vqo0NdJLd7U1X2Bwif  
/ub1we7x4eGonZjhKajEnpD3o/1Y072gLy8rLZ1r6/J+GQ9TEwUBNV8NNOFDpV0p  
xTP60CFPHEFA4toG0rRbm70IxmQXFWmfxMT3NnwBqPCuFWL0m20JhaU/pefPCqHJ  
Vc8Ap+k6/bct3iNuAg1buggFVDWg89uBqF9vfdELiCDF3nRYm4bQ6S1cWxvnu5aq  
9MZdt4Dc1WnTSnfY9/zjKJWmG3miv1Dleo3fSyVJNYVfVzQ23KMOPwR/jdr47GLE  
8/50M38zPhZ+vCXD//Lq0/c8iM039B4pwQ0Bb8FAhk/6Ug0cYbap+lPWkY+iQI9  
BBMBCgAnAhsDBQsJCAcDBRUKCQGLBRYDagEAAh4BAheABQJVntroBQkDwu9RAAoJ  
EDanwF/h7Pm77qQALnCLFh7Eqc6gztkIySQtqDgieH1Frj2YGMrtxdzP7fnl4sT  
wWQFZH0rsLgv0TZszACwLm9Rg2GaRi/bFZ9S8AIM1klQEQu5L0QDSPrfX0pNxDL  
1WheSECgEAF7++HDk3kHuxr5bCr+AN6kG3m2nuKtw33G5ZbPtM5Nwgk/GT8dB0w  
EazZVAN103RpdMgGgWhYP/dYjGZjJLQCjGyM4VoQcEu+dPrULAxhFbm13wRyfgi  
fBk0ug9pB0lplbLEXAbB3sLDw+4A1++lUjTLzGHayRZIys3d4uM4l1LC1b8Z5SeU4r  
mpDcqvrBdKxhVh6e7YdEb1VTWjQ2WgVEDQXG74N/nN3npbjPfnyFF79udHTZvb  
qW+uqyoZxXdtLvIbcEHWVDdQGqTeeRinRu7sK8PRuJxbI7YaECGFw/1QrXdIUzi  
1jxRWgtfWihCArXiEuo1LBwdto8CaSxkKV+QTsaH/t5mUiA+fHzsMlexWe55K/7i  
0Z5wViUcfcfNYwbQ7DgcRwuzc+IYaGg0GYGzJfWeKnRpm8uZSccH1LLXdiYf5vp  
Q9UojD0qz1+byBPtl5/DBwFi5st248YmNXciTYkjTfLeXQp4oSi3AHH0TEAxhUt  
MLoI7CRnIiuCLmssfGI3SNH55wJQqEd7h8c/DaBI8yDuJ28dNY6H5zjPc82suQIN  
BF09HvEBEACynbl7EgcRIGWP706h106mrYXNZ2JpJBgYosqizdDHyrU2nQSRnfgi  
wAM1feB2NLJC0cQzR01sDK2JP770+eK3ZhbWSP5BN2toSFVEGLVpGWLBGofae  
ZnZA22IDzp0IjIi7iC92JBsTXESsBoV8iG1rylQ15pcE03IQEuDu9r7H8RJ3vtf  
X1c+a+B8MUHn56kn3QkdG2blV0/3gjFqqavZe0xZpAmyN9nVc3yCCPkgatNQwle  
NyZ0S0LjjVpBjncE6dAtDl0j85phf0U6e0/0bMXAgTr7mY41EiqYqdPQYrY93ySG  
gBvBkyNah5ALDNZwJ4ddtDMFoP8nUhBoRrf5ApYyHcEmSXahLfw3a2qrPm/w5VL



```

EGLt53/6GZvEetpP+TtBLAX6XaC2SXA0rzfSZENDYt/Ew6F/dTCZ622m0eW65iV
wSi1sNZD2hNFps/12a2tem7DAWqD2bi8BltKRb0+8T7BARwI15hXGq5+Yn0+DgTI
f4SYkSt8aiPYwDAF3YSkzpiUmZoBSRt6Sb9sZ3zIxpfnrtLfMSeujzinyCVNzFdn
+HKxZvI9Mc3Tv/LqPruVuWht1Aj+eygH5bRZw4PTsMNX1Fxm/K8hRY91A6Fyp3GC
kb5RzqdEGuSONBseaZirC0d+EYZ4smy1jydpzwT108VjY4wi5BdgwQARAQABiQIL
BBgBCgAPBQJTvr7xHsMBQkB4T0AAAJEDanwF/h7Pm7gzUP/Auq4I876RUqAP2D
gPNArjuc7jqvIIsqgBvwS2Vdvxg0pFQmsL13nvlmFHR1dp+yOhizlWmXIVGa9UoB
rVdmDrzqCiFhUvLfct99DLJlM+hNmQnHgTABTsClR4idkek0vyEgAw/gsgddYfqm
N8nRKSrokFZvwoR7HLCcSXEuATbqgHjJC8IuJuIgDWjshy3yVLIo5v/g/Yuio4bx
tRTJm72D2tUiDh3tDejc37wd945Rzk4hKzet64inF6XfRhqBsRob1m6/wtP62xPc
Gbb1GlxZyG9wLlRJ/Z0TktB4BemVjRn4/0KU93YyxFxH0tXsoZpRGDlovQBuhRkd
b2JEyHaLnFVka7w7JFKW9d+0dGjV93l//6139QEQLcuocV4QciXZ0XTZkWsakQ0b
6WkrSwkQwvNFS2yeUd0x6HD0xebztmSGoXL3uCKyeIxP/8MJjJUKWWh/+DLue4kh
lHwva7Wym0cvYoS3RzfYd26t90gM7rflE0t0eJovaoaKP6Aant/EkQj2Wb1Mss0/
Ia44NyMTTrLARAPLAEGW/HI5JL9DZDnmUtByf29yqaHDuJCZS3nvR3T/4q+pblTVd
xQgwopUwjikKg72yCXmhr/6Fc0r9Xgqn++GuMZzh/TfDeoFoJn9stUaScYsoMoih
ym2NFbd1l2Pw/iftQk5/KpQD/HkwiQILBBGBCgAPAhSMBQJvnts0BQkDwu/DAAoJ
EDanwF/h7Pm7F7VgP/Rb4aYTzmpajgk26vnXIJ2L/Xorx1lV7+a1bDxct71qWSLv3
aCDGDxe1ZLYMnyaNCJHn4SP2biF7QrRhRmGdETA2VXXCFYLD57s40QKltF3p1DS
1UPozfIyXkCfGb0asbaDtJ9S0Sv04q1E6nXfCcF8xgJxMHbbrCsGiiHSNet+5A9f
AeZPWKWeUDgc3U7tho0FwyHZWgCjt5x1pYLCsUPgV3vLyo8HgRiWxLYF1WQ7SwV/
1536r5DD5vFbzhdxQ03mPDqLh0VZwPlQ6nb+bKwDX/75Q6tBNBkUQGM7XqI5tZ07
CjjI1/sTYMJz+GNnkIgrSiBr3vihtJgUzbJfJqoIPkSdpayCP17k2Mdk9eCW6mc
tmtfhU91lzJUvAl30g1TQP/wiyPQHTrQ0lonwkrzY/Bve9I1h2ZDt/90+XzEtSdG
59phFT4s7Yt5f9gVg2hUhE5mmLN27rQJ2JnyIkA9IyNiyCFPRo4ZURXI0yzCwXH
bwLEmA2FVnnyotURN7Z1k2PzUOL6l6b7j2fMJZBbaFDR1G7J2pKNihJ03IY80z7Le
tpRpWKSdHTpSW1UXJFQBFT4w7fja03aEXP3bK+RV1MkAp/TCwLVCsqnyJae7BnEu
g9NgaY6PRozzy5ZAdWM36ylnwFyz48fgUWHFhDc7fMCHjwqDtP62K1TbRvFM
=cQn3
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

#### D.1.4. Ports Management Team Titkár <portmgr-secretary@FreeBSD.org >

```

pub  rsa2048/D8294EC3BBC4D7D5 2012-07-24 [SC]
     Key fingerprint = FB37 45C8 6F15 E8ED AC81 32FC D829 4EC3 BBC4 D7D5
uid  FreeBSD Ports Management Team Secretary <portmgr-
secretary@FreeBSD.org>
sub  rsa2048/5CC117965F65CFE7 2012-07-24 [E]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQENBFA0zqYBCACyD+KgV0/DduIRpSEKWZG2yfDILStzWfdaQMD+8zdWihB0x7dd
JDBUvV0o0Ixz9mvu5CHybx+9l0HeFRhZshFXc+bIJ0Pyi+JrSs100o7Lo6jg6+c
Si2vME0ixG4x9YjCi8DisXIGJ1kZiDXhmVWwCvL+vLinpeXrtJnK8yFkmszC0r4Y
Q3GXuvdU0BF2tL/Wo/eCbSf+3U9syopVS2L2wKcP76bbYU0io035Y503rJEK6R5G
TchwYvYjSXuhv4ec7N1/j3thrMC9GNpoqjVninTyn0k2kn+YZuMp03c6b/pfoNcq
MxoizGLTu8VT400/SF1y520KjPAsEnbFaNTABEBAAG0R0ZyZWVU0QgUG9ydHMg
TWFuYwDlbWVudCBUZWZtIFNlY3JldGFyeSA8cG9ydG1ncilzZWNYZXRhcnlARnJl
ZUJTRC5vcmc+IQE4BBMBAgAiBQJQDs6mAHsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIe
AQIXgAAKCRDYKU7Du8TX1QW2B/0coHe8utbTfGKpeM4BY9IyC+PFgkE58Hq50o8d
shoB9gfommcUaK9PNwJPxTEJNlwiKPZy+VoKs/+d08gahovchbRdSyP1ejn3CFy+
H8pol0hDDU4n7Ldc50q54GLuZijdcJZqlg0loZqW0YtXfklKPZjdUvYN8KHantgf
u361rwM4DZ40HngYY9fdGc4SbXurGA5m+vLAURLzPv+QRQqHfai1DZF6gzMgY49x
qS1JBF4kPoicpgvs3o6CuX8MD9ewGFSAMM3EdzV6ZdC8pnpXC8+8Q+p6FjNqmtjk
Gpw39Zq/p8SJVg1RortCH6qWLe7dw7TaFYov7gF1V/DYwDN5iEYEEBECAAYFALN2
WksACGkQtzkaJjSHbFtuMwCg0MXdQTcGMM0ma7LC3L5b4MEoZ+wAn0WyUHPhWnn
pn2oYDLfAbwTLoWiIQE4BBABAgAGBQJQDuVrAAoJENk3EJekc8mQ3KwIAImNDMXA
F8ajPwCZFPm6KDi3F/jpwyBPISGY1oWuYPEi1zN94k5jS90aZb3W8Y8x4JTh35Ew
b6XODi3uGLSLCmnlqu2a80yPffXf5IuWmIQdFNQxvosj9UHRg+icZGFmm+f0hPJxM
TsZREv3Avivqfnb/N3xIICw4SjKSYXQcq4hr40bhUx7GKnjayq+ofU2cRlujr87
u0H0f03xh0JG4+cX5mI1HGK38k0Csc1zqYa/66Qe5dnIzZ+sNXpEPMLAHIt1a45U
B967igJdZSDFN33bPl1QWmf3aUXU3d1VttiSyHkpm4kb9KgsDkUk1IJ5nUe90Xyd
WtoqNW5afDa5N0aIRgQQEQIABGUUA7lwwAKCRB59uBxdBRinNh2AJ41+zfsaQSR

```

```

HwvSkq0XGcP/fg0duwCfUJDT+M1eXe2udmKof/9yzGYMirKJASIEEAEECAAwFALaA
IT8FAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXwCHAF+J7l+L7AvRpqlQceznjFS/zG1098qkDf
lThHZlpVnrBMJZaXdvL6LzVgiYVWZC5CSSazW9EWfjp9VjM7FBHdWFZNMV7GAuU
t0jzx6gGXOWwi+/v/hs1P1lRyDZN5hICHdPNmyZVupciDxe+sIEP9aEbVxcaiccq
zM/pFzIVIMMP5tCiA42q6Mz3h0hy6hntUKptS8Uon6sje5cDVcVlKAUj1w02cphC
qkYlWmQfZV5J9f/hcW50DriD3cBwK8SocA2Cq5JYF8kYDL1+pXnUutGnvAHUYt87
RWvQdKmfXjzBcMFJ2LlPUB1+IFvwQ13V9R8j9B/EdLmSWQYT9qRA2okCHAQTAQoA
BgUCV1XMPwAKCRCtu/hhCjeJt2CyD/9JLe+Ck23CJkeRSF8oC+4SF0UdSAmejSzn
klPwmEClffABYd/kck01T6um+2FUCXuJZQE1nKKUNvZ8pBWwsm1RDHsyroKi/XB1
0a1Tdx/rvLU88ytbeLfUCLzoCrf6pKMqWoU6/3qS6elV0Ww0LDufk+XjD1sja2wu
sshG8y+1WCA5JjP3rZdD9NVdzo5DgkotTRUFuYN1LJIN4zLDgHj7FVP7ww7+R0cZ
Fo0iNsLJCA0FN8SiyU8UysjwLiIY9dTJz6XA0DgB0TZW03mWiDjITeKrdGcQf
PNiJhmvUKBkn07YpTPNFkoTT/p/q5ChYmu0ubGeyS1ELKjmkLJ+DzynfZLzvnYXX
Ngo5ckeueqEqUNxM0J63v8lmfhDRR0FveqHwdp0XMxXVmR5bMunSlDg5EZsoLyQbN
+ScIPnDTAEPGrCt0t84RQxNQeET6/WBbZfzeSeAFmpBFCdicsZ6MjwTjR4+o15
n1QMTZco1NaTqf8vXwzL9wM4aYtg10kF4z8HdHuy50CHCet4mT5eJgwZUfFvXdbM
pHXprEI0Y900L4aMinClegF3dXt/0n57i6CE+E2k3UJPNvMrtp0HaDenKZ8cfkBU
EBzkUYi5wwqntHV2JRisqoRnHdvJT7ImlHMe7WaJsifBK874PnToaKg8P6K1Tph+
FyLxULaYjYkCHAQSAQgABgUCVBg2zwAKCRDqsDxYv9xHj1klEADXYJdHC3zsdX7w
DsJsttWdykcZo0d/VUKUdN0BAU72nLV0tLn4uFjETA6MhHZVxzwIDTeLB8kqyEpc
fZnoVbqJIUJz1sJXMd0ty7CwZzLZLAwmUaIfFiazJY1p398JbyYfSrVKNOpw9wCm
Db7WP9dBritwvjaLzu8HQsizt00S/5ha/EDfTU3qocBUTjbCtGR9LqAmPE4X8+li
F2EfZMEoJd3rJWsYv2y/k6pSgC/MpQewnyr6f+JQ/781UoZB6PpxCxfu4D6xl0yd
ERBUg+FfDAWYR+KX+DG0aLRlUyaSz8Nvxl8/b0Im/AQhx9afqyEZxIDpg52zt8jJ
t3wx23YP8EQUGwF8pIrj3wF5BSG3a/cskiBNUiHChIR9hQrVPuAhN/jx7DGA6xk
/Ka9qsRGYTHfSr9jjTUQ+htfeFBRDR0nkZKMo5+Wk/cAcBKVbPLBpwvzT3fh+wL
cF3ErBbx5jp+BoFee8D6ATeUvQxMcgVbDPukgMsy3EtKMV010jhIoXoVV+Sg9GZ8
zMEylt0RKn0zsd2ZgXC2sRJ0m5ttCSdYQ4ddbm1A9jg6tiRx4hES16GDywwkL8P2
M9+qyIfjQxjGU33f/r8zp9DyNT1VLrtwhFxt0oMdmrsbY0CTja4Xg14hK1hRac0k
GB7bj6w97p8uMrQT3PLSMtoyrRyo7bkBDQRQDs6mAQgAzNxJYpf5PrqV8pdRXkn3
6Fe45q671YtbZ2WrT7D0CVZ8Z+AZsxnP/tiY1SrM2MepCeA2xBAhKGsWBWo1aRk5
mfZ0ksKsiXsi2XeBVhdZlCkrOMKBTvian7I1lH59ZnNIMX0Nl0tlj3L1IjeWwNvf
ej43URV81S9EmSwpjaWboatr2A+loJku5m7nPD9JIOckE1tZBsYhx7zIUN9w6MKr
7gFw8DCzypwUKyYgKYToVm8QLkT/L3B0fuQHWhT6R0Gk4o8SC71ia5tclTzUzGEZ
1AQ08bbnbmJLBDKveWHCoaeAkRzINzoD9wAn9z4pnllze59QtKC1c0qUksTvBSDh
6wARAQAQABiQEfbBgBAgAJBQJQDs6mAhsMAAoJENgpTs07xNfV0HoH/i5VygVdwpq
PX8YBmN5mXQziYZNQoi0N8Ih0sxpX4W2nXCj5m6MACV6nJDVV6wyUH8/VvDQC9nH
arCeloanSHXJz0HamYt5gHJ0G1bYuBcuJp/FEjLa48XFI7nXQjJHn8rlwZMjK/PW
j1lw2WZiekviuzTEDH8c3YStGJSa+gYe8Eyq3XJVAe2VQ0hImoWgGDR3tWfgrya/
IdEFb/jmjHSG5XUfbI0vNwqlf832BqS0KPG/Zix4MmBJgvAz4R71PH8WBmbmNFjd
elxVyfz80+iMgEb9aL91MfeBNC2KB1pFmg91mQTsiq7ajwVLVJK8NpLHAKdLmkBC
08MgMjzGhLE=
=iw7d
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

## D.2. A Core Team tagjai

### D.2.1. Gavin Atkinson <[gavin@FreeBSD.org](mailto:gavin@FreeBSD.org)>

```

pub  4096R/4DA114E5C4A2E57F 2013-09-25 [expires: 2018-09-24]
     Key fingerprint = A12B D878 2A5E A90F D37C 43BC 4DA1 14E5 C4A2 E57F
uid                               Gavin Atkinson (Work email) <gavin.atkinson@york.ac.uk>
uid                               Gavin Atkinson (Work email - deprecated) <ga9@york.ac.uk>
uid                               Gavin Atkinson (URY email) <gavin.atkinson@ury.york.ac.uk>
uid                               Gavin Atkinson (FreeBSD key) <gavin@FreeBSD.org>
sub  4096R/443BBD9486DFCC25 2013-09-25 [expires: 2018-09-24]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQINBFJCuagBEAC2cJzoK8EpeJES1Yr1ZPJL7GoHFU1lgkHAHAMy105eJb6Ib9DK
rComivVqNuP+KysAoQvKCo5knn6hKFy0lwn7p/2t3oF8iDPE2fP8kcBxonoMuKrh
4ArEfY6CKfc3U0+bwBiqrDTrUGDiWDV0yTyJU2VWfbG0Ye1i90JKeLQRtLDEK8VT

```

TggWvhXhIPfDBKw/+HHH/FNGBCWF1UN8K0/Ef8kp6JeIHpLo18LaAPDa3C4BRexO  
rLhg8thPxhgS72VWHDCTi2v7XtByy60FiTzJWpUW9L/WvnG5tc++OVpsUFZ8hbM  
Pg6MI1Qr1hFsJJ07lwYQtUCiYFzcuS02uYEhhbcMzUqia/qT06CVNCUHKZjp0FG1  
cKFdh3Q/EG0Fr1gZUI1Pv9EHsf+xtfhrdRz4thfK/EK8Hs60XH1YM5GCGGJ/uUtD  
W0A6L2XF2ScsT32Gtlu+HY5nbKCpqQ2WkGwxvHeBSL7rIAJEfQFCpvfp0dmg1qFp  
FGx5g0uxx//nRYpRqNNqjIJzYwFJTxBp5pwrNSwyGMOpLPCieP93oRedzdP1Wgo  
LDR2+iMyhviTnVLkPP+csgOkHbBt1CGnHpZEBZM12ZAiKfBASBH8C4ulU310DIre  
+mxT3C+itfJbapqWGs575T+wmatzU65M5LU+Km0L7FFgwr4lt4Dfnv4TIQARAQAB  
tDdHYXZpbibBdGtpbnNvbAoV29yayBlbWpFbCkgPGdhdmLuLmF0a2Luc29uQHlv  
cmsuYmMudWs+iQJABBMBCAAQAhSDBQkZGABQsJCAcDBRUKCQgLBRYDAgEAAh4B  
AheABQJSQRq3AhkBAAoJEE2hFOXeOuV/Gg0P/iK0aqf8dXxE42C4EmiAsDTbNdZT  
071qjCT2j4A5S3/n08PwmcH1J3iIeLHYhuR2DAM/Y9ZccyflneMrDt8wvXlpHTjn  
urymBZLvZ/60Q6csthKIY6F5ewj9/PolAereFyKl8CbeEMQpzJ0lyKxSd600yYeY  
kS18heoH5J2GZgB9Bh4N5G0aqH9sbRWYPu4/jWDZ0ZGRHL6NPdXxN5USUXKdMPZ0  
ZNEe00Ft2C9lf963tcTvozSrMv3Rt90dRdYmgtKRveDulantZd240sZ3y0pX8GLs  
iv6fh7W2NGV6obRaQ92jqtNoach2G4MHAKBknZAJ7yUe2yxAJgyQd9+ELQvLvP  
rPzQgTe7RCzGa04F8aqafh+tvH+i9kcU44S0mDFTn7W7ACy1gurdHlyhukr0yrFZ  
B+oroXb9CX1jWQifn9ZYarY5L6P3rFe+3hTWfUIF0DWYqEvaFwzd1urB1AJFofY  
ooJifpQAUCjEKNuL70HvyiIRKMoVWzkmS+P4w2mopJMwse80R00FnjqYs9Yn1A9  
MmWL3GELTYgbD0e012d4np4swLWbMU1g0VFVAKjF0VSoc1ChqIMggjRvRTVSCWIB  
DV75eg6jle6z683XZ21DzqK0SbJXrkLAH0aVld0Y9RyPovRS3NUfuCRekkKAKJAA  
XE1dc+XrBVJLM7W+iEYEEeIAAYFALJCuwYACgkQk13vRKCTJisffwCgrLRHpBVz  
UmjpcXeThySjDhK0EKAniLkeTw4+zye/oAXGD6hB6V80LxNiQIcBBABCGAGBQJS  
RAhFAAoJECCEfWL7CfXLAmpR/RnCBCiFv7xLa3HcrmpSLnrtkk1ypoZ1TskWH8Wv  
rY0v6w/xjkY+Bb0mm2s6Nhcmm8upv1Eh0t9Pc3GzWMCQJdJ5j8RRzHFE3S1jfxV0  
2QZZzrGD2ACg2b/LnFcCDX7dMWPf2a+mJF9iHrw5GYbZX4Mt1y2yoGUuqNwDfbS1  
XoK7rteZ86trchQ+WeaUKuvJCM/ZrGUqjvQ1NQjl7vLTzXfYk8IjjdNQebj63raV  
qrNz+l5mbq70DLftxp14HNC0VkJNUR0emaym3l+FB6G/y+T6J+j00w179dNJ2xx  
twC6+Q8sqlKBfA4CLrJ2rkcapH5zHE3IL9An0WfntzJNdxDn83c7crABiUz8kat/  
6IPXyVb6SMvH6xLxhIRy1bXw2+L41gPhkc+Kmr7mbv/jMHV3t4x5/EoZBwFE09B  
2/aIZwEW2AuoF6asjN0027aXnkoYNq1CY0N+IMFjX0M6PvUXYZuwZ8QaYeCAvKl9  
wLltsluFBMW+m5kKohi6qE4LUa6cmYrQq9xsKE9nAoz3+0loHALrG0KdMxEC+Ea  
6PCoGEeP7gJarR8ZrH+m/eQCTrv/0SfAAdLYEtvtftq53VXLHumnp+/0RGRtF8rRI  
DmNpeY5W1Vie1HLIG8Vm0thmlzFxnUnHhFjpStoIkEPFnuuxauvXuodlNzjAQCFd  
ug8qiQI9BBMBCAAnBQJSQRmoAhsDBQkZGABQsJCAcDBRUKCQgLBRYDAgEAAh4B  
AheAAoJEE2hFOXeOuV/oFIP/28M4S7DvWVomP0aEBV1LX1HiY8XwTUJbDhIusL6  
6C2WIGuA+HjBIU7FJccY+8vuWddc6TRKJ87qcEM+Sbh9y6e3H+sDJu5JAp6wkg  
r8/2bySSGpzXHM0oXaUktSH1mo3UA3eejGATWeihtHfjAM9rSLSTXfmSLnaZNR1Y  
C9/31ojHrUUKcscvQzH2VWTrfwYRIWRa7Dmu8J0mgIVxi7oCs9JZ5v43yZCoC/bb0  
7w2SYJYWms/h0zeG/ZiCqf9ecXAA9DHjHmGvuMv8Da0wdHTGBNipV/eMGCc94q7h  
7Q5C6ss5sfh/yGtnBko3aJ0cAryBgvy1BypnAXpFYVy4irvCfdmBpzoBXX7Plzkm  
nuXErKwDGSRCNSx0/T0fddfCASNUvq8j9Vlt+4nawqEgxF0cEBRx4jCk/e91RB9/  
m1lCCYRXGKXiPLDo/lRw0CH7pM0FiIb5J925ajEtJ7DhwPo6hJQxuiKl2wM1Yr8g  
2iCV313CURXiveQLtpRwiIcFkQnyAKu2HeTnVhIoyZu4doIE+3z/RIqLV/0mQ77Y  
7xkkNcP0Xx5ux+K+z4gQE22tyqFXdnKFB00/BFM74VvN6s0XV4yl0c0ZYiMvznoG  
GNVbaW+FrnCfstwZ3y6xGx3AKHM9my0MtAomz2uM2eaZn2TIhrE1N6SXDwuvSfiY  
iq/wiQcBBABCAAGBQJSREF4AAoJEGbhdg4g6P19B4of/1dWINKGgcT4/1r8c5Pg  
zkJ4pPfbJed8BXURvPETmFY3jIFX3efMat0Q7a8vRfK9mCmPjktN535DXx7CfA8X  
GYGobaaSaorTnYe7ip4oPXoZh2QLPQWMfLYXQ31v0Ln+5NWE6nWMB0aYXmVxB9V4  
EGQZA0gt8dvYmiXxYV6oFA7ayj83csea97RlI3gJM4dpXRJMuX9tDwY7ZCYeLZ64  
v2ysXtLCL7qXXYs7j4MPpFWkym0LtvdnxV181EI5fyweEQ+NFHTfErs4of40P+e  
r6206MJutQAJRj8lftAKy5zBvh0nAZqT9w0FGZRRpomXFzYvnaBvVp3RbYUpzHPG  
N81TtX9Ixiqaq4YDI5x1AVASiLzd+6iPEc0WGH1PGYlbtuLxypxFQD/VtJivlkKh  
9Gylkndvd7E7anV63gpgwmBUqFyPAxKt4IKwSyPD2SGezr5rfaH/0RvUdmQoVCjB  
wnZnJy8RdL9gCjzRaSEBly+9Dw8FNTgGbK5u640nBfw9r5REPie03IdnEDPfdgFz  
zIU+80JnJbIC0vDi0ymW9DZ/1gQHJls5YbrDUzK+qoVaDBPhdII8Esi2QEZBKE8P  
POBgXVexjIBouF1LNM9Goh4kogt1+rdpyq0HGbUVi3ZbH5IY7eoJcIW4QuawbQEa  
Qz8YAmYniMdScxiltjE+B4Bres/78cfxjdiQ5vZdiC/WH26ctW7vw0GW0vbZZx4z  
C+wjTjRRFwGEuVer3oh3hlu/lwnXccKdce/W7uKUPMmehG/jjbTp04XhQC5XGqPS  
o30XylT8yGRshB2e93VyWVJtqyLUuSR6qJtJ/nL0d/FRIZWg05mgIWK/n58kXLST  
QvDu/+bi7LU3t6RYVRr339+X1ek3cI04Qz6s+UKRcL1xq9NPWpgL3bId5eJSvb/+  
ZCvDd62Snh0ZqMqx3d7tw+C0wNfmv0DxhMRb6YrHTEkclY8b3riWt6YRP70i+25f  
RKiRnwFLI64LuXqd3dDLuc/tQXvdN/B79mTv45/+4LxCyc1KWTSAZGqYvVj/oBZ1  
Q3VpTcEno7u3jYpry+ozW3Te55BhdxJyqkJFBh4ivnVipWdeYI7ui+PdtlGjoRPx  
NsEqILFd/01LJzmt/KIMy8ku3V3Dg+YW3Pp0BSTdDjgajXeLPCvV+NenVxh2dyVx  
s7hYk52tppMQnKt/2ZuH/L0JzJC77BvdRLhRCj6w6DrWUC4YZLYxDNKNr9NPXHSz

PVRQ/0XwVqdaKbV2VEC5mN0CMHTM0x6pF9TKgeDLJ86d8eswSXYg66EhE8ujwiTk  
fJThOdWaZnZhdL2xsZSUyH64fz1ynE4ac00sDSSz9P2mDu2vcvQUqmxkDaIKVmHF  
NM+JAhwEEAECAAYFALJIKpwACgkQJknmKMXTTQXM0w//c0X/PTegpSwxdKjGnloC  
61B9ZWCsWxeCbyUptVBkmbX57vjCDBJZJjuAAzNKvYXbl4563tnIEMrC6LTDFftc  
63H86heo4Gz6CFcNK5/LpGepgeryz2AaB/TRgM41w806kazDMV3xaBS3001tahSA  
zeu1lgDodx+yP4XzDDrcVbYZ1+xBq7i1m3ai57z230Q34C3HeUBGCRoSfKM2Pubr  
4l6fQ7NcR3a8qtFEh+oGyuGLBqT12jjH5aHeQ2NAwLafPo8+/nMRJqE+e5qUP1xM  
RwoAD2Ukcwo0U4mbiseEJK5g4o03Hfltcz4xKx7bDKL4lRSZnVEUKu2LP/MpJhWQ  
qflfsTMO4kF07aTjhYGYJ5MgbF7Z0K/jEz4xeKBVhi/Pk3G7BaFYqJM4WhdnXSbK8  
s9ZcGYHmCIAR8q/E3SkIYV2LZft6Hi0LQg09hWb2xzKnnR31HSyx5wjmkRwcQtFA  
LnF24R0esLdAoE05hCt4OHT6YKnQDysMfwLUc7aSu/XhWEaYyAthgc/aBBYpn3jb  
kQ8iGCUx3cBBxB1Yo0HnBofQTmdKIM0C90RBRwhT+CfkasvH9ehnjsfBA6h7cSvo  
yqV1SrsS77c/x2RZbt9pp5HfMlxn1vEhBZlF1jkbXtp0eZBEq/Z3uqi40swyy0sP  
rbSj1zdE1vXSsLcv2Pv6Q2qJARwEEAEIAAYFALJIP0YACgkQUXvmFKXB7sdIywf/  
ZxlSsaFM4XNAJuEr4IDNdbRioYrQGL7Mo8uu6H2qqsq5ZX0NG0IVr/LopPvAHqdS  
0ZX3StE+CdZ9krglLZiEBhaQN6MPx8gQukLI8VdCaay7TrwUmep0QIHhIMRMbWx6  
9Fr5D3CRKiPbfQhy6+SUH12y+dZ0xtecQbAyJw/mpcpV2C1E1qfdgb/UxmJve2E5  
/huUEfaZ9/paPaeK1ViHNP1Qb2MkAoNnSF0QvLix0h0gtKy5MyR3z8ECYaqe+LTLMU0  
A7l+YEI0q2X91UmVPIHYbbnhzbiMuSBgZlRv7EScI04paDvoLb7u5cX5jWys7fIc  
kWHJJ/K0gGaakNqyu8IIk4kCHAQQAQgABgUCUkmXaAAKCRCL6HmwKMeH0E3D/0f  
+tmZXVzKdUPBkGB0JIEFA00TX5Tt4Ar56xKZaJFTQcWzUoSJCWweqx0S8cGSR04  
qMcKwHhoQy3tbTaQl/VvMAygMxTiT2Gurr51oEqNpHk4ME1FqJ/AZLtz+vR1h/2C  
hUMa2vkkYbi/GH+iZava5E9xYDJuUdCgiJEJfKc3JDzq5x2Jzm9/qJkdg8rdgIHZ  
RSZjrG715ncKp420C0VhS561ASsZPq7SFZKPuSiIglQvjYRquETlp88L2ratvjP  
fNXJ6kkv5te5GBNenA+yAW3Gak+UgMVJSIagtUL7GaLv0/bzXJDhd7d2q36w/ZdP  
FMem3NV0J678n1ff8vDgm5aMKjNjn0Q9esKecXvMXFsN5ReN6NIGE6hVlMvkwBYJ  
YuaNoV7jsjGES1NyYRXKrdRS375bZwL20VS4Iv/LhJlogrLMhKkRUMIZc+xFwSLs  
evwNz4yF1XFQ+tVYcoV/qfp8ohSGwn0ZVJYP0IpxXE3clAX3CVvbaAvaQ+9wy9fJ  
jZBd3yKAcYAgFX8d05Sskyw+j7m59q3f1/jZLXv1ln4gnWhhSm+C9Eos1aaXaeAJ1  
SG4579uZ/aPaE61ViHNP1Qb2MkAoNnSF0QvLix0h0gtKy5MyR3z8ECYaqe+LTLMU0  
YgymHLUIIvwo0+7JvR05ojfncIdto0WegNhzmqWmVNIkCHAQQAQoABgUCUkqRMQAK  
CRCSyENFbaambip8D/0eLYIjWkPvlpQS3/4E++9jdm0povR+/q6zDlJSyyYjXhdt  
pT1YsvqRwPp1pfi+mj8P+Y3HD8PUogzI0QaHm3PA9LDN9CNg9SoccutdcLGI8hfV  
ItMegg2Imn4TjsgfJFv0a7Xtg8sbbGTa0wJY3gyGuCV0SvDNDM2HJM7mIdwfuG5  
9G7Jo0k6hH6V54oRT0CPa49PcoC0eojCpnevzfaM8wzm5lp/n0TDCea8F0Zv1b4  
nM5H1vn4lWKmW89e2w6Krlk0pQPjcdWC+ZTfsRjUzbIsYDpX9jaHucCFPQcSgic  
OSLdQFnVii7zIHRQAf8yQpw07WaAyTe33MCEPoiqDVgdHLLZL9CL8A/2Uit3a5Sr  
A8gmiBRyokQw0mHEL00zL1Ky8N9JFEa9mYQ/br7ZBLwQhISfDULGSjup+pukQ1+c  
ig8o/Uj3PRN1Pr9dAq6Jy5Eg/h5mXTy84iH7Z55gQBvyGgcqbsVUtDU5Xci0LzL  
WYE8cwa7vftazBxtmZ0pLw4poi0d0pXN29kP5YgPsdB01GzYg06huSvnqfXLI5YR  
WGbAZ03+on+qZNF9fP5BH39ct7QlU8Je2ofL2jd7MqLYbZPVpGfks+Da32/iUQ3v  
i/lOqrShdceLjDcrBJP8nN+d0rljTRKi2U0gckdF2Ju1u81zzBvqfTQxU8KMTokC  
HAQQAQoABgUCUkqSzwAKCRdtZ+zWxc9q5/rfEADZJ4AnFquWbQypp3W4d7Zp1yUn  
/uk7HtXajclw2+Tg4wVQ2yCaxJq/mhEySLySfiC1qi0hNsv9YE0ViSqw9uuT0s4C  
aBACN31FpVByNSiXP8Rvb4gUgr1dW2JNqrtjsvYmqOHbvsZ2v/2hIyyKdv8059lj  
zgc0oJ4yzdYZPdzhRMg3nvcD9/VGQqXrKrK3BCIp0cjxSskXZcgH8mLhS9h9Tow  
HmHdvi+CBP006LAn3wbocFLEoxzVjQKeAMrevRsUiVwa08HFGlhfCIR930s84gyn  
eonWkoM42MySDQCHdn3/BodFCY4e7f1qjZLGH5ikvLkFEftqHm9RPs3NmKntrihV  
SoCU2KUM8RTPFJBX0kwaP9+x1AQiA6K8i1HJ7rzAuDCW0A1rdRWKtXb8ge9mQat  
vU+Zx9N/lCcDpa+qXVVo60AZ0l+F080Pvcfh7oVL8T5sAwE/e9/j2IRt2ePBz42b  
DFb9JiLFKU0QNaVF0EsdWMgXE9y2+RKxyqY+685oBL0nweWQA6mSZWDTL1dATSZ  
tjknBef1mzBaiz5GwHnCyWi5AbyG11vleC10ep+t4xCRZxGcsL3kp1ICrkj3FD  
grXyXQ9wBoDvsKZzmz0bTkkFhx6eWXd0BYbk98rcGyKgQMYb0KIBQHEZowWnax0U  
I6ma5HHH1105tcEdLYkCHAQTAQoABgUCUksQmgAKCRA4A0KoUmFWGbxJEACa6P5g  
saZcDk7PeGqt2jG9GLdp9a3YbGUpSzkIVia8kznfuA7kZuM8QAIPuYQfq68rIJT9  
MRkdvdUWUGDMtJx+1Xudw6GECpb2/qsHOLPEZorZPwRy3JWfCf+alfIkoix3INRe  
fe2vTMbk340TF43jraJR0p55bXLYVUykCx32jA66/btUF3wIYHy2wbAtmZ1zVURX  
tmB+8wNWT1lqh2qxq0erkezTF+mJLYZAuyYlnVd62HGqKSFD3u0KSY3uRT9AseVn  
wHEUA06XL08qR8az0BJGzm2vITvLt60joqFJpGc70p/5D2WncVDVd0zod0btVeMs  
vl/eok7H2ABG/gBu6iGAJTGQbI2Wjy+4A1RW8jLUhi6VXAQAUSNgySPL8y/nzX  
ILXhP/XRePuAZWAGK75gESHoF6MH9abw27TaPS/2U/UDinH7a9SpQWBqkKj8/9Wa  
tYaAmXKmaKFEgVDB89ayyHWA7UFjWGvtVtGH13uAu8ASdHBxbqk9kzIAQfLLNzsm  
OSxUPeqDMg/bcHYz7a/zraNkezLa3JAjL0hZJLXYiHXQgcbPkC+WxjjVY7wucGb  
XCgBuvx+HrLDpr1JygMZ0ez3fQNZ268Bbg4fnt4bue8vHnxgeFnAGRpxRfmY8dzCr  
BYg608cIAap6eVWU1Ms/Hc+ln4exi/lz1hfu0okCHAQQAQgABgUCUk2B4AAKCRAG  
tw3hPx0eT0LTD/9pZfVTlZA9IMCERs7bush9CJn49luBFGeZeqpgZ30RDR654f2QM

QWFlltBrPunug0peaRBKp/qtmqmaQqlaaH0E2o4TP0HXJz7Zc4gusIJe6c3a9Wuh  
P/LKKH3cAv24II69yL9tPqoRodlg5Y5+g2UC00qVUIIdlEVfQx2ZVgRKJ01izYIQ  
XP1tFovxKc2EBbyQPfbkfVTS6oWloh0Rhhr8YXyI2xCJumml2A6WVRYFLQUATYwk  
Zz5lwqs5QRTbImGSeNeM5oaojzUzYmhktygn+Zg98ofziANUnUjBixRhxJueEscX  
qGF7Wvoaq75RaFkZrSKaUoDADxodss5zhCv72UfUeRETtTnvWvzYQVxYU0rEXFQ5  
0hMR0m/HdSH0w6MgygEWRFiGgTbe+AcRx54fIeJssvUaKgMqvzJVxgtdxmiEtVd  
TvE4xkIJs9Yt+8YDtdQEEERqY9g9Sg7UjAxD4e0IMkek50scAmztol0+uv6eQ/YIT  
rI99jW8vEyltLC3xL/q6u/ZsXxNoIzow/eiceaNFpoHnNLfgYdzW9Sbiiz0qs3Rq  
B4AKgIaeWF50Qu/rVs5+Ebotum2JJvuR+3kojmFsVL6FizdnDeISZYr11XB10Prh  
EEqd2QmBL6Ryp0B05oXB0gprGW40Igs4ZMPkyt9/ejZeRDtMMhcgH0GFe4hGBBMR  
CgAGBQJ5YAehAAoJE00WlH9koZRN0FwAnRGzZyA3c+nekPbwfsoWxq9hwmRIAjWl  
mFHSma+YeIWyZ/XZt0a+Wqhy/okCHAQTAQoABgUCUmAuSQAkCRD3dJwX9McxrV2b  
D/wP/fRy6rUB2mV2v3TgNBFCGj1hd0YEE25T18U2qcFbYvYpqtRJeFt15aQDHZy  
eSjJp4YV0vrEMNU4jIL8hdBuFF7ZaWBX9HpLxuX7W7T+i/pb2xF8A8boWEfIcEdo  
mM2L000larcVAqE0dZquK6oVo+jL528m10t9iV60Dg+W2dsilL1nLS3Vc0F09ozuW  
rPvvnE14n6TarcQrZdDmq72rz3kh+oh20QKeWGCzuWStBzr11Uo3ptytCPL0xKZA  
6sqXlsV6L+MaaHXsTkiv+jSaA8c41dbKjlihvYV4RW/FKFfB5ESIYnwa0UXPrIpK  
4AIEAPKh7HHBA7E3o2d+EPeLLsS4vSzZ21CJfzfZ3X+M6LNRDk4vdwSNRtoHcdur  
mlTprsdQQrv3Wn05tcWpU5+YIF0VfCf4d4VJs+0NNgUGvG/Y6+aYXRms/sIavb6d  
wN2kGfjNkjBQaxJCxa7I6QryWmWm36u+ygRjRvqSsA/0XCfv9GCIr+qSnS/Sl+t/  
i70N+jcd30WLEfcJ/rUXU88Jfj/7YBfWF8ScQNhgioB4V7IgiRm+6m4ymUS0GAl  
lPFgmy/Yjt3re06yQlYhkgvjLxaxV/rwDdswPijfAi2J1HZ4uyVAAvi5sNZhFf4j  
KVznUnzkRGomHf+B9EZ8Nw9ktBBxn6Uugyx3K/dfxXuHT4kBAHQQAQIABgUCU3Pg  
zwAKCRA11pc37ICeBMVuB/wINRoLtrGIBUvPddSc76UljGmJ8aCpMTaHQROBPVWB  
JGhigyrN2FY5ExvDKdIILkw32caAVzMei0J0Mg2TRNtpcEciKKBe04Ws13T7j0S  
vQZa1PTmkZCYETsD32GUPYPERZTWvIuRkLL1RL6e0FapAPvzBIjF7tdnIvmfr0k  
XtEZC/IVSQQVfXWpxZa6SxnvCUzNJZD+/gTB+dxWUs1SoewYtL2PIchtoBqRdTIP  
AcCi3dasDEuCuXUQ0Gd2YRQq8g5bTSAce1lN8Ys6bgmaLVF8rYGDGFJNgwzuPGHF  
tSKbn7IyEES0vxKNsu2Qxzm1pMy8no4kkRL+g/JztJFDiQEGBBABcGAKBQJTC9tW  
AwUBeAAKCRB5Tww3oLlGoz81B/0f/Kf5ACIzrYbC15CkY0CxRZlaT3uPJxvTd8cG  
whZ0Y59ZHZ+sV2ybfvg8n9AB9yJoVgZUS444jwdVucM0ScM4AY6EuMzbq6GVVDc1  
JMKkQuv7chqP4reBV+hv0jCiFw35Er2YJUjD8SIL47F5E5FcXsq3bpCGu+PgU8  
15ZDiITKqW0XMZFU98uHoBP05+ILML77hToMmyfvWHaNud+U64wxWHJEMXnr9JNL  
75mJaXkXJ74ymK7LYaXw7kUkfi7SGK9RZ2p2qsqSRbM7ctm6f+bhw/KsXMCiIhIg  
0ixPXrpU7e1L3i4yxuJ904aq0EecJKUMLGc5N24XhMVgs79miQEGBBABcGAKBQJTC  
c9vKAWUCeAAKCRAEgT9Z2Zw9i/wmCACX9pVipnemMU+JuN0NR7QFyGx Fai1c16y  
iGgL+nzBnub5h3WQuAvXocVcUG7wvCpYukpW3tJyMyU/ltZ+Qzw/2uKGmPg18zMi  
oIC0aGkXhBmTIPiWwX5IRoJvpPRDj9m0hDPTxeTj+dpqXE8zJ7IBIorw4wsfM1S  
6V/iUuXRsqvZ9vDpx16Nlv8Cv6Jv7xZNBuKF38Lt2Bfw5rQh6SS0f1ulPXRaJk9/  
Ps2jMR6eJs2/8kwybTE/KE0K9MVf7gGtg0EaBLctQh3r0i4yThqH7dXSRWcBQGae  
5AFzQ52obT0Jj+kH2B6fDh3G4oNytIDhJpmWjg0ltlChX3dQ1TafiQGgBBABCAAG  
BQJTC95XAAoJECjZpvNk63USkbUMHRptti0IgbgBerhpVtgyQxKjYQQvCrU/WqVB  
wJrEIschMdrqNby9x1SrcumGdZwIUUnlQivADm6YhCSV6xh1MrWz7HGQBeAK55Uzb  
mVWUaBTHNCSJ48lpXrt3ZiWx4XB49uLm3SP/23UXmUKqvH0NTRBuJm6HdF+8EICE  
w9/wS1K5vkVJBbXnsMbtj/Y0517MmacJ4xexHjxV4nLZdZCs0o5qs6mzLBby+go2x  
qsRPQZEN+vqzqaB+AWQ8FNX5j+LQvhpG4dZR5X1XlL0iKvsug4s96hiKk+xqcZBN  
CpVCJE7XoJoYE701GKkMELJJ2VFm49A+oJ1PF1mPyMzy9dTzoHMRFGPrhI00Zci1  
bp8qGDDdBiVxxVnv5ogRNPIlBDiJn9ZkFzfnTX7mYQJeq2hGQChkG6Ulus5ZM+CS  
wt9PZqpQ9L4d3Nj0IZ9PH4pRNQDsIi0rk6xXbIo/0FMCqQNa3iQTL1kdzXBA5lFb  
fbvJIIIBECh9ZQVMm2oMQgBhgaMa4S5suEWJAHEEwEIAAYFALRMnwUACgkQ65ZF  
djt2m0ouoRAAJLUtYXUe3f2dRydUhq2rNYLWQGxy0pRxAthmhEw/wtY5oWuuQIqa  
YBKdL6NYQus734SG6z85tuLJru1Imk/1cJ1XvOnHB74AmkpCPi9s3UL0b4gzUk++  
fi0xlTp6D+xTpgd8Z/U0oaDUkYCoup04RYL/NDxcLdjmSUtfl04Mi36HivWxv++f  
qQW6n/25v0uXW46ulbqhSL0SwT7CwrveRHCN4Q03ca10mUL3kbj0u5E9bCUjewTA  
x7++fVf5M4LDlevwJ/X+3SwYU4z84EYr88P/sC7YbwFdK5jz4tdxwR9V7AME0idb  
S/sngHDbLuahLpBGsQPp0vycEHx+Tw1STu0oXluRkS0l4pwtf4Vlph8IRDX+rX0g  
/G7o1afCPpUaXve3NM0IMrI1f4Yh/9IG23TSQe+cDNOLqrSSyVermXKqnjIL41qu  
7M2hd00KuyCB1jGU1AW8SFpIwtWmp7ovyLioq0fglhCWV2NmB4AWg6CPZu50jnv+  
UDEjSSFEIFQ/SGE1EHtDKHM7Y03ctGkUjKLiQ9J/Fnzxp8/es28CC0YC2lvH9Pee  
B1UPBz10E2i7TigsYIU/p4uG5C6/QbzyjU7vNuh2uy0EBZn/doJrU3rSelu6iqe  
tmuU14W/ajZebixDrgho0Ck2CXU6hxp0glpeElY061sMwaJpN0LsvNSJAHEEwEI  
AAYFALRMnhIACgkQWHL5VzRCaE63Zw//Zp06bTlCt/nuwXv0KJPvu1WIpZlLAZF6  
iz0SMVci7xptqE4NTQHGtwjYxeDJKIsye6PD8c8H0mxNi6yzvcYcjQWACH0EKzCF  
/ltomShYp9DBvTqDkADQcW6NSIsV0mKkupd41B2in5FY2FEWDxiqFqFGauA+RFHI  
mSRE0ImF4mN/tm5qhkw0zgErANM7MyNdr5up7Kn0drSS4afikMAqK3oK0kMcjjdq  
FgiEC+18P52QIvIEwoc5RkmGPwsjbbuVmcbzuz08hpMw/LE1cgyPSNJ/40znkiPN

dal8Cp6PJ0umEcWtA/75gLS206yZwSWLI3R8CcJG02qCLisCBCpDyK1pnV+gzKoc  
NpIOImGxBt1t+krTySKdlbYN/uyFP2ctsQJjguCVGyk0WYhnr8+gifYbJsvBdH+f  
r7RELf79r2q15D+rxqpBMLHvKrBxp/3UoSC/a5dnN+s0e30/V3qvnyqhyiwIH8CK  
7umlFHn0P0ak5JzFKewUMAv5jfbzzm6wz/Z450F5Pizla5wnW0o3uB5g6NINs4Wc  
bu9XmaS8LXR5mRfePytZNKrevbrszlntfHg2UTFQ9jn0a0SWFxdBwT0CaIscYIf  
KD9TSf6vJLABw8J2eNGSvla1TdJn5GF478DS77wBga07c8eaMmsLzrwTpxo/DGCT  
vd+WC80fxo2IbwQTEQoALwUCVF1Z3igaaHR0cDovL3BrcXMubmV0L35zYmV5ZXIv  
b3BlbnBncC9wb2xpY3kvAAoJEG7d0gf8xQQPtEUAnRbLM96eBza8qx16XBH62yU4  
6KljAJ9grV8ZbvzgvXtdCVf/UzogCKFBs4kERQQTaQoALwUCVF1Z3igaaHR0cDov  
L3BrcXMubmV0L35zYmV5ZXIvbnBncC9wb2xpY3kvAAoJED4P7NrMCnw7eLaF  
/3NkbN67z+QqwS8gLa6UGctSD9QafJBryjwmHQxXkGMT64pqsBv4h3El7x7+3c5G  
NytIGn5qyCiWLN9A6RtmMmf7eQZrI4GY/rIwLJTyo77z7l8umuwsRpV/t9W5n+od  
P9FPU48eM+xt+AXKeidRBMh1Hg6mqnVrw4ku3aHNOHr/G+XZGPN90ipvNofc7C00  
ylb2ZP/Az+aGWEIejaz0/KMfo8yHdiWxcDegKm60VhJTQqZnuqhAMfPaBUusVLWE  
lSzoHa0YrTi08h+BAZrqd9TdRao6kbIEMXkr/bp9b+6UyLLzCSbEfZWrCwxhVIbk  
HN1qPnj35eyFEUD1TnsVHY4Zg+y2dU6NPis0ITLDX7bI99TwwAKBUKYJ+PD/l7C8  
H8uj4DF6ldHDb4k04X51eqL0svVIf0y6XqtF0fDhpeGjLkg0ixAJlUtK/G/nUU3  
xdx63LPZcuGdUIot489mYX0+VEgHjiGhPmD+BVTMa+B4xV52IG+0886ii8XrAq  
YsW3MZ4fxdaok+wyspA4Riu4DKMSrNtgGXrzgaSo4tpnWqy7qUMQGTJHY0FKRcv  
ShZWGCVxuQwAJK0gFrtgRK0vxw0+sf7rkHCIAIPsYEQoLXWYyh8fGccX1mLxxLgM  
8etPIutkbSCpmjC3oDfn3V0zZdUaL2WIAgaCW4eyJH11NOHh4cEHPciJk2jp1Pm  
ng04go+nGR8UD5sYU4hqvTNlkb5apHo62rY3Z2fd7nVYajMfd/8phmzS0zykwXEw  
WC7XY2/LWNxGZgl0ypJ48PHrXTFwtAz8XhinB6Ep0LaBmATbfuipjKxh7YRBRp4n  
TcxcoJsc8mRh2ysUnvg9HzSRdFI89vANwG3e+0SGWzK0+BuAwZES19DPHfC3jLU  
KHUp5AowoYzLwtVq5fHE4477AAao4yNHWrUp0b4BRQNuzmL4B2ZyxvyHhVsbspy/  
USAzfUSA/XdNJRdZjYxBUy9NxTmCDkLYb1Wx0PsBXdjh2f4SZLBqADkYTAWULHaH  
DKG/OwcEQk02BeucC2UomCYwYAzGqEH+f2sK5JDVC63wWmdD7IoY88GmQRsDt1AG  
NE7gr1EdVzQ1aX2Km5Q0xa8W/yi284/eBUzyfiWaycASnDcxg6WetL3DBi0Gywp7  
nPWUWtERP6vumBnkEX+z66ZiqmsmxybQ51NWDauUEBxURZPAPyIBH/C+QppHZt6Q  
cx6XUoLVPUtWQw3+ZAgf0Vwgu+lhyXj32tJQU0JaxxWL5R113u2qR5gHhVZNOL  
TPY4XINCMZ2nRY+aca2a5DPHzzygAUazhEyy5YcRVTrWIPG5LA0rxmPpx7GBVFK  
9UnGFzcXmt+gMi9a/x3S656JAhwEEAECAAYFALSRS7kACGkQhyqg0fJmQwNRUg//  
fgcpobiNBb5xQ0RL0N8GLGUTm3wbawTkH/8NHZZkvV00couz1gbsRpxFmXJqc0A6  
LkYdLBapbq4t6qsW6G6WG5fZhwgQfk4AK/7Z8ZdczsAm0Qxifx8MNVG+2chY+0E7  
3MGigyIa78cw0s5G6rmC/xerNaVFu0iXthABCSJl7lhW2H6RIWMRLwlljFa55EWf  
cHAswSjs0Gnmv+0engzoy96WUg+JQXYhbK4yw4n+zKjAjE/Jo/6+h30JsmWwmdAU  
4u0rTgsZIj8VgFFnNeHpeHXy5M5w6dYS2S8lIvYXgMKh1yoMpckUSTAhLx5sDHQi  
VA5S7B3Av0rPq75ic3Ny0T1rRBd1In93eNrA9CNxKLgHnnN11GqvhMep24RoAgku  
TefErgYZIL6gE8p2cMHpecw4mI1GwjLBAE+/ULAQkj+f/8/09Wvkw00020xNNCYG  
LdFHpH8yKxLbQeU0m4X70fvJId74QXKDRDFt9dF9/Wde3H6G6GEZREXlkhYhMbz  
TQFuZW4q+HW6m7M5PX5V5ILFUCxADcDBVS0IeXhnwJDDTbw05EVIr4oP0ECJsF  
SC+uIh0noQHul0Ed0WnhUjIAvR23p4t0pn13FH3pfIgsRvZ0fqAJPHLQubVVL0JL  
VKn9pDx6JAVyGSU0/y5eDtkBIrFZbonyrLTlQIkSITKJAhwEEAEIAAYFALSQntoA  
CgkQu0UIId2ZHwq8ISw//W4p/jhY+WxkCr8qSibViE9cTwvULCU+n1hIghKwhAT0/  
9XXZQha0TevA+Ta0jjUGqE0H5AC0a2uJtcfakkDq7wV3qQ3krd2uG0gmKPYkHxw  
bmHGV7Yuztd9FD1DYnGiopj8fTmPyAnQtRZVNIrro1fWeeSxQmZtRaAos6ayj4DJ  
Ltcwh7LbUKohsnMwP490y70hXNJXVaSYEb7zHwfqfpxyHemxFSgpy/h0/cchdL3  
XSB9sXJ7+nnXe5VfHk46MQKJk7v6WFIxifdzu6gZomJMC3HVXjBlTto2WYvq+  
iQB1yDn62a9AjzeeH0YGVNntVZFKGqMsG84tume+vfm0i9BEixhWZRw8MuNgetjC  
M4y5zjDGp1/vlfJZdvUEEqMZ/+e5I0Nk0Cx0zhjAzi3KTPeA8wZI2uNdE0awE5As  
hu7Vky0B9+5Q8H33IYzoNFPURceZyRt8davjoGx5PSXddUYPrHF8tZz+n+2G0ezw  
jyXwwa8ViIysJvXK87mdFyFC351aXpTXS0FwMUBFwykBgghBhMJAF8y10yEtR+  
f+eLXppFC3oV8VSptTPa9et0fe0ltPbetALOX7NBG3ufKSN1Q2//GAatk3jlcM9I  
chUrg6jaf8P2g8VcDDsu1t0YZ76wEI26qcEiJhat5W0HofcUNt28W5f0xh/aATSJ  
AkgEEgEKADIFALS7EMrGmh0dHA6Ly93d3cuaGVhZHN0cm9uZy5kZS9rZXlzaWdu  
aW5nLXBvbG1jeQAKCRDs6SHahjuV9+eFD/4n59q8kQPAjUkVHE0kVB2QvcKpVx1o  
OPxJrMqJdR/Uo0D3cNVzF4Xv9rP0w0s6BssGgLK0TAu0mX0X/u9cLgtxZ7rnp0sa  
AhLgI03+FB1t0eQ00NnlCol+04L3EPNvauBTv0k635MCDk7f6lt1PjixbotExoe  
fnqrhJm6wsyVajW1sXl81ldBMx5gX00DUBchuVSJw7/Db2ZgcAiNkam7vUgGPY  
xvTDlnTaH97WoSTXJdTsykuwtMJXTEF+kzuZSRPyLkUG3MDPrhFpQydcw1VQpRY8  
w5GKRvoNYY0HQPCnCY4UeGW+0ljGaZ6ZTH49JtA7EKw2EL0y3YbVJZnqZdWNcaqS  
xY1XW5ke/oL f04PC5AKS+a146qNqatf737qja+KjJifM5y33SyzLcbD/ms39LliZ  
56ykvHoJAqT/Q0nbTCVyyqhe2I0jcwwebvZ/LhNaeAu8bgRCIQSUgillXmVrZLLBV  
nksbscVCKhFfJLD0sVhDQEQVsPpgeGJUeFpyFFDaPntFumJrM/qJt+d6zud+NMAW  
DG4qD90pkUucJQRZ1Uvsm8+HphcUCAVH81l64AritWmqbdCh/aHnw6Swaosk++om  
uSj2C5vFce9TBvXJXf830G5yWRk4xrl0S3+yJZ3MbyEf2fJ6uYwJXvv9vBhG0v9A

7C4aD15LJj1eQYkCHAQQAQgABgUCVRcvbgAKCRDq/P6/j+u0v6HpD/4sdwojP9D9  
6dU4x3D1ieKneMlNyVTPxPp2x5Cfia7cdJq1FZhotQyztDpsv0qsBw2b0u7iKvmI  
sSjM0tytvVZDcoRSa6xruTT+9Ade+0lYS3km4zK0f509gsRkgDQ5o2o9QFnQjCs9  
4200IEbhKA4ggSgCXaGZGPKNVIZ1MPtyKHwn+dAJqxbL1oXgDjgRhEJSkk0Kqqr07  
NORElclYpWw4iH2uLUGg4KpDNR3hNyRURmfjfqL518+aoGAseEdFtjRRNwwyTKXJ  
eYqmVJQwPVFJi0tWuc/MB4292vLT34jjnrURcMLiJTk4Nqj0PZmn59NURWLWot0s  
uv05MwglW1fr0i fy7SRWuJAF7odsnihi73RqWLWq8pNSYwLFxeHXUYQ38cfTIEcHW  
UvyJLCKneAU/FYosm0BZPiNAWhwapSCOPmaQHK30D3lek8yqvYtn5ilxBctFV12  
TDNs10uEoix3dhq70rs9qaNEOGX9ESfhjXwIz2Mv+l0YgpA0AxKzT0zS5klFfiWa  
FaVxw74Yqu/z314jTUBWjpkazo3G0nqrcLFKzMAu7oo3IxR3UnFV/FqfWgNmzqgj  
m0whUMrS/vEeiHrN20tKQXGQGLCW4M/FnlbNfD3fUhkZ9LPAndh6r7A5Z/ypdY  
Rg64TGP5VAVsFtPdD/a/cVeoIJBa0KfrPYkCHAQQAQoABgUCVRclHgAKCRAQYU3I  
zSp0400TD/4wI2hy1SJIn0ruSlRsoPHfMuMu9iC3lvWhaiGtzWlC+yjAj0RkvShJ  
Xy/0xAbVEk/Hj7b75/CyDD4tG4a4YHrazHreRG1X3sgjjk2HcAxLWgK8QEzhZJTU  
tM8CC6/1Im4y42kv1CTAq1VMAEzz/OYMqaF++nLQPcIzYUzWzQyG8lwNY4Ub1qmT  
yFnAnAXQ65bf2NXCKyNiYDLZ/FnrLA/QBq57g+CBVYbmdJIBvYD+IIyam6KmtC09  
URtpm1Fqg00bLshBUNtC4IppmaWOCNhkt1nPrEmTu3brejGpj6of6vxLs7DvLLXb  
ya2ACTNz0TXAfzjlorFMsBwzRLTPI2PHRSZZBBiZD4cZ3sKzu2AuMMN566ZbqaM3M  
gP4XtaexCRQ9h0raI4PDT0TECyehjIn+diBg789E/BhQHWjFbFG3vBz2a13qmuyB  
IB9pmnQg2YeC/F9KVvsu+ezqPGm7RgZeVsRZxbY0QfsBGcX0+CA7n8lR/kN1J0iB  
+nwPqy7HG3We+osUoJbscQLcvo8KctR80Yp6fJdk53Sqs6QqJ0ZcbF0CgEL9gSht  
bKgB0Bg3qYb7Gqpjpx0hLi43uBxechC4v0rwqWijLLDqWDbBh7NSfXA9mbKKVCWM  
5HSv6CFFsHwRUVqjFp/T6JifoNGyndGXv6jjAeRrK8W0I+E0RjrZaLQ5R2F2aw4g  
QXRraW5zb24gKfDvcmsgZWlhaWgLSBkZXByZWNhdGVkKSA8Z2E5QHlvcmsuYwMu  
dWs+iQ9BBMBCAAnBQJSQrp0AhsDBQkJZgGABQsJCAcDBRUKCQgLBRYDAgEAAh4B  
AheAAAOJEE2hFOXeouV/ZqQP+gNYsVLLP5QtD9D70u0aKNLKaZsYBvjmaXg6RxxvF  
8xNzfdzbvUMj0kPz0yFgKIKz6jk37MFV/TbLWwX09h/08idPqG8Ewx2NN7c1vccm  
QNXRW2hwKpCfWfobth+AwTzS1FLJfoLcU3av9JzCuhBKMub3kZuSQdimMJLA7NFQ  
1Ss13Y8Vf5UxzEvY808c4LT4XOVQLuDEZn7nUcmMBR+b0haGwTW1lRQv1DvPEo0L  
WQWaGGH9Qa5LPEPGQC33fZPo+6f1Kjfe9+wiD+30kbGjSYBpn+7cNSMYPmDN2f6  
XhAEKQcioLFNEd5Fk9PP/JEanQGGKivsYIgZICTW62xcivtwZ/podpiZWeU9AJzU  
uMhzNHpVf9xyZlshCQJIPcLYPaJao0ae2D9c4+QD8Yg8iR0rR6kd7i50qg4+sUXD  
0CHCKPUS0VL9ohY9eejH1CQ262bUCcrEjdlZKsEVUCKXU6xydiUQJy9juU6XvT+8  
PSRg+0LvXjmbDpy+B5+3xDrL8s9PHTlnzKR6mApfYzf53Ib2J5PiRGjft09MyUD  
/Uj+mpsh8zN02l06pI2j+0HGf0hTYMNGn4mlhaQEe4IBVXoIoDhv/UIoRBNhw5e/  
tUKQ0pMYbF7C7kwtPLZHDXYfiZIt2wrGo67Chg972eGAt3wIQcT0geZ5WdL92Fa  
Kq5viEYEEeXIAAYFALJCuwWACgkQk13vRKCTJiurNACfVRLEm0l06xM0SBabbIpL  
kXqVCrQAOIRmwJTSQu3qVYwL/vhBNtJF8/mZiQIcBBABCGAGBQJSRAhfAAOJECc  
fWL7CfXLi4QP/1B8NumFY1f33RgqIMZe2/A8LrpmDEe1NdNSmiS3HEmir/fqAzL2  
Y/+ruLrUW+abjaj/p60BJ3iGFKtiAD4z7KlsZe1jsLXCPQMofe28ErmpsJow1WAT  
Enpm9t8L5pwgGcoz00uiLqN3Uvkt3sDBDnzA0j28XiH3b1Z6PEab29FFbMewgygC  
Z4hP61mjIm/TULamLbi51Ggc1Ms2S270qLTTSHYSVnTR8VTGLYZ4KHnQmPmo7P7  
05nnEgUFmCAwn5SM2fnvUyp8Cw+AC+yIg6SJAwx2RAxcb2EVtuHP59VZCO/GCTj  
w8369RWLV6P4BNpwSdIeT8xAR058nyT8z3lczdYpmgGFiej0DqVPHqs2mZib4Qtu  
1c+qaWViHb0hUd4jAZsjsQ3/31SasEmVjnnwdFRdlUqQLt+MV0UfVT10bi705DG  
Hcm7Ji5wdKINuda2lZbsh2lxyFQWulpytgo4tEPww/t0f6PbLz14ID8jVqZDtJiI  
Pf5cWXL7LJLYJCH9K921EncGNzoa90EW3VEjhHA0cM59SRQP5nG/j68yTwr0SB0  
Nc7jVwBcvKqpUq8VhtlesmZ70NQFthynGdfqEIODsj4eDDmb6MdhYuz1EbpEf8m  
ypQ32ba1q7zkM3uj6toDiqkhuxzTJunnMDyRT8n+TDYFUWfsgRmVry4niQqCBBAB  
CAAGBQJSREG0AAOJEGbhdg4g6P19EwMgAInQERsuVs8BebI/7ti4+bT9qhHLftg0  
SLkCan0T2e3VLGMR7z/5XIqeA2SFX0aYeAzCkUwWns/oVpoSJ3go+U/Kwk7kSHVi  
tjXBfMmdXWbKpprK4g54N1ghe9xGL/Da/N/MkoKHxv6TmoowLY836VdctduiHYgp  
S52nGsaQN16PRvhTbtEmULJGRtV+KNceSf10ef7QnQUQ6tdphqerTrJrLxcE1q  
Vf5ZqIdZYMJzs1S+vGyTzkqlfriM8WEXior+05IkM7gI2Q25D/aKqFxnMhi105RQ  
QAHCBhLsXlFImtGZz60ezMxeymtRUAJ0/PTukPQwybDZQjh76YjSvgeIAqf85Tbj  
tDWhkQwXQvos2+k3glarmOmCTJIIJoIqmKPxmb7ojWi0qsgWUY3hsdz53IFV0SXLV  
o1/u/jREld3PF0DhabWx3acLySJLv+zVGA40qnCUPhHS7q6Gz8JXE8WnsRAQaj28  
gZB2X4xr2windDSZ1rSQuegExC/L/+73SR8nZtW0cwj6sk278xfRboS6kcF3F4R2e  
Dww9ETwL8/xi5qUjwQURCOkdWu0If910IkY07wpHAHCvp567PDmrplg0DCzp8lgB  
sum1t+uec7h9x90PEP2fVjbP962f/Sg/rPI0qfsI5cgPKecuLc2MKV00qnebwjX  
nuG08und36itVNB8gpVJUNd2/pMpHhGXjDFgeAuiAIv9GJcXKft6XmRU996h5PrE  
3tEKrS39+aUxII6H0Q1/ImVAa/0xUwxUCjV6qMikUYd265aqkxL2TYgDRgFa75kM  
KRALZGKBMEoeAZeqSx5qQ6ChbbGJ7vH0L7GI0MTIEipRP2AAQYwsbSZGI5PMgi09  
ONYj275g/zmqcmB58hm6JUy9k0QsKgJ4ogue1i6WXLihjPftuNaBtbVNNrYVf0/f  
X2908nM1hV6IymIYaPKPa44psL/7zx09xK2yepMkUg+aJ/lkrxgRMHze8Ke2BuXe  
URyoLL/KRMn/g83zQY1NFSQ33qqRlPfqxLZvx0BA6Ms3GjuBewnMt cx0eKgTQ+ZX



d1c3YLex1xStdKYJ1NJbou8tHYvimDPtzoWetRRF1+3rnoW0g/9MVvicewzUxwWA  
8NpDfEYqWydBowdIdNPHo+6SF0MeGt7pa10UoDkbEJFK+RQmrtW2lgCYuWFZtj/R  
uVYqA8MLvuf05Tomf+dFPMWh3V/F/iOow7M23Yrabw9br7m3n6pB3NVMYHrJ4N/V  
PeDxKg7Imofkypw+aaQaksdanMThVWd00e0u2T+YK6cf5EN8+hPQkdU4RGHnQxNW  
bFqwiXjqZe0BY8BYo1y9JKENBG3LLZQFfymN5ApMzn0Q4Nmzhnii/ZmJAhwEEAEC  
AAYFALJIKpwACgkQJknmKMXTTQXNaQ/8CNvCk9zTTsH8msDB04zz+VhoWYveRD4Q  
tXmjQ5rw9UwDdPGA32HE5G33HrJ6/i1lJDQAFhr00N0VU00yF2Lp/yfhZylKGv6/  
BFM06wGp8utIKRM50H5iSL+VMu2Bwc4YowMXuHB3Fc0Liwlial2skkHhJjPLT7RS  
EFpXYqqGivuG3LFA+dKcV2Y0++xPloBMkQf8ssj+Hkf/JZheVfuGZQWhqpPxXicq  
B8fIfHoghmt5k8LjJHr1wqQZE+EiEHssNou7xy7pL6zxtbFesBjyRut/gvxL6DEm  
95qpa4V3ZFxtIISQaMnFtQ17fhQ1yWzxdfqkt2EKyLREtkSWA5Aibz7rG9EHtF0X  
GB2ShfRyof3Siqzz++FoFeIKwShl0q/uRN7meTHrgwcfJXlm+0wslkWpC8lFhHA  
lkWGs6tySvdxeKwVTD0KC7Zl8HM5oGgtLIpYD4zJbKPCe0ICnD+ufiBnI/do6jq  
SFESsABN68TqABCDNlu8+tVnGLoKlflQT/92/5yzREu8r3Pp/wmMTB15Wh/KG/Oz  
5R9rPapUt4CBNFsVwN24mMDIX2ubgDIuitG6zZ/d2taXpC560qNhCcJkV8A6x7wd  
/skLynDfw62PStqj76Js+R36YMuMd1YdVPfQOUDE5Lo6jKC7UQXf8tp/KrMZE919  
1aLEJ01471WJARwEEAEIAAYFALJIP0YACgkQUXvmFKXB7sffzAf9Ertb/KN0Ravb  
fcX8dDXCp03Ja2JSazSjZfn0IZsGaP0KBDQYbxbkzbZNIF/f080LUDDmPt99NR6  
9bEJsZWvbTb0IE31TuNDXq4NB3iwCAh9CIMsUAL7TqW+MPAe3k2YcnyFetYP8QDp  
3SMkpnv7bXsySaPQ+96ilfA95rGmVr+NJhp63Np8uCb+3aAYyrYa3fEbDkcruxP  
1E2BsCTGoGZwtm40aFGM+nRma/wPM+ziAsKxBZFZp//xQB07HQ50n1aJq62mAYud  
bAms9dMzFBkjRW4urDVKmQhVE4nUtyHhlnQANmz0p13Nli6rusglpRsRcn4ItCbD  
nJnU4FddrIkCHAQQAQgABgUCUkmXaAAKCRCL6HmwKHMhMcJD/95t1y912AnNl+j  
BavsZ1d8jhpq9x5bp++1UnK7h+R2tAuT+JEiubYtKaP0R9eLXDa5DqT0N0jXtobow  
goI5KYtE9Fygecx+mXznzS5BAfKH+SFXrZrKs5WzWFDyWM8Xv7/hqRPv90wCMGVF  
0nHXxZdi3fTlgjoxtt5g2obRwYcgjqzGZvovV0+uSjZAnfCbdMvQ9sq33S9t9z4z  
WXHAFjW3rwZTVR0v78yDMXQnLeb8sca67vHx7bCWiCIigS5Kn4/+GTiyoUDvxyrh  
4iXTbl8rHhU1r/lepqHaitAcy3MFV/qxMxTAE1D5v2xJ0XdFhZarLluH250zp661  
ZMPVqEP7+qZ7kEz4uTVNTCOLNEF7VRre7emAaSU9bqfzwwi70Xxowbyqi7dUrJE  
d16tXKwoxL3gjdMwq/VK1J/jthupvRbQzzmPgC+mU0zaFgUqczv5/fl4+C51MEN  
A36gcB1ph2dbn7zGsMh2kd9U4wXyYbTHbotEC0xHvsNu45JiQMjWghKgB+5yq/HG  
5ggAfZu21efHR4KCKsoGj7t59RiMlZnJSPGPKfFF2+sdXPVnARx5zC+eYVACgAuk  
JLLKZcKQuhfvtXa6XPodUwDMvT8xZXq69+immacaOeaHqA5MoY5ixwHx8fsl2nd  
pIPqs20XFdrP0pIeCvM54GG9eaLT4kCHAQQAQoABgUCUkqRMQAKCRCSyENFbaam  
bvDjD/9EzriaBe5ogTdfQDEduhF/RCUVtSDgdpTMht70b8bo0+6xIBcSRGESkysv  
xdwiWZLTRA4fHfE6AAy9En7bq6Xo9bgX5xHRm1fX4kC1N0Ln9g0v1S0jzezFoJEr  
7DJC04Q0wKcbsXGddYhepIkjFhB1iX66vR7fSlSce8Lonl3Bu6FbhLN7SLH/nAj3  
A6U7ML2D14MZIKlyz531IU5ym8Fr7sAMz5uNwmMgHnlaGp7G5o8mMdzFZsbZsy9P  
A8X1m0vjv5KqJEAa/ZWxvXZV907D4i94iStrdw4Zvat8ZiKzcUbxABI3UXWQtIMR  
lyQgtqz0G8/Kh0kIYpez/ACldxvybVHB3qeFyeTpX2GMYPpLpu5k7/4o0kr30c9zx  
Zxt5UR923Pm3Ate26NUsUxlySZyHxKd0HLVJSGEAvaHFncJW4/Qn/fvtSsZ56E3E  
lvkv8nKjzazWNQzbbh0gpr2pB0Z21Mv0oAYn9rFvBCvo5l+jziIo8VBN5NFzuel1  
Q1xRpybYn9LTpFsMHJ722g+/qdqT3gSeNtcl7LHNE6Ub8hKhJ+So1Bh3P0hlFSBbl  
gRiebo7XsXLx8l/0lRbL0zNk++ovtTY92iUj5DyeQznnmmB3L4xRkkPEjZWRZVVO  
WndcHHbmlD4TYn5p4PtaAoLHIfUiN5DHnVaA8s9muqIwtmv8TIkCHAQQAQoABgUC  
UkqSzwAKCRDtZ+ZWXc9q586jD/9QAZMrzZMcT91w75nGeVzRel7pL8iUG37LF+CL  
NzYncBtjs9q15s7LcUuxvIQI35Ms9lkjuX6vDnHA6z8thoRlfbG/Qvvfp/TbEom+  
Yvet44nq292uC3bKsSN1MbwmYnHk3LN8LnPpqQeQAVCFb0gu/+0QWRJHNYtPnbWT  
XIZwc3MmLVIE0t6ap5wgrj/mIxY7XRWzxyX1JTtS3uzLLL45X/lIBrPlS+Q+ByxF  
JEuG5hSSE6ESZY3wf9FLsto9XEalpnReBaN70NiI4q5BBm3eZuTBtWXM+mH99TjQ  
zxH4XXz5rKPqpt3eiY+nSzCAHS+tEYr0kdMu0GTuuuu0lk59L/ygGR11gyommr/p  
myAf3naKihRS5yytfScCTxqwuTB1xAoUnfFFZpZVbISGHb90EKxEWg28qpVeSREf  
qKD1dxoK0CZvZp0TnaSVbcawep6KuVtBrA9InduBTrLASHqcQBD5xdjgjaI3gsX  
Gh7E/Xh+oRBApujkysfa0E/2s1+AzuFlleZ58TymLJ6dfqTTu+ogqd9/hrQqz1QV  
woiQwx28Nh3+M65426xRaAClnudxAWSXNCfDDe6sZ2LGD4MNg9vnQgyqPLAVzna8  
DK93sPF77MvMUFxq+oK816u1HU+U7CT2BnLJ9y76Zj9iBw0SgbqeUdvf8jzYCFrg  
WLZ0a4kCHAQTAQoABgUCUksQowAKCRA4A0KoUmFWGXbgEACWnBiLSnIGUsIdPgM5  
Ie+d1QeWRuE+fem7qkx0amzvtC6/iWD0tnsCcLv1ezn+sJ8D6MIZT3KXQZ2lagc6  
3EWuHkyjzKMhgd9jfwf0k3JjgTkTbhmKLfVRdhASqowQjkFy47m/pSHua+VU2EWT  
+3tEQinCiyjy6tShpC5H9a1x1o+D+xdN14GBt/De3nJ4mfqNhs32gISQSpqDTRB1  
UWQGRzUnoYTNQioM3nVkB/7HKw+0MqMvQpiBKKDUwaXU32J2+y5CGVNnAHVyPv7/  
/fQlK972+UtyrVhiGDYx3JMDStlQvldz8woN/R5NBzMfrL+5QvbjTWjy9FT057Vfx  
VV2JLB8qZ/S6lTModc2pewnhc+MiTiRe0R7U/1UF4/hMHR2TjuBp1952FDNPT3U  
zFTX1L+bx59GfZatlj9TXvZMo0drmhWLG7G0/xuianWa9HQ3aLsCAA/SALVOZIOo  
K0NcxuTDZ8Ksimra92uYqROYaJzWkzF/LMCamiPrPq2vw3nut27lKlZryA4bLmVs  
P85jo7fAWsDw2/08EKBAin4r7BzaKro+AtqeiNPVRsBKCP98Ungxao8S83LLJ4tP



t0qDwBy4Wz5aM7mwrX2ezwPMZKhbvYPIwdg6fEes8DBG95o3U/YGqmaQ3hAMsfHO  
Ir393MetKeSq5Kd28PsGxYFY9okCHAQQAQgABgUCUk2B5gAKCRAgtw3hPx0eTyYX  
EACGDgNS/XKJGcxQpBA99gjACKHV19fxezRKaCBbSVF2ASN25f+ELfogGIn9Dj7d  
3D1X/bsTYL1tr2eGRYuvb9LniWNwrsIbywgbnYgqdRVPmqE5Uubkm0TAayidH6je  
P/LsYqB9dLfnUoMfXJXkMiTR8pwa520V1Y6s+wWbU0h3yXA7/dMOPBqgXz855Qng  
Z+C8DBXAsufA50CZRSfMEgc+WUmvhwcnbw8Ek0Kapq/QkQ0mfDJypV/hNJptbjo  
aYpirDPW7yNyNhCEtyLDmNv8yA9Z8h/tJ0TYAFtm/sPPHScCr7zs08lxK9mIhce  
xLAKUMkZowuRmAQ8/088G3xvHrhpRARKhgD6eazrQj2v6qNPAuhyHpgVjbjQ0tJ5I  
eZQmHoTQk1gBNalWADnKV/kjNjzhuXc15kkV34duuXXRVI0MQVxBkkiIZ7RNxi4b  
Y+uGyZj4P0fNrM+EMGFsYi/eZIRdKj460PdaKVwQ9PY04SnASqiK4peNyQFwlcaw  
5yLfd5DGGK4b8yknVj1xCGaEhctup15jYepwaRT2B0HY6GirYvVt321DEXivFXX  
MMAFINV01LYsOuFnCm0jSwFNQwK5PZ1TCqVUZpHb0nKSGvfrRfILw+i1RH9ucJ0d  
gpY4Hi9dBkFDB0Y89ZgIzUPDRoPK6hjLeyFd2k4raQTeYhGBBMRcGAGBQJSYAev  
AAoJE00wLH9koZRNqXMAmgOPQWAL06et8VaK7cXHi6tR8e2BAJ4/xe7BbjgDoaWE  
4FVNx/+wLU4V7YkCHAQTAQoABgUCUAMutgAKCRD3dJwX9Mcxrdn8D/9rvJFf/Qfv  
SzoXMT0gqexgLL685442K7m60XYbIuSDs7EjvXI0eo7b6a5PaKI03pXWSagfVs/0  
xjMyCCugrDCYxU5hgiWPeT4S10G6bHI44xJLFmoCj4JGzIoWQ7WiaJCzBw0wd6lQ  
cvj4hDwP6U0cd5A7La0wrGYtY4YXgpD/Vky0VMUfBwR653W4JGAgyohr0cZa0uy  
YdLEgMI0aAwPk6DAiHEvqmgHFKgOGXU0Q0e2SwEUN/20wv6LT2T6TvTEYp04Qf1c7  
JXE00o/uJ89FaI009+3gn0xGFmn4Fk9uY8aFuYM7XyinsEa3JLMQPv086kZtaAqF  
YiYBeVMpDKGBIUKA1xPVwtAulzzP2ySxuBzG0QYZA0ilfohceaT3+ebzKC80jYGi  
QvWidwZna15Q7t+qVAd5rFD1DqLbIQDTqPyAIn8r7DtK3IPdiQHd5x7IVixFaMBD  
EnF+RGDEJwcI+EYNQ3H3foJy4C4aU+6DbWrYrxAgrzpfTIXfAdffkjVNW/3PET15  
26M1g07Jk7RcQzAFgh5Dj76WVW/nM2okcRxGXh69RP22BaQSkZKZJ6/jJ4QYylz  
f2MFyDNFdxep3y9L7VHDub83C1vYP9oMmpGoBZ0T0YhPQBB49taL8Qw3ABcNVTJE  
rbj2X51LGjeYEVtKh1CKJ6jU5ds+dbjg4kBHAQQAQIABgUCU3Pg2QAKCRA11pcJ  
7ICeBPzSb/9iR1W6OUfGAjnxhLX1q7xsWhPwCt9chYo1PbmLDcQTReEKGNo5w8u  
dWvRjatRkWTX1DQT0tHqU4m57u5h1JLT3AVoZrF44+98uG75/HqZlomik7qhWht  
UpDNRzJNXfeljyHL6mCqXfOeyD9N3Z9wQSU09YSZxmpNip0vVScAbDAu5hqPAMD  
WldG514a0ukZKba0sy1VNJu3LfiJo0DsIKUr+8wDjofcQ0gpbckYd1GDkyDoyP3  
YgIJVZQE4v9Ko3EzabioukY4tVbXLB4LlN2uuAbkmVH2uxiv9Too0XDveXL4VyH9  
+WONYoz60yarQCCHZPu1iZ4N0hU70JrLiQEGBBABCgAKBQJTC9tcAwUBeAAKCRBS  
Tww3oL1Go75xCACf0dS07U06TjaHMX+4pq2jXziEXZ0ILPhXrPVASgDsGPVWufGp  
yqbM+hp0tj1JazGtCXoA+0jPyb3on3/vrtgD1yk+FgUjfhPRDtobqMz7r8YQR04x  
e9sJHEobgL7q1bixz3EJBf7yiyVh0Eylb8cllqoZpwXZMP6Ssio/FqvA7nL5E6j9  
Wt6ZL4oqIXSjWpnbrrb/eY+IUPaZ3esDsVMYGqh09m06UU4t/uEXBhQ2PW0q4Y1p  
+en3rl0NRwtVFLCiWthAULfgum2p1q2e80RfmrfMyukeowL/RGb3Pn9cLiQ/D7Qs  
LkN+lljleKws8MAz+lnW8Jw4aAScPFEhK5c6iQEGBBABCgAKBQJTC9vLAWUCeAAK  
CRAEGt9Z2zw9i8r8B/9rXEPJ0FwNav5z9E0C3fB3C4rgjWjFp/N9xUTkEiWt40bn  
iavne7mM0mfuCZSdjRYX8ruf535zsNPa1ISwxwiaT1yqrHgpUD+M0bHSNS5X0yAv  
lvolqbJa2A+zpWK2V6c8quVVCvtmuUvo+4R5jxZipsAl07yT5Z8V9oscp6V544WD  
ijmyKe+8F0XzMod45kxbIS53W6lGtQ0XcPLxa06k1UPCTAg9vft7l3FU/ZkKf4CI  
bqA+kRziGRMV2vXPY3DkuUwCGIcfwMWASEwWdatQRiDVnLPmv0b4VB8EbgnZaBkR  
aP7x4knKomTfSoKpIMj9ktG4yleSG+0glTWrU2b3iQGgBBABCAAGBQJTC95hAAoJ  
ECjZpvnK63USsvCMJJ50T8k6tAdW1Luw4llvuogNiHdmGkMpnUYh9E2JNmFZJoAE  
mT+vQsAZXKtZ5f2La1vZiIVKue+2ML48fInvN3VdeHoEoeURCCDkevIDJ67S1gzW  
VK4RcJnvwB00w6LvnYnJQJiG5+0DruOpqrixCYZyS8S4AodkRRki9YS6BIAu/k7  
PG8v64RGnvYJ3uhqTXTmacXbyRXn20rirr2g70T2M3ieyrSagGApfsIcmi1/qvV  
9XNE14uaRF1JliqY0IQ8Wf8sKzC2PzAoVBZ99+zS0Me9XByFnbFA1NikCl48nlGa  
vGEeGeunWbpAXaw2HLGkC/u+GKTMQfVfBNZuDVNBcR29Qu+OFFJJzXra30+KoEXB  
bHs2TR02K0a9Rn9V8xKQcvcvFYwJbbhmpovden1k0WN6QMuHoGRWtp7L+W3KSwD5  
SbVxj0aSqejhMKjhQ+SU7dVIGceeaWZZpEnft99Gwt4zY/wSK0mhSTsKQ21y3h9Z  
MUDW4MHawKShLR5sMnxtlCmJAhwEEwEIAAYFALRmnwKACgkQ65ZFdjt2m0qhLw//  
YLcLjIJGTG9UXR/bVKZ23HFNaZtmjMS/PbJWLp6vxjIjKZIXb6+mYpjuzvznM95Z  
vxdQrTNKh37pI+ieXDG5zXcutVpPbwcoDnoP3e0pS16+ViKg/vgtVyokil7UuVD  
vab9JNK8xrGY6gcMFiFAv0dXAYw1fe47mClwCHU3IuCD1A613Cfu0YDGAkKa0Z1H  
45j04eDszy7jUuWoQCL2aqG/werLD6p26suLtHx7eBWD6h5lQAoXX44ldatA7Q1z  
iDmNfMsVG1j7pg20DY+Q3Vrz0K0bZ6qm9vRioH3xcv03WuA/6lKsFd5oDveYQIXg  
xG8jQ/EIRcUbuivW7k5FEX+5Mpl8/jdHo1+Fjb/YngLTH2omlucbwN5Qhr1Vlp8g  
xsF01Lo7eRB8/u9g5Xvg3xIIKMMcMcvodg88zBwgHpaoSyDrg55S1hfXfw4Qzh4t  
0rNVddVct5Mj2aL1FTR3YjHZzTsnI298/x1Y+k6M4tX+waTth9VDFtD1dMnGC31  
IS3hWwZ4L/jcF1KeyeaA7uxF6C6GQ1t2B6kBzfFcdjRcT4WR9RrWNgC2k90NSrur  
XXa5TwoZPxyzVo/BgMRwqTDo/mJxfAngGtwD9zLpBFdqQnB702B/6inzKIjYX4DU  
iBjJZzgb1QfeJRLNjWzWL1bt1NJ1w/2ru4Rpi9sx6g+JAhwEEwEIAAYFALRmnhYA  
CgkQWH15VzRcaE61GA/8DKe5SwH5Uurj2MopBkef+LtQ8J64J38KVCAnftAtmz7rc  
H6YLciZDp9jqbiDoWmzUxdyz98fmrYuWLTs3kN/cyXfrCnCPCuMgKKfnS3RZ6jLm

f6muIJyuvNvJ0Zy4JTQuvu4ZmM8pTlx0xYRjirKEF63mEB3owpnZKN8hBmIBLba/1  
SAumBTxFPsnNh/WBRem8pgriZe5wDot02jFvX9AgYpn3P9JPQ4TsATGLvuLICYMc  
KBwdRIU0/5Be9rS6wReR003oZIXGKz+ieBQt3P4sMM8CrrMnrKUKB+mz1q6xJLKQ  
d7ksCpJKEA0HvycwivYqBIZvjLubAD3n0JZ55Ks+30WPe7SRTFXCWqasFylcLj  
6a68jIkX2e2rGxcgZfB/ZKljisQi2n+3FgW3Z40Q+dg2gG/lwudLjIk08wiKgCK2  
w8DpkI61ys7WZYLxRMZhwI68t2ojN2oo2o0haizboER3FsF0BkTGWxzuMba+3Kwp  
f0r7bvVL/soPItsc7JFP0UbEYrPvrnVyF8Dha4KHK3kbzRH3UF0f0kFVL1AzLX+T  
veidKwDodBsd3HzaSzG+izwKkqmbZ4SvBVwfEwcc04g2CmBi0BML8/ae8xbdwE4S  
drjIZDGXVY9d5Sb1+/m0XfFLitS0q4L1RKYbRFyNpFJMboT39TEzLZE7IMvMek6I  
bwQTEQoALwUCVF1Z3igaaHR0cDovL3BrcXMubmV0L35zYmV5ZXIvb3BlnBncC9w  
b2xpY3kvAAoJEG7d0gf8xQQP1x0An0mFFrmlXOMZKEiARFfq8rx+iKJCAJ9Athua  
MwvE3l9g2b+j0tRLV/7bc4kERQTAQoALwUCVF1Z3igaaHR0cDovL3BrcXMubmV0  
L35zYmV5ZXIvb3BlnBncC9wb2xpY3kvAAoJED4P7NrmCnw7NVEf/iFX1tqnPzj0  
IqqeqFo7jHCYnuPKrHeuDEAGWyf2Q4imjt20GHBnfFQ2LZWL9w1gi0X2ElrYSP24  
kz2nAM09zMHnmpq1Vpw/2nmSHDEuIhEA4IFC3uwx8UYFYzKBlubiGYqdDyIPcbN  
qzFqyArXphjMAQzB4yI+9oW/JmUBBR/VAvR/s+D80Y40pdJxgwAaoHTAw1+y+Ro1  
x7EK2SagrZCdjIbJU2D5Wsrmamcc6EwkVu7TKG+ZRHyeHbN2WI3QCANIEBMXrl  
0ZQaYLCXj6L7tyGIwIrZhClTqHGljSWHe9V3v1nErugBJKGC2Qa1I0LPLT3PZ8qS  
6ldf5ccZVpbIhNhhUB0MARi2vRWYpzcEtdbVCF7s/R0VzL/NoKaQHTQYL+RAjd+8  
0DtJyYLR5dEGM5E6ctq0FvHWNJLTo/00soiTn0DimdFAPC3aGYwGds2ihqAfb5  
ZeFZup37iYoEN7pU2LEespm5HL/rIH+0WcBhAVmK5/Gu9A7sczfv3BYerX/9JZeP  
DlyXTek0lg1jnz2pN5Nhr8th8LIy7gHLqolJroaMD7I2gQmkhvxecwFpxYQMKUoF  
tjueX0VulYgCiJslpNKE082xYRFy0LAY3WYByvv8/tD/Tg/vxj04gyqsIyC2rjVJ  
la0qaEMo+0kds7rDxQTS5H6/Pu0sTTUeFNcbB3gb1Bf4Wr/6uLXQ0s2IIXZs6iW5  
T7EAeyGUYkgZiug3MAFQaL0aAkLXppcYIB0c4KgB8Wk40GRZMvEt56/dkRzu0X4D  
TNoryz0Ucplfkf1Mk4uir74lsi8yrS6jxR5YJwEj1PqcRyCvQ4fP46Rp7mHnh90b  
Xpo300DmbpSQ2cQVfzG17QUS7HwSL41c7InzKbrYHP+jgwCffAviyKM2yRcEbxK  
DdB5H11fcJrd5hCr0dQwKFLMq0/7QR/P/8DgWbIitZp5Z2dc97SI0ZAZd5LLECFD  
JmS5/xdBtanPbyCPP0VILdgSIHh19trjrg+SXJugTEvmURhLQz9TPGrHX52pLIa  
ENjYHBDB++eIo1Ic2TQAOyDXJeLPKtj/Xt6vKQcZGvyV7HKcQ6sfNNUBb+CPiFsr  
RH2v51GD2rFg6as8/md4VhoyElifi0oulq//36+GjkDeddE92mzbdyL4I0lx0NQW  
DTHXSA9tVp6cv+lb2ohStiFbPI4m7gN3sdPTIf6wENrAMvT8FnKDVH9FZ6oQh4fd  
Qu272F5+m+MgfqR08qPtV4cGMkXYRwLq6u01R1ByqbK2L6M3GTSdQV+HfopTVbCs  
8ImikTozb0j7pte0U/tbgqnQVgqHa3e4R2Y7L5GnxUseEq1XzNRzE4+YBzDSP14  
nlcizW0fD2mJAhwEEAECAAYFA1SR57KACGkQhyqg0fJmQwMoGQ//S+KVmkvC+4DM  
fdBp51DdR0gP0UYLQzHatKt+RLSeDf+SQNfMIzXkmysd6RdEHcMdJodsY7ZLep3  
8kVkirVtCUpyT/L7Z5mb5xWt0/Ms0lUvnUGBKL0b0TFRWuqzWII+DZs3sfla3/ew  
jkrNYeW0fDKRos87okyYOP8t0IMWkC6l7WQs1nZxy8uva70NHIEda8dUN4EQNKZP  
+bKyBC5AkZ2c4qhFV5+xce/nf35iwYgafmJn/8FoFQNQT0uKP2op0BBQ59QRyrQQ  
6L0v85GWAHz01qm0/EAz/F/H6sQYeGvmr6THRBvWxVA9bSwaeEbmFlrTGGQIHAWA  
AmhZqh+exftje6VqEqdA84VGL6KUDcjPY/YVn6AG5vRNKhrcmCJ028541/HlFnNl  
G0cZ67sD14tQA3UisJSaotRs/JfLEvWSWr7o7X5kne0Ngvsd+tpARFfenmvEWMwp  
RinQ+GCU0+1zLZt5D7KZEHOARCTHycXrxIpQ6YtHpsewqULEJpRR+8XVLMl00m+Y  
Pq7ED9rU32wFXyZkF787Bbc0cgdpKhamjpiarqHWR7cbUqRhV6Q44MLu0KoZQvgu  
fsRN0pEno6zdYKFxNMzY7AWHGBBFdXns5kUm+UTj4f0xVd8Q9dyDBv2sg/akdUvp  
tNnz bqewdsbti6lPn6ZIKh6mlt45DnuJAhwEEAEIAAYFA1SQntoACgkQu0UIId2ZH  
Wq9Esw/9HRLrWaOpKCG7pzwZL25PE6wDs1No1g3HbJLaIFpIt0Q0sbs8BgiYVsCr  
MWMClYnFUC5/JBo8rsImiPxLDgvtEhj3zagRAXrsSITMSdYiubzLiFZqsQkS/2K  
0vmoiSqXrkbvQ0s+L2IQdk7ax//LyZ9Psu0tTtYoVMJBi6zgtF5rNjFPR9Qjpsoc  
f0jS05Y9C+40cw17F01xNYX3zC5qdjkVytF6kh0t88W7w5J4X7HzSPLyYToNBocR  
m1yDVGkvC03N+gGsDI7yFLMpfc7zY2aFgpKQ9mPALI2r3ITbzzHL8HFuot7y5qKs  
L3WUGn/AR0q0UdZnFKqR/Z2HRXihH/VkdPJGSoR0S1BmWIQ+mpPlsWQmaHi/qo7  
EuxYTJUeRdxE4Lqjlsby8FK3lEyxDNkj31UvU5cM9YRf8XczhRwL20DQrYhXa9x  
DDJITYmgJg/MdAFWNH+QoC4JbDsk85axFJF1716nidtptwL0w3Jz6xY6Y24MD5zr  
VE9kfi0KJK0NzvqLPswkE9C4X0o2d0bpppzmdaiaQLi5N5DDcRDrhazqCChr21ka  
GIC1C+IcmYxYxWzeb2Ca4i6j79mQc0VP0RmGN0jmk0cXiuM/ks5qtazkBDq3nKZ5  
SVpQbD04051/VuSAjCAptGYKUHTkU74F+0I/qFdyioxVK0mfPgaJAKgEEgEKADIF  
ALSZ7EMrGmh0dHA6Ly93d3cuaGVhZHN0cm9uZy5kZS9rZXlzaWduaW5nLXBvbGlj  
eQAKCRDs6SHahjuv90YDD/sGfLFTgN0GqlnCiw1FZEFzKvPJosE+2hEGxx0IkNc1  
2KfEQEN+9d5/VbHo2Wif2DUVgH1gAV6+yoxd5HferL0xwY37xFOu044puAPDHW+T  
wdmdLdLuPi4EMsKFs0a9QL6TbNWTlIQFXhShDhiJm0QQIgy9PGkfecx9ZEjEzDxB  
27zHYCPwGsaiG7hG66+tvZma5QsPvvsJALsEo04Sf4QZsw7l+2e08Gqm4/iYnzBL  
+gbaRJJDwcBUfbr7WEGTl6y+dUaG62xcP1bzD0sHRLQq5nIg7Ixes9KEvcH8mFKmP  
hp4IpPZvS5HwXpBu0wecZQtguC+wNXwLZeElksdS3tjIRGWFGv91/KP88aG7Yj5  
m+AbznmEomtWrGdY3itAVITQqCLKKfaczBRrR05Q1FLJRxAktQpee2mFwK/ZL6Te  
EKs2wFuEqFXiQ4DUS2RYwa0WtF7a06CNqFq5Ba7VGXHzZw9cWZw+D3tqVY9fKVrI

o4/373JJJVYt9dPx9XImIXFpXPICKebBrf9c0WzpsVidInbl8wtpxEnCnFEKg/UF  
CYeRJUzL476uwTgXSTBXxiqbcjclrd/fJNg60zQBk36ny0HLBAi7SdwnlJQV/7je  
dn97oVNT604FPe+keISB3C1w/TnD9JDGeLQdcBHNdMUxt0785roiZLamBfGvTyvU  
f4kCHAQQAQgABgUCVRcvbgAKCRDq/P6/j+u0vx/GEACQdcLIBV/JjQfVZW+dSs0J  
8Q38aT77r7XAXI9SJHalihqhecasRmLtPtJVKD0S+gFc1F0a/ixNZG0nldP60Dm  
sstlb1zKLNX3i+PVbRayHmmaMEp7gZy9Rp6gZ+yjvZkG7/0EzLKbE50kL1840p/e  
q6syCFqKIph56D5B9qJH2twve28IPSGW4wJogML/R02kEnlcF6eFZ50A0gFN5tiK  
uyHuJIg94xQBisxbCDQ+jl2Ge5S2SEbckITWyKJf/n+jBKIUJnwWv37fy04Q82rV  
XSqvLl2v9JfrVW4qyaCrq3v0QUydzpp+p2CgGTw1SfP56wehdZWkg+hEGGpzGmhi  
ZdC3rPm9dLADKUU35T6VBs3r7wpdcZbiay1Hqt9XxYo+uyekWZUiRi0Ft8KqZc9  
Pp/MTIXIUwiFcnAhrCJVpV9Twt3fjX+G9eQ9TCykuykYNK6IpJrMwdHYDlpzFBet  
lM0aZTR04AcVwNEz0gEvMTGt9Ppj0bnVoqL7pyzUju0CGawJvVyyL+uvDXNiQK1  
aLLT4X4E/U1PUymE6Jrg7QqxlQbHHij9PU4lVpuiurCYB5PaiHVBXgCLvZaduB6C  
UaE/yk2Els8gVm1Qyz9LF17Lu02RtAgGft9j86NUPuWTI6WyEljIgbPU0QB3PToY  
0vMYCrcNCVYorewDe0dBdrYkCHAQQAQoABgUCVRlcHwAKCRAQYU3IzSp044RpEACK  
cll0H/AW2GvVHTfttrj4GXomDNHghQRldpyyLBbLAPML9yhjNRuKjfvHcuKzuUEc  
oLHh+dil0KecKDbAZAEex5Py4bsY4gmuZfy3ak4d7Z08fqDmi41X+V40rhbhdF7+  
1Bh37s5iJ4Z670eHUzJ/xc54+7tmK+k03AWzbw+2rCH8KEXjXSAAvtoF5Vh+cjo2  
KLW9JiH+sdGKGceBTy0vxp9ylj1pgA/bp6owi100xkSVC3SV7nWrq7grJnXx20i7  
kS39WMIqbk7/+YMwKRw2s2eWuXxFK0cZYVDhxJh3vTslx13QSFYWsrf194kr5/dt  
177enyDTrtBhFD4dK+fH0D6j8EPiJWZJGuEZShSt2R/SJP2nrSuQiRDVvMCS6Ffk  
mKz2vN5b2aZH7H4AjiYwFTdjNizwHYrHz3XpYGA3Bfx4nPk7xlFH+zb3UVqY4b  
Cpa0V3SMRtiH/4liyuFi2vpZJyD6AGYLKimRXDMEvw3AEEMQ5PCpa5DgmYak72  
+XAlAMSiQBRIB2BBzr0LaJqRpG4jphA15ckEK60a94oi0KpvsEwDeUGeD5Ydgd0  
JTsgapyJrvQ+KDYScsBiPeH62K4Jn5uF5exzod/VYUzYuzrSLwiWvF+XXQfPL2fc  
+Eotgo3H0XSUdeSCTmZTui8E2Xsfi00XtcmDk3t5LQ6R2F2aw4gQXRraW5zb24g  
KFVSWSB1bWfPbCkgPGdhdmLuLmF0a2luc29uQHvYeS55b3JrLmFjLnVrPokCPQQT  
AQgAJwUCUKK6ZgIbAwUJCWYBGAULCQgHawUVCGkICwUWAwIBAAIEaQIXgAAKCRBN  
oRTlxKLLf0lmd/9Zq6YwMAzRDHB1zdYa93qbQl46LRvEeoUNTvW7CI+4UUAC+JC  
rEi8EKuu23aiyMIItFEJxmyLFmwGJKostl2Gh/c644xsBU7WQxgmu8lgXhqvMr30wM  
C25p8AgYNbz0qiWwKowdKV01SRqtF0lgS030Fkwc+m5qvjIC+CgrZRkmZoPvT7s  
70qcMEKFbfSdoce27k12AQ0692va63P0g8Nq8rlzqDFZoUmdsHLS5WiDV1S40j5J  
Cv4aZuWl++LGPuLg1PGHsSINAXFAavlWVRxQI2t0Hawg2WK+KYulkwZarNijE/kb  
mF0XwfuYuegBU3r3lw/vQmgZeIXK1BWLQfzmJjCUvnWsf6Jvb7NkZZg28MJWLW2T  
PWSv7+42lyfsAZb6UJ0g4MvLyaJmKSDiFtNR/820+CUlCGWxWqz37Npd4R0iDBvB  
PbzjvBmGfmCagzt9QH1laCxH5LttJd0UviEa6gJ2L9orxAlkl0djK5UonBIn8jd  
nFt2NLvaISMuQo/ErRniPVjmEF0Dm+RDvDkqkQYVFEI60C/LPLvHqIv+tsJEHDPF  
ZOSjMAK929xLsxqJLw6XTACjIwt77vT1dBx+pwX5fH9BRpY5+djPvZMuQtI2e4Sb  
m6WxjJcGceokb5PYZXIq1pMji1Arkyi+FU9tL3R1DY48m1nBxIVd638n0YhGBBMR  
CAAGBQJ5QrsMAA0eJEND70SgkyYrWdKAnj08DCnh6gYl+Dr5xjyLeWBMLYFMAKCe  
s0dbLoIYLZpnEp5WLFi/7mUC5YkCHAQQAQoABgUCUKQIXwAKCRAgnH1i+wnly8S1  
EACVqw7g3ji14bhV9bMFsAMNTiXDMwAD2eNu4V021wBJEKfKhLPpqakCRgsP6cbc  
0EBG3iGQFHFvT7saIoJvAFH/xTX2ebohc7fvQ/jf787RrWwjm+JQDRsjXu0uwoas  
00p2c5wyDmT/a/or1XYQZWkihq0JN8ksG825d96XeePKpeVf9FGPy/u+otyooKiV  
+rAG6vMMNqwbPRUEXUSH3VIFIPGe+HyY0hf45aEKQGS0Kqggog5ieytVnjYxarWRe  
Wfsi0BaRyAkjHiu8iWajMaA/NbCVt/ejmMM0nNBIR+zjCXFglD3cqK3TSQcPln+  
k7w3VmClPu4Rmx7N8F4YFFYppLp6vufjbmSwU62VSWUBHioHg+bmKCaxN+ew2qy3  
0XBNJlq8bkPB4LLJ900nuEA4P0IAgFY9H1uQI5dcCT+xRaiV9olek6u1/u7zHYnL  
DwMnkCgTeTSiNqj90wXxwV6j3dmJ2vF1PERzeNyls9L1mobdSiZt3dMTUyn6ue0D  
vsJX7Z2NtjmsW5W09FELXiaBiD4C1nK7vMJFRb0Az69jfbayEDrK99aSr108VGsZ  
TuCDQLay3cy/Zb/jJkuSyXP3PhoZfhjFmRTwt1PKSBRK9kgy8N7hkyEt8KvI8qJ9  
rABH+7ZHeHkBH4yIus+wgnClPHOM0x7tiV7SLaOMPyN6yIkEHAQQAQgABgUCUKRB  
kAAKCRBm4XY0IOj9ffaTIACs/nneU0ct3cLegYU78cmQ4x2cVsidBYUswWBDkmPy  
uA314W+VEbEHINoOmK8znKfyiNPqFujJt/Ye5fca6zExLoAya4THkIE0/nTHgQ71  
6+vXNquaYjiB1L6gsabevi84ZLYJ6BDY3MpHVAXvFmJuAi6UL6ge8LNsV2rZper1U  
qdm9Y/Pnd1wLYL3kjF50RoFxbuTICotpmUFj5F6RIztfocdsRatM/dx8jSr48BLg  
x56H+ffesL0eHJWi9jR186LE3YRqvwXxLlKgLDgLS++oeyFUCSVnRX0h00cDb7iK  
x30rZkkwBPMJrpuN/PowqqvpCXF9i0xylkhDKIPyEhUzn9mEHwK9UsX4w+sYvGh  
Kbv9SICBLi5xXBHM41hNy4kI+IDvSEhVdLWX/GNT5ZFoUiWCepR0Uw2L95Zsuppo  
4ari7CEGS/Fph6IjuPHTkddbVMiWAvWmGyKksInkm6XJX509ZPw+zEIX7hNgt0Nz  
YwPDT6AHLVbayuN0G98H+0+X4b7PBsTxNITVjiokhSMM2zKHLXse7VgLMNBMYmeP  
V70IP5WEnb/3xEoUjTdPZBz+VHXKcoLZi8rcrELmJPoJ+3LB7FEly2INEKULqKRD  
bKK2X+khnfXlBj0U5ScFjiUMfuCME+05MpLHFLgyHuT0tUTI3aue0bdRWEHDWxoo  
zpMflo0JVd8fIS/U/SH0c3ruUkd2QIRVGrJT/5ndmubMniCftvYyloxUGDhJwBNk  
EPBi+DCjPIJe4hXff0bbS1STqqe0fRQjFF+no3tWjpefGUESDE6/BzKWA2W1Lyvg  
xNe10zeAWROhUSDZViJfpdZzSfaw8KXtnIJEUGGp4U007S+4rEEJ6FJWXQ8Y/CXb

HLMJdRGg5WKpn3luy5iEgsF+xfyDsA+XG2KiYBWCfeElTZku5Yq8nvMvriL27XS7  
lpRfa3MmjHfQ7DmVfh13d8K2uqaVkJXom+Nm6SqzXJQ/GKMrTTVdxP+7Gp/Xo3o3q  
jM8vFGUS5vgzajaeRociw0QPxpjz7KSdXPYqfTtoIVJF+GrZ3E3vU2E/Bd56vqDk  
5NlRNqECtCPDV0xN4IrrjK2H1FxnXM799BbUUKwULFRYU0UOMPxzPWrPBxt0AWiPk  
QV3zeATPLKz6yUtoXL3WphmJyUJEnqP6S5VuNt/B4J2kkWcn/6ok5xuTxCfhr+at  
84B6QgemNmoHK6QNGxYCZ0WacjppqAuLPIaq+tLiMc0H95VQk10CzwaBppQ/1j2nR  
UKb48IdFD9v3XwIuSoktAvMwPxpkmUabmc0iRKVnmbYSyGTB5a5D3rUQ3SQ701ls  
/3q6F3u4V83RuqYICRvcqAC6EsRy4VjRMYjqZgDETT83iQIcBBABAgAGBQJSSCqc  
AAoJECZJ5ijF000FKAsP/10u7Q05Br58MH1Dc8naw+Ejx4InmNA+AWxcuu8+QD+C  
oAWbVl8AH/jl1cdXuapCpwdFeS2+rR8os/FkK0s/Rcn94pb5uHNLxAw17RfrX4HH  
IeHnaBMFAsdZCo8ppqiGpjs52eP7v4SYDyKk+mg2QPawgwuJmw5WbprdlYpuE03p  
knqFZ0qUe8kDt/QdDwXlhQoaRQUwZmWPZYMNq+HELYZZUX+e/80evwCEJ0j/n  
h/XZJw0TanFuIuHlT8QsFla33a0dzMQW0rA+lv68lhYC4AmiSe3AgBAYgZaWRBxr  
PXSysTKP03gFwmVgc6Ia5ccTMNZm+96rGII5IyJwr88UPai/6MgpanaQ02lKndTy  
xbihjmVJlYw3XkNkMqCowNQtahiwWn0q1CZNBjFeu7Sp1sUFRHPhs+AkQyK849DF  
AjptQst4pUxe0XJ0rwtXN75fp/TaIMtP0pNq39i98cqC8Yp0/kYBRDQGcI07Z7Q0  
N1Y8RyG06LD9iTCek9F1Wi1K8uDLHtVnRsZqVje/wV8ROX4VY/Aj9qWMPJUD4LEP  
PisIXBsJn3bFc0DjhsMvvUZRSGclXt0ps0Go3S0R/f15KCaVZvm5kD0MwHQwy5lp  
nosLgnC+LI5oji+hed0h0W6Ds+bbrPpWfk+PNq3EqV/X2/gVLJ/QmKgh5beKQUId  
iQEcBBABCAAGBQJSSD9GAAoJEFF75hSlwe7Ha6kH/1SrtZnefLXRjnkPD0lwrNBb  
qAPZuLiZ0m31k8ai/PJ/byRjCVC2vkFoE0kh4I26iR091m6NJa6Vsl0DyJ30v6i0  
ENTDceq2oVpJl1icLPBZZbjxRwxc7gMt+ZvychKaD0xln2d8pg757cWR6Hut7UDm  
zqxyA1GJnRo4VxTWY7cmFCeUel/f8ZfTA85PrA9uBDtGyfAdzmlnG220boijc2l  
DcxPkt+S89beloJA3Xkl7a3pAoMe0aT86piIFJ0cJ+GxfQ628bwsV3Q7ma1F0ewk  
FDA6hNRqMPMimPCjS63+9Q5ZJ2UJJhcCIxZdU3lSqCQdMHW33um9gUh/xnVs08aJ  
AhwEEAEIAAYFALJl2gACgkQi+h5sChzHhx0TQ//Tf5NA1SP6EGgMU5F05nEG9Pe  
kyZcPSeH6KBV7vTH9Q1PKL5FGJiReVM9PocvtdVqwFyTL/bM5PKJdYZcZKq+A6ES  
SDK0ds+C7jLxNCbHn4ku7xnBCpj2r/hD27PMmA3vQ9+BSsnhf7lUf/VDyEz6Vt5y  
22cchlciGP8DypK9P7F0iK7LX4sv0Kig019ipzzfe0fvyxGGH1KoHp9zNu6LFA55  
SqkD1MvVbYpTJ7K7ZjLSBUE8+U0rrNK2u/sTsCV0ZDiMD/XvGgr0Gc25trDVEfR  
yvw4HuBWR83YoXtK6vryIpazVR+nGk4rXKuBN6EK/Doesu4tmJbsi2xN4SedRJgc  
CqtBNuXhD85xTo4Me11WmCaZHy1WyKaWlwmzEFZBWYevC1dJy7LURsn27ee6r1Es  
gv+BhnKZ1vAGUADQsd/jjDMTMhJbRcGUiy6lg9DsTusp2NA50QpFN+trZ760gLC/  
8zL6HTKYBt4c35XwE2CY0vr9cuilcRjuzpUnldqxEvwNbeN04q0bd11qvSNJ8oj  
vIJZj92ilgu0gdUHRWejh5h4Rff1f6Qo/CwsBpeT3QE60GtKkX0EJKEw2S1xDiD  
+h4ZQGSYrSfZ3EaaWtTKoNmUMajlMhyvZNUrEy1km2qa1bRIE+YpLUGDC3ybY7YC  
ZZHgHTbuCz8BJ1CYuQSJAhhEAEKAAAYFALJkKTEACgkQkshDRW2mpm42kw/9E234  
gdSovwL7aTuoA1SyK1kzMKw1Z4YDwqeo1zq4vMw5QePQE70Y1YjMLZ+X7bf5IZXQ  
Zq4htff2xu0vLwovhREe8r5eJ05Svs0chJ68CxZ40Ms9IpCx0/IuQsXAT3c5QTqi  
jVhIaxKtZQZktNe2wQeMGUF/VVHtL8nFysidMy5rBRjHGR1Pjhw1RjGurYM8NSa  
iAiJRjQQcPV4TTmnTq9s2/uPSswKJG4oLidAtnKG7/rdp8txDVmNth0R/oGiKBME  
SoGXPg+LkA3lkI6df5kgGPi0WZ0LXNEMHQiDMA09j1TVMkOUEL0BXbj/EE0SWZG6  
mFLpJU0f342BcUCSiHX2w8VSAuAIs2AbW94tzH2/eW0ST5mSUGRZPeNRp2KKMmuI  
Dc8rtqqqtKuga0xyymL0z2JJBgY7ATMPVSY4gNtiMSilnCrGC8UVHLGYZVNLg08E  
zfmQ1QR5jyZ4+B4LqjA0TjEV9Y6Eb4VyuFS9zEAggkWHkoSd6AZqNxrAvpom+WgR  
iB9o056wsh3R5yZP4+MMAFy4MVKNbzjmYL7L0LE2iqLPoNqjoiSxwYdhYnrtw5  
AY72uwU7Mvdf65yBRPEG6QxNhnPoKLGZx5L/UE5LKe4sqjhXDeoLtskWiLfv8KDF  
kvlyJw1wRFamL6ifzP6fGEaQZa6KSrtwmhZLG2mJAhhEAEKAAAYFALJkKs8ACgkQ  
7Wfs1l3PaucTug//fMA2zU7PPmyZw70/mz5hV07KS0bvn2JTtPLDGt0t0agc0aMC  
m7qJG0bfwr0xLBduoBWEcW0ngyj/4MA++WXYtPZCnWu+izAiCin7AGmzGfWX7D+/  
8x9VPI5UE71gusUGwtVb0bY6kgX05m7rw0LsFk7Vvau2RSmlvd7tCMo0cPo3NhBY  
GqVfh3WF0cSxe/AF7LQLRMLBrIcKu7kayy1bjwF3e6M063Wgo3kgrCoCPkugwfvf  
QUUypE0GglG10t65tLGZfeiKnhoIZWeDsFhCoIjhe7P8RbQvdtxAxRpa+UWS+6kR  
MLVE5N8Sck/Xdh8MLr04uCPciqPeyZYh7vQ5KqLopwvPvxZjChz878kFFhqY7PRA  
EpdYRQ2ek9JdilRfd8k/5gDXabxtQX9YQpjf8SZ0hlhpHeZmG8AjzicNcvpGjG6J  
D830BZPD0nKeonJQt5IWmNnAw7De4DG0xv/59CmHQ8xWpTIt1MUOC+2pjVIXeqyH  
tCWdEtC0ZN3L8a4N+lx8UGQuZxXuj4x/to8Ght2Xom8cfq3T1FMvUkslR/kzfnd  
naZd59uWlfufEBn2xQAjV21WrRVgjoTnnFDRCaUS5dseIhSqsajr1vcNLe0rk957  
vpLE1rxLZiv/qru4R4td4KME5RMJJ6CDB6ACDN4rgUEC3jvGpbTsxixgyuJAhhE  
EwEKAAYFALJLEKMACgkQOANCqFJhVhmcRhAAGN0d5o0Qo0U0IQtxEZcH8ynVoi2Y  
A2q3n25gz+B7yByqogkes73ERqy/GLaaGPh+lsfoA/cHCaxbYa0cEHKfzpjNPun  
0b2+we+SFjsPru02gwTxRm0YgpF8eHVER8IRZC9ReQdhqfIsYRDUJvYnGctuDxjK  
R2N5sAXNYHyW+pLpMbCOVEgwPUwnacZFZgJ7fhMwDpbVaaPa4MY0iJFI0XjRVy6  
6u4k/4TzLWRMsztJuXxaPbtpvyvf0u5vgTvX/ypMyu0p/NuA8Hh9i+PD7/0Z2S1K  
Xcj87im70GKPKfc5qPUG/X/tGD4v+lw8w2Im+Cw+ygwjLvpVZiPs0e84c6knIju  
0kP0Ds+WF7AzpiBR07BiFJDDkb02KU0XXqbsycjGwj38F9meCoNnnFrXX1+pQIO

AJrg/+Ba8I9bMhrxw90dNqfPydU3qsyol2c3Rf0KJnBoecXkmutiLKDcN30LD/5c  
KUKjvpgLZ6wJLhKcIdfknaqq29fVEVXoo5mXmnClU/ewZHVRHKTQlV/eK1yB08/6  
DgU4002VfuQmhyYg4W5ZRIEdhjB0TP8Gw+IOGLM+QaEbIRSsVHuVQs2SV/dNdxXX  
AzKpy9NVjZQISU12/R1w4wcc47m5+FKTLfkXef/4ua736aCjEB1XmkpRDTDT0X2B  
tsRNa1jVgVs5B+GJAhwEEAEIAAYFALJNgeYACgkQILcN4T8dHk96Vw//Vf1JyjRV  
7f6aCe0yRLyeXJEEfLZPGjybxjLCK26S+ylHIeAWpjxiY0qRmqYkfAw8CE3pwmHY  
ZVr/87yVBa9+kf1fyHUJRine3eVnSkCmmF0KkgqTtuTcXGsxxh6yvv4vvueN37iKm  
sB4xoqgT7szAYr0rGznZBcm/0HacAX77V6wa4PMwPyLaSR10L8f2iTkbg4suFSsj  
sp9bBBc8A14NBC2wM5kR0cFUQPguIda7X7qo1P/c8N1EKoEVmqasDgJrrUa/aNME  
A59DN07cqLURIEB5UGPCUTqvrHoZn6uHTKpxE31GZnuP4rpokq0NxxKcp8zjFu68  
R6BhBLlXQ9ajq96tYxzagJnmLNBLCjePFyBg/27k8kzapnGuVRsg396L0zUmKdy  
Xo3xrVeBlddEmm37rLMHA24FPBJOziz8LvznRi2cEstRdp4uAPoWw4Ffu0PMoA5s  
95AAPjyAU0a+sqsL0J7PiqeRJsC2Npi9Xi/iRuAzTZBSz7H/2sYftwjaIsYSrWEm  
zL/FUXBchiul0fCk64PQqs0MC8XF/AInlQE60uL1v+v8kh9d9+QF9Ht58XQmvt+  
/pNwLiLMWQkeu3cPKFM2Q9LAPTcw6JpQQt0Lf8juzIc+0/IAC8TQariqInCJ1c7n  
lPQCBMYV/wbMjCLMGIq7lK9S3lmdGAY9iVyIRgQTEQoABgUCUAMHrWAKCRDtFpR/  
ZKGUTRDUAJ9tFuTfVFHoX9ilCrSSmUo2RCqYxwCfVfK1iuvLolefYd6r+ka8QXJC  
p1yJAhwEEwEKAAYFALJgFLYACgkQ93ScF/THMa0JzxAAcBz0pdrSEHxz2N2CfrL  
57a73stxSci31JdP/PJG1FX8GQxYmG3Ly8AfQyGE0LqfA2EQo3zHnjV8XAWmkP0  
BBiAkbt002Tpyevj07yCsZ8ytCYxvbGWP4zrvb4ArFvHiRL7+5aqCLAM8VzGI1RA  
IgQ2gfR7zT3nf4+LuLLaYh08jmhCKJV7aqrJyWUCsGPKUPYewlCqJpRkDb7lLUk  
5XhMWqbHBZDmHh01Utzcz8JZYfsN2C5M7AtgtcVW4LhFyo0sQ/4cWN9GHi/4IAQ5/  
kQqE3AKBJLVGMpiI6c8CAmYxTd2ToS3ICgCx/XyGuqRa/lKJPNd+G53e2K9c5a7e  
i7JzJNOX8qiYHEAfAa4qhV0sHLf36o2wcGru2CpqZXuK7irmPe21ld6PBs4XeHo  
5mGu0+ERYChY2L3zmxkYU6mso/0cLnsGVM20n1UuDbJ+bG8wy0/gr6FFTeHbCQgu  
Y4wf6PNcC02ddcv7y2Q/+9pRhkxG/ZH+wR/yL/jlpY4ZCfbnawHHL+Dfeu+/HJ0R  
926b09U0a8SA1Q5ZtdnboHtP4TnmJwLwSPk3/8D2m1i2Kxixt41HeLkNduJHIk1  
GrLcJ1ELSYw80lgIc3o5SNJ0dTnw7TBubhUk8YlUGWmGqevNALtQDwLyJvv8sz7z  
1bY60NFUXu/du0/h06hahLuJARwEEAECAAYFALnz4NkACgkQNDaXCeyAngQ9AQf7  
B1EnCUCp2SPHj6U2eTWE3CJ5WcuushEVBig6fcYz14y7iV00o01y29PG0jw1CA5  
ecH2/dM1GmPx1AIItJUMDAuilytpdmhm5LU63BnzXWacRD0CQVNMzN6Fq7fUfEEQk  
xMm+LE5srQ8YdJYGXj01HQ2NxuCN3oqQVH1TL29LWu0wy2zvYToNCpxs5r+kZbG  
45J4cRqgbvKyDaSQpqa9Wfbg9YlzMAdxLzhVcb58tWWQNFsMImC7L1gqxdv5zwZF  
9LazYNQsH7hiAeFZ/1hfLAIJe46eUDBg09apjq426o33pS4egHXAeJzaPoZP+KS5  
mMXm269rzZPj0JjMxcGsVikBIAQQAQoACgUCU3PbXAMFAXgACgkQUK8MN6C5RqMv  
Uwf+NBE0P1ice+jXK8mx+qLhjTEYrrm1BDj6HdU9op5vmR9L/93Ca80rNw0BGYgE  
P5eAs0KvqL3aZCX91ZpaCTCMWFLmpe9HMo1BrLx+LZ5fuLHDLmSWnt3vTtL5+Gyd  
iewfiLS2uE9YNYo33juUq3if17tRyFxa1mVPHiI1I2sVTUrdSc0DFjRawwz11zu0  
EB9j1IPwqY7kIA0+8s46WgVkmZ5YDp6lyw/UZLUVX0Dcnq4xEb7jwyQB38QxN6f  
spNSI1b5Bv9RhdqvzwvoaH44KQb1r5KmWqFmqTEs5IFGInp8H3XzQoPpJpKglkj9  
hmFD0umI9Ph4mDRxApNyHyL0XokBIAQQAQoACgUCU3PbywMFANGACgkQBBrfWds8  
PyS5sggArL60TFp2PiayHIqdAj1PF8xT/hV0BLL3sXouL3/VI/Ggw+r9oPfJwLVZ  
rr8FS/CRBH9KI/5zX7k8sNI1oz3zmzMUtsyKb5dcZQF2ThfQ0bnAM9L1c8tP5y4e  
Z+3DMDwToijbFu67jy0AMZYzxmisko2yXbNvCuMU0w9KNMRX449Rih8LdmT8Ywmn  
2tkPBgP7KiFLYTcGiPJ+Lvbb1BNMwVQFMK/D+ICGcuRPWYdL411MD1TJrbJo47Mo  
HKeuXzQX4QysGKTwsBkEs6J8Y0dYgKbw0y1amy0GdoasQEYJx79rv05JqGgDJwJc  
PJ41aEaJ+GePskWkWi2NC21SLNI+T4kBoAQQAQgABgUCU3PeYQAKCRAo2abzZ0t1  
EmJDDbWmWLLrHi4vG2fZAi7835MNJK7XfWL4fLark5WUuSrH2iyufuts8gkgMIvj  
TWuuRCwfxNT+gp0NmabrXU16dAMYaBgqhcD2qawVnuMn/IAPd6CWp0Jh4RmAWBhw  
bnShstBDhC0esGt9vfiQFdrPCecWy+6I9Q3/klfA77BvcYD995FpmeJHzlu8scYW  
LT+xxAyrGaXpTdkcsN1JDQNRy+nWCRhPPBFxf5yXU6VoCVAUuo4jgeRct7Eh2h+  
LDENhchZHTeyadbhu+2k05S43DefTafd7h6T7ywar12t12rKAUVNuIE5U2s7qjZa  
NqL2c3S0mUrle9UKSRQ6AuYBpROA1sG0H+C/05EWZy5qTMP3+HrHBUKwysmyKpJV  
h7sCtZtR1zbe/9CBM3LEUhtZEQcaLN5Pk4rmMS4Cr1HnbnWWE+CN7iJicw0Ap261  
Cxxg1CGPSu03to+ddXo1mtvMZNWmi/UdLQVxV0RpIpuC/mvRfJ+SxJgfrt5n0qxU  
vtUf+oAhH+KBiQicBBMCAAGBQJUTJ4XAAoJEFh5eVc0Qmh0PkoP/i8JNGneRP20  
TAswcwGsM0DEx62bt17gv0/Nrdagp/zo+j9knL+ABVaRYi7/vHvsts76TcQkeAsR  
XLeSkq0tKBPJ0/HMA22NLQz7654jK1Rk7traCJUgFGMy7f+1rTB9GX+0ecmvCte9  
f+uuXTDA0CTpZ3sVSmIjhiSqm63uHCYFN0/TVt0PfpPYfK/4W1ZPXbKkKusgt8dmv  
qRSUwLqGnNLwUzQoHbj4eiWfhsJiTQbz+C6Iu4/LJfoneVwIgdECBj2xKBPN0gY  
aXpjE64dfbtJrzYLILmtE4Hc0Jh4w6dLSJIB8rXcsp/31fdNhxMCDVpueitUvRsK  
5EED8G9cd/vvBlKwnKdWm7jo0/eruGB4cTpW7L3B8muCfowtmD6hMcEN/Q5XL76W  
yk7N/HUavGM9eLaR3d4ICBJ67L3AWQ4dyTphRk9eNDggGzhLLe7lw7nw7wrlAxbc  
rRU5W1PJWP+KXYpZv/jUcry6jQBx45Zi5n8jJWoE6Nk0gbIWT/AogXIxz7ETHb+x  
d9zhADM6wGtSjwsq8sMczjSOLDCyf7zcg0jzyN/6ms4ld9RRXBisCsmi/Z2eQx4t  
yMLqjVTyx2ugn7DGF0QG8WNhp2p4YXowilsE6XuB08VSDA0n26fugBe4zhFG1MLN

6SA33ZGYfa3Cqk0f2MjdsFIUvyEQScqyiQIcBBMBCAAGBQJUTJ8NAAoJE0uWRXY7  
dpjq9qUP/2FduM9tbQMckstnJAq08ouT3lUup2hn0s1HbTjYyVRv1vDbLuV5Af0E  
SQMG5zrgIFgmiMzJnMXrYbqbhNP1DboQjDuqToEJQ/Tj8FtW3I3+NMLBKBNMRl9M  
AwjCq3F/6WCpY1eAGkYp+LjZkeD8IXuML6tcu6hLHVmZ/CEiS6wb6URB9qsp2qIa  
c+UEiIO+s3/REWbb9eti+3TawjWmXmqbhads9XanGLTVGUcLJZek9Txt0TlaXeJx  
h0sMHLRrWz7LSrEqtuk+XBui7NXlB8LPnz3+WD79ur5kM91ekkTHRntS8t+UYwX  
lyyGpNkuLJsTcXiQgJ6Du0dZxa5cYEKwzxRii2IX8aBmdHgIR9nG9sEs+SJf20Gt  
sPDKH4r7gPLn3Azs6DfctapCL5UDqRXZNbdiCprNB/arMy6JCPEW5gpTus8WagHJ  
vyGvYPE06MzV3a0QjoDR+k7zdd0Hn5Wx+JZh9muPLuRl4zPryqDEEn8FCxRYIUow  
OFugoR6c0oboK39XEq+bHr8catr2FyYUF6ESQfTaSdGwWYqNLPBNGiWlS004Ws8S  
Ga6A3mcfjH3KD6FTH3iM9ypdQy7gPa0EG6ZSaviVxA6CTCCz01NiNusxfDSr4Xu  
kbcek6gEU0dhc4vBh0zbKD2piZZ4Z9AP6czn34Xy2/Eyh/YgFdpiG8EEEXEKAC8F  
AlRdWd4oGmhdHA6Ly9wa3FzLm5ldC9+c2JleWVyL29wZw5wZ3AvcG9saWN5LwAK  
CRBu3dIH/MUED+szAJ9Q9Etbp/4habir4GFVfV5XExoFQwCeNwkylgqQQxY01bX5  
a+LW7mgIZM2JBEUEEwEKAC8FAlRdWd4oGmhdHA6Ly9wa3FzLm5ldC9+c2JleWVy  
L29wZw5wZ3AvcG9saWN5LwAKCRA+D+zazAp80x9pH/9VFVvKxBRLV7KfHuhJrt8N  
JACHtj8fZsXwJDLdVtTEYmWImpkRwsHi8iUMPdSBosa8egJ2gPLhI5kS47HYbhL  
QPL/8sxZAXc81aJic7XZcUAnxqlb1SDY+aWCMhb0iRb3H4epda2Bks49miqWLPZajl  
PpAf+MISLuFQn5XUhp9YJaJQK/o9kaBFE1Cu0boiqjTPa65bCy0KPJ0brUmtj3oSP  
vB97o7xwAGx09eCSqiiM5TIDVGdnu3YRNQRqAerDbPTontSK10bjtUgm2d/Eno1l  
8ECr8n1TsUoLXgRnXByHwUtNA50rLJMwGvTzEQPBtWBlwYw8ikm1mfWzDhk  
k5TDWkC4DGMiozPZt80dtOWfNqBN1G8PwePkY8c9A9LYA73h9D+0HZJbYV5ZwG  
ZfwP4fgbcGQ12wiqs600Rz91YHj9Dssq9EUokMMB/AUTKne/jj9RhwUhlwUHy8L2  
Zjsptj85fm3XYsSYyDdij7urjq/Stw9hmjOXSFyXWPiDV2F5UFR+/Rhihw00b9v  
HNCADn0GziWy1cMzBy06iVzbm0NXgxraB4CQe1avS22Y1vJyazf822G7iHt3YIS/  
NLorHYQNIrlywS28I/SFcTLyVYQIPBmhHzZCk+bkCi4+S+BGnHNkg+kcdDTwnuJq  
aDSBINDAp1ztib1/gWfCfWvTIVAiCDz/gz4Y46qTxViyVyonhd2tlq54DoSPqyaZ  
pmJ4/5L6MI5i7bK0Dbe3bvsVV9pz/TDyHwXIKV6q9IBH3phR/KqxZRrim0r/grcH  
ab0ilzXViviC65C4Nb+mFfKfDuz8SNvcxSxYHA9hxcIInnS+iJ8G+VGyxq1KvDJE  
GUDh5H08J+yrKZXCuAnxqlb1SDY+aWCMhb0iRb3H4epda2Bks49miqWLPZajl  
H2XSJuwvf3lKkcIQgM56s02FafpISqm439SHBvv2gJdxN3lrm2rmoaPx450Xi3l  
hEur2a8jTs+gQpZLNP9HGioB7wLBDKW94NokvzbY2I2MX3xtgH8Hywj6rV7AF4  
KuZXl1Ik3kf0gBmdR1StRMenYIRmoLRZP/5dpv4WqVh5IhiRPFsVeMQYDCLgymgU  
m+jyRlXoTnXENXwLdpq+G+UTSBto1jHQ9lZUmqu8T9ExB3IlBron0Pe7TVuB+qv  
uFp6GJAgZ5vPrWHb4Kko2/HZS9A9j8XM8jDM4XSuT9mRDjbs/in85k+r9sn2yfB8W  
m2LSAoWLNED0J+yrKZXCuAnxqlb1SDY+aWCMhb0iRb3H4epda2Bks49miqWLPZajl  
tnSjNHE71LLzZKNPBysmtrYcZzL3q61Rd2+NwW3V1aLBosBBmmXYCUTSp9JdXz  
iQIcBBABAgAGBQJUKUu5AAoJEIcqdnyZkMDCqgP/2dMDCNqoabH4r6nZ2ywbHcv  
GP/NxfP0601UnSSrGQY2kwc8UiHnK8uizQKW6XwFgzX0QJpWpvVog44b1F4I+2Iq  
/BcEdr8zHGT3A+wEYxLomj/rSoYsbM8/ll6/V2+uXVnznqOaP/KJCAi+vcrIkM7k  
EwQVDQaUXP8iMB17FmP4eMDBQSTAVaQu0qyDKERbLgWVpJ3tLMQx8hTp1cJxC0  
5YIQ9U7y200msYgeV/ZEW70Hr88/6kCRTnigej4oyAQUuQEUJAnbVM+voi+P8t/m  
8of5jbFeeAYKngMNFfLgtzWiSgfrhuMgCWDdUZgEi/pAV07bg1wJWAX+eilkg+JH  
al+f+lJlIn4Ic+4+0nY2i20QqPbPhjKmV7PPsQrG9gXrv+dt6brUmMr7JdCWadTX  
0XBIh811kCH7v3AJAwkdsf8ABEYw7/fleFHn+FymP+lKbYz3nbsEX5IGaUKlEkC2  
SQtc5EKnlYzu2RHudMMMUiGjsV00igaYHEM9xVz0Ykfeb7uxLsi24fvt6eAvivBi  
yshJ09B7At0vFedpUJ0CmU2lvZnuAABr589va9BINE1Zm/Kd8I+zPalwJ4F8gdP  
vSXfcb0fIdCuW67MTU0z1m7Jnh6FOEBfmdS8Y6FVZyG4ATH4V3TqMMvSEPiEkcyd  
KptHoCk+J5tIVqdhpB0fiQIcBBABCAAGBQJUKJ7aAAoJELjLCHdmR1qvdMwQAK/x  
hzL42IM/TKb4iXVsmD0sX0Qaab4JBj8mI6lVAL+m1GwZk8lIt3j8ipKmTyKvm9S6  
7+Z10LxS60eYNTdrrB9tKsqSyH38Sp00hyf4GexXf7ymoyAv4WBrbj8VMsiaBwL  
GIlpew+av0KcL8G6k00bxq3eGo6yZ+oxJL3sD8xHkuXv405tsV5xGLU8oana012D  
JgCR49c/Blwtfx6YwFgw60aPuTtDUF5uty4qdEFpY+u+mv0vqa0pvgtvVGMBWiQ  
gA0j9G+v7LmVDRwVxb+30U0y94ZTWAT3MhJjFifj1ZoK2f6N+ZEBnreui08rAu2Z  
lZoF3hid80uo1IkIIBucy1fJh6A9ld3ZTxSjyqC/VIBHA2FioNmLQs0I79kGtyR1  
nK7Cztg3707VdAL2+VTxeTUavmFkIRoYup4zSrcinjZCk8uZ0su9XF/DiuvWnB2w  
VnkG6uUL1b00+PDdHLccw+thVFZaSlBo3/TfjpKuQDrpTSS2j+LAvq6Mhov30Vn4  
eDpdnzPLUW6wtiFry9QfL9pJ5EU/GyPpKjPYAeXNCcxPWxcBUe/Ng5BnxPGGiME9  
lkQ7f09ipVMr7RDL/799pbHyBJ/cqh4Wuzeg0ZihKdoUq+NmG5QfJwE2yiV40v1I  
ut6SgkbUcUqQSc1E4mihYtcKslytJV4csXKIztsrIqIcBBABCAAGBQJVFy9uAAoJ  
E0r8/r+P646/kLoP/i075coIaJmU9cpaxVw2y8+oKXwKbtK4X0JldjrrreHqqA3qx  
gDXR/lfcAku9wWwbvdYapkeM2AZbFatMw+KFxnnoy0t6+FcZSYFR4cCVK2DNxswI  
V4JyEVALxPhNh083oJKKM1NBWuk7jne0V6RuXendxVB8peW1kLPD2p+zS3PS2fLw  
UjaTa6o8KofkJ5JBXzIMBHUEfNyan3pixmapIWEetsjeU3HW4KN0tcZMG+6scVB2Pg  
qZdSl+pq9lflDZ54RNiK2pMGB0U/lBCwawf6yftY0hGK900t0qeJWU+oBcExQZA  
j2GVcwPrKdSqzB0mJpmLLlIRhb528uxYln000V3t9ktMq/wsCttndLgslUawH2Aw

xGxbAq79s fNQ3NfTvb8s70VATSbLaqLamUzpz5Li0Pb4JZurMqKZjdXVkcFA+RiM  
8BZzZoIl/gFwbTY3sYMGN3yBhdb7msHa3Tc+V8VjijolNjIjy3wUc5Hb4uwxAF9+  
oaDWAyTWYwqTKDsVp0zkqJUzB3ugi5h30/GTPmhXVhm5kMFe0jcm/QXf/OQ8TsE0  
knr6cnGGAW00KGoZs5hsL84+MUPRECyp2Z+Ge9rLDao7S3zE2y6cKWZhdbg8adYZ  
H0nKk20TQHGLk+VsP0f0EasWaydyALgb2tE884zBoukI74QgKEe4nYgG0P7uiQIc  
BBABCGAGBQJVGWfAAoJEBBi7cjNKnTjDKMQAIHnCUR6TH/qRTt9QziNuSuVjLU9  
PBVR8RU+8gqLsoscU473Ljxxj0HKj+jK/BHejpVYPwIINsn4BVR9D1q0SREx3yi  
y9Nu8Ao/a0keXRwgwayC3CoWmPx5ml+2AUazvd16s5y0dGcyeusGXoL2Y8SWw0q  
H9Fpw81ujJIid3l80xyW7EVSFQMuL+IMsZQcT2LAefKW05S5Q44rmw47r18tulX5  
ubpUrgDIMn4cLPNIyzmv+Cn0/DhxndnDZzXSRDPrije94TYe+BgVLONGIj7ZhaQ5  
XTUgJXlg/3dopqeebB0FQLABpmtHkwluxVKt0yXWJxU82yXmt5yz0xmX5KHvZ4NX  
l8WeIU4YEcuJMoDvSczsVs5xoZkP8ktY2hzPQM7rWg/L9oHnYHfklSvpXds/nMq  
z5ikYr+shDJ9CYi244n+Fiki9mhVoUe6ddrn/jtrsISYcvlDnRmDrAugv8q2GJnG  
0KkvAX5MMjTahaIq5vWUGJRMrgb700ijxxokx5ic5MUxJNRABp0ySt4CNFzVvz9N  
eEKXRVgxm3hMS88wa0j4gd/I4ex+SAilWFFtPorHY+L7F1lyMcKmD/EbGDlqaxE/  
rzRC0vEeQTWm1fBmpVLM2iorUoLI1DvDv64H7HkTWKI8TRgTU33Ufd5KS8y2q36e  
j4mfJqcdfu+N8fQ3tDBHYXZpbiBbdGtpbnNvbiAoRnJLZUJTRCBzXkpIDxnYXZp  
bkBGcmVLQlNELm9yZz6JAj0EEWEIACcFAlJCunQCgWmFCQlMAYAFcwkIBwMFFQoJ  
CAsFFgMCAQACHgECF4AACgkQTaEU5cSi5X9EyBAAPARDELGgo16bfmSTe0w9UUr8  
ni8PiVlHJQAEwFKEZTvxLfwTtI84q4pv7RIhHSJb/4FjNfWJMKsjTE9o+EHG0W4I  
F+M/HWIEetX9d7tWRL0DgS5nDW4kKw00cZTPKs9cBPuc2nzpwwh8MoVdqtBZMqo2  
MyAocPQP7Zdbkbjbjp79XANI49l12+M82uH9BPtadw5qtMNAwLm1W82Gykr33jau  
OG7+af4gcKJfXe0Apv1SAnmKsbckNGteJBhwpHu0r0JHqA8XaBIbPv/DuoP8d42V  
ftXeaB3HYGcXDL4a5708p25pHZDndd6Jh3XVtrFdAADE/07d2JMdfzaEzjZ+eUPR  
FhMSRlgpMujISm5A3IUCRntqkIzbl5jYyvt5rqecpr9e9MosekHHEvo8Aa3Fwvc  
SL8Y0w77xtWikSI8ZxbKHD0A2mtCzhZvJMtVFYP6VbmEsdEISklc0/CbkhaAZ0AR  
smgHTnIJ/uPd6b+Db5k62oPH0YYSLAKNnLw+8Rj7tIDzQF1jt8dC+S9hZkmQSp0H  
hU9lq64k2ZvWfZRJ17CnE9xX002k0jwWhE3fTj8BYXtqo2f233veB39aam4wck8c  
vgCCepEQCuSgN+XPYNeyD6j5Um68axiC08DKKpAC0dB2CuD6sw12Ey9yTgiU796C  
VhstXqxk7UUKwnuCPH3aIRgQTEQgABgUCUkK7DAACKCRCTXe9EoJMMk/w0AJ9KH7hd  
bLZEra2f9pNxzL5gVqJR9QCfeMSCQDtaf3a1R01pxHfQ4F87KLCJAhwEEAEKAAYF  
AlJECF8ACgkQIJx9YvsJ9csSoA/+P042pYMSF8WteEfMwVb34iALAHV++BTeAQWQ  
0V7U4h0VwNafDd/KYAeNmpvSd2L0Qoy4tmz0KJw63lbPMuAX7b+wXKP4/F2mKEne  
Ts3ju6LHYa+faMRnLh0oMyfJfMfbc0PZkmghwVrW+Nlw8z/aEYIGrG+aMkmV2xn3  
cb0Z0LeJUL+JH7ql1QiI75IAQsgxkawZlc6J3+bkbFcmXganKkYlgoY+UMHwL/h  
cLYMLLZAavwLnGk/TeKqZBIAGoHNLXZhJecWP0YT3hQu2v5Y0rKRRQqP1bdG0kRy  
3CMjZ3vw804j2YvNv9uFj12oQRQY3MUAL8rAPwJRjVRM8f1F9s/7W03ImQN2+Cx0  
NFhQ1dmKNM4ftxRwUgIY87emongsG44mqPrmL5Ugrqr57MId+09iziGImf7XVjWx  
VLEvKzmWQGzVjR4R0cUQj04xqrMk7TvoaDhMg3oDzPEqrzVEEzwPL6qS/uxft+I  
KISGNoY3SVI6q8p224v8BiKSJqeh7X8gHJ4w+PDE8vNlcs8Q09GGbAIRjEKPYcgi  
Bfg2BG7+h6W82znuGKr2FV06PWW2IsJ6l/WsoCEwKM0+1+QIsKanLXe+a8+fzu68  
0Pd+Q99IVmf8KfbbDEW8o8rzzPsZ3rJ4GHZon4MIsLOB7f0jqlR7eoXBidCXsTNe  
+nLWQgeJBbWEEAEIAAYFALJEQY0ACgkQZuF2DiDo/X3KgR/+0tPv6lsuk0E1PzEI  
M4eL44mVfM0B5BJEMKyaZ08U5s1d0fLnCwsJQwzZ8kZ3sqw9jPW7Xk7uKePFIBPU  
6/d4ND9fIeQ+K/LIAJ4tUzAzvTQRnaK0EwLI8q6A0fW4+Nx0MQJxQd3eX5VUELa  
iKQ1UNvz9NhHJf1yt7nICVoDZmd4ryqAGSkrYe+WJNJC0FDAZMI5SjsnhMCxsPh  
m9JTnn0hd7Di/vkbXnLroGHTCeulSLdGPje7N3BpV89UxEMd0hbKlExZnoUJ+Ys  
IB0v+Hm20GTr3dck5DPGgsFM6wH3yiTlwsIfH0xfybH5unQ9L8W49yVYDqsDlMI  
t//X6v4REzpZGzWPhexJhqWjSPilmBTi2KrhM64nylOKUX20Vaizs9muuH8RqVlq  
M0Fnmzg8bN6TWDEif5JGc+RWGG6yWjIQUVW96wojLkfhurDWW0nhTe3eqhm9nC2V  
3re4fQJs6Lf5Kds93AFUH2mkj0tL5cZanmVBeRTBeQPs/805xxdRm6z2u7yws5D  
0d3bNCRQVsYoElA7mfJWQZG/voRCSuXVR5PlMhpYsVXL0meuX50V3jFjWHGCapGM  
834zDAG8BcqW/8FaxjDq7GrBWptEUBFa8ZnhuhwkLL7HPM64LS4L/UhwcsTPq783  
WwcLsHP9k1pUca5vzaTgI3yr2GxwUdYmnT4LtrNGja4wZ/VAWFXtkFQdHUCwtUBz  
h4APNbCT/WdWEKE5MIWrZggDLGg6bLoZspMMH5bBNTk5P0p7xGVDiZaW3JTZqPW  
Y5JHnfIWfWzID/6LLiKRMRBolajGXD4xaNXIKVlwBe+Wp1ZxtfvzTa0S9o8koYBNK  
1kUSCaIFxiJxqwf0g9KuZzC9VOKdA00HWQir5Gg6uJ32K7Efvl1i2WCeRfTu17EYL  
qy5rLMVhtcGQPqPwudy7kNAX0wagJwkPxMBcc4JerdzmwdJSSiaznjGIV0w1tmYM  
6nazNyCavMxBnrSGUDN0DZvVVTUuo31YI4C+yZy39xwPPf3jgYQoV6lIE4DG9G1r  
ONtZ+nJUV7iSp+mpNPbo08TpCWux5SG6T3wD55cmXtHJLC1Y+NNmNs5AoXxmcRgpC  
YKwoC3Feg/Fy2IXfZzCTXekZ40a2hZj/L/pmkcEVP3i0PGYu01HKJVoxu4BztLk8  
EYQWE3tjcZWGoxN9IBZrImDU1h+tbPxpvepKNHiGPCgiySNLBoTtkkL6hVTHDbIj2  
7WYCPb6g3enYJo8fs++IShglBviHYSUpYw+zKVN7q00gBcdL2qXTNa3f/I8CvLAW  
oHN3Df6f13wkQpFXIfjh03EM5idfJLlibMT8+BNG29FtnW/QIBQWj0ga6q02vyNU2  
VxNTfokCHAQQAQIABgUCUkgqnAAKCRAMSeYoxdNNBXwD/9vmvG9DtwSMFd0gB04  
BDXIZKHh1xrhQBPGXoqlpApo0o5X6U3jn3ivE5K0eQDS4rcJznkuJz8HyPtsLmu

0AZeA31Puz6Sr4C/MQ6lTAt3tDmh9C4QlWZyH35nqGg6PfwAfrRaBqNU12x9MAi/N  
7B0wnyGsRRLo6bNgN4MGTH4EmAU+kmY0CKJN1FESZ0tZ2WAHEJ0kzBEmEwStLXtk  
RV/cFTDm/vNn3FBECKIACv8NaV+kpJdZEp0bdKv+SRURa4h3uFk8311/mDRNy3tW  
V1c4D07bXdNogqteIh8EmqwoHRth6dg/ytmM+sXopufzm9FFF0/bh+yjR++mIvx/  
DpPbqSgWdNQmUj7vLARGEY4QXY9fplfU2+/fPtgzqY2/qnSFCYw/Ac9WJEmTi4S9c  
Ln2MczujDMMaKbM4+JONLjoiJhtJcfKHYMm0c1/StpeQARYlwssW41Ql3I4QVfY  
vRiYyKc3DmKCSRpm/ZAShFQzQHfUNbsJAEp+yb007YnNYT2UdXpLbyqiHWN5x1jN  
YZWLXazTz5bCFHijzKleiB7+HeZSEH36IwSLX84hR0pNhPJ/KTcM1KMuFMcR5mIe  
94GFgzDR5uUs1ftccpmz6S5cRjXlrbm1mSa5vupde3YSGN58jE4vcUB70iBHJjigo  
YF6nZrsU9imxxn+Xh9P/WAigqYkBHAQAQgABgUCUkg/RgAKCRBRe+YUpchux9L7  
B/0cBsDx0K3YwJP9ASGzKnQNQUt5mXw+wdVNm9GUrPngxwgZXxp9ZP9F3KVpRysU  
/B4enR7QJY0IvGbrdcNaAiKXnznPofcJw0Wptufmcxe9eHHshR2eNqSNrs6708eJF  
svFERXNH7ugFwgfjh+gdxHsMUYLrv4A/CYfo6aYszPWT5DyvQhG0Hi0cTRaAuRpp  
XJ5sXPxt3Ib9ca0U2GUfqqCQH7FhnBZgy80oT6nvGSMzrSxH2GmMG4kJwAv/v5W  
259AxCex+vEyHfSCnf+Idn6CITpH00nctRJPgxf4r7hrY2PVsUz7AvsDfGCISAou  
HQ5vM+GyJgLLJL/nLX73ksVdiQicBBABCAAGBQJSSZdoAAoJEIvoebAocx4c97EP  
/0sJjrvWXLhp40dqj6hBcj8rNEWDZdCU/LwEyc/OJ2Skn83znL07fSyKU9h9/Ijj  
oPJ76NB8JY0IvGbrdcNaAiKXnznPofcJw0Wptufmcxe9eHHshR2eNqSNrs6708eJF  
b2qAK1+2ysBy2iP2SK+DoLS1+C8ngMAyRnLwHEqeLJ8BcsXv3r2t0ITFYIFv6Ywn  
6o+Daq22f0qCNZu0kwnfHJfLIpQ1JCzcqqfQ0JljVxQWfALjN2USIRpbWxn9gS1m  
kHt+IA2a0tagtWwnS8piMpqEKReVgXTebDeZUH3D1XdH5tQCcTv5LUAZ3ENHZY7L  
hESebdxB3agYGiIv5r2pW0DF8cR0fTBGkVZvTfwk3+IFYm8vZ735EKx9t7aatwdu  
jWBYD0p5yEshpJ6Ru/I4RHYppuYGaQFH7zYVRFBypiT3QWpaCErcL71AEvQmmY84  
VEbwJ6BFRQx7uNFPKP1DaokES3T48252EXppsQYi73pmKs2EPdPBmly2Sk+xzD69  
FXeZncftVYKg2akiYCTnYT4X0mot78oM7DGLiFJMP61Qw6pnPcA0hrupdi2GD72M  
N9fPh0aCwenCQD3masFAFBmdhtQit4fItP3lz6L/nZgspMx6colV7flj6RzMtBW  
GNIG9ms6inFUNh0FJK9yzLpfst3eMTYGrHgPcYbPbXb0iQicBBABCAAGBQJSSpEx  
AAoJEJLIQ0VtpqZuhooP/RnhmJLzoSiWSrR3Z1HNhnpV8TUS/21C/QU9lkSVWih2  
KLrVu8cHS3scLkWLd4zoiEiYU9gC2f67wL91rrTZ49w5p4AqG9gesI074TW+/h8n  
B8N0LB0X2hCHvjtoCsAbweNxxKzKtZDY/bCV5QNjTPlDkI40Pj/YBU8tcpydrRD7r  
4ZD6KxI4Wf6zoh6UKE0cw3kitepTdfXeIGDftdWjOxV6TzyErzK4PhnPqP9YQAK  
WpbYi1GKaAFU7VtqP5GF2sEbTsSxWlhhgHCnEU8yTQt1bKQPMaX7DeXmPvhKmEm  
aKyKwRIMb+UZavwQ2VsBjHb1SVuJs5V+1ZiLA+VchrXPNzQ39JXqASGQ8bwAZkHT  
0XYB9rSi+m7ELn1HImw6K0NlhmshCS+nBwm8JznpZy8rUASiDj2A7HVSbM0eV2KY  
08yTeGTSnknNu6rECSfxsG43qIDk96mocm/pVauLRC590d8QbQM5U3SIr0B83Pdd  
5+B+Pfsrfaf5WaLkS4+luNt7tyE19ilyxoFBIXdJJc0SRy0Vu1qp17JPUEntJppcw  
e4lWqrTglwPE70cyJRXwIaBPArQLYvM5hiPGgsq1Ay5CCNNqBYFFk0E0oKnBQbw2  
J4EGD1Q3mf9mpn6HXuMJWB/IKzL+jkfhY+zUU2SsX0Ea/Z1LUj0HNemSWfxVgd27  
iQIcBBABCAAGBQJSSpLPAaAoJE01n7Ndz2rnFWgP/Rp0UHKaX64Zpul+WRF5eiwc  
zxLEK03Iz5yWpxb0Tu9cDSHotkG3bMaY5ZLI1tv8C90LZhLLT+hJAFG0aTgZfDiF  
Zr2+kmY2n/5fCaYgV2lBZzu8oVkp5kuRhmLR6ZamBmpb+dxCy97uEWUTN+RyBHa+  
+13R9IGeuto4x/F0GBD/gjG7i4dNKHh6S82N5NUL8w+0gJfbnGZJEO2Hg9xgFaMC  
RCh6sK5FLb5GXGwR+3B5WILWkk6K+w8FbyetbHtwF0rj19dXbfa3GYQKQ4VTfBav  
+IPv0uDvLBKE5xwzKxxEi8jd7QRJOV46Ej23BuJxef1MeuFmwz90JUK328Fz1kAf  
4uKUyc61BfFLApbPNmbtLQILRBfBwIam43rbxxMx8HTNrdT9SCyilk7sWYF4Q/IZ  
KoeZvj1Ue5qYTeY+F9AczrPSmRire7vAHSqmbCw//hlIgIM6Z8IBpN10E8Fb78fW  
uAgveV7rFzo/QLM0p8nrlzk6atE2ZPs6CjRFPsb1I0wdBIV5Q3f9bFGH81nSaWCM  
qmuu42oLXVGKjWghbvE/UbENBdJt/mBJcNdAmMHNeZyHIBMRUBGY4jI357bwMLcz  
ZPPxhhuJkqsRtZduXLAAPVoYMAdbWeZVN5rCSrVVAk/Fikp1z0JdsLTnItj1wEvY  
QT04yueQ/zMbrml+eQEiIqIcBBMBcGAGBQJSSxCjAAoJEDgDQqhSYVYZwhIP/0H+  
Tw+qxIIUAsShswHmzru0WDgxTkHsPA5i7FcMcX+XfxZ3lAb6ctvqUVUpK0nbD/d3  
qxJNa0o1SX5aFZtEUlulGNQpE+apu/km93yw8SmvL8GjyQoX3PsHK5fh13ggR4ZY  
ntHHUzW0U2lqKlAcFD6z4+cn/lSxvt5MYk6T/Cl26nVtc5ozB/IuZGL+mflLA2jw  
tnZ9WLaNaB2A5BaUL8m6Dbz0hEQhsm3Rrb0zEmRYL8/UxgLaNZX68jak8dMnHUCw  
nH/kVdDSL5Dv9Mav90fq3UNZ0SHp27Y1iAbM+sgl2I7kKG5l94jHixgtDMboV05V  
H9Zeo8xjwn8syBo9IyVVPmRE6uruDkT3g4CoP8hIxqZ79Z2Zi8xm2nbA0SvLzWxn  
i7Qj+F6QEbioLvoAJBISeVxLA08ozJ1n0pFMbg+n0RG25i0tCuWh1Zn6kffarCh1  
SYPqI4zAb0r0aXW/Ci0m7lgye5/S++gHlxh50gd1M5aixmvu1ouBzCArD1MB8SET  
CivwDta6dwe/7yH4Jen9egSKC8w5Qt8B+NQH1FmPyENwZadlpYfssQf/FHG8qqYw  
WdUX21z0thSrtE1ogH5xILqrXauij1+WfDfTagrQPNpMaivr07xzfZWSPli4/aAY  
/R6x+aMwLnYHepT0NwXKuh7zSERWGZ6uAvyk8/j1iQicBBABCAAGBQJSTYHMAAoJ  
ECC3DeE/HR5PtIEQAKANQWmRJuL7tGJzf5jTZBq6iLbjb8iPaMSI1jWjRqMIsw6B  
0vESxD0Cy0CahqtBwRA5IDMHSrfUn4TSMpJqkDp/RFjw9xmKwhBbNcRN03Zy7k1k  
3G/WGT0+Nau42iiaVNM67X9y0Pe3eVazbRVDN+0q4ilEd8f9PQXTNNudhF5nIvbr  
sKwDV/GYTcyfTeKqfgfdKulmMA5BL8tNcjA6F1NG4gnPo7e1xE/Vx/AhpU5fQGKu  
8t7nk9u7VganpLM/yVme7MCWS5fhPn6mcpE3K1QfPAr1bAreYPq+L4I9KwVEa0bG



IVjfkfmqlwJGrY7LFhuw+h/pAYK+LIv8cluKkC3kA8E0vt5R6IEjdtvX2DrpeBVv  
yiNJJU4gmi1c+fg6kIaeS5+B0Ulr066z/a7m+vX935gIXCTBb3fw0TK15jQJbAMm  
HpX+dZJoLfJcWwqs0Gck/bHy8/iGhVc2UoQVbD7g/G0w/2K6k/5dDF/AQDycodPs  
A769wHgm6Jf0Ut7HbH1o3s0YI3oF0Yd1Bsamtwow4V5BBpZG4uEthGnaFF/8c8H0  
4LPdpX4D0hl2dADWypDuBlJaoC2+1m1z7tsapu6ZxS3bv37K7pfaj8kHZgQztgJK  
Xsr0RSGxZ2dk9ELuZYafRVQVli7RIFXI4QHWRUDz83hI4cXVPrm6eZxrKXfiEYE  
ExEKAAYFALJgB68ACgkQ7RaUf2ShLE29KgCfeXL1v0ZucpKC1cr7Notj4jzuhu4A  
n2MhMvfQWtDl1SD7kw3aw028jNpEiQIcBBMBCgAGBQJSYBS2AAoJEPd0nBf0xzGt  
5GQP/2kh3YjBndyiovpNiyK8y2/ZT8KKN53XAE00VHgD72N4CFGt6vgPln1TsJK0  
5Hnv0dnaE4znMvS4R915b8N5CbMdhPh+Lr3r0kQIwY0u0hCMkS0vmoGg2pTNMPih  
xT+DbgZr2eFmbCJkwiefD155c607YL9tENVJhtPIFTzSsibFF48zQ0ZZrW41Jtas  
rKQG8fTEXwSiZqgYwEcLttH4q0m8rtZy29UeCHWYt2m2NV+0VEqdt8ag0trYbEk  
YBekuAnI3r00zQ6magpDpQxIZ762tUs/QMn9gp+I28FSLFJ7Nw7NDJzaHDWBftWz  
LHSIHNAEAq/FU1ImIrZyZnTb44ULbWw2wclPwZ1YKilcT/cFi2rDQ123c7QN87zN  
c4TVIueyZgMHCUC3cQSXmcv0+b+pQ3VwMFfj1l+xWwu+axxdWtF05DvgbCNE+W9XS  
r65u4S0+i7ebjfbFkrILcKjabLfYr80KkoQl9b51fn+oyeCxnVtoGKrBURS1WBNR  
kv9MJS0QZs4QANP1PTnLb0Qig0X+HenZTTJZYMu5QMn7JcKIysll+3H+e4Hr+rYK  
gCbmIwiXLeEne4K/dxT5X40dJSHEqyevzPyQv8pvkkAbhc3EGKN7oT2qoy0IS0Nb  
zP57p+RJlWteX7X/NPYBAXS2E/oy8m5xdtfV3Nl/MrXqtLDCiQEcBBABAgAGBQJT  
c+DZAAoJEDXWlnwsgJ4E/CEIAJQDG8FN0sd6VYtc4L+sFcB90WT1pJA6+QB20833  
lqz4msD+/2DoDtsinVZdWD0CCVJJR0t4Hran3JdeKJEtDgTQ7jA2cepRlhbqTaeV  
CbSPVktN04Ep3z10o88/5+4gQRNko3CSHAg0/9aIkS0Fe/Q++g0mlq/s6JhuoSJp  
yz4Pyt7Hm/uw29yempUHSQPeat+COZ3GSmNSjyvpPbXecysr8j/fyiEhnZz0aP3q  
6LcGocSF/wEAqcELZ10+XAV171E4l0A0753NTmpCJUQJqf+zxN9WLU2Kzb+3Ewhe  
B7pE6LTZwNsgRm1RN+Naf+xPKzmyfgWTZJWY95rX2kpZ+mJASAEAEKAAoFAlNz  
2lwDBQF4AAoJEFJPDdeguUajRF8IAJqxZHK5Fwcydf8TJL4IcBaHMBFaCutQ4oqP  
xkZTtLrszCLJ2ATPUOTUwABkmChELizNy9Dz7/xFdiY2Bb7Yhja01JrEeaZNBaWF  
WutIxVxgVMprhEghlgIm4n1cz6iwe+b+pEhTQzVaz7Wmnizdn/zzFpubfKKYdHL4  
SqJVR2iPlRcIr7Vvk+PaNCouk5X7SY/0rWv4fE5w8p1/bVfhV9tbkUqzRTLNI50Xk  
PqdQvrK2tDps7/536mLdUnmNfSzJ0x7jzjzscudpHySK00+9J2YxbcbJczTgP/2i  
okhP7u3yUTHpQR6L0Yajaz/q198zHSi2u0lvz5N0x/X+zNb6em2JASAEAEKAAoF  
AlNz28sDBQJ4AAoJEAQa31nbPD2LoEcIAMKlu602WhsiNql1L04qRwrJWWeRe2vR  
eC2TFy0JbGllvoif0AsRgtmA6JzLZVTIB+wGMj3JZoPiBczytHE0Ee1qZP9TdFYG  
b5jKX9TeoH0JJ3kzMSLJzivC2z9kWvyrXfmymtjA4yMvCAyhvtKWYVpkFw7eqWqe  
/RaU4L7LPa80mwDltgBmZ/Vzm6rXpQLwFjSAPrMXoujFHkvQ5S7H5aDqfDReckSD  
h9FJAIsBgWttb3B7oCXs7dh0yCNs+JRPPK5GwH5YLSp/6PXGh7sCiCwRAEEL/qni  
ZtR3n8Bam6laX35wBKfBmtfUcbH9MJq1PMQKUPiNwhz2WQRq6PutI10JAaEEAEI  
AAYFAlNz3mEACgkQKNmm82TrdRJM8AwghagnTzBuotCFPaPB0sUUjqaipqwnB1z  
CGrkoDiuv/fqQmTVj6fIE+Ujdt/4SXNBjnbUvyPfcic/P2/kqWmv/pU4pmE6vLPb  
hUy9ThN6khFFJWtSDhDeBMaxbR1GbCW0pcx4y602ZDr9lVFGGR8jd0+sMS96f4bm  
vjWJhZdTwv/VQP23GuF7LRpcmc12P32/6Q0bHPG+hjEutbpivu5FkhBzmtk7G0mo  
Y4y9WF/KMAAu7NsG4HfLF3uDziRpnTJZYr+Y765oJinyYz4h5jxiLnZ9wrhbB2no  
uomW59Y8kz29MzJ6508ZLeJw3FrfwvcQIkW/JRtj9q8voTLdiNaTsGjByJ0300cX  
VKA6uFaGvMAfkwFzH9WZhi5bnjF+/7sR8wEuxYEL0j6ovD0H0iTaA0qu3LLWdlUS  
RldkCbJdK1w9c1m0IqA++hN8DZpa7HwGiliPG9H+Q+adG14fFdMqW5vQDT626aJ3  
hSkcNK4IcEX/6iW28KMBR7fsuaSe/L3k2/A4JYKCHAQTAQgABgUCVeyeFAAKCRBY  
eXLXNEJoThatEAC0gAwP4yjNmo0IEwskNLSL50WC7fQT0V3F3LdcBW1+oKq4Q/vj  
laxP0vwx80vrlh23nkd0l7vTPm6eICAJT8LtnKy1fUW6jKkgZtdQ0XPptgUnTRzK  
Ik0x9A+0ubD9dAfy6HENhJgu5icyRHelKqa9dq7nFN3Qi2Dwwxsgv5ajuC0bia6o  
yT7xHA0hUchRlCPZ7IwB3YK/xZcqz9mxAB0cBt80bta90bgV+VXQ1to5n9VtHX+S  
xWZzBH5F/pwxBGfYa9S86Vj5MTtVLKAhpr4Lf7voaulRVjrUvgVyepUraxr7W1hF  
L2lD0Id+0Sk80ih40dAJEwm272KZzslfj1kiJl8tpXUqX2dXaJpAY9ITUKdbLQ  
v8A/FjQ6GnDhqJNYcnC3BfJknzYZecjblPPCe8bKgnfZY8hCIkx70XGH2BLBHIcR  
UdXiXtsd7CUf0esrg+Y6MA0vNfpyYK2DkcqkYvT0PpiyZu60syNZxfiRby+gyCu  
F6FwilIit15ptRAoGRAjrGCPaZ4aXEGlposprEdH+T1RWAXxCe9S8Mjv0uh0oQtW  
JfQBj6ELr/px4PVPJwEm2XGQ777bSuIP6ZecJz4Pev0g1kI8fC8JZICf/qkBuEJx  
2xmC8Ppb0m4g9K3XAainS57Pd+1wxAakwnkLAXx2f0ZEvzTGxz0sDFVaeokCHAQT  
AQgABgUCVeyfBwAKCRDr1kv203aY6vBWEACJPwSowfPltF8ukP8Lrgy/8Zh5nMPS  
l+EPNxZkeMgCV3tMfQTT0/H809Tc4dH0415DQXXJETFrRChBAWATayfDjpvDtFwn  
Xz2TA90LhYdD1lu6Z+5673gWDS2wLDX0e4CAj49KSIYvGJ2kbsApMLbkVqQ0ezQc  
60qLM4uL+DyL6L47jo6jsiq1zf4cuB9cxB71TnTSWMSGEaghb/9E68DzqdAh5mfY  
ghVzLf0joSSdy7NIiQbmJhLF7NF31SwCQ+DBEVvUD2gRCJyjs51Id8KJmuToT50D  
RLEkGnVv662ot/SDabBZntp9bjXvkmP1D0LORXAYzrgrVBPZNS4GNL1xmC2hTcy8  
WFCJqX7EDzL0X6e/AFZq58nP4RMHSLMnZv56mRGvP+Zlzo+hLv7oby+sH+mvAhMM  
XWAmfJuE5AK4R7UUIW+F0PdVfQKGDhzm9pDel7u7znErYr0S/+p+07/z6zx093WU  
V0cSSL7sSrJczckJphndqbuhp+JLzZcsQX9D7+H5TleAUR3KP1EN4avksHZ3vLKx

h0GMoCf9JMMWDAu7cLAHe1fG37c8nv4nWwMoGkK3dFRUW5AiF5E+tk/tQ6xAmCMg  
wSNLZEC/rJoP1lM19neAgCoKxCKtwokK0H3B7IhsDclogCd4Z1IH4Cs7KMceAWJp  
93YcNTHAa7450ohvBMMRCgAvBQJUXVneKBpodHRw0i8vcGtxcy5uZXQvfnNiZXll  
ci9vcGVucGdwL3BvBGljeS8ACgkQbt3SB/zFBA+3JgCggYvZ2ngCgQ5b3Ms2KbY  
QnHrQgkAoKQkGGHmgbTfUzIzF2B766fLDLesaiQRFBMBMCgAvBQJUXVneKBpodHRw  
0i8vcGtxcy5uZXQvfnNiZXllci9vcGVucGdwL3BvBGljeS8ACgkQPg/s2swKfDsF  
QR/9GUTXDIA+6faH9JAmQnftonOGq/k0y50mXTc2giS13Tvxnj5mCjU+0kN+50d5  
K59t42pyxLiZsR0+RqUXyBQrf8y+MC8jiTaP3A0B+GVHsGcJI+20Zo+sAZ4CU4sb  
PQhll+J4YMeYQiqmU7dz+AWdo1rSDBJSquwcfy0JiGG6WanWarqkKQaY3vJV8n7p  
1U/Kh9ij/qNCTxHQieqab75rFq3UCaRV7uh7tYTnU/I4Qc+pXvHM0/NQ4/w2AvD  
y4BI39G/A0tEq3dNoSS0ikTTaY0JhIRRWKJs8feJzyDjS43nl4ezCmvDKb+6vyM6  
+0vJdl4wZnZGhXsdNzK04Z07akW7tPHDIH+ZVay8wPArkBrpVAFsa2BgS4RPA1BE  
rbf8qSUZzIGPshghx2Gh1wWZVL5rL0cedWcsWL7s83HN/Ic/iaMU8aDeh6w/eQwq  
X5PgQrzu4Rdmx9+TtHKQExINNshZfvpaaXjPKG3ubLFjMdE/Ghxg7SMVVB0dU9X  
navh1L5CYKwKSMZQqtVnYmn33qv9LBwmHtrB6UypsChfIQMlmbX0YQWhsyD0rjHW  
F34XuRu2ynZrB7K7vDRjOJl0QNvLQ55nxjCic4MRFWJlKSEKrs3qfMFM2CJazPyw  
+8aX+YsBUJMzZQW350AGskDyTgXFb62Dz29VX+CNh3xXoXXZT0e4dx9UroQltVQE  
8eaoHhr7DrMQEgjb61QLFLAxwipH2zN0tjCAYZFYaNh2hEnEgT+cxdt0TRKL4ENoi  
JANKpTen24IQifodw+Cora00whTWQchdBbXRGpG10808roXPrLsUPUB15R6kojur  
JGmnpFz/XjhhaY3WEbYTFDcigtw+zQaUmMtJhJqS7S0JctAGlHFX0Uffj5dH3btN  
W9+H+Xylv3Gj9AuDGkojBXjDMXND0FbSubaHpL935d3quC8AvL3G4xC0swY0vU2  
MXSJKTvtQFWJflew8rI4fJYox/ZoeSvdyqGEZeG37a5gpxuCXxV48U67KVjOuek7  
PtAopUEjKNT9pc7wsyd4gLRVIhN9QBcks9S8Iw0T7jjmqLVQ0B6Pfn5nQbKIdzHm  
1nM1fYxJUuo0eoZ/KTpaGNkpljPQlujcasotbfoNiDWZ8kwrEibYpao9g682LRmh  
/zuvNHRiEmhES/ZWMsRidEl8bQ0BcrM7i1FD7Dmit0u67IRy+gBzrzNeXv6harZ  
P0oiAXhgKdgxRaMpgL7bex3leXQ7BV1WBqxc0FAwUfjr4LZUHWGb32ZS9k/KbSXs  
vmpPFDhKgovhL9d5CY5PWNAMWfEEBhQuLoB+Fs30oYhjIuVJBd6fqWu3D4iHxgx0  
WBTi5YEeU0sn5hi+kz0Re+MnbYkCHAQQAQIABgUCVJFLuQAkCRCHKqA58mZDA4th  
EACgQpGiHJkxGk06Lok9s+6wP7s/vRc5ZbxyLjriBMQVS9LEgrdp8UvePjL/Kx+w  
6Y6ZhmKoIECL+vTY6Tdl3X9QPH3CkYpZ8LA7Q89vflKqSTj2zSknwBx8NgYzYmt2  
mXFcPIpHfIl9rk2REUj065uU5IE0iGkPToHeoskSfe+5bUA0fPUHjkdzF/sIUBDi  
uG0KGycFRC1K8LcAcbyUvR0cDTy7x3j8jZS/vZkWCNJScuTSnUyZktapyknxvBmA  
FTNzi0391Z58fo1b/LfHKWP6N1dqE4Tkf0nbd+ibmVWtg8swhaK1htj9i5Pme0LR  
EHRQDf59UxrGKHaHBhXupGY0GUifqub7JFM8acc83+6eE9U4b0ne5jZT3C+b0Ht0  
ZYk3orHUS8ASw9lLAXkL2wHK74VnUn2+g7e4a9IW73suqB4PNATbJDwGxpA+P0Xo  
Q7c6BLNciTFaG/090+czzBipvVXTX8t8p0jt+rFu42/za0tcaIsSNBBCz/xWfJey  
D3K/SWCsCFMcr5zMuZMKg65IhLM0mhckfsQNNsfzFhQD124PKS9aLEhte8wkX0S  
pz26xtoeCRSxsSIVbC0IgwGTQWJv0LIaeZa9+uHvRdm8B5UeEtDuBXw5t501lIF  
Ay1+Q/e8DV2j0S0ocqS0D4llsMEPwMtaGLrS6f3MGML64kCHAQQAQgABgUCVJCe  
2gAKCRC45Qh3Zkdar2uQD/9bre1gt3EYeJ080Tw1e5Io7y72vU3k0hU5XpNdezJV  
Rz8DxKawBygMcqSi3TqVRaC04wJjfygZbrhPzYccjqY9pWvQlV00DP4g2V9UsfJt  
bcp/j8GTUuWjYY0ehvcw1yD8EQLEQ7p01WGwGsfpo/5YLZKAdRYPfoFX8KlCkG+K  
VBkRmJDAFtoIunC0nvpt0CmsyFkxjdeZmHXRSL8nVkuc70xkGsN0SmvXCzANWAIA  
niKgEHXBqmiI/zukAocYsPI7wrw+BTTHJWGAuTq6avrLpZhYwzQ7t7Didi+eFJZH  
HiQuDCSAYNT4pEmCTEtC02FhiH4s0x0xzHivkP8gADnLT5v+ntkP60niFDAPoo4m  
XPH8Xz1mXd9uc6e26mhAEEI8XEKpMf6DCynweoDX1LXUBCUuhimpfPBcZLH2STD2  
Y/9y0Poaa1JNhlldWHB1/0jhi1ZYBaVBUsvQ+PG7PZrrmlhp4he0V+n0B6go/Y  
RTn4qYxFOndwLnsQfCxpDRTYGGnmlgCYD3a0f8YcRWjW4+larCftpKeEIBMSx+t  
MK/guDY/6EKpHesm2uVkfICY5atFPY2g47Aps9dWKFjJa/rvW03XnQBvLqtUYc1E  
9rWZ9CaRxUpRd80LZ0TfnVfkec3b7mVKBcbz2Z5TB8CtEpQh/NMvQGok0xl1f1DPm  
VYkCHAQQAQIABgUCVRP15AAKCRCIZLKHIWINZHuzD/4+WhmeYmLx9v/gkwF20LjL  
7rtK0Pgy8poatsV2ot1CuX4q9f2+n65HDBx5Y3F4tzhU7iuW80yoywYBZ//PWXve  
+2c0ejKnu64XzB4ofkBzbuHroY3vlnmVsgMiyJAi43z/asvsyQHAzHEd0MdfwUEE  
oKTORJQCZrZLKUQCKHJAbbszqSmwQJ4qkQX7JIXFJs59C9slySnehyfsqapJWg  
wrXLnvSdTwxfSggEjG9MUGEtA6wwHhZsiBLn2j9pcgWpK0Fa0UyT3JnmX++4vgS  
BgpDcbz1q5WFI6uRRZCb0a/573T36qHQcBEEnPe9J7gJ1KLCCM2BoNoV4qad9GTB  
MiJ7e08RdlELluGBrq36rLtrRq8zE7W0iaKVofFe2/SNoL1EvAFdRv5VBdayJeT  
CaN0C1qYsCuqVfsKSW5ScU0xQL/MtuQdbcnuknJQtX0EASJfNp01Z9Q+cwoIESaA  
Xgs/M+kd7cVwKXlcwD7ykbZpmXN4612z2HY4WYxqRNLJvVBKjxKPxo07oKqL1xh8  
Cpt0So/0qizZh3+UEyy/NZiPuyhyGH6mw1e+QioaQLpJsbT2+4yqwpFghJsoU  
+MoJS9Wjjo/jdTgVojL3Vv9FZ85ny5V6k4h00LSMFZbHbc12H1K5hebKHCIV+0yJ  
/xVqzlvw6uHJYe3nyW9qkIkCHAQQAQgABgUCVRcvbgAKCRDq/P6/j+u0vyg6EACA  
c3MIyoLqbgXtZame+wLFeT5dsYWsJi2m5IyRdt9pJA/WTnp6F9Yei4kFwiKmu9Hl  
KNovsF8X5keG1lSyc0um5KMm4sUZgVB7KKGuiIcTiLNX9cASN3bN/JmWwgp1r3He  
RUHSHkYI10CRX/Mof7YJok75Yg1s7bRaLoGeL0D+Ay/n7BozEzyMLV4lPwcAs73d  
Rh4JS3d0Hvpmh0su65P+rIg0F63MS/9y8st0+5vhEScjJfCtouC0F0YLYJg/ME8

```

zeupYt0MpjX5NTViRxx2XnWtKg27MtupZUcyELffGh7+b0vQbWe09/1DV9Bv1/nw
ACVj1Ne40WdrBxc8GiHc3X2hgRkl+XBCM27yKlp4YcajUNhunn+U0zhoZk8wKfNd
2+qtFRFDu+MK0Axtknjb2E1hhxIvE94LBKT30Y2v1eMACg64PV5qQkrUjX+Z2ghB
SruaCo10XdXmezEftqVoJUVKqZmQecTLyITf/Bmau3KyLneDtTE5V6VcG01IieFD
mmXFg2fxxXgFFMVu+L+H8g48vylZwaApJj3jChcfL6p4PI5dDhRo50XF63AhGNmr
Anw0QtU7K6tX56ImeEfvDo5qU3x3js1EE68b0Xrxbk7jKZ/1i8VVP59m22FcK00u
3ATi3DLds1LF+CD4rHf9K0QfIBIz5MHl6q9lbdDe0YkCGwQQAQoABgUCVRlcHgAK
CRAQYu3IzSp04yFoD/dUY/cfcfE545/J4EstDXURz/CL7amGY5Kuzj0STIjG+12V
cYA9+Va7BQantIML+oE53CFHmXu9mcCB04K+mP/It7SDBxFpp2/qXskaoR3jFY3J
jKIUTxVUrAhRsae5duUJ0tYqHBPbdvd5J1X4s5FW7EKZC1QsS0lBnI+bkpsf1zX
6MxyKnbqTLAHnvhMMs390FeL61K1q5oYwUq7v7MDF3AQEfImns/C/alJv6cUbYR
XoyXwenf0Mx15D0NmESkWGmKbRcI+jDw9MHjdnUX0CuX5h7UiQEgZveAJ3LeIvnb
hrUceJyosUMhtnRwnVD7NAKLi4t/2mD879F6ZsYcvrbww3S/zsJYjHnM0SIs0Lz
Pv0YRauT1WD2da3pIrx+z+qNP9JL0if2EPkuaIP6CXaYiXoDeWpIfUjJ7nmhYUgJ
RReGF14oJyw8bKdJ36CLSzTwA2HKAiQDUzktbNa0iucCwDryWw8Pdkau3TQY9YSI
0diIL3J/C4yJSUyor0s9pgbk0FHTHTJcU4WrHaNCTirt8gaZn5d8cY7iITdP/WcVi
/d7U0fafa+H0fSf9tUqf6Ga/y6Qr3a40tJd3zsp5PdDcsz0Sh8TL5QmX9p6hfExZ
SESaIIvtnBdMd5fRusIse1/PBTfQ63sev7eqSb0CSRWg0duudpmcV3ESQ/f4uQIN
BFJCuaqBEADqGDFkc/sK0G04tT2wjG0BWZSaAK6Imua5oughjteg+948LQljadH
jpM1xxSHqoC+4XjwgEPAS2HlrojhmYwDax3cNXUVMu3kqJ5pcED66dBacKhNqXa7
PZcCSciTgU+goYdx/ivMY8+7q00YfqBq0ofWQGIcUPGyv18jvfEXaELB06hw+yLH
pMK5M4caU3wsR+PDoy0j29zQuubwqC2nLYktM4W6kjIgn3ch6w2vzivYUJEoeHyj
4D/dLmNYGtsjG6A8u5jH29FujXDeX87bLpTh9xwDIS30wqZnJk85Szdihf50j0dz
jaQFzfKH76C8NIW8kEd0sk5GwphH2J1n/F7wSHrDyWAtYKEBwFhRXsUx9y16gh1B
8GmCyl0KzjI+m8mLcvsGEh2qpN5aJ/opQ4VAeEjohep5xwrGzRM/UPxIL20oAW0b
oprj9Wt5qYQuZlZooCWJbPzi3uUsUEt+uh4RFQa+KHNO/m0AbJALZYTqHj2uqqrW
7CX4aQwR8Nt5F36g/hScKaYuljjXs2wgqib0MKgSiLhPy8tUvXrHvc5qUkPCFNsE
zjid9uOvdgzkh6M0S/krN7z4Tj0/Zd79XIJeHkrUFWayk7l/Xlwo0Dgp5UwHRT7J
LVEwtXrvFdQxauL0qeQh/wSxSI3JYvhPYxgo7gGJ0uIo9YwWw3GDIQARAQABiQIL
BBgBCAAPBQJ5Qrm0AhsMBQkJZgGAAoJEE2hFOXeouV/IrgQAKX75iykU3cBnzUj
kIWzMy/Lt68M3NxEJ+RQTbEo+4VXinUpHsG58XiMSxjzilmfi2+3kih5fktAXlWa
DOGiJtzKsdSAZxHDE6z+cVrUa00Lpfkmg8f0XQikPk1uxLkMzs20rcdG+jVCKv0C
a2tDucv3y2gHGBvWGo65WLYON82t0t5+Y9F82LvQ/5VACb/Sv0R1uGlDUEkiwNV
qOqa0n+hoqkWDNkHwIDDyG8L41RneP0XgfFxiX3R/j1c9ljTke5CtR8j/QPTxF+i
pvx9EabcvzDyuoWigpbdE3Zn5wZ8hc1XH5JcLwgNGZJR8ejTceajrhuKPBzjRYZG
B8qAGeC+mqd+J1UQqLoZmHyUTFKgoZB7gwr5YzKzYNG9zrdtV6BCHTieqL67TAun
LSjkneBld+PrKn6T8BejXvnUmeGqg5/PbuYcGOIO/7Kcdhs+NzW/DLMPVrfgbKpd
AsMgudKyssiI4TY1V00bNo+1UdfJW7dHKLX9/gHjSUYSBGwL0yAiA2sn9JLVD1fe
ctHNQ6dR/d90122Ki/BFhuERd5QZi+pl9mTE1yGE7rLLk24iChDb7ZFDZlPte8k
EGz030sAuAxmY8cXFQSA1MgiKVHbslq80d9PLsGZYIzdvN1YowF+03A18VYbqQH7
FH8dwCR01I41T64qjV/9ZiGNaLax
=TmT2
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

## D.2.2. David Chisnall <theraven@FreeBSD.org >

```

pub 4096R/65C4F55D 2012-11-28
Key fingerprint = 3E8F 5E9F 7586 F090 AC2C 58C2 BA06 FF14 65C4 F55D
uid David Chisnall <theraven@FreeBSD.org>
sub 4096R/04B2A21D 2012-11-28

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Comment: GPGTools - http://gpgtools.org

```

```

mQINBFC2eZ0BEAC7IeD+/alxwAqAR6YBi6XTfftZc83e6Q0q3PN7cCacCzbrsFSF
8qTe3uJIsMTKprvF4/8kTvJG2/zeS8hUxpRhRe0I/7hDxErLuQpeMf7LgduTrTCS
J3GE+XgAI1Ho71FS0QjCvbfI+0oRNGFH6EjzNxxP8GWuv0nRmK05Lo3l8Y839Hfv
p8JCx1Yq3R72zfkcwAPAj0aKICqHYlW0ldLnz/vAE3lMwWcZwdyt/7IrnplA+
+LSEmtj8brMId5xdxSeIgt7sbjdsenJ9H0eYl4Y3Kpp5t3lHnXfAQza/b0ZCbFuG
wnCPYJj3WJ3fH8JbUcgABUHJPCsj0vVJC0B0jlmrFYnmn0k2uZSRPX3lGf0egu+p
RPjyIuJlVjGIMnLMChSE0YlZWPk3UKMnTld8pbwnKuQJXrgQKkSL6Ip+0MiVZ+0
9rcGm0LfkuK3KN49vnXdcTzaLzTbAeDcoI5h5jjeiuCYANSZow4/5eUsfUB6hLE
tf8xiz7haa7la8exx926L0kHMODHNXzmh8NM1gbFS0VR8sjgw1t2/A9Nesx3BAR+
6pY9L5qI0+XWmtQX/OFlQqpB0B0IefK3nQgF4FD390iqsM+fM6lZT+Qo1bd5FpQL

```

```

X1pLbonSZ64oGQaddG+fSfwVcXi5xw7axMqF7FFrshu0fj6ylDzkLyL0JQARAQAB
tCVEYXZpZCBDbGlzcmFsbC84dGhlcmF2ZW5ARnJlZUJTRC5vcmc+iQI5BBMBAgAj
BQJQtnmdAhsvBwsJCAcDAgEGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACGkQugb/FGXE9V3I
xRAAlqizLbx4VKE/qziv+K9Di/P8B0I8fMl0BvWt01NcvjYh2gpvS0v3ZcVhkflb
XLgUCRX6v5DeTEFEAF703DPKYzKNlrwGbkmmn+akcUELkflmqQc4eVjc7NlEyJx
sKhnZlpK0dAsG5r6KY4Hs8EqITJepi0ct2JtJZtW00qhY++R5E7jXX9WvnyYtxlg
NpY1oSagDbTH0QCUDU4Tspvddr5PYQX841Cbsd6W0Q09moU5G5Se0q7sAsQSjnQ
FdgmsYWhnD2a6QaCbSXdEG9Fzphx1S6kjQToZk56U+6GcgXWq0YJ/SqdxuUFkIV
x3I8AdNNiVnFoHJ4k6FUGls2af1xRiLJuU5Yd4ps3Ec1g8FpCzdNCi/uUVtAaUaY
unU9od12zM36mL7ScF2WY7LAWeXGjfuisswL/FzvraGbotYNQRJ12tbbQMyNIyGma
X3DwsaiIto69IxxaIDgqoBptCibgIY2aJJ70cCnQJ0a0AvdFnoQtCLKB6IusZS3K
1Cj4sqVoqFzjCrY6RjNHjNaeAf//E30GRow8j78d02Ur2wG7jQ0QJCRNqa1I8iy
EUCc9Y2p2XHhZHVNIHJzYJeHjxzoBefjZ4qY57a3PQicVPGR80W0PIVgyzVZYyy56
NGrw5HxSrK1tf8Ni0E4/g2vBbPScQC1TaR1U8XyPUqjNeu5Ag0EULZ5nQEQAANhm
xy9h6ZKdQYlGo830iB7R/sEkHqYoN6bLvch+Ar+SIp4JoKd95z7UsSvsH+SiTgh
82g1zgnw80IY32kyuWzcts6imGocVqeiCyUVESxkZss0q+pyvi9mBj7NiVhKH+bR
vxYlu2+YG40W0Vts4e9B7287xT6Bg/VrPmCJENjdSXD+WizeFE0X7Am6F/PdPAY
F6JLUYZFK2KZ+P9sCfJIBIEhjHbbBzaJL2MhnmLSDeTQAUkMnxAOU/Z0evR5uWHA
vbicjJp/rbenUdu3a00shLWQR/whZLhJKD+ZspU0z/6sT0Ts39AbVW9M/ychNb+x
Gsb0lgEi++LDX2LJlkl1dDAL/NnXnFqIpcS0Q7vsr7dLLbDIaWyeR0EtXkTthDPI2
z/q75iLPU9X38bSsd7PqKH6TWK6dzDOMzuoJtAj+bj0cGoKxMzsrHunUs5fDHgds
/rR0mnXr4oXUmIq8l9trzt+W0o0mzk1sBo1JLzv27CLZBAdcEicDL4bLGMXswYo
RoBcIUD1zncVnhyujoqAJtLno82x1+XBwsJRWJq04lfM0cCpShvrHxoUj0H/of1S
tTUA+yJ7YFiXjLlTU/5kAMmpU5XgSa+C33saWgG/FAnOPqHN3GMwT7Mqg+PmdmdWT
B49CykN0GJwnub4KQlCspmfBo1iX0rMXNHmoYydABEBAAGJBDB4EGAECaAKFALC2
eZ0CGy4CKQkQugb/FGXE9V3BXSAEGQCAAYFALC2eZ0ACGkQrHrkMQSyoh03thAA
xu90VRRj69Kw0+i5wR02++Hb4an32PwwxfJFSBh6yYUqj98T4XiuhvJ0HFlvBftE
HXRiN4nJeJyZuqmj7qHfwwpMRcmnmC4uFDFrZM3W7jj2LbiqA01XtLGF7ApoKptU
uJSb8SuCAp9HuTpn+FB0VeL0LP2RD0CE/1vJ3ZpkfMHA/UM0XtGOED+lRe/SidOd
ISxF00cUs3XV8VHDAIaqaDIJ85Mj08xA/dWm+/R2UtytyM/YdIRgwmtsFsAE7gt
gYiIc6PBhpUZX/etF+RDriBGv9QCTEHkiVdHtpgfUXGdubi0qH0DG4cs2U800Iuf
QBqiAMEitP8Irown2tkqc8H8CCKbFGpHyKK7eQGgmBfbcJA/Cn8Nn1q2hzU1MBOY
L2zZ0tsxKrdtkU3+JD0ovYjT4pkyyPgG+RAL0/4m38pbvozCjx3pmjEJY0X+ALQW
+7P6J3KfAtkvG1oZjVKM8XbeUjRF87F8IprceIkXBoTW8zZtKfDa0e+Hfgmc5pG
U+vkyGjtp5TQBF85K6EyiH3qegPanAiNf+oPUBwh0Vl7nqW6sSz5DlJMTb+Qa3XA
uRRjCxnfmfusX2o4+KW9+22QF8SqrkgIMk5eq0ex7RFXogIfI1cXHSLTdbWP7EL2
aDtVsnD7aE1Vs9TXairGnD0mEbckSLktU+zpJGr7VrQehQ/9G/GbRNSJR1XgtsGN
2wCiwqz/h91ltc0hhzADhXQs90DK8dGRDiP55DUKpLQRMov+JWQqanDaJBLprsRh
TFR6GxV8foSQMSdCbC3lwiMzca5p0fWmiHv7BawLYNDSLdCMAAX0hUYDTzjia23t
8xUBzSpuF0m1Dpnt0PxAg6r4vvtZVXsyjtSwaCI8qLAPnWHYBAFiXjsaCbhDXGv3
sVD115Nfj3uJRfX+MhhtXH7u7kYfvUDpYm8oCENlv3p9408HotoofnCK+DjRWP+d
8VFzLQEyXTR+WYXm6qs21UPhngRIAueqEbJlHwqbe+5V70CLV6iHPBrKx43Rk0Ftu
xg1RioYz0FzuaiN4GoGeUUjmVGNXYt4xbKfQkctLeRG4lmb90q2Co16NWJytd0VY
l69oryIACMqVhTuxf/vVYaQD7y2KdF2vw2AMW4BHtydBIfDSwbwor1nbv04y/tId
wz0DmzFIWQ4WYqJgQEbnR6vDFXhSfvP8Dng12YKvY64/DzboxnFFBtKlrsZ3ABXS
XPrcChELEaWSG080NmmpbMYBPp9UNrSRyDhewm4Qb9SCN9JVSmiNXtz9eSwhD9Ih
HTT1GQ2bs7+ZL0mBJ7DqVcSNv3BtLVvPJBtXeEL6dvEu4580HnvKZM7JsEA2GupP
JHb9JdgKmF4SXR4Z6/y3LFUPc4g=
=70vB
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.2.3. Baptiste Daroussin <bapt@FreeBSD.org >

```

pub   rsa4096/63898BDCF1B73E5A 2015-12-03 [expires: 2025-12-06]
      Key fingerprint = 80E4 E3DE CB92 DAEA C65D 5537 6389 8BDC F1B7 3E5A
uid    Baptiste Daroussin <bapt@FreeBSD.org>
uid    Baptiste Daroussin <bapt@etoilebsd.net>
sub    rsa4096/35BAFBEB24FF27FB 2015-12-03

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQINBFZgYHYBEADpYMTc3mXbBeEoiP7W62Q7ohkA+j+t1pqNAG9//qMUYZ1eWGUY
CDWUhtPRElk5LMLCjdc2110KY+xT1ucV00hfTaNaP6J7mYikSS20eircdbuK7bM/

```

```

LOHAQ1ZgQXr6CuS6L/ncZ0hDhxiN8WXXmkC5stTTu0Swu+3kGQ2CKLAMGsn/bse7
igUdwLOK433cbh81RFupIbpbNwCuhqm+OEYxQLWANn3lQ+otbKTXRPze6XrYMJjS
W8T2/jSyCIPa15aNGuTYxoNHhI6d7AaHT6/WUWmbEMERd+znEupKvy3YHhJ9wd7h
I18s6Sh+Xw2jR0bPUYeiJvazA92yIwS08RyfDdz0/Caia+W0nNue32mPkpMaLawC
9V0x1lFA2ZBGE1bzBnNPH0yPhEY9aKs6t59keI3Fgd9YfL0cWD/vEvk0IFHH5wEe
yAsZ6k248N6VFJNRiNCAa5NGFMmTTki/LpWraS2w8SKtNR1mZL13to6TUQHh55S
GsISVGAsIE5TZHz/PjBhXRu6QoZh05htDA9tFYaoi02gvZL0Z0/tiZ/Sh1p4dWpa
zgcUwEePSYoLrQ65Us4wQXZYk6qibhwCLCw7DcbdQ/4/EvN5BT84hVKx8kSb/Kh
QCeFUN4W/WhBU49Et0r7jTfbu77kjHIBOULYQXIPYabrkmMAK1l0LMY8CwARAQAB
tCdCYXB0aXN0ZSBEYXJvdXNzaW4gPGJhcHRAZXRvaWxLYnNkLm5ldD6JAj0EEwEI
ACcCGwMFCwkIBWIGFQgJCgsCBByCAwECHgECF4AFALZoSyUFCRLT7a8ACgkQY4mL
3PG3Pl0YJxAAQKUrSkjPUo6WkKoRiFiaOKWfMPRJFMTivHuVUMjG+/bPLi07H5TR
X6eZERA3ISiVMbvP/6QJnsmt7T7KIImRCdIv5q0hqePuKotZ7EBZdC7Riq5aKzHzD9
GerWozjvWAPw+cCS6eeZB0Ss/pd0+fELRS4hVsZbMmQm/vq6GG6FZfwf29dWlSc7
5sk44dZ2vfwAREYEa+V+HqJt6scH8jCEoZ44yr0QVQ0u9WktxBDCXd5aZd7DTks
WWFWxm/erKNyV+bw0ps0cG8zy3kqheBTXJqFR7+WFj9dcAQttGAu2n4F0CzboBTQ
X0F5dJ0s2+XVxaRQ69RGDVG0dqWbdTGDY7ipNovJpvmDV+dCXcqDtpTbsfXC1FV
F2vIaeHueT4q3YGL7IZTDW4Pd+DkQq/kV4X/IOkWMtH0IDxnkeTx4nKwFf42xwJ
8aDLCwDux6N58lcQ6oiXuFJleftAtgXD/sIB+n0EV+QEgy8JCHTRhUcHrJRMNo/K
7+/acXIWuneXGgq/l0yqmr3pDEUdl0zYwnLhHdyu86/yHxMrnovBjCBd0vfh959S
VlkddAtVUDIX91DuSzkDEn8f9RNS+MKI92pCqacr/Ty2BvskzFaYhuRLZJC9Eqrd
QychvthSoq98Ne+Yh6YzMBV61375f5gx7uLbteTTRCmQ4ZxM9E8Ivne0JUJhCHRp
c3RLIERhcm9lc3NpbA8YmFwdEBGcmVlQlNELm9yZz6JAj0EEwEIAcCGwMFCwkIBW
IGFQgJCgsCBByCAwECHgECF4AFALZoSygFCRLT7a8ACgkQY4mL3PG3Plor1RAA
w1ZB5wo575/FGLWY036/K3AB+0SvYxKdE31+o2Gzjt6wEJR0q/XwEgA9mVo0bxM
xhHjyYGUF/mKwCdGCaFkZiPFdx4zLUdc/4vV+C1VYs6RMx0RctdU1RRPferw2kfN
fA6wX88aRmYs0yATCUZURQp9zozm37QbXqu/RqghNBsofeHB0yfdHBfNGUzzxJii
mXTsaIE4qL/aL9FCiUy0ieVAJQPZGTNwULKvXZG7BLR8aP8BxwLK0nA4nkxtMa6
5o6QxIefyBs7RKH+HcuM40EHsjr05UGsoV8JaQPCzWaRaJRSUsXLNFw3unG1VJf
15edVejbwPxQ2EcDH+9J/GB3Kqma1dQfg6Y76JhEK4mY/ltGHLsNKEBgjTujqsk/
g+mZ6+Ig53DZomCWJTYax0VWPge4hfdfh0Av3GI5weUa/rppyslk8+uSeT/vYQ3P
gbIfelRlIcBy0kQJtIozrYJnixjGKac6eNnm7uE/kNuWI/5x5qq+kV2BQdTX7/ro
LASabfhmJinb70yyBY7tkEhQJLf6MQCwMv4q3dWkZNCxsUbUYCo7USLqpYbmXJ9B
FVyx3EVvh73CJhrLBV3Bm1NWVM7CFoTza+hdJLdfjspqE0VaS0nuondoyriAv2n
AX56pqXzCt/2jsScsEXrrCQLSPnJYvidSCmC/r0Ngi65Ag0EVmBgdgEQAKSNWFkv
Ztdk/sGMWQyaFy1842b51dDdy34P89wvA3MYgHgZ4mCvlgTYcByHZAUG7h0YGTws
UP8eP9li7t6/5tEomSL4WCbnBiZfg0kc3bXxYvWfNr/avJY2h16QcLCsdV55aRHR
TwIwb3APk5LYHZGx0JnbYttRZCmygyLTAVyHGivfFkiLgzd/vNgFQjzJNTG+Fxxz
VSeB0w2mHvFPN8+E+GTE7iXg0jeV6sNcSzEaw6hxGIyobFYg7odQwaimrNBjSbUs
jbUoGoQfWtNvSgLKEki2gwui9wNE8PyvcjTxQ8HNJlPaiGxnkF0+V9lsc8bGm5q3
+cnle77+aPT6eIAs7l4cvWQSUwCz7e2IsNKTmb/DFXF5AQKTnzDBurs12aPEbIDv
2tbi2wk1Dwo/PEox8WqRpgP+p62MGjt60XgjFmP70Xf80zkih9w/rw22WhUNsmT+
qnDnIo1Pl0rSgTXV/RljFUWYusU2GysZiGmvm7M6LBMLGY92XTEP0r7apQ5rVgYW
Lno0Lk+PovJbZG0MwutewZzHza48TWA+UCMzSM0b05jqNGckq5K25d4DHkSP23dt
1JysBteVH1MXz3DN73G5lbXbVFvdwLUyWdsEDAFi+yFR4kg8wLckD360QGpQZoXq
+zVqZ114ZW9dcqjtw9kDEbwofLAS/5L8koRDABEBAAGJA8H8EAGAEIAAKFALZgYHYC
GwwACgkQY4mL3PG3PlpTcQ/9F3vEA8zzKbdvraAinrbUrkWcADE0adYwXuCtmtSU
1xSLd0rQZoF+crPexphU0m+SeAd9XiFBK9xva1uG8B7bdEGyPlk990KblPD2yq7a
alKxCwOwUGc43CU82+tohOnN5gGRv4ye4oHdq2eIU0ns47J8pdabgwKwWlWc2rw0
6DcHFF08hWvCxDw0f6AQ7z1g8sAAU99+MrRf/beDrCWtQ75sZGp11LN111jJRx0S
WC5kNt8LeVSLmCL80Q4qxqBbV7CLlF/puleN6z8KIFy7PetVz7DvGe/UuPF7DE+c
0A0SFklLnsajYugS5ewFdZajD7LA9RD3r9+UPdWLI9R72EPI73JF1FRih17Uk3wm
9ToY/QsYilUTvgI/VLEkbHR4gJpHgEi7+R/ax91koXwZFKHbfQwGLBsulx2x/PVy
CHqEylj/9wLFzrBrLPdPZuA0pE9BK10qLGZnRCH5cAY09Cft9k+2nzu9k+2jL5p9
gCzxtmGAL88gviaTw7E6gpP4T7J6bb07G6VrceprUG/t/zBC50AKMC0g8ZdyH8H
IHSMP9/2bhF+sbPLQA05Z04Rq3co4C4uivusooPNVAFY4A5Ykt8Y7fZvRY9qKfM
6Yax7nPLqzpJ9Q7EB+2MaFhgDZJWvD7X3/3YFHWns+IBfB9RUInWpL3LTrat4zw2
h1E=
=/4Dl
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

#### D.2.4. Ed Maste <emaste@FreeBSD.org >

```

pub      rsa2048/5D9A9C3B43EEF099 2015-07-08 [expires: 2017-07-07]
Key fingerprint = F7E1 F016 EF5B 923A 6134 8BC8 5D9A 9C3B 43EE F099

```



```
uid          Ed Maste <emaste@freebsd.org>
sub  rsa2048/A294A95EA92D2D89 2015-07-08 [expires: 2017-07-07]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQENBFWdjzMCBAdYrIC6o5lqDkAGrEiY9v1ShIKKUbdkhGH6ub0DnYVdS63NLydv
ZLs10ww6hs+urqJfSjdGxiAAOI2PoQzo0CIRlFR0gcVH5eLT4z7GuchSSr4i4x
ZCv03rkhAUDY7hXy27EUeVI+DKAKdV/r6fePXn8f5l5Pk/g7N6sILx4hTL0RF3r
oN5zY2V1k9XlX6jHu/h78AIbJ62YpyNCL06zgZ5/FdU4ICim5RsRli7Hm/Ny+fYz
rTvRh2mFkBTdZNPS5Yi00gK5gm1/cX8sgly4g0d7G8oYBxRLzepUg/1FdjRjaaJN
kiCW7BV0vQ2gNuyyU3sEvt4SEz2rSV6IikYbABEBAAG0HUvKIE1hc3RlIDxlbWZz
dGVAZnJlZWJzZC5vcmc+iQE9BBMBCgAnBQJVNy8zAhsDBQKdWmcABQsJCAcDBRUK
CQgLBRYDAgEAAh4BAheAAAOJEF2anDtD7vCZJUIH/3TMLGLSEPHR1f+/U5d/I0mX
GZw/lMe71j765c3K3Ez4gmGIwD/qN9708tMaGsDE5lWK7fwDDZgIcPspxb7I4C6w
fvvIwBSWs9FAw1Dmq7brEnE88yZ4vjK0HogYzyow20P4qDFBNFGawFuy1sNVQp+Y
R9ZcrDT0ZpzZRESuR8sqvCENBcunhrpgEHq3CV0Ac4e+U7xS5W6wliHmIXqIIKL
tECb5IzJ1tLXK6XHLt3s5S5P17NnnAs1FtGdWF020J8BFLIKtAZXBaX5dL06NieJ4
g95NIcnR55RC08hyiG2f0bgtahHtSjM0uJrGbSrS5iW0WuUdrM2Dea+JZBPfXW5
AQ0EVZ2PMwEIALb0jHDPmp4SHSEQ6VfkJ0geLyZfV7ZrwbLoVihQbmg6inuJ4pjt
oTKCKmkKtFZwViNZKET7AvhEAIWgJ7yQIKViC1t70bZrTXS7uvxTN6KuJMQis6l5
wTMXPZmMGI/ITEx0d//0J8wmJUcS2fGYUG03k5/LEXPUYex0ye6VyaUfyYDMZMAC
6RE6kNo/tSzYwk/NlrBuyrWmvE6sdNrw8Qzpia/n0El7qCrqGKceyoMbFBgDr7Q
k8hxbS5T0vh1eqQiwQ69mjaALYGe+DsJwV7hxrjvlyhYBbUrw18+ao/9ARZWWQtC
07VVnsuXbEBIohT2WIsLcgmzcn0n614tE6EAEQEAAYkBJQQYAQoADwUCVZ2PMwIb
DAUJA8JnAAAKCRBdmpw7Q+7wmeGhCACdqwWt102B4ba9+GI3RNyxXFBfl6FgazaX
ZoVjQ5IyuxAAWg23fDiGN1VSQL7k54L4c0CPOCLTcQmyVQvGpTRywIGpoaRiHwtD
p9ji/EeNbiIupMP3rsXI53CrQ2+L7DRLEDEYkLy7BKZrWTEjKEh7S4qju9FGXUnk
zbcnqmuDWAt32JZ5G861C/qdl+KvcDUucY+2aVunsHxbSmS/asUbQjrRoCSof+hX
9QrncL5xEtKGxLGenAL1daGRIWZhLQ0x16K56KgIjBKPwXvQBSaqXd4X4R8LmFK
F5yecKx4DTn/Pv0CRTyvDtbbxQ29WXjJQgUgkLutAKK3hTTQpwL
=Muz+
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

## D.2.5. George V. Neville-Neil <gnn@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/440A33D2 2002-09-17
      Key fingerprint = AF66 410F CC8D 1FC9 17DB 6225 61D8 76C1 440A 33D2
uid          George V. Neville-Neil <gnn@freebsd.org>
uid          George V. Neville-Neil <gnn@neville-neil.com>
sub  2048g/95A74F6E 2002-09-17
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBD2Gwe4RBACw78PVfE2fA9U0mISJrV1ohjdkzVTly0WQ/YwMgyB/J/Z/M35G
zIc8yKi8YR/6QYgqEzeKAhrUIDyBfudhaJ527gyR3Xi+QHgWMQDvd41NlqM5DBn
yIVKj10DmDYjchM29M10HAKXKT6tHCqp1dKFD7EXtY1b0akvN7TIKld7wCg6AS/
iPmIvGE7wpFlcFkYIjjL4ksD/iKpKneEwB7dEKsyDQX8l18v58x0lH334Wdgr05a
X3Wlc4He8b3kWzBWK0z81XE8Z7ip0Io13LHhamLp1PleDX4sWKQpJmdRtHzic9R6
4GwW9P7aCUCCf91XxaYEU2j755u1Zby3gF1tbookw0liXQERYuo3ZHezH1bkdrK2
HNecA/9+HCFVESjRFPf0EVqljx+Lm5atTx5VX/D/6iprDUARn0Ygw5xrwM8doeNI
UxkBOUszEUPDPXpNMI5RWB+0siQhZl3yX+LUPtASrEj84rp0SXZtNPakHit/iwva
pW75gZjt9yN7IhVQVw8020MTRGNoWsshzKzznqxNP3p1JYYq/rQtR2VvcmldlIFYu
IE5ldmlsbGUtTmVpbCA8Z25uQG5ldmlsbGUtbmVpbC5jb20+iFkEExECABkFAj2G
we4ECwCDAGMVAgMDfGIBAh4BAheAAAJEGHYdsFECjPS6hUANI/U8Zbrr+TFHLt3
cLg0VWnWxCI/AKCnQxRmA/H1ZLPRzhVCQ0Dgfb0G4LQoR2VvcmldlIFYuIE5ldmls
bGUtTmVpbCA8Z25uQGZyZWVlc2Qub3JnPohgBBMRagAgBQJdtkW7AhsjBgsJCACD
AgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQYdh2wUQKM9LTQACfTi75crWjtxxVJUmGSn2+
CDnlCesAnRqM+Xsv9/KnZ30/GRtpkNwT9NCJuQINBD2GwgUQCACvJfoCkFRo3y1J
kaisLLtSVsqCeFlmWfBgYvd0Lu0VnDGuy9aHExafNEbUaw+0Qe0YXtZeX70CUPF
nizBcdEHEj1pC9HoZCS0YXtqORBa3ZIUwz+jJbjHJERS7XM/EshhAoLLC14rXKt
K7+UVCw5JkCmialF7LayWgqeBilwtKUBpIaxquf0/qws+u0ikcZb3UttamQFUW0Y
l4KKHP24cvCOXSlx8Kl9l2rQzfedjQPXI98zkCR3SEjZ07cDs+mQOTax20gVS3F2
```

```
nDUEqLQmAiFtHFWQ0h3RBpEYLGtNd3gXXxJPxZdR7YIBnxvJ7RZM5qGgZfTc0Jm4
aM5s+As3AAMFB/0dVB40Fvk74U6mwHLMwEkzHiZoVVZPBUMsuqb3FlgZrMYmwa3q
APNhPhWS09pLqLPJ99nFFj1lRUU700/oihsdKLEfT2CT5tqa6fAWoiSQIKBBbkrm
bQedeXPWtvJezS0FY17r0fK8242Lnq+djS8ihBxSKpCVbwW01DPktu6hGzWQz+x2
B91jbMfM9/n00xEkZ4Z2H0dSZNY2WkqK+MkqAiYf6uJBs7BZV391WWQ1fagCP/Tf
HPM0gdNwFfqSJmxJzPm3upTmYgoSRqri7NH3Wec5pY15b67JFHMpMfBgauEsiDSi
CCk4YxHfge4SM6noPICAjN6PCKIMDldxi+ZiEYEGBECAAYFAj2GwgUACgkQYdh2
wUQKM9KJgACgwzfFmUB4diy5sTzLVLE3TCqwnJYAn39ByQnv/FeLGSY/blYrVsQK
aCpC
=Sot0
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

## D.2.6. Hiroki Sato <hrs@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/2793CF2D 2001-06-12
    Key fingerprint = BDB3 443F A5DD B3D0 A530 FFD7 4F2C D3D8 2793 CF2D
uid Hiroki Sato <hrs@allbsd.org>
uid Hiroki Sato <hrs@eos.ocn.ne.jp>
uid Hiroki Sato <hrs@ring.gr.jp>
uid Hiroki Sato <hrs@FreeBSD.org>
uid Hiroki Sato <hrs@jp.FreeBSD.org>
uid Hiroki Sato <hrs@vlsi.ee.noda.tus.ac.jp>
uid Hiroki Sato <hrs@jp.NetBSD.org>
uid Hiroki Sato <hrs@NetBSD.org>
uid Hiroki Sato <hrs@ec.ss.titech.ac.jp>
uid Hiroki Sato <hrs@ieee.org>
uid Hiroki Sato <hrs@acm.org>
uid Hiroki Sato <hrs@bsdconsulting.co.jp>
uid Hiroki Sato <hrs@bsdresearch.org>
uid Hiroki Sato <hrs@ec.ce.titech.ac.jp>
sub 1024g/8CD251FF 2001-06-12
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGIBDsmLLMRBACzChIgyTqLMuheXTZHcAY+wFm4w0cjUhx5PkzCsb1H2qG05/3p
LNv7Z1zaGRXQMUSGphxM+Sipe5EQV+/10GAGcN5Lz2s0d7otDbCdwR92QIzYnyfn
35pkS/rabz+UFKEwh+ccBQDKZg6oDRD8DtsLDzAvBag+fauLn2uqlDLKSwCg4AGC
ke9KiRL+VZJgD7laVQMT600D/0WAnR8FgnA5oEDqLRDP1tZErGiU7TPUVkq7ZkpR
ViQsJTYQIzxWf8wkD9j0QqC6KgkChYifW9r5+GJuEh857G7NMDh5CnGcFsr/9uh
wn1LH1iJkG5FPb6Zx1HaMPqEbvSwp50DF/8kHaQlAqjQfzABW+BKcsHAZiTV00Bu
S7yEA/wLmej2UdFb+CvoZC4qDTwj/Fy6x03ME3D6hCBLCR4KeYT5IT/J70G56g1/
Ic/Itdj3c0f/RaqsYXizK9GMvsEFRJiMJTNKRepH5szAyyCVkhDAGAA73l0f9y4
sGq5vZ6h6veFEQzFTMT0aV5acMRMEJK/ugaJkTEGq3Gn2tQjabQcSGlyb2tpIFNh
dG8gPGhyc0BhbGxic2Qub3JnPoHfBBMRAGAfAhsDBAsHawIDFQIDAXYCAQIEAQIX
gAUCPzY1qgIZAQAQKCRBPLNPYJ5PPLZ9oAKCmq49oDZQjC0yvFU8/KDmfbn4BDQCg
voc51W3coHVSncJ2hdZ14bywoaCIRgQTEQIABgUCP2J1AAAKCRDIhqr1bLw+7LV
AKCq3qP9/wt0ZAIGsqW0jUFz3hQ2qACg78XPR9G4dmrJ846YsVhgrQNmW0eIRgQS
EQIABgUCP2f4zQAKCRDuPe27/jtZzahEAKCVpEe/QDS0f5NaMwWhgmwE0AwutQCg
2yWswti78yyHT4P2QboyA10mbuSIRgQSEQIABgUCP2rygAKCRAY9Q0AJMJ4AkDH
AKDnyV8MxkRv0BpGnEaLBVImzXjb1wCfaH7junzXHHz3Gcd3IFFmcGHJnyKIRgQS
EQIABgUCP20r1gAKCRAh+cW892qb9X9NAKCMUXGwmD+ltJCjJuTZwrXSx1uCGQCe
OdaAdqEa+lChz5w2qsBCY8d/l06IRgQEQIABgUCQLQzIgAKCRAvsXjH5Mut+TB4
AJ9Z29xS0opBvGQlhUkltzfXDtwyFQCff4V5ipHAI0Kax8Y0+XnZFLXcyxuIXAQT
EQIAHAUCPfrawgIbAwQLBwMCAxUCAwMwAgECHgECF4AACgkQTyzT2CeTzy3iNQCd
G50Bck/H4B1DwXvZGdwVhZIKP8An3GdPUHhFApZlDCdKTBiedwkDdBeiEYEEExEC
AAYFAKCy6TcACgkQK6gmASL0gJnCGgCgkl0tqmZUfu4WF7eiI8hwa4LVa1gAnjV2
hndmz3Rjfp+FYE7PVLcmtsp3iQEcBBMBAGAGBQJAswvAAoJENVYvCoVl0652S8I
ANI4Zrb87WLDYI1qc6t3FzZqsUfmw/7gex5X5qMTKod7Y+jgfe13oJ3CbZmdW8Al
f2N2nkh08tDvnKzLGhzPeQwMPkj4yaFmf2i8S0Qu5lcbN9XVWUvSZzGVnXWe8yW8
8Gic3S38CTx10wc0igtHitRYjZ04dqLrRXmCB0fb6H0HY/KN5cPPEamFGHVcvY
4LsKEgoNMFgeBry+1w4mg5P6Bisk1+lkeQhLb7a9sQEFYXoZDBibcDLVcor3ZbM2
+00R5jP5CjRlUqqsna5ZdTCTzt5+aUuo7K66PB+L725T0z+PF1eH0tWhLh3B2r9YfI
8BKjJMCZyabqX80lLuTZW0JARwEEwECAAYFAKcZDmEACgkQscybBm85tqTxfggA
mUiw8fiJ0jeeFml3XCOP8/pdZlFb2gh4cN6Q4xUXaVhL6piB12tyCv/UR8/nF3vQ
```

tE/So+gmR1LnpFgPIe2kTXm+/K7ZAz0KRDM87nM53gnXfloxqgER0t+AZenIhjSI  
J70fv4MG0+wwepMKnATNFrX0sw3Wa3fGIZL82aXw9TyB9n09InHnPRh6CoXE8WzT  
PCNM0M67CLHbFmPEDWXBtZzA580KbvEf08nPB3k+xUT5xivFGcFG6UP+BEiNqaK0  
JZ/FGtNXKQkqChpSliGdQVYugNkPV6veY3yFSUnQG0Pu7rwv+IIrnKVWznFbmXRT  
2vymQx0C11KDRLrpiPh79YkBAHQTAQIABgUCQLMxZQAKCRBSm6PEYwEaYn5MB/0Q  
uzNqwu+liJbQMHOiHTkdpZ4CKdEawOm4GuXct74NEHDataL8SHJ0ZDb4oxVXmPQU  
/7r9bDIxJ0LKI9gmehQDU0Co7lsQ+TQ16uH5905RjBF6GhN00oUFB7xLQmNhEhAmG  
iw7V5eoBmLnge7/le+zTXkrQEtqKm7HpF93ABiJoTBAn3TjI+0sbw+Ma6RcaNTOp  
nP2mdzSkSUL/JiDtrogQL/ExHRYXhiuL+EH1/gLhN7oopDj3jU2Mc6oecJ0FDwTJ  
W/o07UivtEUxAIVxtQCHc9xPJN28/okIa0ovfA1Urbu9hw6vbINDgdwGqLcL9da  
aT/ShCb3f+U0Fjn80VAiQEcBBMBAgAGBQJAs0hBAAoJEE/xZ7ZF/0/GR0AH/0LS  
liJoe9liBzX0o5eIqo9K5sPNBZmNr4lIbNK1tr6+8xRzbXaOxf71TD4MosWmhcr  
EbLrF0B5yeNNI4B0f7wVfCXu2lNIqBcPl0imXWN8Gb+WYh9yN+BTyINn5R2wl8Ld  
2F0iPYrzh90GDUKVG6NyRz0FjgPPH9zMXMS0qkaQtqcva2bBBkgv5JkEsBRm/Koc  
BfQ0ncaqVKgTNGp3fB5v+Hxw4aCFfKQcj67jhbJ0LeMqjKKNffdayslK3svZfVU  
t2HT0EaRLuufTzDETUHj09DskALXZnOXNk2r70iq78DayGkiNLNGS+0KeBa9YM8  
GLSC5Si9UtJhE0EmZ12JARwEEwECAAyFAkCzeNQACgkQz6a0YlCyhwucbAf/XVbd  
pTDa57nG0pfr/7x44KWNUndmJ8u2oNOMlnvjgMyWpNlrmrHxEh4J3GSR20Yihs2G  
jBCfKenW/LJc6Yo3/jecQ8YR5aqJhHPTyQkj20akLuj6u34UzTSTunBeTKltBt/  
aVH99FVM4/2lcJlgJfra8KxEo4E7Vy0iiQqKzCI9YlaKMejbetwVPz/OEMzqhzt8  
R1Z0ykDY3UeMLZ0+CFmb7K0YG9rKFyQL0k3CTXtR+47T9Mlosbr5cBu/YGgq4Drz  
gzcdQfGurcwPZvjnyo6bi7A8KH9McBG8bgCvpJW5ieVHNJS/e8jzv4DBGB92yx6  
x0Fz7TE85QEJvON6VokBHAQTAQIABgUCQL0hdwAKCRCa8Fji3/gfywuSB/0XqEuE  
eAhU1KMB1vRF3UWhjZ05CQLj+08LVWwdVNOWHyu8AntKvZ9B9vBNe6eo2ucyCNA  
Y0d2zz09ESx+PuCFPM1baPq4ERHS2ak0LUHE6UGBJyn3P625vc3Ro03U1UMxFyGU  
JNYWuNU4XnnpuelkZUXYo9QhdLYSysS+EBkHecFBRJbDPPpV0vUIUt5mXohluhpp  
bdDjS7FY5ighQ2kzGS1KZLeZuZIMcLE3XiTz9WVjeNdVC15qkPNM81nJYzyIrFPE  
HU+igNHV/MYNGpSCbGJCChgm+RXlK+FzHsqFTxGHUsUsgNU6SUpd1Sl1nvV/KpUZ  
ybo98kVoioXmJApLiQEcBBMBAgAGBQJAtFWFAAoJECMDnpndGqL0t+0IAJCmfqs5  
8YR+diaZjHeKtK7EihQ3JPMRipw2Syqtnc9U1/f06LeGPAcpUWdyeU5LxwILGMA5  
myRMcedVERh4e3+52nEkPvkgWvCOLDREfr53W50aa1i67Z5a0P6s7c+yqzqxsaDD  
As0g94+AXLCVA5/4qWU6sIKDsBo8F4k/K3PgGafS+6wYu7vMh2w8JF0erUPrGNJt  
58HR9uIeRyZjvqW/qmo8z08IPZbvC5AZARx8eWAKNCaTaZJ6FkJBPni/7FLAg2KL  
zZ68ic1ArwOpIcJ8unnKtNX5PNqLUI6tzoHXvSKU1nsPS0XqqvAh1wB77HLZJ0VW  
GLuaVs4dag4gXQqJARwEEwECAAyFAkC0pVAACgkQ7sMTGGbBry4GfwgAr0QwDB39  
I/gjoGLY4CQzMu1fbVz8IA1heg3iSubjIrAH3zvaXe1AZRtK4Cg9HItSVHw+lcV  
sz65QVi6ZRpmZyLRvQJWgaxPAIs8YBlk7j5/2wldPOBU9lvjxsBWPrgB6QVVikw  
uV+obMLwsNIZAKsfeVfRhQ/IVpRAScC60Ah3LAWigh+LTeI3Pm4xH59C0mzLG8k4  
ay09DRFw0pHfQjCZkw74oCEd8+KleYh822cSuVgczy25HFIn0eSdrSNj0Av1y6Rj  
GzX2AQTPiX/IyTXFaF+eEnYpMTCFwEhPTB0nyeLqbIy9xDgQPSdVf6HmjR/WxU+  
HBhmjI9HE9E45YhGBMRAGAGBQJAs1A5AAoJELtDm8uWsvfjsyYAnjrTbYvW6xKQ  
/09lt1GCOuhQZBUHAJ92jwqs8G7s6i1thQcXqECojAAIKBHAQTAQIABgUCQLnD  
0AAKCRBRWR1fQvZK5vbOB/40np6PZsU6M6vuV3VGy48dUJG0G1Eq9NsRCRmTBuq8  
mDFjxLTGhZG3CULYApaYlFkBBw43amVvVl6jo3Nb3caYSR+Cc4EL08UHMa8hfH6C  
vtsjBCKUm7xutEHeibAU1cEN+XUxz+D5ELM80caWHIXmR3MnNMX3wA9Bqn0wQkQ  
bCkEFoPxRmKNZnivluezVKUpTjTr2KtbneTBJDs5akRUQpWv0LYZnSSem0iK8b5l  
Pz/jdlt0GdXk1GXJoqK8VfZ7U/9WxvoMc708Yyeh0zHiFb4EqwmUjaDz0sMl4lLL  
8n+K4EVk+7tPeOE2BciK0cUew/104a+g4fmpid1aCJVLiQEcBBMBAgAGBQJAwW4o  
AAoJEH5cQ+a3aIYCjZUIAKrri3wR0LD/JbW3s8RgBiTvqEiAz4U0Gv6Y5rJZ6Nct  
2+bGc0aIJ5yz6QPUuXPf04ZlNcYQ5vg/SvTe+7PZDw+aNGaRWVDPbJAcTM7uqYUM  
6F7MTZ4/B0bgAWUmC7JyLFvbxhEcLvpMo04DR03EYALQI109HTEN1Pj+kE+fo0rb  
Sh+sx+l4Zi6I/REFbgN03wmzaaDcqKzNtIG+LBb/FaZFD6KkwPw0dYVI9m7nMcL  
Juo4eIK2sJjs7N43PjFd+biDxCK6xyc2SA5z23ntLnRVehN4Q4z+/NqXP00ZPsQs  
STSzD9pNf0LFQwXrkPJXXhx3lsfxUIwKkJ1H9x7b2qJARwEEwECAAyFAkDFTiWA  
CgkQvkqD8L6ek+KYUgf/bfnaAnlMo6Zd3zAVPyVS/plm1X6UPxm3E+gkszl1fFSr  
FpZt0yaPHZ7Iqkt7jhdKyMfvpmHKRbE62NkGB1g44BfsMBwihCmND9byBRifdpZn  
+F+E+UY9auLJRw0aehb0V2XwYrgUHEt6aKw/dJ1lyqb9ZYLaQc8sKqxtHQG1CK0P  
v4zowxz0oztupX8r/4MYHlmpqAjwKrsIEntE3paAt9IY84seGnkrvszY6wtzVX3C  
aAyMr1A32o03XiTz9e9L87Iuzby0txA3u1gtg8ZkqzYAtS2SVKN0NX98GBKj02js  
FMBNFnk0wDwhiQhX85yssAaGtuhFPIKZ8t09pyaEsokBHAQTAQIABgUCQZ43WQAK  
CRCyqy0garY05YPdB/9aTDHRFqAYSj/fx/scFQHoZYpdJTD56NB8agDcR7EC+Xnt  
QNkK0e6vP+wIB/ygFLQkZp+ev1jt3HcuoQL7nKdnuw3DiJxfciBzEspwH3+H0ck  
48oDLxKrFExpdFouXm5jLI+GQiPhz23AMAR+Wj0gAqv1x7bZK2FLtXowMSHSmLnR  
GRZzrW4IWBjV0dqHupwB12xp+zjAnMs7cAZrJRrFyWg7c1lN/NAIwxoQeHWEz2ZH  
TY4xy+9VrLV6j0k4HnIQM2x8B72FQtLFnlfpb7EDpL3u4pGbyW2dlj9nWtI3Krbamv  
+cNA/QnHr/IoU6pa60ejbVr4lQchHoRMVhepWjiJwEEAECAAyFAkRTRLwACgkQ



dntIq/8gahAVxAP+JtDZdeK5+tDJg0PQdcFltHFoqDvZ2LFNDBJLKpH+QK2+PZS6  
09hihWMus6twiqfg4eFFVMFFmAjT7UsabyutpjE/iP+f6Fg2aP+Tek9DuwySlhl9  
veVksP2w/Mqzs+fartJi8fjptyrJrs51pnGjNJ1b6qjD0SStzVNZGbxv440IRgQQ  
EQIABgUCRFM8EgAKCRAYKyKXH4ocQRkqAKDH/pID8abw30Q8w9km0bcsUaWFiQCg  
q/v7PFHkTJYnPdVsnCg/LA2X70SJARwEEwECAAyFAkRlszGACgkQ86TllvEaQXGs  
5QgAr2dePAIXSrtMNTSIPVgNRjE4LgE2qLRplztMrJuChQJZj7ZFnA9iUVZMxWfs  
J+MeT9yMEQ26wjTM2wh44Pko1vLB2g0hr5R0KnfvQh+jCMtAmezYPTjzWLCd/C0  
bmFdfKwQpRjo/7GnRpxz7Hks2szKoTwKSUak+qS8af/Eb34RTpj26Wno35kkKUBM  
Ahp1ilAJu+IQzysXzEv9WcDbfttLH/CsVKQEpiiJdVo4X/wTXuWYUthGKEGQLIgJ  
65EWS5gx1a5pDbLpMqgIrGrB+DZ27Nx9B4ak5zeHetKUhdLXebGMmJnEjpbhW0U  
XnjJfKfuXoQ5PDquUdhTdI3jeIicBBMBAGAGBQJG7sWGAaOJE0UVKCUzHNpd9IcD  
/ZsZ9+90VXLjxdarr5GvDg0HngCFT1wtet2uD1Dntw00GT34k4wWjyvU1UQKwY  
BejZL1q/ajAGYnb3X/MwLmmPESmtvRPq6C7CBP9yrU6Av150JB66xucYIm+0C1KC  
u0hUYA0N7zSwb4p5tiKrW8wIkuKF0IGWb9LX1CPUuTmdtB9IaXJva2kgU2F0byA8  
aHJzQGvvcy5yY24ubmUuanA+iFwEEwEABwGwMECwcDAgMVAgMDFgIBAh4BAheA  
BQI/NjWnAAoJEE8s09gnk88tDGwAoKKLzt0ThA99p0dkBzcnUf5WZzs7AKDLXGWD  
qRGYoWfahTFFfTewbmF4hYhGBBMRAGAGBQI/YhqdaAOJEMiGpCvVsvD7ne8An2ub  
e0UwXnA14CeUpLFlw/xhwsXMAJ9+wLC8Nvmc7nSV0c3n9PRczw9QZyHGBBIRAGAG  
BQI/Z/jXAAoJEO48Tbv+01nNMUMAn2pZ3Lft0oxJIm5gyrUE3KIEFVzkAJ95FVow  
Q7crc0eH5SIp8BxxBfAtx4hGBBIRAGAGBQI/bSvNAAoJEBj1A4AkwnGCrCgAnRCt  
W5Nf1V3YFee4Z+0ddwlvb4pTAKDAyh2aXycPLYcd+qh3quEJrv9UAYhGBBIRAGAG  
BQI/bSvZAAoJECH5xbz3apv18q0AoI/DNEyYCGJZZM8BhqI21JKPJyoYAJsg/aM9  
LUP7pTEKPhlw66eEieM1t4hGBBARAGAGBQJAtDMmAAoJEC+xeMfky6351HUAnjUh  
nFRQ68jCLpcJlW2QV6LgJlKaj94tzIqvopvWwoslvkZ4W8p8s2ej4hcBBMRAGAG  
BQI9+tr/AhsDBAShAwIDFQIDAxYCAQIEaQIXgAAKCRBPLNPYJ5PPLahAAKcagmf  
g/q4QePsPyXUMR7QXNTnQCfTUK8lpH1QNMJ3tZs+roFUq1xm6IRgQTEQIABgUC  
QLLPAAKCRARqCYCws6AmVIjAJ9pHD1aZvT97pmBN/+UqIUQDbdGIgCgpKP/ev/G  
7sFYe/NKm5hQmPewj8GJARwEEwECAAyFAkCzC/gACgkQ1Vi8KhWXTkllAf/WkBM  
aDovrKloagVyLpSrbmUmX4Xqzi0MuUC7A7fe/+nQKHwFb/2//qVsI+b00wT2NVyv  
hD0RFT+2duoaYZLVL1PR55TDBt+giz02c0LpMWIqmu9nrgdzOnRwfUbG+6NBnUxm  
TE9yqJfBmQ70HMKC5E6SdPl05RVJNhco3etD04KuvnMo7tyreRp/5HKG14ULUR+l  
/cbS3Icph4C7RHxiHwz5B/D0mhiZB/GWOR3JGkBTU8u0fHPDXt4nZipidJkCCc96  
DqdW/NLpwuR0cnaini5AQZdMZ3KVPLH3te/ykYElrPL4yBxv/cjKQfSmpCRadtX  
AQLghR6zSmJfmlkqeIkBHAQTAQIABgUCQLM0agAKCRcxZJsGbz2pIKjCADxWmW/  
jldYE6ufjQGNjdH0x/D6X3RyH4lnzVc0SsD0N7t3um2UQeX8/4U+C9IA1tbS7XMk  
TxID0T1LGoqc000n9xvIVBtCQGfENPtVlyPXzH9/qzav0bp+0MEJf0yuv8jPXHZ  
sEvdQt5K1oC0wpRH9tGPURlxkd4Y9e8t0/QjFEfhMgdPbxQgTSvPL4G0003Q/tbZ  
nGUNq1vSDBfJWHzKds6JuAQwAze5WkpYshG1G1qGloHSMgq7g+m8xbQkZzE0jppz  
Usx9o40J8MwoLhNV3Xxgb2HKYV3Yvot6sgBebcgqfL0h3GAn8V4Lcv9KzNq9tePG  
1Mdt8zy+mbx4jqh/iQeCBBMBAGAGBQJAszFnAAoJEFKbo8RjARpiC4MIAno+t6lK  
FZL7ih/5MVSEYtiXlId/xugFysV9bnYmAMewXa7Rc5jEmF6z8mMLFx3c6QxgCgP  
oRQy2Au0LIhaqD8BfWb53a7bJytcqCidSoq4+q083a2KsKPM1tIm/K2xPh3RTmIF  
QeuL8u8CVGRRBRNYiQ2YAVS87xpviFbWyXUJcj+7brDJ/QQfyq3vUZrrdtNDxPua  
u0c047cZA61/leksemGrSr0Y8J+5QcmYMIYDBKp9M7m2pL9bcaN2EMG0hWmsQsma  
h6z+aJFiURD0e0Uw4hghWMamKLpWUQVNSyoPey7t0m9r3sZgZwBVYCadCdGYYWuz  
3LLu9HdScv82Bi+JARwEEwECAAyFAkCzSEMACgkQT/FntkX/T8ZUGAgAilvvV9LU  
QSahnidmtYt8mGz0fUHQEBM/3PCz9ra6DNhPqdnLIAZqPJMqFoIwktZdLRQCZxy/  
DY9CIz+vAWLAhHbk2t3XrcLwIW1LAGpLiInUu0qnHrj/VgUAvw19xrddWIz7mwz3  
HbmPU1pNzApLB3Q5m0+bfer0oZK0tAzGVbpaLxwSSrWAKgUseWgFTToTjq7MhPZsv  
24VAILOwhLnd+2ctHPaHLADsXQMNUxmt8CYkSMvVNeZoN4o+JGPbT/wetsHZuJmL  
QXciGsvTtEXOUfSr4nioytGTDrK4WncvM3FjkqgekI7/SLLuDEtsb1WRqNLd1m5  
xjxZSxGLE366EIkBHAQTAQIABgUCQL0hfQAKCRca8Fji3/gfy4o0B/9ggNMGICxK  
UtYBfTSBEC6cEKgRoej5wXZDMGzWZVvVdhUwF5qv/OTATt+Onq/p8odfGxRQmSSN  
kY1r4ks5ig0g6KG6B/G7mh3yqZTVWii00Vchx5610W8cza0gsBek7J3V0c3IcCs5  
tQ9gip54usuK9cJPv8DQ42zFhsGhYPMqpBH/e+VWYLEba10MSgW/RWBLyvJLQ52L  
EawS0S9YeC6ZCKruCdbXlieF/w1YZLYIaiXRqPayfGlXwK0ym5Pfntk9WTK4y0vz  
vntt35rhvK0V0mTvHZUlKZti4JG46sPHm/VNKQaypooUX+wnZ+03wwSrMPGL9Ud6  
zjH6m6cv8H5+iQeCBBMBAGAGBQJAtFWIAAoJECMDnpndGqL0uTkH/iTY4gjZ9Px5  
Q7LgG+0ADehZzm+AwH8M0bRyUEAe+054p6qImCwRGe+FuA0RXKXak5I0Le416s3N  
1C0FARdpT0USda85hsmLKm3JDRweqCG22tqw07B1C8NriNd5QUcsm5Biqp+i329  
R18f0sKezVNZcPKXMP70EabvKLDx16fsjRjYMuTXNiNZgDqGDfQbDoa0FJoB8qj  
k52L3byR0i0S4d0HrMzlv5j68mH4s4VVuS1QRVkp7/eyAy/bjpTD8LMU37l08F  
qH2EJvAGY800eIxEkQnpX0H2Sww0I0/tzjIzJhmd39v9F0uJo7eVM0Jm3wWiVdm6  
ve5yx4n7byiJARwEEwECAAyFAkC0pVQACgkQ7sMTGGbBry6bUwgAnVA37A2Q3hqa  
16NkAVgkT0C0/eQ+vnoNYbF0wLxjwoS/Qfu9TuLPnxpo/Rf6CfVMumM+oryiFT0s  
mxVI7jZTV0miqIZb1XLRgDHzgrDjVl9kuJ1hvcDh6Csz9R0iDoUk2aEruh42U/41

Rda9lBRS19YhbzDIYkswPucZFzZMBYpaCP3tBDX9lVLYVemaZvEH5ywWqWGmac  
0/+zwIAPiKmtH15UmUEEYJqgbeQQqHAKLi8070mHNBilIrrtfXJ50oQaXV/SgDJIL  
LcMOUug7XA8gFJW9i9tGJ4qGcHK4AzCYYrZylzJNR03Qb6vUhwSdAxPIworLGK+  
tF0KsfG00IhGBBMRAGAGBQJAs1A7AAoJELtDm8wUsvfjvj8An0n0QT6vDhSRxtD9  
AeSXn2YL9Fg7AJ0Tbkl7UkEVA0VB6a8rNKUzx7kYoIkBHAQTAQIABgUCQLnD0QAK  
CRBRWr1fqVzK5u3iB/97mlSp1spnjX6QTpSL0pLY3RmoEG6DJgsJpw3F+hiRmM6i  
khmSSQ/jtFWJjmkC+KtoM/H0wb/oLv1m+3/ISEWtLkpe72zUPlu9hVqR4nojBTp  
3Ht5iJtyxEpeaZY13pQ+T1YEnbwCrFD9qVEZDPmwtPo92fWq/RNXanQsfLuPhagb  
80DkKeo3Nx1zbLwY3i2sWSUK9nzuwyu+0bRzS14s/RN1EsZ45aQqAYr6T0wM/LAd  
ubIKQIFXfAzAE5eVK6JI91vckT0n0T7hhgKVJCSnA1TLfSvsw8QEmDb0Bze58oW9  
mgu2Gx+HnllSfsZC/sQpocXpk05EnYRpj6Xnbo/8iQEcBBMBAGAGBQJAw4sAAoJ  
EH5cQ+a3aIYCXtCtAID2T+S6gH9QoC3YzKKydidBdw7Bu8s5wX0LvGwBZvqWqDo  
q8qj9HFV3JP62THH+hs4Ei1S50yJCQdz+sVwHIVGr2S7ETtYIHM9ILEvbxKvGgpU  
KF91v9K4QIidatU3hwgbqMwCfU6d6u02lnF1eHRj5RmY/wJZbpnKCTcbnNeKlVU6  
oIon+k+EpqaL7AK91gZPeRfowI0uzs/eXM0NFt8wk1CBnbW8eqkhNt1Ld+wdNdeL  
L0LmCSExLHUAeAEATHzizhn8nd/7rHkp0dt0Z2RULz96GyWQnvzQExVZ/TwzjaEER  
10pJZ4RRVwQUll5seabdl6ZUSoJ/p5R0GUSCuJARwEEwECAAyFAkDFTjMACgkQ  
vkqD8L6ek+JByAgAvhMgUvb5guYTTT0XFmnFkz0hJgHCqL9lR6tbpCexSL3ekt  
Q0NeLeri1cWPk24RtMiv+9c0BpPE37FkWGmmLSxGEZFILghNeB1oqTU84bX2wJtP  
3K0vtAD6L3dwd7AZ8C9UKS4BN/G65tmA1sR0EZ3/VGL54g2BluumqiHcCvI2Sgq  
s+LpDdP6sIXuAFctvIOWhHJGmJ6nLntgzvJwEtRd0xPStiAiIYmWtwqmsptMrVA  
r0diXSuhyPJZBKmi6osj+tSNkqfUik80L10hICl/2Yr6BxfC8ykLr0LhgVNGV9sc  
BHh0D0KrPG69MnPDafqiAogJBglIkdKPY7nr14kBHAQTAQIABgUCQZ43YAAKCRcy  
qy0garY05Z9TB/oDfAPDHv5wjz58pn7YKGGZwP1MNR2wnxSgKzV552uR4PBk9cQ3R  
4DPUn4WRytHbLkaBKFv/ufnY47S8+pgqb0Nqa8muCpPTBUPVf60KwCxbWJ0erRI  
oWCW9LUMzz1eXYZ8Seku/z8Qj3drFdJrQperbu2e/kT5NnyvpxofStLMjhIAVCcX  
5Krd+1GG/ECi0t2t4KGGmXfQJRfbYoUPQSRGHEILJs3pGMgZkvT98jDBgVrUvaM  
ZavyaAIBzgsG2c12uS0NiurDPX+H6RzR7pFgmjqe1BzbEZtQZT1iIZo6wqu3JX0  
B2YgnTAZN1gr3x8yGth/1cThYGIxy7VpSEkmiJwEEAECAAyFAkRTRMEACgkQdntI  
q/8gahDYXwP9FFzYGPGLxvXzkX2XrIvKWGpSak5DAuKwtnIGF35rxuUdVNXL3MYs  
ontnme0F3Gsv15ihg6s44EqdY9lSYmSWqWENoDb482+L2TL4X06mZU+g9V3I/6IB  
DEdkUSTQ00P2cKSLhIk4wlz/fCW6PSBln+hR8IFyidNCxyd9tH8ltqqIRgQQEQIA  
BgUCRFM8FwAKCRAYkyKXh4ocQVbtAJ9u6TR0e7eGMeKbFYLRdsq9h1vM0ACfeomw  
IMtARwMczy8JNgYncTgkSKaJARwEEwECAAyFAkRlszoACgkQ86Tl1vEaQXFLwgf+  
JnJSLSk4X1Ym9Kc+Ak3H9sPUUHCai2eQ6F5NuxcbY2ll0c1ld/hHR0fcl/PnKxb5  
U7Dk2Y2L6IjpnzYK7UNP5MtN4L4KbiHJImbftSiWravlGbukqKPCa06qvdwTuNk  
6I/rGVAjLs7Eq5Pig6uaQxmgvU52/kGbPve/gfP8WC598FkabcL+rdqGKk20/Kuj  
65LPPLASHIDR0kr+SM34HzhaMdAZSFkv+XllekUsQP1LFUDQ0yxao/Ltotu0y/X  
f6zYRxdVckMe9Z2osjCh602oE4yP7bmE2QxM4H6jEucZGY+HETuEIg20hBYMEst+  
MrzyLc/L410oZVNGBksqB7QcSGlyb2tpIFNhdG8gPGhyC0ByaW5nLmdyLmpwPohe  
BBMRAGaebQI/NjP8AhsDBgsJCAcDagMVAgMDfGIBAh4BAheAAAoJEE8s09gnk88t  
uwManR65rFqhKPBpogVS2hkBCFvVX1LzAKCwtgpaYLqGJrCrUzWfHz2RQ0gVL4hG  
BBMRAGAGBQI/YhqdaAoJEMiGpCvVsvD7iw0AoJWnr7IQYBy6hCFX56yGIRUWmZ+R  
AKC3j8EKr+m/9+awiCoiYeatiGcw7ohGBBIRAGAGBQI/bSvNAAoJEBj1A4AkwnGc  
SSEAO0e4zoTpjUABdjwnqEWACmQwmZ0AKCPalZ55dBL0Sg0peJfnDc9KnksUYhG  
BBIRAGAGBQI/bSvZAAoJECH5xbz3apv1fFcAoK4/sizJv/rZ+W1NgLht9tm14hyM  
AKD/esdnQJtfwdf+5xJh1VUilzPP0ohGBBARAGAGBQJAtDMLAAoJEC+xeMfky635  
ysIANiSKbYLQhy3dUnlvCUri0KwFfCTUAJ0X0yhV8fT2Shqs902FeX+oTcGBGohG  
BBMRAGAGBQJAsuk8AAoJECuoJgLCzoCZwNcAn0sIddq2esx4P4xfWLYfvYsokZ+0  
AKCcxkf4i/GlhSHxs0LT+BDKyWzpc4kBHAQTAQIABgUCQLML9wAKCRDVWlwqFZd0  
uWscCACX8pULeb6bIbIyUqsYEBey0oMwWdD+gRdjf7WzBnBoR3z5uGJJTFKws3Yd  
mp2scXP/7xjrPhHGgDnMwJ4Txm8vHQeL9AxyR3T+d6Pt8J7c9KGEtlhcYD5HWx6p  
4LtlUv2zqxNBrfFBUrFMU01kzF8tFwhsvPMVTtkciugdQbu7VGTVPloWmHY8TmRN  
YKjoEiY2WCWqhPeXQ403M0nHrv+PF9KTHhEAoesNDwHSgz4KFiTPaN2N6r1cxulu  
atDu7eggfa8Ks1KT5YLCqZcuT+Y04zUWl rKBDVC1AkW6rmY6cy/dJjA2m6gq1vKs  
4UYhpZN0nNTPmIJrLca9fCA40pXiQEcBBMBAGAGBQJASw5pAAoJELHMmwZv0bak  
/cIIANBoIezbWvzay1QUYePdjjZHQpOMT4ALHGy0qZxv79pUcM5H0WuNnMQ6JSyc0  
uZVg+Mcmgn+IvmTMfcbDvXJze3Yu7rY8U+BzBZ1dzAyXivxcjSuftGGAgBG+FF0  
eEJyzfYwDF17ohF2dIazLKpapQhnh547/xeicwsqCD22a1RGbFB9urMX2g+mLBdD  
6eu8NpeNn+v0uR5arBi3Icy0JCLgmMY0hBpTyKGnuIx18bz781Wg4qorJct+c3ZL  
PBtKf4W6ou0yn66KBVYfoijILChf9RFPQc7Vy5yKHdn6p1eZdQ1kQ02LrEWQkZMt  
0t4cY+b1aTNCahkg15QcKXaCyKeJARwEEwECAAyFAkCzMwCACgkQUpujxGMBGmJz  
0wgAhseUPK4ge6iQcnYfSNV6uAMtFAw2Kh+Em4qMUiBLE1aURYiteS4iOqTqhYqX  
9QNMxumVs7Koa0gQFn5NPhYYpqt32vn2+v0PXCldwbckWARZoTjHE960KjY/LJPG  
gmimXzTf2RMayqRz2Ittri1kfKd5Ws9NBFf8SHSjS4W7svceidxpAYAHsoEUCdnrr  
KMvEvY8YEz1qkxznHd8yCR4v0wf2bNrsjnmQLijRRqp31s03Qbiu1r4Xx8U091

j qj 4S8USTwk2gjPJavFrJ/0SaetxRfLQ9oq404RqFTxumcenLEdxkd1ewpWx9n3v  
P/w8FZeAHhw9qpQrPKwXmf12YokBHAQTAQIABgUCQLNIQwAKCRBP8We2Rf9PxxkHt  
CACTPFgQKwdToKiRmoIrTND82h2v6ulCXcb0Zr3hJtbd7LMc0MEDBtwTcKBqInWY  
8Pm5cRPhaBs4PUVHdd2yfNZ49hcTFioSeNXcLy1apUE2VHEHY/NxxyzQV3dLknAj  
NMdzMClflact0XJ04XlxsUhUqy5f3ptyH8dkuUuzj+tCw7lCJ98VtebI1vvXHjz+  
DI37b89zptJkHSjyVuIPe8qS9T820/a/4h1kprDG/U0xs/F1HoeclKa3yXVE0tp/  
4ZumtyPq8eZF7hz3Qf6stb4m4YKR3ZnLXZJM300pJ6KZgEBunBnmqhbRNm37XJbc  
HAMajsdff2l+FnnZ/FwgRqHGiqEcBBMBAgAGBQJAs6F9AAoJEJrwWOLF+B/LCdKI  
AJ7jPDrvd+NvsJYXiqyHgkJRA46oRqOMeJeabQS9c3HJHSCMvxZ1JWRKmIVMQc7W  
MMQ580pN3jMgH/Qk03ed080lkgJa4cGdM7ESmR9QFsYJ9n096CBK+D28h/HLgoT8  
VsFLHMBZbXApqnTrn3DLzAHSdUG1AyEa/a100izuA0NkP4gB5D0qRLWjD80GRhRR  
sVIwNmi+XB7/rnJNycWegLxLaq+L7B0UUbF/AmzjYSsT1s1G8DPfZsumo7Axf2mq  
l0pLpVky10bmoEBV5unb+yDkQDcPz5R/4Jrs2BgFofz9GLdzSPW9toQzybst0DXT  
5jhIhMGMPx+hbbInd561nZ2JARwEEwECAAyFAKc0VYcACgkQIw0emd0aovS8awf7  
BZqwZSMurqtGbcpbOLmZ0ZNz4oSRXn09o5QeIU88qjYmHmEUS84SxmE77pokRdmj  
FwxP72Ld92j7DsJfCrrhFYYZ+RKlYlKQvmQ631jWM3YHJcUWxERWKGqpsakuhWbg  
UlwagMUvNUvXJ2ZKUMf1kd5dBS1VUPheq4CUKyI5DaqM9C9bYIoi0NFHYb3nsXYe  
118UhGEJiqdy2myBDUj0IbUPT/JqN9MG7lmoCtP+ioe+0Eb6j5Zj4XzU1zT/Nnt6  
rISUBbuq60nIb++p1gkryWJDheDvFQelvosZsMxHF7FFndleZ04FBUCHwcnOYLwc  
AJpUstEj3gG2DnroliH1XYkBHAQTAQIABgUCQLS1UwAKCRDuwxMYZsGvLtckB/9H  
g8/vtnRmmuST4NXC+CR1LMLILUCYZxTE0l6JvHghJchMfWuvFNWyAwdS0MplJtF  
M/EI16XvGnuY4JwYNI1pWPuJlKfUfTSjPTJcPl9VdmGrgABbP03akgg3sTM7yzU  
jLMUvbEzbfUwDkddxBk5kBSR+SdnJYNOWAsftiC9H/fDLS2feh6Vw50K8H3Rlj  
A3bfg/Ph7qMKncdJ+aXa6L122BXTUqq9Yv9Lg9ZF30a/lFeTLVn4J/4C90DQ0c/I  
R5twLFuQcZTITj4305sF9k3e067BQjSaegAcmbPy2z5bz+b8RqKDGmX+12pmSzXC  
6G/gRNAXv8ulxap3cn9iEYEEwECAAyFAKcZUDsACgkQu00bzBSy9+N3ogCeKzZQ  
67tklSSuK4gEmVZTiemmgN4AoLqKa0hsDnCRDMpl/E+5ThW6onE1iQEcBBMBAgAG  
BQJAucPSAAoJEFFavV+pXMrnR1kH/jgAMsHoMZUAd/rJU0n0nnAPqMQ3DdIOWSO  
z/u2EkDADUub2Q/4UzzsrnbNvZvR2ci4XzEKII0UBYPVPbJeTmmLYBjLYT9C5+2yA  
FJVUsubfP+7ctLXTvFMrODXU18Ztd0KxZgbVYMC78GjDKHxLChz7fchFMJczalfxw  
RdKu17nbR4zUw1Mzzw0ccTbT6FMc/0Xr8v5vLlLtZFLBazyz2EKnw1mchiZwapR  
wGgWjxuppm32mxUkkzg0QaxK2NHQLnJlaYDHhFK2JlpeqoXwnMGqWrCDGKUz4y4W  
TnUkd/X8LXLqMSYhM+CGjQwdKi0b5nCz4vCYPTKV9aohBdPhljyJARwEEwECAAyF  
AkDDDIOACgkQfLxD5rdohgJYqQf/Y9F+jLmoHMjSLXWgJW9bW55JTt6DYofmbIE  
x8KPD+ANmxfZ52YoLfzPif3WCC5HY+kBHz4d93dxscYg6SNIYQ8tZeUtUyaJL1rw  
XDmqf42Xwx9Gz63p/drGixirohHCcZQKht1btZEyfxrdsb2qGFQBgRgh14PVWCQ  
TshVskbkvTyCb8lpqrzlwieFeqi773VKdY3+2+g5k39yuf/UYdDnpr4Tht1W4Ty  
jc8JQEMy8tgUqhibrkH06uqfda0csGX4mo76ou7TnSdybg6IXqIcMnk+dhb4z16W  
0oI0+zkstg8hCcY+azbsv9UJ6IodbTrnp0M3Zdm8QfHxvde00IkBHAQTAQIABgUC  
QMv0MwAKCRC+SoPwvp6T4mHXB/43978B6YGrqi4NpR+dQ/ozbme2CuolEXGN6SMB  
rBtNCh1mnek9W5+VmGk8B+0hPsoXSJJj3AgUGgG050Tbjl/RwZcdAUgdzgL0Vn  
PqkHbckTQqmbMQ8qnaGcZKYIvSthaQdLtz52amh2HK4KYZrrwdcdd3UkJhRacBUS  
x+098gntz2Q1wzst+vV8qjLNR0m20ulzDzdcUr2spLueLSs+JB0BDP8IbsfIl/n1  
ZLEZZe2HlQvTqLd2kd54ecbD/Dls7Bxsi+HN+g6Ync/Pjkh18DDkCdrY5ynGiyX2  
UFUXB01j46A1/dkVbsC1rmhMP2GBNsp4RAKaoYC8tTv9DVKsiQEcBBMBAgAGBQJB  
njdgAAoJELKrLSBqtjTLIOQH/2g3UvCc4NJrD7cS6NcX9uN3MURKpwuLaCMAMP1M  
iFkYnWZYeohijSLL44A8ysfNhBs0i4/qxHvucpAdrLwCMiQG2ZLlunjztjWHf/z3  
RSPXNiPqxPLB0xNYUX0WisjrH56rNJfgkwxme0ZxLayrP0WU47FnsmbiI6F667XC  
iuy70GVWm8WuZxBPE9X58eFqW3fF/xid6s4B+bbLk78W5/BEBWfYty0qs/cFat6  
ygEocUwFcaFerLozOUqq7VxTqcuNT7VKmegNcx9nn8GjJm8qh040gh7YhdLvXSVJ  
8kNokVhI8aReYCh/fTngo+fntwnSQFqCH4+YI1Ez3dH0WaiYInAQQAQIABgUCRFNE  
wQAKCRB2e0ir/yBqEOPGA/w07j3Mhk40qxHxHmKsKraD5eI8AE9wtzg1wPvi7v1H  
LpBRcnAYk00rIo4SCdfw0NndftAR9ICMRZLmKpFdIUyt0vBe7Y0LN0F88CM+vc9W  
TBaLMwGW+4TCx9JNXfkIQW4/qjyLLjrpWz7i2RhB/BBsPaw6GyMIjRXgmYh9huwx  
gIhGBBARAgAGBQJEUzwYAAoJEDIrIpcfiHxBjz4AnRNvgo0gvLWZ8fMAq0qbue1B  
cWGuAKDF0v0WJKmYYP23KF0qQhTmjXh+okBHAQTAQIABgUCRGWz0gAKCRDzp0XW  
8RpBcXTlCACrJgWCbcSrevmj8o4wGk804vu9nS8BfTHPRrSGsWLzMDdYc22qCIIE  
e7C4e/x9FwKlGkXgTwxWcny9sHZRV2GxDNBQZ+J4FhYbN+0hdJgZ8ktQBugIwL6aW  
sS/iNxxNwrmlXhCdP6QBs/4UjwUgT+D9+WPfEWPH9+TLYKmgARovDGfKN5o+1pNm  
tGSR1dnCO/xJFEBIJSQP0+f3/eynveKrM+xYe/oQl4Uiu03jSj9cDXhb4k0PvUHj  
cTtKSYFLB0qJGIMyRlZC37Etfp0EA28HK9vkuALBYg51I9BBFLWNNdUSKoh5iEVi  
VXpKH1YycZtB1xT6sovICcoXW/kFT892tB1IaXJva2kgU2F0byA8aHJzQEZyZWVC  
U0Qub33JnPohXBBMRAGAXBQI7JiizBQsHCgMEAxUDAgMwAgECF4AACgkQTyzT2CeT  
zy1mDwCfXsSWEKIoJrS19y8BEHHwmxr7YMAoNrAkAELLhNB4m1IVFDMfvbsYPpv  
iEYEEwECAAyFAj9iGpoACgkQyIakK9Wy8PvDdQCeI xayh4kyLfj5i+0Ra7rLLq/y  
ezAAn00i90m9s9IAsVU+acpeV8Vi0gHmiEYEEwECAAyFAj9h5W0ACgkQ2MoxcVug

UsPIYACfSPsTdSxiQSHgPRKbDuLDpVfvygAoKuzef2r0iknp93cmLIDR9CRntJE  
iEYEEhECAAYFAj9n+NcACgkQ7jxNu/47Wc3/7QCeIqFMWARZdzIS7qcx0VBvMJs  
mH0AnRzgsS8SE/8QCjVpc1fv619MUmIfiEYEEhECAAYFAj9tK80ACgkQGpUDgCTC  
eAJyUACfYcR3Rw3VUiaBoMMdHe9q5UipEVQAnlv8ZYhuxn+RvGLZwZohs367QBmS  
iEYEEhECAAYFAj9tK9kACgkQIfnFvPdqm/W4cgCgo1ldHQKTfSWRryWPkC2771hh  
IEEAn1ks/cfd+C/bxonsxhQnkNy5K1L5iEYEEBECAAYFAkC0MyUACgkQL7F4x+TL  
rfmsqwCfbM/TTE0E4ZIGU0Yez0m5fkumEHYAnA0vBeyhDdDZne1NDym1Yy1/S6jG  
iEYEEhECAAYFAkCy6TwACgkQK6gmAsL0gJnGRwCggMJGyJtsW2APIEdivzPBRCv8  
HbUAN2/a0c4HydmE/KI0xPa+wRWRAE5giQEcbBMBAGAGBQJASwv4AAoJENVYvCoV  
l0655vsH/3ckAfYU0CsiQr27S6lc6RP6XctvSDs6cXqF0VGarg0koNy4k17uFHqP  
8DYMcJDEIY1S7S9up1g6jjdKEHlhNWQvQn2P6Rf17EquvamLTBrPqieA1MyEvsW4  
/GD6Is4280C40WifDCL/dflLrN1DCjhh12HUQMO9x3Z2jV9rwpvgx8JkDuLfl1jn  
8flvmYwQ6tTc4Mi2KKvnSKqGR2UfRCRpBlEeItGuWkUXbu5pzzCuEr6HPKlRKPWTn  
jmZPDzYu9Lo//YaObSfKtXwnrI4raKhX60pZLe+gQ7Y08As8WdgF1IYxlpQW3SYC  
75I500WShdkREh7qh2yF1x/z5RKYPumJARwEEwECAAYFAkCzDmoACgkQscybBm85  
tqRAcgf8C0uziKPRI0Vtb1Qcj/5lwL/9cfUVsTjKZvohC3Trjl3HARvhSepIBubC  
TnytN7lKrNnbNe0cn9cGYB5pQa4LrQrsLWEckTjxyFWtLHEY/DxFyDS5cxQ18MN  
ffBh4lfnM97JJJZcw8I6Yyf/HuR2V2LD8++GzzsiZh0Joidc+TvQ/BnnQnZ0T8pq  
bEGj8V3BRZs42bK30iSSMa7ps4aqmn+T70zWgumf6HKWudSpYkBMF4pRRMu29gm  
Vi40gs4LF4A17xBLVVSTuX1oKb1Ki0U0ZktAorvej6cRdRjx23r26y0QsE72nUdq  
XG0H81NYMCUKwB54/qM8by24uS0HYKBHAQTAQIABgUCQLMxZwAKCRBSm6PEYwEa  
Yg6FCAcu5AJxR8766QB+f4gt3IaYgXuEH2oowL9wdQd1CdmkXyrVr3yo4wYCPKMR  
hp87p264S1w3PKQtgTKtA0qSWIkk/mPXWQt9NceNT9IuzTGdkwUVxRj5o7K78C0L  
60UwPZeo/4aYLZuPQWBWlt10+UXcEhgBzSmm8maLEtDnyJuQ+vCs32ln/uPq+Ka3  
/K2R//yFfK64yGQJnpCRoIZyRBJ/xRXYRoHwYwLbLKDE1bmKLyFBc895CZldomLT  
0cqkoqd95ZrxUDUYCLnL8wjFxU6zoRgfv60NKnanVXnZwQh177Zvx17bUrynrxQT  
nDGWoS+JZS78jgF664BQdrkcHmgAiQEcbBMBAGAGBQJAS0hDAAoJEE/xZ7ZF/0/G  
a7IH/j71C20YVWrl7Qjv9GNqZrLM1dCzwjNPNWmifcC++khgdMSd1FKGxj+khRij  
VNJU+jTXDHkmT5FSUFs40WHfdlQubxU3TRgDuAn0JZKFUQMTBqZoPZmdQEGmoGmb  
aD0pijtoX7N5itI8ZGNgtEEy74x+2iEesfP4UPWTmLrTaHpttNQQsIbAUPu9L1  
xgoHv+iGdBE0onfV751znTl0s3Ih1g7cHe1sDHoAsMYdCPWLezHb5Ww3RjedQ1Sx  
llUmsB/vWPcqmXxhvDkh3d7b9RyYxDw2KzaabbPc/zFQSKUDEfoqojG6mAxaJwvp  
nJ+F1ayzEyayQmubwM18ASQhGp2JARwEEwECAAYFAkCzoX0ACgkQmVBY4t/4H8uL  
Nwf+JkrvpXazK4gxvCUWeEL/5u60Jomj23NAfeQ026lEmyZ/L/rLksfLk6Ac9Y6Q  
pueDYAf36DsB1wJXopwJdnDre8AUSgWNxHNT2G6SgImZKVVX53xYnCNXkpSW8z8Q  
JxA9kQJGgKSt1bqC5RSq9n5SUUQh1oRveH4mfH20yFRQk20DHmL9cXp7CsViRQM  
q8T5JYLQQA+Awm6pQNg3LkQ02ruKbpRh5L5B/xUc+gNh0za7ICME7CztuWg/hMw  
l7tb0mBYu9GfTjt/xfbZT91Yup07dBxf56ICxImY5vMgXnf1n0e5aBgJvJYLJxjb  
Vo/SBUnhpPSE6UgxdLNotLT/TokBHAQTAQIABgUCQLRViAAKRAjA56Z3Rqi9PSh  
B/9FFEiv5NWb0Xwi7nJK9qa0uGrL6L49G4nuBGRlBhi3EJBqZzYUgWXZj7L0Qtz  
6+wd9SGLfV9ffmFfTj7da015BvIlNULrHMPZF0L9sa0BfXnxFLAvv5h1CnPYrai  
dIDx00NUhZp4L7+UzqMmFMBDR7ZKWKf7CeC2TBhEktSR7/RUsfNS9aZ+r5KM9743  
IFaNsAZ2NLt8R6GBN3i8QRMdkxytd7TRaX1pn6/6EcZa/Zepit994PkoRCQLWc  
mZS6ehMCA2Uy90/KL4VN60xxvXwVSdsZYnKXeI5bdkCZjtd81jw1UZhKEGRxKR  
g+keF6Yl9Djm5BEGWulPhyr4iQEcbBMBAGAGBQJAtKVUAaoJE07DExhmwa8u7aQI  
ALHQUlo090nWXSfrLEV7x4CthxxZdT9R4zIY30afwksGiHl+2tWacr1M+DMyfMuK  
BV1RidCb0s7Zu7zPekF6EqsCCjKRYmmURhxDdz+DqleiKw2JqHTULCZarcvNquZU  
ouTujoPzW0u68hCjKAmYEO5SyCwQjZer5Q8V/wY6SL8VzNIEHqtPoWiRguynne  
7HmqLqpB1fk3oDnWPQC+QtG2aI0E6ncopC/q092FFN5nsj7fne6wE0Ld/Z+MG2z3  
vi3ihLcgHGMDL/9YEKWg66EsNlqj1Mzc4iTSyMqA50bBaQvTTjzyRFroOKCA4505  
CxPTbaE9pVdsU4Be0KyufN2IRgQTEQIABgUCQLNQ0wAKCRC7Q5vMFLl344nyAJ0T  
MP0JJQoGpZc07KEZtmio+UxjyAcEi9jRHXY0eDdp2iaYXnyJgrKSo/OJARwEEwEC  
AAYFAK5w9IACgkQUVq9X6lcYUzL4AgAm8uRbaDUftlsjk0529AeEuJE82DP/TFX  
hRywh+9NjvB5JR1JCoTonF7znJcqXl0mSZ860dre0We9kULY/AxsZ9SN33SYM4d  
unpZAxwuo1TQEkckY/EzPRmulH44ImVxgQnLBtVjyGAgHMAJ+qHZZiXA+UB0kq0x  
3ubqzKBcVtrXzqPIE2AKIutvz6zfGvkzo+Hx4FHTxUk+VLZAGtkUo7mMoFLZJPuc  
V20cxvXJwiBYpPI+jK/4F0eV99cfuYMbozdXk7opIpinHBR6M8RFQr46e0sykL2  
9UDzo0d708jcxGTfCGt+TWgvzGtGcJ9eTMNJHD0oSzSY2MY7Mcm7kokBHAQTAQIA  
BgUCQMM0LQAKCRB+XEPmt2iGAny7B/oDhlzN55rV9k9xeyTdhAyNxmFuZA7ZH1J3  
Ys/z+qneEqL77uBIDiGr7Kn0Tq4Ld7L5Q0pLIIfDdNm6bPOVz0Xc27zGfWJBTXQw  
8rxixwrh2080k9yVZ2PyJ50E8pE7m05FAwGv/2HEHSGh4q3o1aH9L/PIsYyegBY00  
DbypH8asLg1KsklymRA/G+vBLnzKEJbhqPF1VTzjNracNOPAKKE0/LSMcmby8+oL  
wHc9gX4TjIA5HJdL0tWrTEUMLAZtKGISARQXLD4H9MBk6UMrk3ExVxBsgUgZnjfi  
vJpHm2rU+hZ7GHTb5HC+wra7fjyEhtNOC3TafyIKTLFvd197t622iQEcbBMBAGAG  
BQJAXu4zAAoJEL5Kg/C+npPig1YIALiDlZAtiwpQfHFK2wRQmxSsCnrQI60i1Z/J  
LkWALKd+0Yz3h0ujwKF3s0PN151oZx2NhZPWJYPSGAAsstPxiFwbj+K0fZatVSm

LxSbmGzHj j qMzn9CItuTiS3ZI+ysMVJziAFkNevje0Bggbbq1w//qgLxk2kGpF+LD  
Tu4i3VMQI06A1rbq2vDDs8TD0PChaz5L/o+gKYwUxUTnvVqPbjw0030sHZu+UPQR  
ObkNj8+vH0LJA8fT0htmk0XeDGT1eJDP0M3fWudH1cLicwmh8hZ2pacz+CjB3ckI  
URFvcJiwxpwByDxR0KR3S10mXaCQKfph90j09Res5w+LL1cW5f6JARwEEwECAAyF  
AkGeN2AACGkQsqstIqG2N0UEFgf+MV+B4pahVF0JM9ElrnXZPGVzfIYfA/Rq0tyw  
ahRXZe7UqsZ35mgXntE+9+UJ48SPNGCmRqCzVRuEff9MdBHWXmUpYVmc5gVqkTK  
DhMci7MmdyCFuTbE3YIH0TkFdTZGF8cQVLATD4H6EN01AXd0xWRd/IyRNAgIgx62  
I0osvv2xRIPDfhJv19YvqNWVL4wPJVki580/4/eYPMK3cDhEjxng27vzkXMo24Ee  
141EMZnJFHHwd/ieurvcw3rQiaqjKfRgz0EKjmwNtlc7pPK+bZyYtCd7u4EE2zi/  
j/CV/rkR5Tg3Ag42Q5SsQdM0r82rGeGe+Mmj f4a0WDqPoYCeRiicBBABAgAGBQJE  
U0TBAA0JEH75Skv/IgoQdrSd/0TcyXCxR6EUNQ1h/ZS7x2Ga2IU/QKp4mLj80Gk0  
qF+rpDG21Podu9d00pRItk1YINod38Ijzb1gtDDvwCcx+WLABNT6IflNtVWjaz0L  
VaTdQsFqyaQdHteK5ZVz5Uzj0XATMty9mk6uZkuE1xvM/Gg+u6U4tUv2NByaPuS  
StH9iEYEEBECAAyFAkRTPBgACgkQMisilx+KHEF09wCcCCVbk5pvvDBL9MLuyLw0  
GPFdHxwAn1spdU6l+9Wbt+4j61deDkpVmnSiiQEcBBMBAgAGBQJEZbM6AA0JEP0k  
5dbxGkF+ieH/RCUgEYJ3N8mPf+6ajI+e8Ltmse0gKonvb0ZMR1zEx30cHdulCV  
6E0AW80HUDC2bFTF5AQn0HeUl8XpQwVD3AqmcKgnPKfCjtrqqwqNBjUg7Wmjc1W0  
4LgHbG5nY30JybAMU0y1uR8hbrsuZ12qtBuW9C7d0KMKb/ZmX2w3F7PQ9a/WSWTj  
tprSCFhvf0FTbhyV8hoyDq3A1ACAOEmcStxTwVlfc7Gh2+ATkiDBUCA8niLwZJ  
9W02PV15xk/Vxnmbr3t7f9GpTwABULBiYD27KqLejMgCgWxngL7dpRVyk2RULMDL  
y40DyA0WFUR4N/ZC4Mb8TctIdrcF2k0tMrKInAQTAQIABgUCRu7AigAKCRDLFSgl  
MxzaXbida/4qD+02PQbao38Q/ZRz0T77emKbCUv8cvufgBP0DAMX3FDDN0mA3Qv0  
KH0WxIH0vItbbIyc9/6gF0207wpWC9qFRvaaRl73ghMYAA3jyoZy16muBRvC5HFL  
0GDfc1D+opR0v9KiDA9xDKRCrJ1GgkXxVsds+J7n+QeN/ZduQBV+SYhGBBIRAgAG  
BQI/bSvNAAOJEBj1A4AkwnGCSSEAO0e4zoTpjUABdjwneqEWACmQwmZ0AKCPalZ5  
5dBL0S0peJfnDc9KnksUYhGBBIRAgAGBQI/bSvZAAOJECH5xbz3apv1fFcAoK4/  
sizJv/rZ+WlNgLHt9tm14hyMAKD/esdnQJtfwdF+5xJh1VUilzPP0ohGBBMRAgAG  
BQI/YhqdaAAoJEMiGpCvVsvD7iw0AoJWnr7IQYBy6hCFX56yGIRUWmZ+RAK3j8Ek  
R+m/9+awiCoiYeatiGcw7ohcBBMRAGAcBQI9+trCAhsDBAsHawIDFQIDAxYCAQIE  
AQIXgAAKCRBPLNPYJ5PPLbsDAJ0euaxaoZDwaaIFUtoZAQhb1V9S8wCgsLYKwmC6  
hiawqlGChX89KUD0fS+0IEhpcm9raSBTYXRvIDxocnNAanAuRnJLZUJTRC5vcmc+  
iFwEExECABwFAj362qoCGwMECwcDagMVAgMDFgIBAh4BAheAAAOJEE8s09gnk88t  
Ij0An1tD6abQ1aLuGYXR8m0rt9qkfj0gAJ4jp2WzHiHLAsVePbFE6bBuM8sXcIhG  
BBMRAGAGBQI/YhqdaAAoJEMiGpCvVsvD7RfQAOIv5/Cc4sruIPlyqE8h0sQeeux5t  
AKDq7tRPoeq0InHw2F7ypBetJjAlD4hGBBMRAGAGBQI/YeVwAAOJENjKMxFboFLD  
G+4Ao0LXdJgwlopzDtdppiJoJAKfzI+IAKCu3DEXIMqTt1pf1itaLuaDNMHR8ohG  
BBIRAgAGBQI/ZjXAAOJE048Tbv+01nNptwAmwUs2/RwDX31LUkgHNR EHUBD2W80  
AKCodomFtLRRcA2w3nx0NbSY6JHvbohGBBIRAgAGBQI/bSvNAAOJEBj1A4AkwnG  
CwgAoJS0hQn6Zwvew5/uiSGGuKuGicuoAKC2jT0ao6vSVkPHU71a35Tc3DuqlIhG  
BBIRAgAGBQI/bSvZAAOJECH5xbz3apv1pQoAnipPFhky+v2Fs8PLLhfZsvTU0Izs  
AJ9i2Thd/nJhPucYKpSZyF/KLZ0S94hGBBARAgAGBQJAtDMmAAOJEC+xeMfky635  
ntMan2U8DaTQSY6VHtLGD0fH6EqyTr/5AJ999r+MuuzeLl2IkKNDXiQfIq7+aYhG  
BBMRAGAGBQJAsuk8AAOJECuoJgLCzoCZUYIAoIW9WfIK9ja5C9mNOY5T3PTFP2UL  
AJ4lwuFE29VzS9ogVxMA4/St7Rt/BYkBAHQTAQIABgUcQLML+QAKCRDVWLwqFZd0  
uWxbCADMmWpXfqiQhg1S0Q+7dwUDHNoTDKjacS7uiXaS4+mw8Uh8y9i3dD6/C7xn  
mcofaQGgr4EX/I5Td6gZ9+MvGAh4MrpzqA7SNp7Tmd6cZR4007N0id9X0ywa30qf  
eQc46SwHn3EJvP0ka4U6w+tfwldJyA3ImhvlXP5R1EhX5xiWP37e0f0ySr62cVJq  
4E0EYQ3wV/Q0kiigPo1hmCcT3t9tCe0EVL3Mg5w84z3mQjTVZKpvjfnHcRTkgNYB  
7jgzRmHhMiktSEc84yTxBIcjMbcvPdCaEbWD49XRmi7NlvKbc8T3gNfiR3EBvEBK  
8RnLr6QqujNYD8Ik70ddeWcMc+ixiQEcBBMBAgAGBQJASw5sAAOJELHMmwZv0bak  
GXsIA0nueRfI7umULV3xy9kkgQL4LXL1mWn3/MGkk9w2JeK7LW9i1w6V0uAw6e81  
nz/WFLjaBMJVLLxlvzAXCUFYscIgIkklH562/92GdykRKY0fLUdFHfsXgZP3PJLT  
apWrjxh7bTXd7cUmDN3ndgi9tWVUBSc9zW78z4Bci2zoWVIBw6DtcG/eVRjVjwDq  
sLOUNKHQ5ntbGECBeCmE7GDQBhRtKT0ywM4oVNTvn5fkqT7hCcxe+GI4yCr3+Res  
UM9xVi3M54PL220jLSLAzFeCMueroikggwVL3LmYJ+tf4Ii91DuVng8DtAAK/Ra  
gtiaulYl13Qk22iWmKYh0pMxM72JARwEEwECAAyFAkCzMwCACgkQUpujxGMBGmIF  
SggAudyQkBlndxZRccTdN/nmzS74J2h1wWxIBNC/FvfV5wZhn4ZFYW9IVsjGqlQL  
IifC09SRJTI14kv0QG5vh+2wSL8oPH355FU2ZafBUKv/q6304QZzY8ANuzwAx+h  
PZA7VTZ97ZKBH+BvrjyV8NGkCB/WtJrTvA+XFPMP1HC92m3Na2/q5f8tmuCSHm8w  
FsVj9JdrMR0QYF0oTpZIdksk9wADwydJnzqIug7FiJleexYKu7C8Jv3/khvS2h+S  
3PLv1BQ4jL3I7ojntsaniI51RCX2p8iT8vCLlPNTTR0Rk3GEVIZNGKftWmg9edgi  
50KTLrwb5vf20LrHBDGiQZPu04kBAHQTAQIABgUcQLNIRAAKCRBP8We2Rf9PxlH+  
B/44M6S2DJ4kQdT201rk8MvkjC3toDBC2meqhoZmXT/s/9rumKUeC9KRWI9AzjXj  
UoLXlm20hHw90K+eWQpsa9Xj9HvX26DsVqb7fYsay+LN40pGEipJsFCAR9Iv+Bmq

brZPvtixF2T2Tv0fbAxQQzY7eXPcTjLFKJ47o63eFvG8uuMZ/e2EKgoX6R7jbIMN  
ADcr6PB22Cw/t9xBCOWErHu6wQXe+pH0fbHDsc0clUsUUDGk+yLNMI7oxoRz82m  
vi7yqVtB5fJlSGxi21Nu/a7m5JUnSvdmCSL4LRurI7UXW12xSdshsCpYwOD2uUZ8  
x7Y1PpnEWyl5Npv4Btskj6jSiQEcBBMBAGAGBQJAs6F9AAoJEJrwW0Lf+B/LrboH  
/1Y75spoeHIWtSC13BzF0jhwHRK/ufEYctQkP/2w7mmPcIVHxDuc0lYqaWraZ8ia  
PmDq/uEWgYe0qfCvXVWi3/FU4+15EKKUCXEyBurMFSDfVucnVmpW3Qfi6SsyaHuQ  
9HTDWYUEcnfjSaxglN1XPQusnE+ADhLIHkNeY+Cj6fW4JFPMjmaQE0KtRCtiGPVF  
wHLxZNaDqK2U30aJib9p5nvV9q6K70hzT47quXdmhvDu5Zk0heus+X1zUXZ/KfvF  
TYK3sduzyIaeiQEDiikzIDq8L3N5tjA0wv0G1UgMj/IyJ0Ujyqp5uetpcJYcfD1X  
vdW0r4glbFJY/RGfw9NpWFqJARwEEwECAAyFAkC0VYgACgkQIw0emd0aovTBPwf/  
aY0Zsy/Avz0KronA5LG+T3xnE13TYkq7KtJvExzrMqKFX358KsVtj0FPoDEZRqFC  
owvYID0/amulmIZIPtLKgeZq3a8BMYfgvYTeF5H+NCQH5g+YvMJ04cw1Lsnj0e3  
12ZKZCjYs5aPosiMsmJQ1bz5fAABwCaPC4fdGk1rM3tHj1edQ0DJo80wFUYd5y7ez  
vzQcXDUUnspXTipYwu9vc+fDI+7+YsjKzRhm4WhZzEyudeYi8cAw0PBTkTMNUFI1Y  
2xL5jYdRsKqfR7gUBxvz+xXoCAqXhdfkG5o53GRRFyo4H1a1HLw6DaJ0zC0ogYwo  
nMS+TIIoZdVD0vVG0QyHeIkBHAQTAQIABgUCQLSLVAAKCRDuwxMYZsGvLv6FCACA  
XCmDrA+ksBjCEQ2Y2+324bQxURRFNhtYHlaYglSAMB+5jg11pvmRB96pk6UqX3  
4I6qmcF6s2X0bdpatuT4P6MHffKwCeHF/nWqRGxdW14jUCY4VRzyMaWiInivS1r3m  
jiL62m20x3ptiG02x/3CnEHpV9k9/Cs1kKyWq2qbassxCH8xvokK0Z33DiMHcgyBM  
CCjHQqRjn/xPnovEsacneiTYAs08a/3Ryj1W27wRLDpuRbfAec/6+qRuLxaP00Ca  
KHR08ULSSnJEL40Nie02miYiBwQBTtYCybt2PJdHwFmCidwbnPQeefULZt5dTN  
CMAh37MKNvce00cNsMXDiEYEECAAYFAkCzUDsACgkQu00bzBSy9+PZGQCfXHCr  
bK5d+bRanAtaL3v0cz5LtaAa0IVKWSJGJwY0e77vxu8XZHM5hAAxiQEcBBMBAGAG  
BQJAucPSAAoJEFFavV+pXMrmmDwIAJtlMcA0RFikdHXPEXmc0trdTX7UfVY97PE  
m9YPPXFLl8Rbjjgt8I+QYynn0BRXJNXF3wy7kVBaYuvKA6zfst3uvthvcJghk9ij  
wwHAXvQtjgSbp41MZA2SiMh0D96Lo4AwHi7lbo0zC95Zl0EiUS4JCAVXMqiJK1tr  
BRhYmHn4G9CfyX0yujG4oqWXSmwlsVR+ZrtKZ/AQwrrpaaJ0HxGA4T1QDradQ+95  
4IzNR/k+lpwZBT37RSwUd5Hz3u4z7cnpWyzoS76MpQYRopVnGqGwZqqneGB1sShn  
JEYqUCtTrosweSA4PRRC6JCdPYpyJfLn9jYj107txYciHUn9PLCJARwEEwECAAyF  
AkDDDi4ACgkQ0flxd05rdohgKeCAF/azHwfzzBo92GxjtzBEZtXK/skpljbYiTpKs  
kSpEJneAbjEi7rZz2knPF8KchfSaQI2QB7S1Jv56ShRaRgSr5IGNdQiG/SbBGjRT  
3qZHbww7lv2r23g5I0ijQlIYous2WsbizCDqb5d0zEj/+nQLmqk2bBaLsfCnm0p  
dhngqhPxgR0y+CUHwEr/+ZwP0suK5/Lbg9KXldCkmWcVhfttXEcLv/GFL8paoFr  
lXzfJTB6UtkTBluuUV//jK9mw327zjK0Q3r4AjXrfq2YHfVSL9fFb400pA5uJDXa  
Ec+lmy0gk2DFDGjps05ec312+j0cB2cw38uxZtYkk1rI2twbxokBHAQTAQIABgUC  
QMVM0wAKKCRB+SoPwvp6T4skQB/9mCeyPVKwtafa4AxY0wWsfL+hk+T2JLYkDbkrj  
sfEh1IcCJdaZgasJEbfqevAHTExaZsYU22mgHycQ6Yl+jrwxzyCj0ctqHwfb+/hh  
MwsTxUCMvCp8FJ9ndgDjYE9MSH5WHnh4R3pwEV6MIotemsVZXldjTMg3EzY93yaG  
0aFHzxzteDj1VxaZ+qjfo9DFdkq4XUwVsgmoUYyJKGcPkQR9gi247Tzmsttp9Mvk  
g98f56I189HTLdsSxtet6uicMFks0rh+939XS2iGivJVQ2sj5oJJ7E+5yqCIUCuz  
V41ZfPiS5/4iEyh4YiI3gEujPXiDXDT790j/u+rPA95v2L4xiQEcBBMBAGAGBQJB  
njdgAAoJELKrlSBqtjTlap4H/AyB7J/KIhmZDpP+6/a3X2LiYfh05sHf86F0RHJQ  
zQj7EXzTc2Q2C2p0qYTD50wb0DN2gSQJnKDPq7kTCgUuUv1DNIek3qKotiQTpHsT  
WQzBOKL1Cq3f0+9bCkLjbokipjSNhV2z0VnvYykg2EoZpjmNZPAmw0I4KrZNfqIB  
9tSpz78DfjJHTXrRSELDuh0yY0QjumkwVxuV3kdLxEkUrrjix6B/dN4cUJ/Ar5s  
0Y/W6TXDYwxcrlkY84gr6Wicgbhv9MYdnpt+0LDMAb1wxSzccatSjulV8/mD/Jn  
ddg+ualamRz3BZwBJLTR08f7c/9nQg5zE50z2sBJpY0xz/qInAQQAQIABgUCRFNE  
wQAKCRB2e0ir/yBqEPZnBACakBB0YfKTIyBL1g3VXqT4ae0Dis8wNMBAJVe2ahoL  
J7NBNVFm35PA3X/cS1EQzN021Tcg7M8NUM5/+PkFdL6aKS6BjIAgvQZx7iRkCrA3  
AqVoAq6WwzC0puGxUkL7bFKYbcZRV1vwryBlwvZxfRIIfBx+jfCNR0F68mZ9Ww5h  
+4hGBBARAGAGBQJEUzwYAAoJEDIrIpcfiHxBTI8AoK76Vc37Lw49zC400aIxeb1y  
KAWAAKDW4Uhs9ttQco2tEnyw97qb8JBxUokBHAQTAQIABgUCRGWz0wAKCRDzp0XW  
8RpBcX6tB/9l0DUJEGSC0bxy/IB3LM4YAJ4Z6MxLgn+obFusLpbZgpggrzELH1pdG  
QCUCrwwECjMm22YR+NRMD7KdpXj0uRZNXynCzLxAXELjGSEbe6CPF15DB1bPg90W  
6Syb73gAMtPW+k/0Jsgk2NKP2V9hi2vTL3j+e6Yvow7wERS7xo8LRHtgh2rgS8S  
gGT8/axdauAsM8hL5jHoKeELF2SH1QhLQM5zCTirVWJYUI1LGBgX3yBo1DCYmjex  
M13Hem8nbGwS7hj8ExbdZ9cRLMEfv6N6P0HrY5MGQwpsxYpPAFhR3JoVVhKB6TNo  
2IqNUqV8q0HeXeaug0L9mZcCmxXd08BotChIaXJva2kgU2F0byA8aHJzQHZsc2ku  
ZWUubm9kYS50dXMuYwMuanA+iFwEEwEACABwFAj362tYCGwMECwcDagMVAgMDfGIB  
Ah4BAheAAoJEE8s09gnk88tr0gAmgPTcwvJZaA/4SYnE+HVILxetQqQAKCxmPw4  
bQSQ9DTKA7nejDmc0qdovohGBBMRAgAGBQI/YhqdaAoJEMiGpCvVsvD7510An00f  
xT7kwHpcld5MFE3KzjFkVZdgAKCBHQVV3WzjTAXxBtiNRfnz67YDLohGBBIRAgAG  
BQI/bSvNAaOJEBj1A4AkWngCwOUAn04M49o7Z35zn7lyHHeILNFhfzYUAJ9Vphb2  
8yW7BYrx3C5RDQ264MYjaIHGBBIRAgAGBQI/bSvZAAoJECH5xbz3apv1QxAn0A0  
XJ9+nxCBPGnvNVVLwdEaFPPaAKDzo/Ua9U0PPNnZJ12o99EuWZvQC4hGBBARAGAG  
BQJAtDMMAAoJEC+xeMfky635B3gAniwJbk2KZpYfwy6UR0un5HLE7fSRAJwIqTU3

RVy31GjmVwc2j0M4vWdKvohGBBMRAgAGBQJASuk8AAoJECuoJgLCzoCZYUQAn0pU  
l1H/a+uKsHxS3LG4IPPCyPRUAKCPIXNBEvvKscEPE6z2+1n344+nZiKBHAQTAQIA  
BgUCQLML+QAKCRDVLWqfZd0udGvCADiFLQEdZcvx89ZKS9uEcEQmeAFpKNU0o/n  
n4qqhe4pwjW2xH1VBtJmWFjW0U7Lz9kaNlTUVPDm4cM4ue+2aBLff4+gxeUci4Pc  
oK1tBHxTtC5QwW/40Bv5LU83Rg1RT13yMIEQNuIVWmLumCm4A2HXCyLC2M3EN46  
wZU4krGLdkwfZUM2fRmfLBVK2zka+uxbUioqC7BgWKZB6IdAqSZirK8rbE36+Q0W  
wuyruc0vfiwTqidDmikbg6933kXRy3R/m0SZZe7wD0zyX2xVQ3DV9Ndesi0M4ZMk  
XiFoFTy6qfjRM/gj95a+PPQRvrTPKtB0KbeLLGDKT+hTaGEspuGyiQEcBBMBAgAG  
BQJASw5sAAoJELHMmwZv0bakqwsIAMGL0CzxY6+1EJAZ32T8VNq6XSRHKyMuRcQC  
w1cIsbSgJ5LbVRn6W3cAt1/XLxYG70sL+X5v/MWf6wcsSu3wCo8di6JcMBTEsU8  
04A4zv1UF3jCbrBPHC7A8CkgyL9dnEUpx7Pe41V0EWLHIFu3xtGzEPF0J+A77shP  
fYjr4MXbzH9ZecGBGpAeBlm72Cj3K3Hs4fFmXoxBmM1UjQ7CeFTT8WxnI+L5sq4J  
eg8YAALHSsfPq6WYn33unLncz3M11Cbd3E/UpcToI3YPEzwQ/qBtrLqA6n+DiYMs  
J5UvfKWMazE98r/ih288X/Pm568Y7wkXHpxIamvSWRY50KcLmkaJARwEEwECAAYF  
AkCzMWACGkQUpujxGMBGmJdxgf/T0ns7jdxYv/zGkQ14wr/iVe1+iuKKWRPqHfI  
ozjd+QXeb2ctMarVPzgeTIKkels1A0v+C4lUgZmYWU6J+ENSzKkVJXS0ajopeyU8  
3CX7MLx3ooe/+6a8EHTqRkvkqU/U0anEdDy253iGMFD0E75yzDVj708gtE0uAfMU  
+wf90GUMkMr7PCeGAelRzjxJ96D8mQSP8MAQdHaBMzob1FA49Ec4+RJEHBNuWhK  
y67nQDvQDYJxTNfhaDfyVSZ4g4hWgRfn77DV9a8n9NHJUN0ehWnUSzHEpxZ1IoF  
WwfNeTaie6eIKG7ju10NW7ACqLr0479ixhRy3FH0Qcq2rmabnokBHAQTAQIABgUC  
QLNIRAAKCRBP8We2R9Pxt1NB/9BCNUiRvcd9suXvAlxf2cUY1Eph+jyUwEqJ9EL  
Q8nuc/JJbFLhQKQjvBINCfIIszB7Hsz1W2AnTN0oDXIHbC50koupl9T51PE+tFnz  
GbKGcclLntGcyTY3a2oYV05k9G7PzMWNBmmwmlHyvBM43A4Cg2mcRSwcd92VPT  
Y3m9+YLBfdHbr51RwPDGXRtTjX2LfwuIs78KvE4UHTv0r+0s6fCw0FKJzRjH83M/  
j9lcVqp91A8Wny3GgDiSeUcbIu8JVxUULWtuXXSw8nBh408n/w3139y40gCTh7zb  
+9EH+jUw2uINplHZ80iJ3QcBnLbrm60/tBdBwnw2GMnGoiJdiQEcBBMBAgAGBQJA  
s6F9AAoJEJrwW0Lf+B/LfigH/2yjNyby5ozmQ4vjaAig0hPpy6m/ggVU234d7BqY  
EQMJMCzauMwMt+YNLFBHB2uBYUCFMrcsnxyFQp3H2L1SfzcEH7y/4gMXnnwoSB0J  
N19FiYE6D2/szKvgEozxctwok/shPIIPgAbG+5Moji1khje9jPbIXrtIDqYBAFLr  
hTw+i85b0FJydu8llyJu3ZzKIwn8YJbXkWDNRJbjT7qDiwZDIC7IsDuJJaf0m03  
4Iyk+HfPoRvbnF0VELxxsQCX20k5ui8QjxwxWT9NlIzQYN0kv2B61Dnu3BEJKSH  
iiv+jGkoRKEcdiLzK+vLXkvM5whJJKxk7egy2+uYhKCBriJARwEEwECAAYFAKc0  
VYgACgkQIw0emd0aovQU4ggAi/ayjx536aLUmsLKDBiz8ZHieQajQ0W9ALCULno0  
tRKf2ARYproj2CafTIQl0u9D092Y7TXaZLvfc35ffennKnlh5ngEwGyr70r0jSA0  
WT+3QfvXDILjQfY05JpTEYg0+57K/4xMXf/PoM0u9jGn7HxcbyblTBxtqagFma8Q  
HMziIw8KFWirYeBKf/C/7NUqyNFPcrBtWeoANmj+xEu6WyEMPowr3ML4ZZCnFFR  
zAvZUBz0h3jT3QooavgZjSYTfG6NkmQJbzE2extaPzAeME/SKuPzezXQXJXe3pBa  
7ZuprW5Zygr0NcYyKdIee3/CYG7ShL3MzyrAXbNvgNIh04kBHAQTAQIABgUCQLS  
VAAKCRDuwxMYZsGvLnm0B/9xI25MxPOAJNYlK3P9GZL6K19tOREKqWJnvM1ZaKba  
WfDGFjBcK+0GCI9glp1LjZUKee0gNSvTLzfvEb7sfXTdcYqpdRugGRIzLi0Us/SL  
50mL85xVpimgLNDQITm7Tkn3FAqHewpUCIESBuzt1P5qt81597+2EHckQcALosfn  
0Fv6y38oyl+SNIYL4uHlNI+jrEkCtPNC0JBbciM37Xt33exZJJBTP7S82gFwsF8r  
Mm3/DLe91QoRMFCmUom9zNTmHZXHqDYuxpG02gYl2QDy6wbEJR6l7JUdo2D2G0/i  
Ny9rZlmBpqyZJ+6rFkNsjxDdiJIwuxyQqy42Q9DM3RcZiEYEEwECAAYFAKcUDsA  
CgkQu00bzBSy9+PRlwCfRs75GrQZHwUqIn5nzy5fuemC1QgAoKRl+05oxaP4PJ2s  
07I0932pEITGiQEcBBMBAgAGBQJAucPSAAoJEFFavV+pXMrm0LAH/i0An+w71bK2  
ddFocBJibj18dDfX6NrQwEfD0RX1BgZsg5/DoDhof0mH2EFtp9j2F5dKDHOndzg7  
/0ogIv0DSrguK0naPX5MQPQPS08xw+1671CfzTu+LQ32t8HhappMMqvRYzyIm0T5  
DcVvbc69oTVKwqwbjJTLHSCRvstFE/Al0ezrcB5SBQBJcuQkR2/2XLw4ZkiK0vM8  
pJTrBVEf9gmUcr7u0pA/TLIE/KoNhWwBSM+c3A99Kn1MJbmLvabh6X0XaEe1dtKN  
usFwd788tExN+c3jbUmNNicTxIkyj17uL9hC8eeiicml6MmTo+SicTHEwbxro0Fr  
SwVutGQca7KJARwEEwECAAYFAKDDdi4ACgkQfLxD5rdohgLoUAgAo958vIQBD0jv  
eMLEofBTmbwrPb8smIitiB7nF8uUGggEzuysLpwHo0Jg0E6jUbq7Ju9d+13yHW3  
/WA+NljSbQM40mZ8JvY8iThyBC148HjSVFwVrHGeLV/+s13WpQFGZrLpVBjJ3bFY  
wYw6qBmYTk7RBLkyGTIFpWJRkVfDJD0TRBpgNkzjSLwGSLcfN/BGfBEh9JpmGkUk  
UDpsKJkkuokotXzrYbXfuZd+6jX0YkvMnW661JGwWkyJhZWCWGGnoalK4L2EUWb  
ifXxUs0fnzZoChGLH2hyw34tQ94EN5prxX5WCQxRd/Sk7WfByd2b8gXXZSZNQ5I  
MDrBEREGw4kBHAQTAQIABgUCQMvOMwAKCRC+SoPwvp6T4tqACAC9tUQRe0QxxHES  
ScPd41/4JechewVg6+tuz2SeyUyw+09FZjTG+zBRm7HEUoB0cdKUM2u1nd3/pvcm  
7m6PzKBZ7UMLaYr98gYnv+OdUWuToRl5VV+uyzf8ahgKlkkznDwU7GaZGkmTve5n  
EXdAN2C/Jo98vDGFcmJ1snF+n5NVcoutJFu4Xirmn5rEA9pxipbD7bGYorYkoyih  
Arf18mKSpUeRa+zFK0jruQD1PFxiYELNZTgG6Zy8BJI/ehHUcqCqQRXL/3gzKy2A  
00l1Wcpu1S3gjEHLW1LZfjD4Z7vKj0TBF0gKBL6kcGtyg37fLxtvC5CmcvTeRtS0  
N9Yneh9giQEcBBMBAgAGBQJBnjdGAaoJELKrLSBqtjTLi0UH/2scf05wi94a63h2  
TAp/No8SkIVXzdKwEqwYoRfmi7wL9Pq1JSkGdBzTTwmUrtJuFaFujwvaw/wFVtvs  
PODr/zBJUebvySTYG3rpd0UeM0sKk0B7zdi1/qhPe64Dd9elvizmVYCE0ouxQtw8

vaWvRQoRb0Iqxm5wLhMuU8Y/fV7n92BeGyJZYbv1a5vvLVuP3F0uX7ycrG+t70g  
kViFlv20ce0+pRhubB7ra8GC861I9r36+fK/mgEo9sYj1wz0jLucszkLDZpovL/W  
TePcugn0DKHPV+/sDvQ0Yn1tLHWJR6IA1cadG3IzPPJBhBywERwAwkPmQ20q+2BD  
C6/s4h2InAQQAQIABgUCRFNEwQAKCRB2e0ir/yBqEHVBA/0SiIx5+hvL3Z/iMhkj  
8s3Jxb1PFY20yFfiSumI1JmH0FVxkBXZCUMp05km9IKAjH42itU8viixfhdvDHy  
aRCub7eBfGamc3H1eQLE76i95gkQ/kr/sBdZYYgGFxvMPgVUKb7yg306LYZnlTZG  
+gcE4wX08bt07e5/dChd2GjiL4hGBBARAgAGBQJEUzwYAAoJEDIrIpcfiHxBaNoA  
n29RBXe2wYdb/yTVs9tuKNDskXsaAJ9pXY7vA9j2p/LiM0PRp97Rvt/Y1okBHAQT  
AQIABgUCRGWz0wAKCRDzp0XW8RpBcX0vB/9YQzvRvKBt0630PSaaEwrGjsK2nYAA  
XEutSmGxr3/wAZUowP0e3n2qvgYLWj+ob0U6SLCjg62Y0vvpna5XB49h1SNcddv  
Bt0DJBhVACw9gF+ENE1wcfu1CGCMYvr0pqQ9a8eHykGzVJ07RbaV3d7MV4/82a2D  
K0oKQ5b++z26M98vy5Fzpz4byFH0uhaETPyka1hPeYFhGQbp5xZ9CBsv2g6ZDQRJ  
QF0jehE9Ms6/GotJ3s2yshvq7gHpD6ut9ZbZNR+As71LH0uGzGgsfXpWTKY0gtLfH  
c6tG1WyCqmxT0QeQ2MGxikZmEvAssBYvodMuB2mbWxVmTNzUM0MmCwMtiJwEEwEC  
AAYFAkbuwIoACgkQ5RU0JTMc2l3t2gP/cAvSkW9MTY2csjN0oCGff+nQhpQhtIle  
ji2svXlMw8dPX7J10lx1+EY/XODIwW2/IIXj+rUDWbnjDIodTSygJh2T/aFxJ0Xr  
DqTnOvgjYge0cVDJyVwB9L2yQeY2J80DFdpL+iey0Jq87yv79CytwmrN0672FRC  
9FcqSagwZbG0H0hpcm9raSBTYXRvIDxocnNAanAuTmV0Q1NELm9yZz6IXgQTEQIA  
HgUCPzYzoAIBAwLQCgHAWIDFQIDAyYCAQIEAQIXgAAKCRBPLNPYJ5PPLWaaAJ0W  
rVZP5wPxxhU1LKsXnYHXhDZ97aQCeKyKMUmCd8LQkb2hSxH5xsKDBXLSIRgQTEQIA  
BgUCP2IAnQAKCRDThqQr1bLw+86WAKD1aCeCcpEn/2J6zfVY0tiIr5sE+QCgkxxR  
IJi0YE0HA9qgv+08+/mwKu2IRgQSEQIABgUCP2f41wAKCRDuPE27/jtZzakqAKCC  
wVukrER1lqCTUSgVcKwXmNGA0ACghHrSzJXghoD1NTz+jYdymIrKXtSIRgQSEQIA  
BgUCP20rZqAKCRAY9Q0AJMJ4At/4AKDY0PXg6t57M+vvPnsF/P0IPK1yNgCfWyiX  
TJZY9Z6/j8Jw6wrMmnT9ydKIRgQSEQIABgUCP20r2QAKCRAH+cW892qb9U17AJoc  
ZPIj6N9qprRHDX7B0b4x2t5AbQCg18Y0+2kvXgbXbQ4PMZJ+l4fu9b0IRgQSEQIA  
BgUCQLQzJgAKCRAvsXjH5Mut+V6BAKCQ3vXMi4x4HXiGq3hv2vg578tApwCfeG0X  
dTe4Dz904jI2KD7aca6Aiz+IRgQTEQIABgUCQLLPAAKCRARqCYCws6AmY5PAJ98  
AE3lmvs6VAgmtxqjT+YQgzUhgCePgr7VCP/UBsrZfbmih9m+hNVTImJARwEEwEC  
AAYFAkCzC/gACgkQ1Vi8KhWXTkrdDggAjQDibpvQTKzQuzd0wbInzC2S+VxR9o/r  
h+onWfPRj559JUQ3GJYT0cvsIcvPNKT+rUYymcNSW+dBYH/B3msLWzbgfz893mM  
xMDYoaHCU6SItYl+w05w2QkZfEE7DzeRSUHI16GvtNSEJk1DmXejcfnGrWJpApne  
7q9MWhTVgfpzA+9ucU+iyPvc1FWUkVELhL7vyH+nzLHZjXaLR2/1EA/hLJNTZoSH  
OYWNUWwu9JLksW5eTYhu9W1/yriuyLxXuJB8gEkSrLeswyBvYP7PhVdyjZZ0913H  
i/8ptzD/AATCYL4HZrGMDhrsWDPborHGcmoab3x16QxkyE3neWYXYKBHAQTAQIA  
BgUCQLM0awAKCRcxZJsGbzmtPlrrB/9GZAKCvo1h891rHfm/gzfqw9VLA0mVtjE  
ISQppui0Zj56X/lokQH127vwuXmLkEmntsJxpEfBEZYyZc5Ew4c+X9CXVYAZnLE  
aNeNlpeDwQ5r9R+0CiU1/hqRnXqCrPeXrhh4G67CGAmGgWqnnYYdwowfi/ova1ei  
Vx0DA4Ryv9SLwPyD9CUUmIdWTawz/m18os/qfTutAKjFpaIk5FPnD5+W+GjLtS5  
U5qt6q5vspu0hy4WNTksW+E+Rosm2bzU9nFdYfRLpntECVJoZq39yGS6kl8wpZqM  
Ss6eVnRHRCjY+DKidvS5Fu4BPsySzRP9itd+0aDTRZw0B2VWRSI6iQEcBBMBAGAG  
BQJAszFnAAoJEfKbo8RjARpiU/QIAI9F1GB3KbWyeKhkYvHguoDBACTqxvw8gKQL  
WRkygniEi1NcvSchqLsLzAcT7oJkBVHT4uk5SC07nS7tCRcu5IDC+ShlKThJ5xMA  
SgAY8i9Ssa957D9Hxkd+MA++CZFJN9hrgq01IMBxBW9QGP1KkhJmbC/Mn8syMKH  
L+Zjfr9UULfZDztZUDgsUZFKP0aw6CPrt4jV03PDwJghIMhUsikJJy+9igEhT4e  
kfQbvds0qEnuMzyFX8T51D5B717T40pXAXotAeNjQ0xu1o7sSN5KrA80BcZs6e/0  
dn6Lv3c0y7+fnrVqs7HnMQUm30hqj2VaTX9yPYyb2B5pQDODN16JARwEEwECAAYF  
AkCzSEQAECMDnpgDgQL0Q1IH/2Tauvj5rlbFDCVW2zAyJMcaFAFNferR7sjIuQ5U  
R2AI4rMo4JZecbunGpnjKfAt/toUNU/0s4NA1/+BBcaGohWdo1wI5iQyf3M3QN/E  
ubHAHc0H0etfLQUA9fBxy7Fuk9VB0T3dwZmRnG2dHzNnyqQa1Dy9MX7igYGJ632  
vMIbXSL6gefpppgtn9Pdn5x5G67Yd9DSchxQB9eHONL0qfNAXJVRkdHDAKQ14ny  
zDc0AFh91CooTntlg5JcJBsnQmWtAzDlBAiJKrngwih+8ZPAJ4YgEeHJ/RMJdgQ  
2XKfMVBV1hB2rKqhturqvEUhYQIHn2xw55+B4SiUM0r6YT1JARwEEwECAAYFAKc0  
pVQACgkQ7sMTGGbBry4kJaf+LuC7B6ZuCqgB/h9crJ/9PBDuVF9PjSmRtjV2ghr



scmnSr6rm+DGaAQwCjWP0jynnB7mBKf4dsWUrim2ULCiYRxULHL3jCdGhhFj/zDq  
0awkt2ZhE9xt49zB/M0I97HanyuRzqEN9gDBP45KUmWoUKZ0PEEX04916rpj6s/T  
JGwwI8nFzeztaslgBnTWQyDN60m74Q0k9/OKZV554U0oHQ+crAPZN7XTnji85c8  
3GEPx5RJ/A1CSKXSVSEQdH6spc3/mzqA8/Nzd4T9ACRKYG4Pkp96CnvWgN7qgY09  
akSnXBDRiHMZM1Y+CYxXq0xtQtHHQwgMN0yuH48o/doT04hGBBMRAGAGBQJAs1A7  
AAoJELtDm8wUsvfjvZQAoJ3nZwKQCilJaQW7CDEjWQDMfLV4AKC2Rmw7Fe00Q80z  
AEWPQTx+C0yjcokBHAQTAQIABgUCQLnD0gAKCRBRWr1fqVzK5rgvB/4pdu+oxhGz  
oVpsadaLt0BhV4FiKSsCJ1f4ijSp4Xed1kNv3KvwaQdYXMwgcEzJmjVRJTE3MhRk  
NozyWZ+1UBmrejRpy5keZhRmsOG3/ScCHqc7Iu117FoQmxtnVrv/3tLoDibwjC5J  
/WdLY6pHPGA0k3P52iukNetIdCr9yoW/VhbiMFeIkNKtRiD0V612QKbfq0TipssM  
AtLzgFoEkUVoveVCYQB0CkcgKA2j4gi2XM1aC2alsRaWIkq8nx1xCAFDb8HQtRHG  
Pe8oDVtbenkb1QgzJB5x+7r+GQ3QwPskamNswy4mg5r7crU99K9syhUmnioKaGo0  
4HdvXC0n9Mg7iQEcBBMBAgAGBQJAw4tAAoJEH5cQ+a3aIYCV60H/jnedvWuhUXn  
ZmD7rb/1b7F+1sDCj4HrFnStswZVvsQKlyQXScnATwZ2gyvA0CDWVw745Wc2Ljix  
v2L/FgmCRNPe7Bo5hFh/LpZL0me3B4hVBXvqT4izZ8hPCahQoPAZzQwytdLkSLUR  
lhDfsEE10DFxAFG2+pWb2PLLzfcli/VaUVgQq7rWwLNMUpVBLtp3G63K3z8iP55e  
FVBwKzRzQMxxhGKM3gh3m3vsM87Z6bv6x+1lG9auH3786gDB0aAdyHNQ7hvlJLWI  
EAMUJ462G5wK6SZeBPiikysvndV4AxpdhgADWDS/SGBPL2HNY0gmvnB/jZCzBNIT  
ZrC0abtyg2yJARWEwECAAYFAkDFTjMACGkQvqkD8L6ek+K9xgf+K0pvJl07Aug9  
BpkB6CjfvjSpi3RoE536d0dv+8dDUFrsoChBXB7dEawLsg/aHqUUE/QCQe1i7  
reT1qrQfmFIA+wc8JieT49F41oLwiIzJFKwqfESMh6jFNzCiJrW7dscZL3orCXMR  
AuRfZxKJQv0ULDvWtXnYukkvLNqW5pqlU5IAx09x4uF0XM9wVhYEvNXvqFAjx4hR  
T6bIJIIfZ0WbDml3ydl03/Num1QTNgsc7Pvw0nVD4tJFw0JnZtYHkNwslogNUpZJc  
F7ibdjRnG0Q6kNbkFwjL+f08VcBhY+AUIAZte2jppqzaibQ52U1J0cn53cp0xd+z  
3l+7Wcxe0okBHAQTAQIABgUCQZ43YAAKCRcyqy0garY05U3iB/95YscoTJVjVyt/  
8RzMz+Z5FAV+93tNU03VHQ5kyM4xN91fIjKx9DRzxuEku6FKYMG2/IemoFs0uoX4  
7hWetKtyomcYe+9nG9oXrR5RyIZylqgBp0RUhXG0nT2Ly7VjXfDH4b0Ny/gyVyrR  
F3KMg0lfDEXZ4ZFWueuVq8J964nhEaCZGdhKLNfLWhMyWe789aiKTzg0/w5/rGSf  
jDDgRJZn7PgrtfjSk62ad0uXyivL0sYPjCNzuS8uASSq+JnWv6XwDQmDiAdhXkI  
sozKCFrMJ0mIJYpYc7k7QNfutAEPjKgmU94CM4Scv2Wi4xIfnfjWfpdFUIpgxBi3  
ZXmqbonIiJwEEAECAAYFAkRTRMEACgkQdntIq/8gahCTdwP/QG+ej14dadzuXNCY  
P+F0ggqKYKh+Ajh6UjNz8kAFAuBkkmJNMZKX5HzRh97SGjY4RoER88FdgZajIdal  
eZnSztEhGMAAts+HH4uE//6GeNntUs3zB/gUV5MnvJvbEahma0rpVNYxCu6o5u40  
bX+Yb1Dr80URHN3LVTXAGPAVD8SIRgQQEQIABgUCRFM8GAACRAyKyKXh4ocQYA1  
AJ9vn/YU2/LJqsAcV46K2LTnCH8IOACgxtivEpivCi6usRzfo3vVWmeaZIUJARwE  
EwECAAYFAkRlSzsACgkQ86Tl1vEaQXFKhAf/W5KkkF2D4lvFyZnu54XWfQxmjiga  
oxM4J+jrMxScUfroIGDzorRVhaE0p1INlxUNGxGewFsTHXvGQCabjXsnKfyKjCT  
5zVf03Nd4c92VRKPUvpKy4lsRHw+lb1bk8xjCmyXE1Y4XkBR9n0nNSht8C3KFkUN  
dIs7irwbAq3g81fyI7/vx642Gzp75uJvGCoMGCuQ1AsmP7JxcKaSRINcYN/Bh8AP  
yY8rgxhQBztFRJIZxS7s4kLDIpcNKKLMcyGonHUj9Yi6yDkUuquTed8lINGCNh  
eLbf7xZB/rAFrt95Tv18cg1n3Uej9ZCB7fUM0V4Ts/J9iTTwdE6d5i47I4hGBBIR  
AgAGBQI/bSvNAAoJEBj1A4AkwnGCrCgAnRCtW5Nf1V3YFee4Z+0ddwLVb4pTAKDA  
yh2aXycPLycd+qh3quEJRv9UAYhGBBIRAgAGBQI/bSvZAAoJECH5xbz3apv18q0A  
oI/DNEyYCGJZZM8BhqI21JKPJyoYAJsg/aM9LUP7pTEKPhlw66eEieM1t4hcBBMR  
AgAcBQI9+tr/AhsDBAsHAWIDFQIDAxYCAQIEAQIXgAAKCRBPLNPYJ5PPLahAAKCa  
gnmfg/q4QePsPpYXUMR7QNXtNQCfTUK8lpH1QNMJR3tZs+roFUq1xm60HEhpcmr  
aSBTYXRvIDxocnNATmV0QLNELm9yZz6IXGQTEQIAHgUCPzYztQIbAwYLCQgHAWID  
FQIDAxYCAQIEAQIXgAAKCRBPLNPYJ5PPLSUBAKatyy+yZ0cGQioijsVZB+7tJRV  
pACeIy/3CmDGzZom6+r4Bo9mp/Lb4teIRgQTEQIABgUCP2IanQAKCRDIhqQr1bLw  
+xpFAJ9N686zePqYaQWk/HepMSOWTxSWAgCgrl/e68yueI+F7R7PpODN3XHXcseI  
RgQSEQIABgUCP2f41wAKCRDuPE27/jtZzfFnAJ9M558PmqdiAbGb+/gfJ0kBQM0q  
NACfcjQx0SRpxDSv0+xFeZy5e2XKp1qIRgQSEQIABgUCP20rzQAKCRAY9Q0AJMJ4  
AtHQAKC3pyZY/YdXPkweCSM39h2i44i0PQCdHrSV+1GVEpghDdfXstI4LVZupISI  
RgQSEQIABgUCP20r2QAKCRAH+cW892qb9QG0AKDn1HKo6TSNlxjR0CsC0EPMaAjV  
fACdGZsPxuu4XxV1S91wGrgxwAifP10IRgQTEQIABgUCQLQzJQAKCRAvsXjH5Mut  
+TkDAJ9AzCqwyKbXPs4cQjC7klDPhAy3QCfakldtifVuPB4r04WZSJ2eD77AY+I  
RgQTEQIABgUCQLLPAAKCRARqCYCws6Amb/qAKCN60avf0SaJr5Q4Dxkq4x4F4Ag  
0ACfT5fXPEN3ebjWLS0JUX/qDEqoK2WJARWEwECAAYFAkCzC/cACgkQ1Vi8KhWX  
TrLJAgf9H1M03L1qeSfQcmBuFuxfG5DaQ/2pHSRN3dmH51jWBdl8R4Vgrvp0QUs4  
w5d6bsmcjxkS57PiFvD+t175RpWUTuI8t26V28RR9Cpv01Fw2xT4XaLQgSe4xbHm  
vfMvocRgg3TfgqGSiRhsQxYwPwPxMhj2LSXDSaTHsXl38cxRZ8AAVd1S7/9oJ6I2  
toYIa6hTpGC+MFEA0SbLm6r9cAg34suh7mLhtzRn4XSwmLbpAiWciYU5NnaYxDVe  
8V1HK5jGMtC9nKfLt/w1FHppKRTu82CXvxk7Fn1LTXRSNb00dDLXKRLLA3ANXNu  
kS7Swt2QtJhQDaDAaqp0inEfumRVN1IkBHAQTAQIABgUCQLM0aQAKCRcxzJsGbz2  
pEWbCADu+BuLQN6y0fk5xHHxBLYP08b5UfVe2o9BhNa4KkiBUFWa+Gkr1FBvDnS5  
x235ftkvQiKGfWYyUdev0CjCSjZy0iaoGgdc76VLpyppqfPIvHfnnYDwCijZmzeo

RzhPbTR4HXILRgBJ1q0En4zkt8p7fNyFZqYuYPGVzZr9m8moHGPdhod02n rp6u7  
CaLBVpfcHcKlNHPt5f70CmL/6DUkxAmgy8x68V02ZwVXhgMM5sy67pHRfBub6prw  
n/smk0C0fDxptxmLc+7kGA5Tc/jUfhiKedeMwhA0IRRqVleTH8wfg/pL8bipGbIC  
LrB7X+0E6RBLowJp3YjoAwDDi8u/iQEcbBMBAGAGBQJAszFnAAoJEFKbo8RjARpi  
h38H/RkYT+tk8NxlfpHQY01nbPc6AAUzEARge0j7Bjkg2ghiugTLldEXERCi5+xJ  
Vwsep7Z2QIDnIPVQB6L2Vsxnm4J3+9o0YJhiZ+DnP2ZaA7Q704iuTLG1GmywnAC  
WSGrwk/t3wj6oDE7PTCFv4SU4Ctf1AfM/Ix3iyTQiR8WDQLgS5A38Mu+mwNEeUBp  
fuZeN1i5jssVVZGirNM93Ui2Yv73pDCx1izcXD+UqgBRHUzbbBk6i/hztoqjVKfH  
BzUIbwQ+iKbHEvg6WGoQqd/PQarpqEONE0HyLQkjMLEKaoQ+ZtmM6xGtbFQxRvrs  
hgMrZodqEwDRHJU72hNiCyYLE7aJARwEEwECAAyFAKcZSEMACgkQT/FntkX/T8Yh  
CwgAw4ZZ+jvaXUqi0sENdiPdiBmwZFYS0gf6TQVZ+/ft7Vp7RenpwQLILAuPQDR  
fAagzc7ldgTLrN2SrjPc863IjE3XTAiTy4rC0gAEjEi06aQl2k0hZKwLG6sPqju9  
bKj0TrYmows3ody+zLKLYMstm0egL38hyZuxdx9so0a4lNVUIIqJ7GuBytX2WSwd  
zt0a6sRYkxbx65TXKLw5YdMHEoTAgSuAXAAy1xEommH6svRkd7rdq5E0WnX42BKJ  
UNevQw5d0qtZqqnfbtzfzYihNJ3k1U4/kizXV0ltvQ7Bz+XBMkt6LkmGx3JaRrEC  
K9hUfUaj3Y/grpVmQJnE9L807okBHAQTAQIABgUCQL0hfQAKCRCa8Fji3/gfyfP0  
CACQ30ZrNr5J+PURv21IyX3gh0drTSsE0Iv1qtdqv8pSx9st/2HU7kCt05AAAnJMV  
+T7IsW0qAg9puyvWcKLXdm3iSzyxJB7UcFxEcFhxdMxJhvdTajLWJoBc8iDVy  
nt7R6SbsUULP+GCr1/owZbwsUVcnAjY2lEzyU5n9Ka8QkjHugf6wHebgrNXFYux2  
0blt9sLbMDdJoxuF9l3+UDxXdf4gA7bqo4S6KDSKI6RcdMGLZLdKqHTsVQl67Iqt  
tlvKHL1LJNRQZV6Govn83uDuYPL1JTzjNVEAVSKSwyPKvPAzhtjDLI2w0HNT0yTXM  
A7pFiaRAqZ0yQyh7K2Vach0tiEQcBBMBAGAGBQJAtFWHAAoJECMDnpndGqL07XkH  
/1DB98vnqmMLaP8fGtbduIKcYEE9K9xM9c4Wp0TBvTVd7xqKVi92IDHAMa0lxm  
g0bEHP4odCLvw9wxXCLrC7yyIfPInMVBASrfkUAYD9QPOQIkTejV0za7T3Sg53  
lYo6+RXSrd2vPWV2M08Wjb90AElCKXALXHcSfhILZFLhT1ISVhgrjFhXvV2zUuLax  
5yvmW0l8kbtMyPpVctbWbjfH77USV50u6c3pLuMrfMztmt23f5Ax9Zx/Fuv7IK35  
W3fXVoLIzxEJF4V2/Wop6SG0KYucg3r3/yb5vVG3VPfJmoaCayD2/7oG5YoX5IS0  
TUKk4Q9e0IE4qr4KaBzX8yJARwEEwECAAyFAKc0pVMACgkQ7sMTGGbBry60eAf/  
Q2LM4908E7e3PmlrFlFsZiEBAuvM21kIdgISNRdKldf/Iag4/URFJ1TYaTiUyVu3  
sjF9gdD0gAKCRBRwr1fQvZK5vLOB/4jocx9ubvvuBGbhjzpLNFrl0lg630qETI8F  
bPwDnpfRcm9piNg8SEBQReNtcm82o33W+3pRC2WSLWnsZbc+UDfqZLqamAFWe+mF  
h4HjQXDxy8xylpWFXMEvhWn3cpvzbVm7wCx4bDD76BpmxhGr1jgkwnRNV9y75Gx  
oWbRH52/+jEdvCqK1IaDHLhDjPaWGe0NmUVjG2wx/H+/YtE+xnDsn0nUypYgPR/L  
P0/HKDM5elNYMYkbUg0ZBnXhXCS3Me5GBn5qGacLIP5RMxemXeLTH+nxxAAgyXp4  
z7f/47NVCosS63QIp+TPFlv8B+b2TSHI702ZQCh17pNqHqm5sILqiEQcBBMBAGAG  
BQJAw4tAAoJEH5cQ+a3aIYCRlwH/2FWPLSsnEnYqbjvMJ8GA05FQJEusciVq8W7  
dv8LLL4HPmiwLtaI4Arh+GxL7TIL0YEzdAMys+WnUSD6A1qVj7IjZxzHim3G6RPu  
UoXUIu+kyBAUy7uGdKuyeIV3pN5xg5utSSnpDgPQHs+K3K2KurdV2PLs0I4Y++mN  
3YYmdf4rpqBhRyd0709Z4sL7W0+BmFRw41vDtv3R1whGjEg8Cn/0zd0Iuqo6H4IA  
4g6duwWE4Rzq4xyoQ14zhsP/MpnEvwvTDxxv6IkGGT1tAJCn3nYKsh0f59H4LiPK  
sMsLS3c/R2HuaFxAj+p2nRqT9pGGys4CI4mNUC2y69/pB2So4oaJARwEEwECAAyF  
AkDFTjMACgkQvkgpD8L6ek+L2KAf/ej9glZQkHYb0CADh/Fkv226K97lU0aXfiiWbD  
piveC/iwT1UjFPL9JX1ZL+uxVSz6nZE1NDWaR8tU5aMFqedI32uVtT+zpYg35Tt  
XULIMsKpnqsgpsQ1w0QYNem0uWb9zf8pTDg0gQD2pQn6Y2UqQVRGVwgS2RH8190x  
yKKFyyFvBH7oL5KFM5ceJuv7KNH0MJ3AKMsLxVdnRopHQKQMVrEL3XDvWwXZo7Mv  
Dt/zOHdWwWUEuul3uN0RgVCmTD+71FZo+g6m5SpXb+py+4QemA8TSQfeyBG82GIs  
G7yB99PEo7vEYmRiHnyur0Rbm/PQiaG2RpPwvip/Jk76WFawhokBHAQTAQIABgUC  
QZ43YAAKCRcyqg0garY05acLB/91HDMx+v2nF6hthq700659cESMBP0iBxiy7ce7  
XNjJ/wt7bb0qqn+odwWUYEsc5YZGrBdgC0MYovFraUHCvo1lV3opVVZoALDNL3wt  
XQ0C0dXRoUj2aSrZkpp+WxT9rsDnGLv0KcmFM3UcpKWvBSwIvRpg9/NBzeEirnoh  
9bQXHKfMmn/Uys0fC5Jn7KzTiJ5wWg/Y26uBZHeudG2xxHrIwe8xSpAX53VizIBP  
Ed50DARuy380VQRq6h+6mJsEDFhnSvbFVwE0t/ZjyhRZpkkNasXvBxtFWv9IyiIv  
/tc0SADUJcleryIzQwLBJUppq4e5HrCgM8buQTimB8Z4q6+SRiJwEEAECaAYFAKRT  
RMEACgkQdntIq/8gahCY1AP/UoUeDBJtjV2IgzJt+np4+0kHRXuTwalIgDvbLwgf  
Rj+Go0EWZfKFCXFtaF+ymsXGklf+/KU2FmHcKDSNIw+/fj+Pzv2SjjKg4MGP5k0n  
xRRPbpV6Xr9N5EHKpBsP6X2B9cKTnnXRwVBHhBqEC23rutMWRTdZ9sRzoH47GdcY  
g5GIRgQQEQIABgUCRFM8EgAKCRAyKyKXH4ocQRkqAKDH/pID8abw30Q8w9k0mbcs  
UaWfiQCgq/v7PFHkTJYnPdVsnCg/LA2X70SIRgQQEQIABgUCRFM8GAACRAyKyKX  
H4ocQbQxAKCVqJFG5x33jGgZmt7gD0epoV0waQCg04BLiEgE7BFxh+yv7yvBsU6k0  
UL+JARwEEwECAAyFAKrlszgACgkQ86Tl1vEaQXGs5QgAr2dePAIXSrtMNTsIPVgN

```

RjE4LgE2qLRpLztMrJuChQJZj7ZFna9iUVZMxWfsJ+MeT9yMEQ26wjTM2wh44Pko
1vLB2g0hr5R0KnfvQh+jCmtAmezYPtjzWLCd/C0bmFdfKwQpRjo/7GnRpxz7Hks
2szKoTwKSUak+qS8af/Eb34RTpj26Wno35kkKUBMAhp1lAJu+IQzysXzEv9WcDb
fttLH/CsVKQEpilJdVo4X/wTXuWYUthGKEGQLIgJ65EWSGx1a5pDbLpdMqgIrGr
B+DZ27N9x9B4ak5zeHetKUhdLXebGMmJnEjpbhWOUXnjJfkfuXoQ5PDquUdhTdI3j
eIkBHAQTAQIABgUCRGWz0wAKCRDzp0XW8RpBcbnxCACAmqHbxmlYZqRQZHEiLlt0
vnuvYiR+WtYMB/MV9GMSA1Ic0n6y2HA72oSsk369Kvh/3q6A2bSDi9C68ZP/qfqi
YZ8+uiB0wsRIWT2TsPVv6LhZzMDGclp02QAnthBsn257KrNDHRzt2RNYXnrzKDLS
btr44U42Gw8544S+e6U58RE0eA77LLSTsBFc+9f0ro9iqpU5szPStXcu3JN0Eu6A
0qhVRXBp2sg9+gkdljkZRMoTkesf6snSXsBE+ycZ6s2vJmVRkTSW7p1RqAf+4kM3
3+GvIZ8dFkhfpmR8AXUYTtUilyFb+ZvKDj8tCe889p09mgHYBr2yJtV5RWIVHjqpw
iJwEEwECAAYFAkbuwIoACgkQ5RUoJTMc2L2ADQP/QiZWZo+DE0hHN/ijzaz1Vcba
RKesye29Ivux7WwCeiXPK9To3o3w1pYSVIGTs4FG3qjsajK4APjEGa+XNHuaQ0NA
a0R6szyCGP6h0i+gInENDv5ALu7+ujicFhGmWbFiaIxjNwGQ7BqbWfhVklk68lXM
fzeJCyBVQakzPPTf77a0JEhpcm9raSBTYXRvIDxocnNAZWmuc3MudGL0ZWNoLmFj
LmpwPohiBBMRAGAiBQJPNqMMAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCGsEFgIDAQIEAQIXgAAK
CRBPLNPYJ5PPLaTEAKC0n9syBppKFeIj/Wm450dtBi6hNACgJ0D9iX7MgHjYnImS
7L1z1/2Th4e0Gkhpcm9raSBTYXRvIDxocnNAaWVLZS5vcmc+iGIEEXECACIFAK82
o8YCGwMGcwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAJEE8s09gnk88t+0gAoJPA
zsRMCiHm7GYpCp9c4BYRtpecAJ95tBLr0AI0N5NTj4B00gWEF8+QArQZSGlyb2tp
IFNhdG8gPGhyC0BhY20ub3JnPohiBBMRAGAiBQJPNqQhAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJ
CGsEFgIDAQIEAQIXgAAKCRBPLNPYJ5PPLdUiAKCdX01gIU0tNV04Uv9WgRpAMMDM
jgCeNBgFo0v9alY91lJZ4bGZMXS7mPi0JUhp9cm9raSBTYXRvIDxocnNAYnNkY29u
c3VsdGluZy5jbY5qcD6IYgQTEQIAIgUCUABrGwIbAwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYC
AwECHgECF4AACGkQTyzT2CeTzy3DtACGxt/kUBD39gJTEICMSdwGwfjNoTEAn180
0o/t00a9jz+lbECgtcUnNIKutCFIaXJva2kgU2F0byA8aHJzQGJzZHJlc2VhcmNo
Lm9yZz6IYgQTEQIAIgUCUABrGwIbAwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCawECHgECF4AA
CgkQTyzT2CeTzy0rOgCGxneSr/AemsLbfZgyUphF9Nakb0cAoN5qLL0Ihq50yLI+
QCyRhvrBZX/EtCRIaXJva2kgU2F0byA8aHJzQGVjLmNlLnRpdGVjaC5hYy5qcD6I
YgQTEQIAIgUCUABrGwIbAwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCawECHgECF4AACGkQTyzT
2CeTzy3k/gCGwWwKXl37bXzyziUNtwsX1Df7xJcAn1gENw0mupbw0TWJmotJB1GU
+9htuQENBDsMLM0QBADx10yHX0riU8+yIZEAq5uVFf0Sf+WpjMwsr/m+ZPCKxvMV
gQTfGy/591Xu06upJ3N6Jc+XEq/fJQtaNI2fP7uViSHPjCXJycDS5kYiGK0USf7
Z8wk7txq/FnIaHRtD9o24XrHFkfi4TutLSbQjvh/Du72jHQBDaEMcCgMnKyXHwAE
DQP+OusHspKiVZbXgA/S0UNDHGPu9xkUbjEPHP096X7cdFugYYP8TrArSNvQlIW
My96QbgC2Ww4yCBc09MVR5jLGpBXl1d9rNGjorbJtdWEOYbDhE+jd2tvUv10Ldp
sr0b3LJA7dC+966Lb7Wp+Vh6iPqRfs4+7IveWc+9SKY5rk2IRgQYEQIABgUC0yYs
zQAKCRBPLNPYJ5PPLTHoAJ41BFtRwr51zPq1YC59HnY1tPhAVACfa9wBW5B8JtRP
OGg0F7Gi41lcFhA=
=RnDy
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.2.7. Gleb Smirnoff <[glebius@FreeBSD.org](mailto:glebius@FreeBSD.org)>

```

pub 2048D/6C7E5E82 2013-01-30 [expires: 2023-08-25]
    Key fingerprint = 6E06 7260 B83D CF2C A93C 566F 5185 0968 6C7E 5E82
uid                               Gleb Smirnoff <glebius@FreeBSD.org>
sub 2048g/11E89DCE 2013-01-30 [expires: 2023-08-25]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQMUBFEJEjsRCACPZLXm85H4IyUgAJeLYYuEIFnPfrwk8VklH9zqaRYtIdd+Mm8t
GoUQeESq6e6ZcTkYcsBwpvSASnqTCJZNCZTovGtdJjGJIWCglUi1l4y9VMhcjl07
9DcAtzY7mmBy4j/DcMQgMZqs70XZi1z/fJTMHyFrMmHJ00aPpX5Nhi/lPyIqBGSg
mdypdW/Ni1GLSQbdC+kqiRshynoNM3dqZtJlNT90MieIhcjnJPWX7jxXmKQdauz
XN0fe+OjyJDuBGMGNYzj0X8RnQoFojc3w336l4u1sbYck/gKrZPTVy0j/z03mFrb
DjHQ48Bm3Kb2U3NPY4Bay2nLJyVNUA+yo2pDAQCr1Qk15X0wHF8tQemWUewMSWqR
zc2nUWHV6bteCu1wWQf8Cm0VhQUJSFoD5M9SxSow1jJZmhgUMie/VFgWLYSf/Jt3
lee5N7SZPk0JEI4xtgzXq9h7IusdUTGQ0TTeIbwjfcCEX4k8JKTRmS1X0VPWhLa5
zyxUCuMpp7H5woAEan6Uf98hq9Btn1f+/7y07UPVGoxTNLYbPxCYIlyluEtU84po
q20bWJpjUWZ6egV99kMLn1nWBwqBG6MmclQVXbnJ69dL8/He60fu07pLNSshTEZ4x
1gNKv0CWqmYFZ82rMejor0DSqC3GbVD8oyAf5tP3M737Jwwbvm8G+dhZsNz1etvQ
o2DhZqAhVd2zfeFEYkcZVq6ccn0HQULtZ10weQ3+lggAhV/dWrVgY4enzHP+5rjn
lVx/jrtk7cYC5EL5yD9+KqR7Qk5uQzb49AuqshnX0BCBdHohSwNQB6sYWPEPE/Pu

```

```
f6yv/syLBjowUTyk/HzFyVed+GhqMkmkvCAby+4x3XyTems6SQ/VjSeSrxUW/GB
ikVKSoJJ/VZHCW9/EkgFTft4JjQvOdDct6EJWpZGXs8IQ9xUp1ZXzgMj0JDqrksS
rsvzjxC9LEZ2SSomnBK1SePmP400hXArCzzQPqCDjb75M7N3AGPtpPCAzyXHWqf
mkqkyAL3pLTi9MidLH0TA0RHSL3o0Bg4hkb8aoWT/zMFCJbpZeBVwj2XVJJyZFs6
urQjR2xlyiBTbWlybm9mZiA8Z2xlymlc0BGcmVLQlNELm9yZz6IgwQTEQgAKwIb
AwUJE9+MgAYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AFALEJmqqCGQEACgkQUYUJ
aGx+XoJEjAD/WR1FV3zTAIUh7W0DpusveyFoD8yyj4+9SYpKyz0IYTka/100uUkS
Kljaq5ZQbi4HG14d1sVULQfbkkk9IBXTT5aTuQINBFEJEjsQCADAd9dNiSLB0ry0
Zsefo3+SroPM40REGxvoXfwb5vnsYybFSpL7Pw4G+nXxejetNZCB0uZVQcYXmZ2t
Yw+mqjVWdw4z8YwQ08arZmQQnReDnrXWx+o0dw6lr9cnUp6rLIb0+u8TV0n2n3aH
00hitsintF6Awkdik0y2LV+1fC/QVeC4LvZCv9ou4cDl5cHzYLHC5PAbIn0R/h4s
Kw0jLSdpu7SLKgWlFA6lFz1v9KjoM5wrXaBQafTzMHNpQk/soEt8weAwSx7AwZdV
KBVL0Q4a3MVASR/aS4s6s3LI6BRyPUGUvTUD4Hx0+9Fpjisl/uuEPfLx3vUyQGG9
ecXLexYbAAMGB/9p0X8i5v0C7SkKfuChTEM24c6tr+Ax4X6+p4HIimJrKLMG1Wtt
IEf/7lgwyfVfQpsTPJ1T+Nxz10lRSsW7Kt/TQu1nXXN663/hwRFBYGfzCly0jXEE
isgKk8a6bWM/MextlKkMi0qcMoXA7Df07SSUQ0ll6+fgspCmlcQ0Vrtac35bhncT
ITwr3ByZk2gZ3EyWcKvMqYdGX04+9nJRWSbSrCNxS125+0fUGr0Ew/DgZWVx0pl
LiPLRQ526yFjsqFfXZ89nhyP04uNa4LAdwglcAnM7Uu4la5I/RAyc49MPHRSYx7X
spXMbphDiAd4g93YY8ET9gII8X5tmCAE7VJiGcEGBEIAA8FALEJEjsCGwwFCRPf
jIAACgkQUYUJaGx+XoIY0gD/YCabXZzzgRnhKzjzRN74aJcNvFHTceBXCnGtKzW/
BfgA/1U9GK6yEjClcH/7BzF5D6f3arBmw5Embx8C0y/ToekH
=EioC
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

## D.2.8. Peter Wemm <[peter@FreeBSD.org](mailto:peter@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/1512AE527277717F 2003-12-14
Key fingerprint = 622B 2282 E92B 3BAB 57D1 A417 1512 AE52 7277 717F
uid Peter Wemm <peter@wemm.org>
uid Peter Wemm <peter@FreeBSD.ORG>
sub 1024g/2C5F53778B40D9D1 2003-12-14

pub 2048R/35D69709EC809E04 2014-05-08 [expires: 2024-05-05]
Key fingerprint = 060A C0D1 5AFF BDF3 55B8 FA14 35D6 9709 EC80 9E04
uid Peter Wemm <peter@wemm.org>
uid Peter Wemm <peter@FreeBSD.org>
sub 2048R/B5D591B339B03C75 2014-05-08 [expires: 2024-05-05]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBD/cL+kRBADyfnGfwEzlkPcYbnZ/k0EQj+yTTFmly7VCKT/k6yEillcMsWwN
jYmuHJuwS6DF7j3Hj7UH3jyoEPVYypcvSHE3YtgZLRqJjKmysXz3keeml/BrYwC
9jrhNFFYhw3ao+9px7cbltG/dVynPjNu0tNgSXNRXQevMKLLr3dhUF5WwCgo/gm
a//7rKXpenFUzI+fzmA3EmED+gL1FSqgePApULB3gJ+Mb0LWHcEcdFzr3qKL48zu
+hQBkqmc05kt7t+OnqanIaKVAYGcj/oED4J0oCBPmuxicGigllQwxuwNva2fcsXx
mwoTeCYUMEdNvYyIL2wu/v402toTLPiUWvJLdbqUckJ0u8TfTPL5DcTQstQ3CNRp
Rq1MA/9EBsS2sDdN4uBc8VLzVW5KBw546MvCuJjB3MgnPvX6VaNV3S5D+ppj0ow7
cz5oUQerEIosLfJ5jxEDcidLdl2gilex/9BJ8z/4LxpD5I1Wp07NkylZiehyhM+9
VbZTXu02I3sRVow2Au+aC96gJYiFWQZwXRxDsDLV55xZDpD3SrQbUGV0ZXIgv2Vt
bSA8cGV0ZXJAd2VtbS5vcmc+iGEEExECACEGwMGCwkIBwMCAxUCAwMwAgECHgEC
F4AFAj/j0bACGQEACgkQFRKuUnJ3cX/UMgCgiDb4NrQDYLt4/YIz98nbNyIyw6kA
mgPrdJ8i9afmBZA0zPpDrhiCL4csiJwEEwECAAYFAj/h/+sACGkQSoY3Ydic4xLD
wgQAUPl/oG8nJucJVxJZadsy4Nxf9jKUNPYW3/rr84Xb+5EpYixJA5cHv4t5CRg
6xCT8EIjJUhX06UYvKk0wdX4ibLDgk9Gz30GYCvLHjBqpIn7vDgI2TVPWhmtjCU
uYe1K1VocBLfBuS7TGCE0D4fQ6rJxPq0hXG3keQIDL6+T2IXgQTEQIAHgUCP9wv
6QIbAwYLCQgHAWIDFQIDAxYCAQIEAQIXgAAKCRaVEq5Scndxf88tAJ9aB1A980fV
uSPQJSSruNnKfVWbpgCeJPFU6tvMs5UBbhPqWuGo7TbDje6InAQTAQIABGUCP+NR
GgAKCRAff6kIA1j8vfyXA/9A8SIPbaR20+Na8e+RI2RLJhNhjCFsXtgvnxoNzhz5
klyitsZ6tVuo8VrX/FZA8ZWmce16rRjiE/vY+tUqIZKT3P0mrr//YL3CEBLaB7cW
IxU9n193TgrE1+9NHGn07sRugd14rCHGjdDaerP8B1h2SAZgqgUaB2TN1aE9eEV5
64icBBIBAgAGBQI/511uAAoJELaE8XzBCodNTkgD/2Abz98CkpI0tHUEmS44nnaT
nFExqdP80wpp0N1KDNfyDElHhj+9SKT0cas3wFeqfD2S6IndDRA1GUxvYjMySXD3
QE20zzkyoMyhV60jshubpnJ2dhSdClQWiRLu651a1yKVxuqPss8NcBTCskdZgwvL
```

11uJ8H0rBNN05Y5ELMnhIEKEEXECAAkFAKErvqsCBwAACgkQzQuKNftX15NYxQCf  
VoewwsA9ZTaXq228RMWnKOG3ZEEAn1WmGzcm49SIbGp0d5wGmP/WKixIiEYEEBEC  
AAYFAkJfWdgACgkQwH0sVeaMSbwX+wCfbFbTQ4CwTyKmvduuNh5GfKyyvVcAoN6r  
7ULnT23fem+7yKSCVPbXHUckiEYEEBECAAYFAkJfauAACgkQvgq6Q0tVn644SZwCg  
gXgSQS08pjAom2aLHVmAmLuWskAn2RXmU2eXi5hHTF9qq/LxNtWPVjGiEYEEEXEC  
AAYFAkJf2UUAACgkQe7tFxiP00w2BACdGHfJIGZJ7HmU58T1oMK0Xo5VBTwAn1zB  
8dhiLAjUzIBMEA+wHRTtswwwiEYEEBECAAYFAkJfSvOACgkQY9qw9I4JLL3ArwCe  
JDAbF9qpcgZABqB8d6gDNQtwZv8An0yKgxjFTG3UE1cP3Vrrk/6tSmvniEYEEBEC  
AAYFAkJfSXYACgkQpI0e5IoYBGutUQCgnFBhLfGfjhSW5+PchWeVxo39+f4Ani9l  
0Vws9Rr1LsoNVw8bu8sm2dFziEYEEEXECAAyFAkJhu70ACgkQ4plTt7cWoaH+ACd  
FkKNRn6TpgNNsaLDv+UqTwm0TAMAni9cfZFIOjlvrrhQgWAV44ghWq0R0iQEcBBAB  
AgAGBQJKzAitAAoJEJBXh4mJ2FR+k7AIAJ55v4XwPecxHl1BXkfTEqaP709XZ9qd  
Byz40NwC3x35Lu+JfBaicUAa99n3Dndgyc3A51rVSP3htydaPxZyQmIfxJiI3Z3D  
brbzz3I2kM5JTEER4LBPnhztiURRjufGQzJ34Su6wMY8JZP5BFc9aKFqnsC0J0vx  
ElbdqCa2LJJGID8IGjF0ut0LFZbYenm5nF9qPfnI2aEQQRZ0dRyB6ujGC5oUEQ2o  
DhKxZ4hdD/B8Drq6eyUDqvIRgsQYmZLd8gx8mANhBuVUP5MZKPLJHsviyyg+g/v7W  
647KE/3NupIRN3CLZDugM7W/1gWSS17CTq09eyz2lUcECqjw8zNoCbSJAzwEEwEC  
AAYFAkJfhsYACgkQjE77Z6aJRstF8Qv/T0T0g8F75cske+YSqeIfQvMQwMAAzzs  
oKYg4u8y0EL/rKxt/sqwnVgfpakizRya6UtG/VP0r1ZgpIQZnDMxf6WCELSX9H/i  
MbjnRrobkehLC8I0AjI5aTCEjw3FQA4pUhd7g6tHd3MRA1H/tqpi7NMYwGsv00S  
OX7mZ0wF34JF6uyxgpArerncizoYtbxVdCxm9NgpH0eaXT5iRtij5zVomttL8L9I  
dvXcjrRrdt0qjRpgCPAWra3QPDkStl7fkLPLyutfScIVLs99yrogrASefal69+s1  
7+XRTkmLgqTxZQCxenveVP0yL45Wr4dPWty/hjAALAE00GN52ZHNkSUuitPEYa+  
54hT68DH/UkwFsP38pVJWgdAEUbu+I6U7ODR6WGK10sf+DNbFj5gFhjrzAQ6qnNz  
KYhUAjMo0LFBPGc6JrvRcRtlq9+ixb27TCRUJh2TSIRKwvj2jF6aCMVA/6XFmTrb  
FYZJcmyU5aaUKF6wbJ0oAV4DriJfnmk0iQEcBBABAgAGBQJTBu7WAAoJEDXWlwns  
gJ4EYeMH/1UErvweo5chCw0RLKFFgIx53MLidLHNsZjDXa8K9whRaCRJxUxmcmym  
YN+whzKLejy4fDglAXDJ7fXF3PhKhP41ZWgfm4RVnZezx3N6NIw61p99ZFdT70ye  
LPUX2LriS5K4fUaHbDc0XUIV8KwGFR8AC7KtseXB03fvqrSfQqjM7b4kwfxA0HZn  
gC3FR2I0XhHLLoc+ZU6sJEZzdhhel1fiaFdGBv8jEnCG7CNlZElagFxorYrKc0  
QgVL03hgWm000nwTjuj/m9isZxguupfJaCx9tLysahzofaMvmibMT6Mjxs1sVHNv  
UwKvJcI2U9hTzUKeR2Z2geG4aTG32VK0HLBldGVyIFdlbw0gPHBldGVyQEZYZWVC  
U0QuT1JHPoheBBMRAGAFBQI/4zmPAhsDBwsJCACdAgEDFQIDAXYCAQIEAQIXgAAK  
CRAVEq5Scndxf6nDAJ90HHRGqTIN9GRzuugJKwiV10UtgWCWPq1xLFmb5BgZS76  
GP0UVTWd4icBBMBAGAGBQI/41EnAAoJEB9/qQgDWPy9yuQEAIvUn1XQtuPN/HwN  
9YRSxtW6H0rxJkEtpGEmojte1/9WhgmqeD58CK03g/R4f0mPP3Ix/sGxMqY7smaS  
Psc6MUIVQR7GqEjwwN8W7a6Ha+TSeCPWHRHCcU24pqx05VLnWUepKJxjFZ+fQywe  
StHcnYw56HJLMsr0CUBfE6ia4vZSiJwEEwECAAyFAj/jWzAACgkQSoY3Ydic4xmR  
cwQAubNd4pd0wvTkYrUYpgpGHHfBumeSGnKg87S4C2h1pui9+I6TBM99vGLUTf5  
Wp413sLocCExzHgdR62fVa2/0vSqX3n93QpoFRxmp8aRqFjB1ToLK9ggABlZ/GX  
KpQRjFj4oqUuQrA1d7Fu4QD0BDwz3A/IG85BA/zNa3rmAACInAQSAQIABgUCP+dd  
dQAKCRC2hPF8wQhTf4hBACE8Jn5jKbZNd9UH+LPkA6V7o0VSwMjAx5Tg7L2gRr6  
XLMnsT0Zt+E4pssLc2odMRCxcS0IhsZYURtio9oS47QaHqAVhEitW3FsVcTmXFSW  
JeEB4iamx2id90xhSDBs9aY0vFzhjZ8gvLfImusU0+phZBkKHiv366Zo9MpkATrY  
z4hJBBMRAGAJBQJBK76zAgcAAAOJEM0LijX7V9eThUUAnicW/iV2pKJTyYa8Cdmh  
qZJacdUqAJ4xxUIWeTWZ9H67XArYf8ooc4MZIHGBBARAGAGBQJJCX1ncAAoJEMBz  
rFXmjEm8yVoAn25iS8vYabv3/P2mDkMv0qobC0LzAKCgYm44qAHR00xrSSTZ5za  
Pcp41ohGBBARAGAGBQJJCX2rkaAoJEL4KukLb5+u0mPcAoL/bPUP1RAYkhZYb47yd  
pLpdHe2iaJ4tVV0ku0gz1ajwAU5P2ddBcgLgIYhGBBMRAgAGBQJJCX9lKAAoJEHu7  
RcYqQ9NMnggAn2LkA5GUtTx0RmygNM4FG4/qISwIAJ9Ft5137F9b22QRfFxPpg54  
UvtjAohGBBARAGAGBQJJCX0lcaAoJEGPasPS0CSy9DfYAOKtTG79FPxeQ0Us4IK2A  
T7NFX9aRAJ4xvX0WQTiNYy041rPA+sXiC6I8xYhGBBMRAgAGBQJJCybu/AAoJEOkZ  
bU4e3FqG4AAAn3dIsHqndzUQcc7Fh1bQkcWbB8WJAKCQYyGUYuzj1ASOV7/DG5iv  
atmG4IKBHAQQAQIABgUCSswIrQAKCRCQV4eJidhUfrfaB/49Nh/9UWfYD27R1tW0  
MVTQyICqrCntzElWcWt2bTeTtfmAxz5QpcuWrsDM0hSdq6MShu0RvqPT+Wb109D6  
DxQ5YyV/RrVqFRNte5A22684Lnh6tD/CxQyydeYVtf0nZ7U2miv2Y9hiRSgmYFEK  
6p69ydhQKTAQo1h3saxZ+R2wARWq9xP2z6jieiH28ZDxTEQ1n+wzQ9eADzi01HU  
f7EaHHqpGL0tzgHJNe0Qf2PM0FIwyTZNmeaeLbsR92ebCR37zgZyU052MKfVXcdH  
QJa4kraagjrQExiFA6qX1ptDKXiTa+6auJwZIX2dcpXqAH3671RWvdYE8XPzgSn  
j3MxiQcGBMBAGAGBQJJCY4btAAoJEIX0+2emiUbl31EMAILHg9+0TndjU04Kr9h0  
rGwCKVvdjo7Q+4So8RzFccqfB8ux8FSL3tFjjAZFVPNS2JfJr3UNTcp3stP5y1F2  
mfoYzNCS9g/5g28/wI/6rKCg10o/7lWScek4wXz5hFXzbEmmnEG2As0VQqTxT765  
EluPVlHJuzoEb7z7nRX9HDqzxudZvS02kt79MnZNWYLiAsQdk7u2d2Yr1xzXuCZU  
wb02TbRbh6z/diZwCdbYGoXgFLkR6NxtV1kH8j/+kkY0q20VSCwbMs1WbnVubgta  
YFJS/fiS05ml0rqxCw5QjKGSWvErnwEKaV1eEqJvBCwkUtMbJbjRMdeT3xUqgu3W  
LJ18YwaiefKI8ELCYaXCWjot0FaekhFv8RsI5FJ0akq07H/yN/kexnZLCIE9x97

HYfwK3IoAk+0A33yVBCh0Jb7/NOLLy+Bk38VHEKj4G+j/jzdLapf0AMNkJDY20L7  
q8PYEBnnTga6gbi+1KQTrPJmaM56yvf4Cyt3QG8ptB3zbokBHAQQAQIABgUCU210  
lgAKCRA11pcJ7ICeBHZDB/0XnDw/X79bkEEkihy2+mSHu3p2/23/hFSbr8AgaPfK  
f0vL+w7Ky9WxAl1Vy8cwNCZgocpfA0EiIYMPWdSCoKACyDvLEPPMvrB9ZvDQWI3AB  
qczuylfEUGz1ieBD3tNtKEeqCEE099pGzP291UTq8l4/jIXG6KIU7JT+vPHbUynJ  
4bDt+k+haq3FwoWDTtLiTnsmADvCV6v+onGooXG2AGKNVq1WhQpN+dmCLvM0jjxG  
zm/ULX5XfhZgZ0EVP0io2nHDFBlnyIanuKfZfWHIocgP/NRdnpgGLmyQQImCFyW  
bHjxxhL1s+Bzeik+GzoFaCFU+Oyfu21muZXLDGDbzPUVuQENBD/cL+sQBAC8XvjG  
8k6ZmwCtBymtdUo3H04I8vPXyAl2yca1sr10Hg743hI9YTKyrVa55F2jTQLz0kr  
8ivhiRCy4jFGMUPKMcNAWNCT82UW14xPvBrvpNwQw9o91IkuaB00Cu+UWdqgdD6S  
jy/3govRbKzkWft8p7prjPYiAaCAa/2Xj+nDnWAEDQQAk0EKWZQ3Ehzi4/xDCiGi  
daIGuebke9JQKIT6qVHFw7IgljTlh0e771JyxNVq3NUF9XsWBirbELQ3/Yn0Ts4  
Dfk/i/8ftT70Mv2h4/btQKGF6cawrdFLqB8bJicv+use//gWE95+wiXX2XM216MGd  
3C8f932CcSTYXYQYYEwnkgGISQQYEQIACQUCP9wv6wIbDAACKRAVEq5Scndxf6Xa  
AJ92UaMSdqsLia2QHbHRCLfifePfAcE00dqdCjREkyPGGahXeDcVrvp08iZAQ0E  
U2sTmAElAOJLWGkgmxkYEHAAPRRj9jmXUMDS449gNf0FRYN1xysismNbyRJV0nhc  
bstv+0Yg4VHVWlEpW9ouL9hYvXG8kutNxx0/mIKdLQxtNGARGzRFVz5fmlNXrEM6  
IJ6pRKcAVEih9IWV9tNNrWSPjWRmpQDAE1wHRspawm0CiUwwkodnsnei9go+1xY  
UfP5n7idoJo0WyHix/y1lF02D0Iu71yeF05kFu9q7V8gBY3D1F5I0ZCJ9XcG1/m  
RM213o90w1RgIiSUPWirQvMi7JLfxmikTEiZoSLPTgEoebNV0HFyoiHzHckAnWjZ  
xXZT5pH8zfj0P+Pp/D6LwjtaomExUQEAEQEAAQB0UGV0ZXIgv2VtbSA8cGV0ZXJA  
d2VtbS5vcmc+iQFCBBMBAGAsAhsDBQkSzAMABwsJCAcDAgEGFQgCCQoLBBYCAwEC  
HgECF4AFA1NrFtgCGEQACgkQNdaxCeyAngRZ7Af9F+/43IPDQUQ2Ft7yNzq2BFq  
TSq8/n1f7fJ5LR9q58a29zTOHDnaQ8khYyKFWHydu0dW0G+SGHQqwlGv8N07CH3  
n0z+vv3Mvp2UQU/piy+FBs8rjS2qj10snIfXSnw7+RVyIUwVFCd18ulWzH6VE/cE  
jhdCpzG4l+yPCDfK0p/UDJ59PSGvW2T4v7rkMsawreNiQXj3Hkq3Pft2f2qjN3LA  
kmPTGNDkbLMPImgvbUizt0Xx/rS9rUyGMeS2jfdnZgX0avGaANRdgW0zwHUJWnnS  
cWk11kxqD3D5zTu4uHCsGLu0Dklglv1k05TpG3xQcPrPdXpC0qtU9tjofTNqaJ4hG  
BBARAgAGBQJTaxPiAAoJEBUSrLJyd3F/h4AAoJDAeZy0Dj8LTybWdh+/OziCDKvn  
AKABJNqsiZ13WaXAn0R4QRN5g8Z9YkBPwQTAQIAKQUCU2sTmAIBAwUJESwDAACl  
CQgHAWIBBhUIAgkKCwQWAGMBAh4BAheAAAOJEDXWlwnsgJ4En9AIALvXcI4hUKhb  
HgnGGLfoukFqoT6+zgWwWbENUgt7QBDvmvzzdpq1bBneDL1/VRH/WCnDLjjhRtZh  
MAcz/zJSkQV84GSXR2t4iKSTSOzNrvwCPf12PlbqsjZGQjI04KboSn0erRntiupR  
8YnIKYpGweoa5iEeRgMYNV0TVjzHD4063w+im11eK308thJPI9nm0eKYRJFAsh6  
76dGA/YOWDw24prsqLkhKTjUdJ5E9U88VjYbpg1puVeJY6p1/0S4aigXdnVl+Dw0  
sONKSX/MtKXWcodi0CfSCMDGA3K9odw9LYieid8T44Rh7KqWxqXQeqDFP0ozgV3  
3w7F45E8aFKInAQQAQIABgUCU21N5QAKCRBKhjdH2JzjGUKHBACJCdTSarG17KmP  
Dn1BJ4Y+vzED4/REUORR0e6j5iFWX7sEnphUfJsS5yi0HX7KmVzhCFyyjxqRVs1N  
FBBJ158IVKQZtPmTEcydzLmETVJPn/PZvGzLpvlslgaVG+uLnhYtztzfwyVUHBvd  
fLaMC6d6cSWI1C18jWcqnFMnRrBIkBIQAQAQoACgUCU3Pd8AMFAXgACgkQUk8M  
N6C5RqNTWggAh4bxdjj3VKwSBzp0aJ+AKF8LEt62TrpYA49H+ppy9QJomosiq/kk  
S6gbHjZn/W9DyG/XfR3NSj9fwvtPVo9gF46ycFhxAPnEwZrHJvM4gxKooH7snSsn  
AiAgFv0Sd861uHLCdz4v1mE96pw4rvNgIR+LVFKutn/nhmjoa4LbVeGksoejpcXZ  
hVjgCcYsXgze+DrwBZWYubHV0diEMwi0hy+WtRaDn0/zMGWRnj1TSJbtpqN9aojK  
F3bln9s5eJe/jC7n060gg4MsHt4P2xZSm/V8kPc91RBQdiuClDCBp3CwyAISS3hu  
evL8fq7iK64u1g8hZbWx/VvRHRE6VSa9f4kCHAQQAQoABgUCU3PgBwAKCRBNoRTl  
xKLLf9TbD/0U0w2pnnR1a03qRxTUm3ZiOGX+eJVXYKaxixT1hd+p2MutwVpABJP1  
91B8FbT1zNcYtW3/YXCuslPY7qXsVwCDYQCxAH8aLtYsJx3P/DVY9GQXMSqEZKn  
+8UVETEYdwyw/FEjmuI/hxYwnqdMh8cAcnP5C+HbourbBNn1InjecppPAeuuEn2  
Fjpn0ixbl7X60anXYa0kMbW/w+1yXDJ+nUDU4zza8vqDDXhIX3p3aGNGnZb1XAj  
C25V0vqkwCYhoxdRTbiH0+OTxNZ6o745j0aCmwZaHCBybn3d/nj1gqVRxKTH+omd  
io7yseDcBHNY/Wch0HMBH9N40D54jYkpP6wSBnxGSoCuo21fiRV7hLo5qIPz1fNO  
xfgg0hWJForLasB/zP8F0jepl1gntB/KL3MkVTyAC2G5Wft0ZD3ovp3oCyGqFe9Q  
0+0BDp+W5FX5WR4PupbWiKFCjZJ7V2S7HHQzrT70D6bme0yEF25fJsNvXB10+gpg  
U+khsHbvuhK1RE6a2MjxgTYCH/8k8LqW7fUUsSy68Sn0+gmqzVstBoQYLpXx8mhh  
Nz+pCm44aEIZu7PktbRnNdu8tYfg9VA2XyAU5urq6EH6WhmobnEWjNoCIRf4+eD0  
fYFpp3PQvVrSMwqxGa4DFYmsw3CK/+89xbuWy7jsBBYV0/Nh0/BppIkCHAQTAQIA  
BgUCU3PirgAKCRCAwRaTUSWSnzqSD/9kY+XjmiQUGYC05NpiYEqAT/T4CZuJaQJM  
3csApg96rw4q+shKGVlLHnBwpA9yRLnIo6dSyJnJ12RPO1BbFy2+wjxXa3G3z3l  
CQfpe8xNsFvCmcUzGkAeqD1J9g2hvfD0eQLmi38tYuaA7Yl1BfY+uqpZ0ISyqkj4k  
tBkPGym+U5GNgrk0mUWpc40cF9YWh1RWi4Wj+pOUJm54/GUBC1SKVKvCC9xgW63  
KujkeGaxiiBB9EC1b0C7uvrZiFgtBXfqckYToEbzzdNZ8wSaP+W3+0nbmxNM0LiQ  
B2yf4nT1bFG0t2Sg2qrPnMX0SPQeykCyvTw2P7agt87ZjxVr0YsNgz15Dxjpm9HT  
pc8M0dlIJW+BjMFDVtsR57fvAfQ9wPQ0n91RSBbdcv3h8nTz0Eihu1zxnxvUAcY  
FjD8dmeAi7ceJGM97dkiRvX4j8ZX6wjy9p3HyUf2KAz8W0p0RFjCpJ5cxHRAQz56  
d+UuAZH+uhRIMkLVH3vYzEne9s6ArUrc7N2z107Ey597i/8FfPs3fvCbWdW+W60M

f1mbBtJj4I6mez/FiaWcjjSoPKvfeeegkbYrUfGPJdryAUxKQrrYhVPyXbdt0ZHF  
TtJLm0VwiWgHMG/HkDkYB6go/CWzjMhBdAU8r+02ELslio40UHGhmAatB3BqNNn  
j/TU74ZEGYkCHAQQAQgABgUCU3Pk8gAKCRCL6HmwKHMeHB1mD/4s00dSiXuJyamp  
pwRZCZ+twijgH9g8166VnqQ8cJ74oqomj2bUGY9VPcXKyyNmB153zF6nrUW1p6qA  
C/pNtx+8ARL6Kca5i2+m8rZEjDx6Xmemhx5rX98Idvo1eu4kRGRnqsoq0fppgwGH  
b8UFLAniTYu8j9F8dPFspV5BaHz/WKXzSjdj0aazruu+I0wI9QnK60mRA/YLvUw7  
C6vMj i0N1AT0iP0yXRG/u5S0GB1oMgG/CJhZdE3j fTPGxGMkxI86LOWppVFER2A8  
L2ylxcgxgHmlawI1QYqWe266dq1/P19cu9nwlTuYXbqd5W0EcLDMGWd5SbF4wLQg  
FA0kLTH9zsMdBHsGhPoB0oyXSnfTR2Y41RfUzYUSIG+LAxj6htvVCCSSwvTiJ/6G  
oXyJdJjQ+utXpPY3Nxc3Xkb70h0pvcnjS2Ur1NjvdbXXEKKcnt/Z6dCkccQYJQ5F  
ma7Y1c0I79IffkntCsQXNJl7toGAM+QRkFY7mmxdvvsGrWB0k7jdCCg+g0Jk3oGB  
TfCWh0dGq5gi0R8eQcWpTWAUgXUj c8qDEWK14RchiIQAsc+cRR2DnjYv6xKwTA3  
Itj2Iphr+RjVB2aKIEAVYIPpBbj0iWg1Vd4Di/GWbYCYMUarYEvFNJ3vVikhX+pd  
eJV5VpJElX6wF1CE+b1AFDy7VniWvokBHAQQAQgABgUCU3PopAAKCRBRE+YUpcHu  
x2znB/0eQkcg22oa1T52HQaZN9HJu0xdbUz7zAnMyi5bs09WwKILEgrNLvFLMeK0  
aOHkc+GsXQ0e3QrprkGXGowh4dulpb2cyP6CDsy6BHNa7bIoHgtMe5b5weaHPguk  
a61lID+hse+DMG9GYGeO/kkPBpY5il0M02Sdez/drK+ZAdo0BjMrxDVkdGgs9v2  
b8WsClzRF2LIBU87W8w9rFYX8Hh7CB0cZ+knynSDMt1NKaEhK8G5Vb/ygKj bBfX  
iHS0896DGJocsBJXgU6DuV+u3/0VW6naJ0RgLZXTeWGLFQGLuFSEV0raSRHGgGoD  
U0cVgB+sXolz/b+a1XIrj2J+uTXiEwEEhEKAaWFA10FUSIFgweGH4AACGkQPtVx  
90gEjQiHzACcDXXlgf2fdnJtFLNM6pqkcrdE8ukAn0kwPXNwt/lwVoUk8nRcSfGP  
IRUUiEoEEBEIAA0FAlNz5VIDBQF4AAoJEJyxj3RtP60WPwkAniPXXBurRIwp6Avh  
QmwhqBjVg+QCAKCS6whFu6pFK2sUoVNWgskwVphZDLQeUGV0ZXIgv2VtbSA8cGV0  
ZXJARnJLZUJTRC5vcmc+iQE/BBMBAgApBQJTaxWyAhsDBQkSzAMABwsJCACDAgEG  
FQgCCQoLBBYCAwEChgECF4AACGkQNdaxCeyAngRhSggA2Mf8IlmmIPhqukd4rsRp  
faIlVV9JN5Dy0M5hCKj5whSjz4B5/gru3B4pM8KB/plnnoS5rcBgTiS/lhIw28Ko  
x18Ve4RiPASwqZrthY7WfWjR5GzsqFT/7DnQY3ITVAbq7nobMwvLAh8PQBQNaqj2  
Cu0M6rlp+nnG7Isr+WHbXBWLcmvpySlI24hNXuAX9RZ44CIh1fFu+E0uuriLULcT  
g0S5u8pBCivjinmh/6VMjU/dpedb7PVVF4ebXt8mT5lpdS78B65cz7hMfqUXCvuj  
3HN6oU1LEWdh0Eu/qnmLKxmKfoscD28YMUxRIDfwzWKFqawG9hmEM+uK2jbESH  
eIhGBBARAgAGBQJTtaxLAAoJEbUSrLJyd3F/NfKAn2gd0S/Gok+0ibL57ksIr9pb  
jcf8AJ9wN6l9AvM8zhSon6bZVGR8Dkqy6YicBBABAgAGBQJTbU3oAAoJEEqGN2HY  
nOMZepoD/iHRMVxWzSjwaf85KbBAushy7nK+5duuXfLPiV0kN23P3Q/BhtG1Z7ws  
9wornZW/ivzuhtcoZta0k9kvMRLYK102xJEFkBN0+6Jx0TtctXF2r6VBunIam7nz  
z50LpHtMFw0q4vQG7wuR+7/QkUnGLwTqleAJYPdvk7MDS/UxIFHRIqEgBBABCGAK  
BQJTc93/AwUBeAAKCRBSTww3oLlGo2NmB/9GztFClyLH/NTlpR70EFYCumES1t2W  
hlGDDwScJ2jTcG0hc5yVw3hLsc+izhF4F4y++KfvHH90FVUWstTY05otxphqCc00  
6xlg/zLkjmhbCxmBRfxjHJ00jtQdvmJbWxmwW+v4fGAnibd6kwU4Y0vQ0WQTu6tz  
GyR/rikS+zBgP307kv5H8UoTvnVfKAIt74mWhpLuWeaEBB00ELeqCI2xFkv3/DYM  
D5N0WP55xFHVEUkAut0Nx+ZA0br+wrCX4Wz8Cb5ADSlpfc/C3pYKHo8fNBn8bw7d  
uqJRVK6nr26AG8b3m3PyMyCiRcAYALMBE5FrE4t2MEL/2yd+Zvt8sk85iQicBBAB  
CGAGBQJTc+AHAAoJEE2hFOXEOuV/5A4QAJnx87LC26qB7XG/YoHr8LSnfgWHZwq/  
XjPFZqerhDV9ETra6qB8h3ZX50GQ62tA+WiCnb76NkFfJDEVAI+L3Gu7anQrg6ME  
e3u33Y0qrp8TKpCKc3j6C+RpMDqa3kzhVDPBh/qf6thRWUEmZG95gQ9uH1Z9xHH  
RIYrftJWSiuDicGIrxv4GmX9UGfN7K9vZi3sIbD0sALTbKo2P9QBQRg3Mjr1A22U  
M5piD4eSCf90E1WI69LrUYyG+PvWBi7YQ5mXYVdpA51lWAQ0pwy7vc0tmqerARQJY  
BprgP/Y0dx4j3+xhhi0ju7K02swWYcL5CmNX/XHQpo0J1lvvX8AVKIhRQRrScwi1  
uqaNESbMEUTw2fkgvtLRUX0dIQp8vJALohULfBFC6Qbz3TzT0p0CsAsMIrZKu2K0  
ARmkR/p38LD2FyhNc/A8oh1vi0KgN1ZUmftj926pDy0Hbz0GI8dCJ0yGRdYZLv0F  
6gHlo3AFXON1mGjHAcCkyKijQ+gPoNi8gmMPdldPXMLP4ud753rsKD+S80Gmjlgj  
m4v0uaah7kJ+hSeJto6UssXsfecIIeDCc6IaV51Q7m7qk3YYxmURr0Q8DhfGr+y  
bTI5fRKRu8qgYNvY8k+QFFz71CcaPzGAYF4DoCCbq0PlodJWvJo9ebVzZZLgpXFg  
9lpH2tfRZY+fiQicBBMBAgAGBQJTc+K7AAoJEJrBFpNRJZKf+L0QALL08neACKNL  
++VVTh7Mzt2LDT6hMB9YSTEFXS6090VwvY0SGtG6A+a0rBNhIXU90KzP3ZjMZLSL  
ZC4K97nkM47s+mNyvVC6mYyvrn3ZW0tdzZ02Tnvvj bTMGTQyimnjMEtLeabrJU81  
Ok3QL6qdEMLIElLAgHMe0a6HVnRarizefo9/6xYa7zJPKomT1uNN3zvzzAEu57ID  
N5+6Nq67gVJ6lkVtSneI9s1cv+u4V6MUN6D18/0jbl8htJq262BgzbGMaxJL4S7/  
tU+oS+BtNeVfJ/NlKKEU9awLLcW/8d2amaFWR9gNBFFwFPTzSncupfST4HNK26Qj  
lh1U7GHThGatXaQAP5P9uuSpJKJyz58nSK3l7ReLtsqh1hbcjw4GowJZBkxHTdj  
Qb7ld6gQjMr8Y5745Jy/+mxGKu6rYn0db/1qoVlaKMUHDS8ajNlJey7f8ixXA4n  
rZCSMJXUsmGpnBDRKvGsBT3cG0GWw2873PgpZXZYU54eaqjJ67lauxc0ptFoBdG3  
pq88zDjevAbhm3xg/++8URDWmMYRs6/KoIRsmpmr6rTcoFYktHh2f+g5kchXMyJeJ  
LGkgFdmC32TLAqVtnNSYFQwJpnKCe0XyZvn2n8gGWYXbvYKmurJCI68HE7pYNQUP  
j8HCZBTq75AI6g+McFYz8nG/mEH8fA0TiQicBBABCAAGBQJTc+TyAAoJEIvoebAo  
cx4c8sIP/3He3G3MEgE/a1R6T+fp1+MJVYimN4xjgI138x0Z+luUth3BVLzosGra  
oIICYl3ogXupbj2xoZiWk8GY2PrUd46eDstrvQ8h6AS5atQ3YJjsJqgSUWuH+mGI



```

ch5ggAH4DkMdVSP0dkGcJR+Z+QGLS7sRM9kUUEcnvrHFk0SdnLfmgFgk8EggLe5C/
NHvaInd77VzkVjwfjmg8HxUaaAlELLRv6t/c89jDGAa2+1yUrv/ypSfMutgIz0z
0t8fjiJY5ZL8AqbJe8oJX+MYJDKMd5KQzZ/WaIcP165/qBmIWadfb8Iq9nEr0HGN
kzsgo+r6ucJlRF0DdEA80A6M3BjgLItKfZcpDfaoLhoM0KjsoHu2gZraIuXX55W0
1uC9iMTt7jccEKSkiX+byLcZ+rxlWS35uCwb8h7+wKXBBkuWViCP0vs5xMpg9JXt
A/xlsx+yt3gbJ7l6nto3Tlaabman+Az7pZMmUyH8twFj6VNZzYPQ/0EBnDX3MY3V
bq676LUM6ZxHKxRwyyC8o+ejQrXxI5gFXfb/ut3mPuUePWlWKGAzusSveNIPEYyW
+/av7PBwezyhf/x5JYutkvwrriFmQz4mGoVDU7cBs36+HRBNhuVsc0UB9Xzof+5N
DX4ebGKFhD7Y0qkiRT0Se39aLLQGeNmFaet6drTy9Lh0utBozN4kiQEcBBABCAAG
BQJTc+ikAAoJEFF75hSlwe7HKRGH/08uRLlyXoeIIllte0ijGtiGcnv98c630T
3Pr1VJ1sCh6egbli+yxlEwTzjW0+yzk2t9cgDbqEz8dud19dFKFwPnF1XzFbf50v
0XMiEX9EPBxtzH8aNPqejUsfiTs0b/EFcmjKAU+bwGKTzZl6GQJl7XUNPHPdWbB
Xb0MpnNbIzLNT0t1EvraljJcZe34pTG7sSY5fI94MmZ4aQAB+UfoLAGgDKany3zv
EAgXCt6xBnxId+6f+BT052yoJASdgFo2rqFdV4PBjpy6giLTLT3xrlpw5MD09
Z1YxLIXSKdcdrdo+clqvQVdlagFANwSjs5ysEmoPKSj8kFr0PrWITAQSEQoADAUC
U4VROAWDB4YfgAAKcRA+1XH06ASNCBESAJsGgHLN3CNTgE41EsC04nLMqxpVSwCg
t3zaXiZQBwajQdzb6Xjt1QyCIWmISgQQEQgACgUCU3PlVQMFAxgACgkQnLGPdG0/
o5a+BgcFu4tZvCtI5mU95c1sCZYPCmEVMEEAnAj49NH0i7PyC5gNnMKoCEukmro4
uQENBFNrE5gBCAC6wA0xAZfKs7NvnEEbuVq7jS5YPW+9E6uo1eoI1WC13Eo527jm
lZj2ivJtNPNleKHn9031uXlQ2YNv90i+jW0EhjMULW8qinzN0ZLEazec2P4/OH5I
EbrwzGyncmf9Wil/TvSNxKT4pEdLLvakStXQ+XVBYZ/oF2+sJww9F6IVqqClZ9pk
4Lejof8yxnxXiAUpnbeBvCIFKPeYCA8ZZGcgkfdZz0H0rxoeRn1bRZklzV69bsar9
bV/fi4zJiaIg9+dJa0jX5BFQejmX115FNyDnMdJ3eEwf3E/0D6n4maVDRQIG/9dF
zwkuU35Gm5IGqisPDwZ5eMQB3zI6dFWaitqLABEBAAGJASUEGAECAAFALnR5Gc
GwwFCRLMAwAACGkQNdaxCeyAngRpQQf/WExayr2PU/9f0t1C1GBwiHJxj/1TTlCr
yQACGGSMgetF4D9g0MD0rLAmKvNYSBw1Kgt/INeqDieyDK2mI3ij98p0FFR1+NyN
erlydIYCeLuo2gnWdVnK43jkuC/2PfcjgCauRPC1SFEQMaaJwbFwxmGxqK9fwA1q
kx40woJIiKhX+7JNHltErr3Tm7/TanGYV0xEoyogAdE2KkybtvCTsU+GkazFq5Il
RjvuZ0oQ2vr3pL5D2i+XUJdaVKyU0AKX+lfcUiSiQDs/qtQBQVC2seY14Gcd6m5
qpnsEx66iHwS3v/P+vyibqp07rjdJMYDYY1KLg5Cx0RqKxuMJZDw==
=TYGW
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

## D.3. Fejlesztők

### D.3.1. Ariff Abdullah <ariff@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/C5304CDA 2005-10-01
    Key fingerprint = 5C7C 6BF4 8293 DE76 27D9 FD57 96BF 9D78 C530 4CDA
uid                               Ariff Abdullah <skywizard@MyBSD.org.my>
uid                               Ariff Abdullah <ariff@MyBSD.org.my>
uid                               Ariff Abdullah <ariff@FreeBSD.org>
sub 2048g/8958C1D3 2005-10-01

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGiBEM+MioRBACP2lgLXXL1cIqZ8sdgUMaon8gBQWTn40tjTV3N6GtR+NuybQI2
FcG43aopA9VVoeVyBlCSAyailTzZkyg1XRDqsjz9BnRWotwTX2e26ndVgsUzmXs6
NjBcYYNfVQ09BN3B05FRlPRpveMzCkZCFmWJCzjAYBMg/60fSia2In4twCg6Pr9
Bp/eR5Ny9z4WzpIsynAt6rMD/1pDoV+FbZ6iw80Zq7pdyspPdPCRIZXhYsoe5uTX
kjWRWixctbphxgvMheQWZNPnHDyDo/YvuPa2qtrHCDqRYSgmAHPC+NWfyoJhCMjG
WMjcw9wWZ0j20c2uCTvficrGKF8U9o16E+x6tlc5Cw2jjrPkwJcd70W9SByrgIdv
51bNa/4nBw7S9grYcnKChy9mGMsAixCXzMeIVc043Y2SD1NBg59ZNiaSkmRyD6E
dCYRDhQeF2CePV3ZhlXD0m6vD2l4H+9sQ1TRlEP/ARejwJrPPRO+plCf8pLDgj+
78Kj20LEwC+ziMdXyk8W91FhtCCDXQgDnF3ND/h4IWTzrV0dbQjQXJpZmYgQWJk
dWxsYwggPGFyWZmQe15QlNELm9yZy5teT6IYAQTEQIAIAbAwIeAQIXgAUCQ1EY
kQYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAAoJEJa/nXjFMEza1FsAnjbSH6NqUl+VC42MGNYG
6xGCfJoxAJ93L2ZF9C/ug6afFr4Bh/HoJbFi0rQiQXJpZmYgQWJkdWxsYwggPGFy
aWZmQeZYZWVU0Uqub3JnPhhgBBMRagAgAhsDAH4BAheABQJDURiFBgsJCAcDagQV
AggDBBYCAwEACgkQlR+deMUwTNqW7wCeLHdcPASWMJgoqfLIM8PTJ/UlZ28AoLF0
V2UMd0CdWCANmPNdZcME6jietCdBcmLmZiBBYmR1bGxhaCA8c2t5d2l6YXJkQe15
QlNELm9yZy5teT6IYAQTEQIAIAbAwIeAQIXgAUCQ1EYnQYLCQgHAWIEFQIIAwQW
AgMBAAoJEJa/nXjFMEzaMs0An0gHq10v/5mnLWBYqmwZ+SnZNCYbAKDaTpCa6ddQ

```



```

7jdr/lmi8XwK+bLRqLkCDQRPjIXEAgAudaX6QqmUT7UjXmxjLnR6wdDT0BDCu9H
ZJuYt9Nf5V0Yd9ExfhrKh2YoYoW0790gka92R7uvrs7FJiu35KrYvOUjmbouVf8
Cg2fQqDcw0Lj/CD0meEduZ0S4moxv/5GcJc2vsQ1BDsRwX0DmLQYXIAqIsRSo4U4
KxWi/zZC5TF1Iwo7JyGY1Gc1SMZuWeZC/qx8bQxvkLx1q3qyZybjUtE2WkfqH0bI
/XCpN5kxDciq/U1IP0H2pU/Md/0AvylKID6uR9yPh9ka00hcv0ID9oWIMbE8a7x
eAQ0QkEVpoexA+5DbUarPzjfqUprrpZCydaE8s7Gzy/ocagAYqIGQKwADBQf/fxph
6IW/Be5YFg15+9wZ+1MlEsZxw9pZnkLU4Ypwz6ksNjrbpHcEbBdK45kw17p0L+WW
Yie5tA/b8ndzoga/qya0a7LH3b4pA78GMhGd7gSzrziNkuE7Yc3WNqjpRVYmVgH+
9K0rjJaK55hhKDdEGj1jMXNXAXtXra70DNWZt88HLS85goWm7vnnsiPBg0VquYEB
/q5ExD/E46Txf5/Kl02LYHTcyHsUjksmoEi10/wxX0Axi/GM3QRrkBF7voaC+d
0g5pxQXsftoXsk5fBEDBD1iCqqs1m2IJIUwuMxVlcc+IvD/eYejrtNlkzh5NLash
evj4a81s2LLPh5qd3YhJBBgRAGAJBQJDPjIXAhsMAAoJEJa/nXjFMEzaXHkAoLi5
0ZgXddFLJYSXXnK3iwwYho2tAJ0Ze7tHvJd2md4VStH52CSBYDEemA==
=2tPN
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.2. Thomas Abthorpe <tabthorpe@FreeBSD.org >

```

pub 2048R/D9371097A473C990 2010-05-28
Key fingerprint = D883 2D7C EB78 944A 69FC 36A6 D937 1097 A473 C990
uid Thomas Abthorpe (FreeBSD Committer) <tabthorpe@FreeBSD.org>
uid Thomas Abthorpe <tabthorpe@abthorpe.org>
uid Thomas Abthorpe <tabthorpe@goodking.ca>
uid Thomas Abthorpe <tabthorpe@goodking.org>
uid Thomas Abthorpe <thomas@goodking.ca>
sub 2048R/A9484A518CA60EE0 2010-05-28
sub 4096R/6E5336965F6F299B 2013-09-30
sub 4096R/D3B28F7B07A7CC00 2013-09-30

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQENBEwAFaUBCADK/ckqAyZCKPIH0q+LyC6g40Hupuz8xTZLbtqnFcsviFSmQZFf
fkLX0dUU2P3WAV3EbSEfFzCAwzN0iaocy2r7iCnJFKIWBUTc/7LEAQSGJxu+g9d
ikS261W6Ugrd8hKePBh6cn8vxn3CqU/bUXu3taqwlxDbyLjaAPFnNgjXDFNWZR8
RDfoPKaal/kuLd/uEwSUcTE12qLYff2UkUs7NmGpa0GnStsnJR2DPBcnUMzF0nmd
/mW/MXWl+GLurA2xsNLMMghzcVz/obZeGay7Vsg5oiwb4Adcyx+u5hwDKZGIYHze
96Y6P19MHfEO/WlaetM0vHMCGLb0pRk+a3wFABEBAAG0KFRob21hcyBBYnRob3Jw
ZSA8dGFidGhvcnBlQGFiZGhvcnBlLm9yZz6JATgEEwECACIFAlB440oCGwMGcwKI
BwMCBhUIAgkCKwQWAgMBAh4BAheAAAJENk3EJekc8mQ5b4IAIITnZfukBgZMNjt
0NSMDEorUaVjJpdXIdj7gayarVmgUDAPxJz8MprRT8r+g00pOHBAqW1cFNC7uDox
ZGy8h0B2eXDvcjHSwEuYDLusj43Imrx72J4uK+Ra8BBZjFcNN+9h2hUK4Co/Jm0
Kw8ddo8aPX3mPB4QmQeqfe04MvYkwyfswqSnLbPjwkkfaranzJNB3y44byTwmn8
0UeNHuIJuKU07nN2LL8WGzU7GNJscH4PU+kbipZrEYdpj18fBckIdX4LYDAnSFS
+AkJhHvLWI/CEmZLQZXktQXIftTxqx/mNWNmVzII/iRTttQpcBqQMx6Z36Urs70ap
1cF546aJASAEAEKAAoFALJKCdcDBQF4AAAJEFJPDdeguUajh08H/R8k65yE9h69
uGIFnyxJ+XELxG3ruMhUvRH1qu8Beo5+LSiSkYqB0AVXcogIRLQM5FUJi60czwdo
/M7/U21kj1Bzc9EekKPNgNuka1GzqTervSjXo3Jv9f5XcT5CcSa93V4xJqu0TZk
5cKjBsF+rncGnzQ49Gjq/HWCeECj8j16wzA+uCwjKgT5ThGTPanAWUGILIUswz8C
w1Rh1r61uRvpqf2JRZHBhcl9i3JAZk7r+wH3aQowTS0FRmU502V2H5XFysy/QH0C
Knf6cHlI5yPf1gb0dYH1xLarygSSxDqg1FuXXWm0f0qVZzBRpe6CnQgCYmFQAw/H
5EVJxAC4uEiJAHEEAEIAAYFALJJym8ACgkQ8cUWs8g11Me5A//YuDBd+EJAQ0
XMj4TNWGoex9qVw/L78p4csSZjw5Vq+aA4AlKNXkskpeofX8DCPHZxYazHvk8JV
WAUE8vrmWnIUGAUq2gw90rVsAp6FhmMGpM0L0sbJzX9oAHPiWohfFakju1k8FNZH
c+efq6SdtXfAQ+0WynFYyb/h87uvd0z4gc3Z1Pt8HrEQd63SteGkX/En8WwTP9Qz
NKLSZJP6TN3qSBcZD2J8rw7vsQTMJZ2pNsIdiVG60dYR2R7ftE1bB02Q5E2QXSt
bvdpl1/3xqUrZbj0hiJ30SwxhNYwF4eQE424PCpue1VQL9Ih1zyzRanSGzMSzAt
Ah8g2e0m6Ww4DDNF+Uld9Llw9n7uGu5rThTL2335BVkeqBnhWxg8pMNBRTyWacQM
EUQmtrhXKINiJ0p0MBkmYwoTS1SAqbRZrWsVa/8dsxc7x43XcL+E5E3iPin9UzVM
JAqbscdRzVx3Q9iwtA3xSVsqUUDHB7vBjJqwrNht+AficoYHTa2P0vfmMliPE+6A
oMlyTV2RBCsAr7RDMLLqnaiPLbpGG453jxFB0m73eugatQCB7qDm5E4Als/WGVZ/
Vq7L1V9iQtnPR8BZxHv0i8X0sJv5kMXBVzqPLA1s9JNzq4/gEmQr3i3+SeJXkw4P
JG+TYbZAZfGfWrn2uUHHsXZ7ym4RuHq0J1Rob21hcyBBYnRob3JwZSA8dGFidGhv
cnBlQGdvb2Rraw5nLmNhPokB0AQTAQIAIgUCUG2nNgIbAwYLCQgHAWIGFQgCCQoL

```

BBYCAwECHgECF4AACgkQ2TcQL6RzyZCE9wf+J68Y/U+yEezX69qz5UmIZFncQZFR  
gt9jDRFma8qq0gNHl9T4Rt0fVvEwwYV3G9AZ/MhpU3tG9xAVLY+kG5kaUC3rFCtn  
YRMNg14rqz+5mHlTh6l+/UVItDD06EKX089g4rd/7MBI xv+Yx07NiUV5uXha70w0  
PRRJL6ECm24l/+IwWgccRH0u8hXgalS08Rs0VeuHg4KvZnLQkzR7UbWBj43rA0A5  
999hT/Ct4KM1hecaZaMyKeoYV9dktkzXMqdPPx0K+b/FIG06LbrjynXEiqtTlk9V  
klC0uc+p3sy5N0BYKMqSEYlN7r45yai0zY5taG7IUsBJT6dLhWuI5v1sjIkBIAQO  
AQoACgUCUkoJ1wMFAxGAgckQUk8MN6C5Rq0xegf+Lxt6jPSuu/1U7Xi9qNYD/u/2  
BQYJ40z0L+vTfBwT0sUD2DdfRpG8f9kKkqTNkgJVZwNa2RaTCYbPKzKFk50YKv+5  
chB/aR9RWqzTJHDDTCznc5BkMmn2t6bBXkTQzhdxDFrarah4qKnzRlidGRl21Yq  
vvDSG1o8GYxYoCuUYFbs5fesaxL1pCdwvVXPyswIj6q0Xv0ZoI8n2Cz948ZxThxX  
haSVQ4Jjsj/3VHWYkg2zxhv7jQ8ashoaNV4q9a7SgTR1SCtJxrvmw/0n+rf9dYDf  
g5jCzJ2h5Sd7H+Lfy/L4GfQ8xKYT7NVE9HXcBFzGyCrub+kLbxzk1jxb5Q7FfokC  
HAQQAQgABgUCUknKbwAKCRDxxRazyDWXU0yTD/9lCEY2PYKDMXHQenpsdQYYrbjH  
7Arcmofl6V5u1GXw1oKdqvUGIcz5mCRChbExN8FrLlXyPP6fmsNZjdHrSner4vsU  
B6Q+6VLL4mwybyldyLBDi72oSwLcGiLkZ5bVA3zbu9IIoPC41r6Yrmn4C04M3Hpm1  
sQDVgK8Y70Q0WphNQHWvHlP6cwbxx6EJGyQfmVesDId0gsekcn3/c7wcCyQddZVW  
cqB6FmhrDaGsmBG0nEuzB/nYeeY0haAqb+S/aLwdyJr/KXEVq8iaBdHPyJhnbFhX  
ifGR10IkHPRbzFXU8DRZGepJfjvMd3GREweF60NluqgC78ulgy3zASLgHLbHlix  
b/49VZCHYGh//FL68ArfgY4dZtdRi10JLL1rJWwknIHwucG12WF1d96+t+NP6N1W  
UYl0c7LQ0Pxs/QxuIz14dFFxsgtdApcBwCw8Sy0J0fz/HwVcdbgAx90XRnAWB0c1  
i7wIVQutIBTh1grTLTxlTD2CH7abbT4/RjiVeGBFL9CXPeL/unb1urrQoM37vypj  
9X40dk3Gh5P2fiDcSkau9Wis3026f4ADhZ70J0MF6zqzBbl189HzHpU/r2QmnP4H  
S9xPmbjCekZE0n3Y5YJ1c752w9wHB+K04lWMQ9NhVMX7/0+QcPolktb1JcpRGU5u  
uWpGVPMX2KfGbuTdoNbQ7VGhvbWfZIEFidGhvcnBlIchGcmVlQLNEIENvbWlpdHRL  
cikgPHRhYnRob3JwZUBGcmVlQLNELm9yZz6JATsEEwECACUCGwMGcwkIBwMCBhUI  
AgkKCwQWagMBAh4BAheABQJQe0E0AhkBAAoJENk3EJekc8mQ3TgH/iICZ1HIYEUS  
VLNtSCMwiN01PgBq5aPsVm0KNi918b2rV7VmYhgZhTDFG6udzZSk/0VUIE0ruU0u  
7n4GvKPKxntwajzef8apYKKTjK0ZrDbeCnth/GkeSkuK0+Sh3Vh63KzqQ9l078R/  
H4lUMWx1d876VgiLDJfjiNYMzVeHGRiMgxs rKS+5AC9WN2Q5bhEjxSzXZ4xSLQ0X  
lqK9ivzf5fzfbGjBydTjJDB1JrUKs+eytbEq3D0rVxKftikU2cFUiTK8LH2IX0a0  
szTq3z2j5mv76+Rik1mfuFpv4He8sdUce39TW5PtKbMrvMsm0LMC6+DGyQcur2TH  
iItjMwNiAnqJARwEEwECAAyFAk0CU0oACgkQkFeHiYnYVH4Urgf/d8P0J1MphoxW  
4K+xgNKREnFPZMtubTejBY0AJZLH45XuyP0ugvpjIc5YJNk+kqT40e7zuSN4018  
qY8TAomExJ5oYkaC373Elv9oQYEmoj1/HTLibxolGtrKz+oTAJhRF8dHlCLbVWgB  
0C0AK3hEUAepDi2sxBjjGg/PiiBoGnnSKH3Jd6mgSt6JRml6XwzvShkanKgmzNqn  
r6SBvMcd+7xsJcApJcvBIN/Ct5+pGzMPlgjTcFvNnggiTgtdVQvQI8+Z5YvvhZ  
N4IdTkZw0szcDqelxtules4Ki/TIepzbSHXjIBciwix3GC0wku6Dnlo2aMpel1fpA  
I99ZKEAz4YkBIgQQAQIADAUCTI0kyAUDABJ1AAAKCRCXELibyletflbYB/0f0WSo  
cRYA7I5AbcpMjtx80rKglSfVHZNbn2sAdREyxQ/Uii7qimKf/KwH785cVmEX0wT  
obc1DkjojmVQSIXpk6Er0dHPfjawVNUwz9jLD39eTyM7pLY97+uuRgk1xCXjAnoc  
a6XwFKQ0CkylBmQ7kDe7CXZGNDWqfaw3p0a5RVXvqs0hPI3FQJjNDXhytCcHdmVN  
CZntxRX0tQpcSZNgEHBErNoLWbKSd+ob/skUN58FGjH2AMF2gsXsADzhgYSQYxn/  
nVhLflN60V1JY4v9AShvr4w9rvrXsmsiL664Wuf2eolRVf5Yx/v5AqH1UjhMGwac  
0kxBOUDF+9W6CFsMiQEiBBABAgAMBQJMnvDfBQMAEnUAAAJEJcQuJvKV618xTMH  
/2Hcl3j/h/Gf+AkFVhNzGGZW32Kz8pEFNCxx0T+/Z7FI fYpwUuuUJ60LkJXoXFn  
K1H9CXGn8tJTrnk2X/iagGETHxf4vQWq8zL5LDVL2eEqfUCUwevmIu8S8E9tbkF3  
PNWpftYo8vZdH0v8Ug++6lywbi91oA9qZq8dRao03KfJnh3bjLdUYI1TypoHWIKj  
xkIx1Vyt41Jl/oqs2mZn6l6LSskyHjQTyH9s9IQrJzAtLbPs8GzQ48Ta5Jow0tv  
32hUKGJvhrui19+tmddfIq9AZncz0cYAFB0V1ygYbXl5209tYI4W8oy1GEduTibz  
ji1Uu2cGikLjVmWu5ZGyTAWJASIEEAECaAwFAkywFHQFAwASdQAACgkQlxC4m8pX  
rXyStwgAufFpDVUC07t++lpLgv2gzxCbhkLZLjbvdX0XRVNwxBVjow60FdlSol7R  
Dj225iPa2smlo6qQm/HXHe2k1C60+0M3NMdg0sJYyGekXQkd8Lvd0rbvxizZRnZs  
HVXBzGn1QYQbKORFao49Z9qWg0Q/zeyRh1du83kcFmHynMUK07eYn8Yyn7MdyRmr  
QPM5f8+mLLavfola09iBNM7yp5kxX0x0Vx3BGou2VmKsI4RCijWRQn2jguyKuI3T  
X4vWeMoMuLbWRMzuJ9Vx9SvNfs4u8uLe1J0GV1KWcGxV6mHD5d2jX4f9HFBwhKBB  
Q02UK0T8aMhz3iFcrNRhiU2L5bkjuIkBIgQQAQIADAUCTME4TAUDABJ1AAAKCRCX  
ELibyletfcWhCAC31gQ+EqPfie6PAbDIXRJLCZgWAA6o8IEGLzhAVpLE1qVQ0WAK  
Crv/vbbNmtSDus6A9JpVxZXNxBiU+9/s933FTzXlmfZ1k9FCsy1eBmbIj8v8MI7K  
HLLDielwtOHgofN2Ajgq5eJ4Z9sIdN3Tf2LAWJWsh5BAtaNNf4Xe2TsmfLwWqUc6  
hvcGfWk3QloXKCbwlq8xESSdqSXldJdVvgTFW12cUj4xecd08D3RYQH6l1LQ082  
HPTmJmgKVJpRjblYx8tAeI9pbz9hVYpegWdNptPiwz59W8x67jy07NvSPfPhFjvN  
mJUBf6u5YJz3rZxvXFZuS8FV26+A6z+T3UMqiQEiBBABAgAMBQJM0ly5BQMAEnUA  
AAoJEJcQuJvKV618XTwIAKXhkpzeroYi60RgcLb6uIhLZTxygkt2Lba1BqqUBRo/  
lMSkteKil9MJ09eLC7qsiEhLDjS17ihv5iQ0FvQ9dWYXnmpDUeyDvx81i2rOn+em  
WcihqeVQyubq46uFuvZdeSBIWdbu4EPx070JAC63gXTYpgatnwxqjhl1raZ4bBB1  
9zp2Mf7qc54lDa2B0bSGl/6K/jJIqDVdtXBWW0naLeb0omvF4hZQRS16HmpV57NI

2DuAogGEXgnjP0cbZxDoFuop2z8fYm61o63izVAXX01czcXLxptoUH5lcKimzyqZ  
vVkmFmimDH7afV8k1Baul3fqDpEznRHByb5QKoxLCquJASIEEAECaAwFAkzhM0YF  
AwASdQAACgkQlxC4m8pXrXziQQf/d3aXK8YHf2XY0k+MbCbVJIHVNDYkeb13dX6H  
MBQgnht02MDdDwDnwccFmp8ene/fghITeqk6FrFmm05v1pXVU91aKNa0wmlQpEhY  
Wnsj1ZncS9eqA021fUItgCLbE42XEdZcwi6hQH2plYX/MttDgmbCM/Ddyba/g64  
k+g0QK8ZECU9mpTdhMGv55Zsat03zYZFCJN5H/QANZ0l+lEp2kTV1HKf3WTz+w+R  
S8T4VU2mmovghWXhLZb/SxRC5d5W9FtAT+vi faIUkYH8mU5MbI7nu6PiyGLtsTQh  
lb1I0Jjn8JmHqdm0TgELVpvv4aQTGFLtVvBUM9Dz2N9sK0T1IkBIgQQAQIADAUC  
TPK3rAUDABJ1AAAKCRCXELibylet fEcUB/4y1HuVznkTLEf4WMKPVSaV6dggHYfP  
Ta0Xt8AI33Kdlj+HJZ2pV4uKjwUotwISAMZ0qxQsjC4HYlBqG9CZRgtqok06HgmD  
iNAngLqyPQVgeemslvbvmyTAVXI5pLWfgw6EIUPeXd0CqE+vsZxRkQ8ZKtChffVL  
2p12+z98+ATxH4ev86t6bqRgu/Bz2z04b4VbyN65a6WcqZA7nj+FGn0p4NLU5+Pz  
aGBQkVGoJWL6r5+VpNgpP0ynwo0frotoLbDAzT4mUt/rsDjdtmrINfv218mUgHtL  
WqolXqAiJFUGD0rC+WMCM8ANhD1ncnPGobiHK9Q2oDusLDLJVknZiHxriQeiBBAB  
AgAMBQJNBIMwBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618CkEIALdmHvipqzmPamSU3lruGqw3  
urRLJf164szK3i8JRjzoYwaQWc80qBLAGiAJowUy1a0sfp/b0NCs/pqhC0UhzqGJ  
He5Ibk4dDPea0J/rXXDoBn5LMvFHQYtm05ElmFda6YsMqF33mA/PGNoJDqz3rUVM  
6nZFRd7JYIILkyt5M1UYat7djjA3yjlow8jThmsUIjp1R8v8DlyMa4vIAef0Enpl9  
Sm77wThsDLjR700ljnclj/NwmlTfdetbyxxYl0MK7sASZcACCAU3gRMbXqMRXz2F  
SvkBLki0rk6EbELXwSHAat9D7pimR3oUNn19LlvQoYeb4gD06J33UziWwXlG9mJ  
ASIEEAECaAwFAk0Vp0FAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXzGPggAiI4TAsxLUC5xelcY  
NxcKyhKByj1yKKpFgLfLY8ugSSuW73r89vXHqzJy1X2kQd9VgTHgVJKzL7yfcZ3  
ST7WaZ+a/UNJv1PaBpg0V86PZsKv5gScyK1gNGh+9EjT50FLy13eVXFuzbmWP501  
Se0P4Lx40RI/5A6YDNI/EVZ4UgMwY0yUsz7DMxN408Mc1sB0of7i8B80cwAiNRts  
3isugsyEH7RVoSJRv6kdu/8dZhNRPS1y+wyyFut6zXj+Rt+6uqSorBNAQ9VwKZI  
n+Gzhvj4U88CrcWzDFPKR9UjpFHfmZKqbF0dbUfpTbSyuB18W5zmjyX0vKPN27HC  
8T6snokBIgQQAQIADAUCTSbKwWUDABJ1AAAKCRCXELibylet fBhjCADKRcHeAnJy  
IZz5+4y0LKQLJ3GnWLG76AL1oQL6NVy2kVuf3kds cPpKmbc3D5AUMJZvVcRcxQtZ  
2YR7Dqmtx/+Yxq14JP0DsN4USnwKjMjFe/Ykw9j9s7730Wil4m4NwcwzGadojBDe  
KNF2zvmxsqoeBdP3v0V5HcRWuodJocAb5mfjKbj1lq0FmV3DffqVuQuuzILGaZpg  
lu0yZNVIBMs8vvmirfteQwXpm4tlkDNQ9uUwArPyeX2xfDZ5ETWx6KuJuo5JSscU  
hxMCPy9FXSVtu8qizwyfPU5X1PJSfcYVHmQk6vY5IifPGttcxqoCHXKM/BdzEJSgw  
xEi8AnhQ1jJbiQeiBBABAgAMBQJNN+9SBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618fN8IAKpw  
XVJdzPixBUV+7u17zTB3kFg+7+kHylBvD0BGzAq9MpKs9y394i0pSZTvIEjqvhm0  
adGMKf4uq2BDAYf7s8etFowlz77zSd70NbbjuR/44z3/QuxJPE50kmQNGr60kC1n  
JT5tK0/RnE0p17ImfufjSaLPBjff2pERSZRE2hfKJuJmytaNhNu/4/suFwoys9nq  
x3o+c9YsIrMwK5Z59Na0wrexW0LCNh8E4LPgmOB9fxrym9NQ4y3ItVkav+aXvrfV  
AImeDaz0vd5r4aKIDsmqcq5A4A2ywf9Cx48FYefSwszeSahqLBZToJIA621Mx8sl  
M1v9WTglj17gBcoy+90JASIEEAECaAwFAK1JEUyFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXyV  
BwgAuiYPJa9V3xJyeHlsI1NQYpQXZfLZio/gFZr29KM3bhiY6gB5nR0cFb2NIkJj  
B5utdnWnaz0m8VDv8a44cm2yAGmZHWZTiYCVT60GGNRukXDeTqfsqcW+edoedPsg  
ueEKUOGFzLmDxUR8NQWbZhy+yzCE3CQt+BnJURK20vJvK12vHt5gsYQrtRtyhyoy0  
vlcpqlp1oD07zf5qt3RUL/nviCvodHMg7kWFESd4v9mHI0CJ3K0MNf0IUlztM7lh  
55HgR6U5RJAD57ncBdlhtHaQyWt8aD8xhomN9XyhtixpWSfXKAsMQopy51si8wm3  
Es1tIyrL27HnLfwTyiEYu1nxMIkBIgQQAQIADAUCTVreBAUDABJ1AAAKCRCXELib  
ylet fCRcB/9xAEN09KPi9kpy1hRuX6EfEXpMsIckVljzEPPLJN1b208dQ0jLyrRQ  
BVNFZU7G15X8XInt2kqdv3ktnSlRkWJALZysq7cYEJh0h/3eBtw+QuycPVKukMFN  
feMnV6aIa58KJmY4oVnW6paYj5EjVe0wqSY50wm5znQdoVHQqGD54FzFCsbf1RUt  
esK5KjbfNS+45X1yLFeRu3lfh+IADoG90lDavCLPKXLd1eztD62JqtFzNBxGoVYz  
lHQumAcJqoe4UmFSPNI2CC60eISPPEZu79VcxReI+b3MTQtdKrieQzaMRyDUBHZ  
S5muT0BiRviGc1glMykk8nve4rqC1h4viQeiBBABAgAMBQJNBKtMBQMAEnUAAAOJ  
EJcQuJvKV618qoAIAKT8ibgjsY0fX4kcZh/qp7r+S34x+efLAL80aX2rOZ7Wq7p6  
PRdgPwSUnwoNpGEx2bI29LOR5T1Dh4K7qNWnpt3sDEPFym+cAmtDNnD/hi/XTVyK  
kkrEQ1XLdd1oXhbnEcB1ItSmdcSOPHDRbxbnNRFghZ9jXCYU1TNLYsf01JAVwvHM  
TEtuLQCIVcYk5Q3KvWC/lpSIDjA5GXzfdAewatUeRpn0M5TWGPKgYxn7mqri0Pr  
PF5TvD2w3+4eoGbrfXb/ksbmwsLDT5S7xFo/nK+e02TzjzL4TmK3pP/1kCic6nN7  
+Hs44CVMkxm7YqDMMC03EHcpx4gvN10po0Rv7H2JASIEEAECaAwFAK1+aHsFAwAS  
dQAACgkQlxC4m8pXrXyduAf+MpBqReeo1/67kywP2I4C6vaJWwkDjFvmWqhkiG1  
HaVJajXvkVqfs090G7aoTvV10DH4hm9f4VHAV8AGFUDYB45T4tUE0cjZIs8tcLO  
MCwfX5QYk8DFZY7fkIWrN6wYtWR7atQpijBDRU44jQU3qZS0R1D2MLHLD1//CYmx  
AwN/IadsuyP8IuJf8G6lY1FLHmpdmraakoIR9TPNVg68l6SeCaLwvWzbzg28DLq  
UVZ7yqMsbSna03SgcdurirG8k/tCXD63Q0GDIIMXvK6L2GlmWD9qvgEB+Yq+3BaJj  
HAHVU3CXpaYqCcYvH1MUX7jH20heVKLv5vEaWwQfYNDRUikBIgQQAQIADAUCTY+L  
+wUDABJ1AAAKCRCXELibylet fKZPB/92ktZsJEd9Fnwf+1FD5/w1KrOQ+qAE8W86  
mWKSsUvk7Jh2lk4E2RALJ3MMSjYkYXIZW0+IgKHHmDL7aJJZ75mwdqmJnnH70+LL  
mVecej3R8r8bee12qb0WDJRfEdqKLztLXcm1EnP++JgAd6f4Lnk8PJlaGx58VKZM

8lRg25axySttpmLZk5/tIGKNwmiHXMyP3v8PTLe8NhUEU9YRmW2P1pLCtG/KEUD1  
PSYEBWmZPKsJvJo3nV8qsfxiLTCKUjDj5Zbyldqsl/s1687eLIQrN05/0Q4MdeP  
MZuEH62ioFW66WNAp9rjZlJv0ysjWvFKRFzb1u4mthVjRD4MAPmLiQEiBBABAgAM  
BQJNoVcFBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618viQH/00+DBPxkDM6m/6LyW8qX7cF1PF4  
yMVv9EEpgr2BDDFzLcowgRisV+2aTqiTNA23ddUIxyrbISB3W+wqfaAGwhdNURtB  
88hnfRRdhKw7ctNP4pL5jp7VYLLJUyYht6Pjck1JTdYDHPH/k0kVUvRXU84SG14w  
MmGjHwSL3sMEMLzWnfQKQDBmJJF/1Bv0S0TbLQaVQNTRQ6AIwEiqlyNm8cbc9qdk  
Ggx5/bL11Yu+neIBrImpAlqhqE2fAh6/ml6REmDqXyT88N7bMLXEjocXRgv47dct  
0Yl5jx/bVgw7Bez8VWMR3K9Fpnjrn3VZZwypCmPcDEgXzFbmtqIIUy830QqJAhwE  
EAEKAAyFAk0XBuAACGkQx0bPqedPpLBCcRAAuaAg90j/JqoZr5Jo2QYgH0mn6f0J  
fCKQ5MkG8wJQTjnRoPhKXtwUq2cut78soiMq9roS00Alr6yBPiprldF0DVZhAcu  
KRKcg+IRl84Bg6jPDwl7mXW0Ke61AmteaHjDe2DB3NFjGYeVQBvGHNbwoCxo02a8  
lXSEBKp7CUzf6BS0ASJDe4mvJ40gfEkxq0xDXMGNXpYh0YisItZC3UEEF7LJ0gmL  
o/evVhnn0PXNY13oHu5XLh5kRezwwErXVci/5QQuD0IeQCMG5bbwAuR8odhAYaqn  
mXekGgu6d0DmI53BGMpjU3qNs37+s0hLbK/q+KlVnIFTeCjoUtBdGN5y4extAof  
F4B4blbeu6+2BCGxj+V+74GrCH8svuB1pJ9JwgVS3qfwBz1cHcdYeisIYRuh06fH  
I994nWhDCrjUpBu4H0JUwoaca2iipmBUbdF6wUdYcxSQtn4GARk1tHBu2Ch8UjSm  
GY9MnfALAGU9U9akzGEW7S1eqCAowGfB+8UzGKLY31RCeCQtQMLraHcbp0ZjAi5  
gIeUYbQsTh9jD8c4rnzk30fTnvp3oJgXtwK01T+bLheqD0QJSmRrqqmwFov1LznK  
vWgQdNb2MUr0F0ay03nHEDr0XEGpcPlqKGM1rMXKX7k16quQ0hi7jwgNyv1fRdB3  
AbCRGTcoQ70GN82JAhwEAEKAAyFAk0XCCsACgkQx0bPqedPpLD7HRAAH12G/nIv  
wPpanV1KwmA6XY9dPK04Mo/xFciYhK21iRJJQoE/h0irIHI8F89IFhn35Eb8L5WV  
LrLnQomdZL8XfL+ZH+frripkeIXsClou4F1y/0648rXDQdKzmmdooad4+09B0HjJ  
NVbzHlC3Sn7X209wlbEE3JtqbJ0UGD7NjpAAIxxjv8P2wj9WqemT2ThZUKmG2x5Jn  
nn/JDxs5dPgi0xLuiZi4+kraG+80j9xAI/TC9suDOWI1R/d00B4NTwRwW/dPZmJ9  
tr+k8Y10U/EQcobvunKH1MRpy/+EIK7ThxPUhD1uN6e0hbRmt2Kyiv9ATuaE0Wk  
7IQLAVVQp0fsxdNSYSWVxbv0hQHjw9cvNhwGXjwnocrDQ7yYD0LYNhbSuCWT5  
Z83MgN8oRcqptNm0utqj3V12dr4rhW5Cy/vDnx5g+HWRCBahSufalBQzfx/N0m3  
54dPkR+Q6VJ7DvKwzHk0rzbquPo9sLJ7b0bMRAEQDZrtu5xQhESKwNhK6n+M90w  
bNSAtLMIPH0m6mtSKAEXKH0+fHPMe6WGBUzTdhxBLMF9H32dkQ0iuaTfeD4Ie7W  
HZ8NQV1DTPBaZ4/Qk2NN6fuyVFAvmvzSG1gDSiAnP9AYc4JXLtN0TUsJtPAAvxfS  
dDv7FP5/uUu//jjWSC1bz5CD/G362NGVQ/yJASIEEAECaAwFAk3CpYoFAwASdQAA  
CgkQLx4C4m8pXrXwZqQgAxwYh2AW1JA9jhp4wN33XcPf26IpLVhGP5X5N+WKYFFJK  
tKw74TpfJpUeXa9ndphF0SM00XamRP8xZoB5r0A88YCAHdo6UavFu+gbbS/ajjL  
XgBBfLJgdHnacY/2uJrQzjPccLhJ1dA9gN1dbvZ5UbekYjwAlIr40XfphFPqxWyF  
7c9w5+NC2wW0Rv2W+0JM6fJ5BQKwbVMcitZtM7ibwiyAKboxNnY8GedsZp+H1vY  
2q/FSNupBj6RkeJZdqLl+CK7d75QIJWWRFDhiaCcXxNhe0ngglutK1pF8vID55cX  
oEwEjQDXtKUURkhLJPwogaQLPytKiBvue4ii80xPwohGBBARAgAGBQJN0ffmAaOJ  
EHn24HF0FGKciPEAmgK450MeEYKpjJ0svGvno2TVtbK0AJ0a1tn4n634it64kLD+  
0WB4YF/yY4hGBBARAgAGBQJPH3+cAAoJEH1LbhiEP5vmfloAnj56Yrvie9wuUUhd  
t4/H9LpFCTd4AKDQmnBH6fNdW0VKDGMh5vQWafwH44icBBABAgAGBQJ0bsEYAAOJ  
EN8YgupENQqLf0gEAIRUCkfprap32sXCvkjXBkQL0bfwsKdxZowSgH34dRutr72J  
0uRLIp3chxupZRw4nUTQiKoM4yVcW97ZDEZ0xSs+DKsT0monccJpYHVg57qP+Q8J  
nVMzt10WF6/L40Pd6Fa10rgoS0I920Sn96g5ihmoa0JauHn/dY177HeTMk/+iQEi  
BBABAgAMBQJNsyJGBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618+NIIALqWUcB+rFEcrX0Bt1P0  
dCuCx6D6Ifsn38z5H+aoumxk3JWgnbDQWU76ILqDZ12+n0+FgZmqj3AneooWtWwn0  
BNZkFqscp2X+L9wkBEUxhrrvBvJzyt3wL/itKMg3P9XBNbv3bS2jZUwUHC3QKQpFo  
WmzQhgIduS/4nLD6FLDexPN8TijCM/p0xwq0QzIRgMKnfzgyNokTIgBLeMFnyt  
yqj4BGXSmjWfVBY/1Bh0v8oMet3BjjhZ2+5AYdLDCte4VlpMz6tm7mhPLWkl4axV  
yEiWtyqc14v4NfLEmIHg3P6YJ7StT4W7v3o+QaQ7SjQDzTlcfqcsbTVLz7HpgECg  
0JeJASIEEAECaAwFAk3UGB4FAwASdQAACGkQLx4C4m8pXrXyPzWf9FfiwMgh+RfJaf  
cAG6GtAgxNo0+PgD+fjBdZbMLuvPGbY0hKmYubCt0nxMzR2pFy1lKCbJhL5A8ux  
TI55aIQmLmnblZkdYfu455rQR1/lySz8aorRkqixnhXe5exJTZb4krjU0uAaLpE  
NSy4SXNKJQ9/EpmPNI1IofawDYuo8nb7D22Cv0bTERMyTzhQ+vJkdbBbg0GPyQ  
0A1n68lqlVxbfwBiImbFWIAKXWJytEIL4kPE1TtdMxv6X0hNCdH1fhxJYzWUXRoK  
F4SvpJyo6h/BAkyw233DQwQnTTg4/ffSewsQ53CHAT56KJtWqkdr47dBdH503rTt  
GQVTGar1MIkBIgQQAQIADAUCTeXklQUdABJ1AAAKCRCXELibyletF0n2B/9wVbwI  
U2DKTi6GgTHXx9so75FvQqPm2vLANA9ugE3aiU1JIezn9DvvbQYSmck4sTJKdkOM  
XIQzPcI0t085/1H0xkUCFj74zZsc3ITAdz4Pr/z951tZdx0S1jH3Ju0XhVw10NX3  
JTX0vIbzuYQF6YnMNDREX493ywwu/6ypiZKXHnBPYld0I8nw29Spgnm42qtTM+Tk  
V0hHnpIksE6kE+5EyIrSbuJyh2/FhJpg9s3T92w9kT6i0p2nFascbt/hfbPgpHVJ  
ZiDS0p98a+10+R0/ecRJ+lZzrcc+qDRMuHcPN3Ew3L30UAGAGs/4xDHnXhw295/7  
m9lnGzSy87of+EuEiQEiBBABAgAMBQJOCX0WBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618b8QI  
AKysKjV0c0wBt8mq1+mjiAbWwb6xUg/L5e9fGvxEwLcsq2Hq6HZ2zb0vqLCfDgr  
UJ0VDqzAG6Us20RVpocb+vXAQPGrVkkLC4/5jgvhC5Il+n3L0gtJUcE7/rgA2ZzK  
hBzuxFsUyIofqL53LH5d6v3xBVM+Zr3GJW7i0Rxn2P8lQiQS0Xs4umCN4x4/3jFV

H6asZk197bn2uH17gTxGjV4uV0okp0CXeqbtkgwozH1if+Dmwc1jAnV6dzzTeL8  
SkA5LEr9+DevYn1241BMY+4CB9BQipS7N5EdIU9jogPAaiFpU2Upgv6E//M8DRQv  
8nZSWCodWpNzD55DAEQqwe0JASIEEAECaAwFAk4aoV0FAwASdQAACGkQLxC4m8pX  
rXzo0gf/QpgNtjSfWmq4Enhr+yGii2zrTEB0EP7hiDTqoUyW00FsQi7xCYWBkvCe  
inXAmpI+KgyZS6opcpHSy3QdtA9A8K3rfvFK4tyihr73cYq2LTx/E4SFICjMcjQf  
RCSMMrAsV9AYLQUHGzu0fn4c1ptuQkSz0HRFJ06cwaWpD7W0S0AXzE3eAtT6+9yo  
L2zn/oz/7JZ2wc0QVbv50SqtNRteN5h966p0f3Dy+pzY+jo0vSeSC6K7h+c5tX+L  
egcu9QJaCgWv7gLGi8pSvIwJ0dL6WxpDyHkjpP1I7Gixb0YPAaF2PK9y6/lpFu6s  
yowZ9P2ph9AZEQRp8zkVio0rMAvokBtIgQQAQIADAUCTivF6AUDABJ1AAAKCRCX  
ELibyletFbQBB/9PsXeb0v1ZwVqJqFSW3rBXn0qWgxB8S3fi5ZLVgzP4NAjrgglw  
YsAtABac/Nv0E9tnIAhpe2Z5sW5GfsTYpvmfAlvGfJbCfaI/85SF0uLEsZ7pFko8  
0ldVeR7Un6dga6HTZbqUFBM2wdUnuwSw9XY1qn2d2qmipeHqDrYB+jw3Qce7siq0  
9PAx+q1NlV9AG2JLEJm0z801WRxE7xG+Q9vp8JY2KYHG0kLbZg2o2mXCt5456Qig  
y+jvSh3FHDxc7xEURwVTJWxmmxkRyuEyJC1To3jwQHymDS7ANrfNwxk9ZKp0/Ni7  
QIMSPewZ2Lm5StKt6M3G052wLL1PkznPH4LfiQEIbBABAgAMBQJ0PZLYBQMAEnUA  
AAoJEJcQuJvKV618Fr4IAIjBgSRdKAXIe2Fk6CuS06Mum0xWbBJY7L2n2G+TNdev  
/Rvwixx4xH0pfLjxXaP8Ehx1uM0Ha2MIeC0ChnoRTHVsDloqDzRXV1xPRUMyG0p  
BbKYgIvH2FF3akPYj2L1x9qgwG4qAFP4enkXBL0EUPdn3Pz8gVnnsdEnzJEfEMap  
2nx7fzYz7p7nBppxVeH9Q0z0+Ggpxdgw2azJY1DidsiRB5tvoPSYeoPP9PMh5DMw  
5048qEML+ttQF5sWSjgw+YB8zBNunFZ7/x2zsZ5UnbexL5UToks9MdQHJIhQSEg7r  
eNr+19N8s5LwwJD6lohoFnkH6Iaou2QPG0jQ/KX11W0JASIEEAECaAwFAk5PX9wF  
AwASdQAACGkQLxC4m8pXrXwr/gf9E99/M886o/DF5XoORTQnWhSSA/GycT9kqWr  
+cQ6HVD2rVIRq+vXsZLX3zLCfCh/XTmve6Yzvtcv9Legod2twB7moV71ZwnYyVND  
VkpHoJCZstsbmebx6ult8w8GzrfClhQF9njseqk1z7jbyH5bvUjk3y9JM9r8lkbP  
oJGhyYjj/swva/6/Cv3qbjst9Fc2LHb6NsRBiZQIIMhWfbLyclRi0mfLjojbqTLn  
BmfPMY7iYt1Vgclt0I6+xHyKq71N3I6WVDUaT0ezvkocCG9n6muzL/blnHAGXloK  
h8vMt76X0wIvwtqPiMq12IKRRGZiXwmAMGUda4WkF4UuflegTYkBIgQQAQIADAUC  
TmEo8gUDABJ1AAAKCRCXELibyletFiIvCADFq6wXNmQ0JbhumVFoV/QsBcmjP6zE  
UsEs5/SXwU/qPZ6lck0vRKN0PR67agJASBdUg2ARHz5TcZCtjNb9032NzIo1nLZP  
/7DqiY7rcTa9UmcwHjLYMeBvoa0p5AL/GN/elwBXfNcasTMBlyblL7xmgcDJitwA  
b9prmcVMQbg5R0/B9QrymmRd0rfIiIVqoIwldFpgzBYZxp/lc+ollQNF4xQYyqVj  
03D6WYYZeHEJ6cjFpTB3QTxRhxXKhGpmr9T+VHjI58F0c0kBVpZugKrEybltEwE  
fzY0M5Mag5PHZQBY0ni430x2lcoFFIeAzUL51aVR7rSIKUjHLgE3ZcFkiQEIbBAB  
AgAMBQJ0cvv3BQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618FA8H/2MkRaBhXnY30YpUTWVDshrt  
BpsnujEZpacBZFEE2iR0Jry7LguprYnLMQ38ky+GNx6Hi9RWGQHCfky4ADN8dt7b  
ONtr900y4lR1kkkNBVMh5FP0yrBrhcBD07YecD5aWR3uARYRpM0Z8Hxw00Eqi527  
aJQPUTNEKSGclpPvwExKUBRPijKnKrUn4cFcczXuiJovWTBCKULubXSAVNA0jVo  
iDeA30bTfjFnEbIMzsvnEttsLI6JmgKeCX3pt7pI9oixgC7di6LUL7gJb920mvU3  
vY7Y9Z7ag7s+Mi/DEW6FexCSrPlxYG9ZKIs7eEF1913bRADtb6WJpLdwX/jFzCJ  
ASIEEAECaAwFAk6EwQsFAwASdQAACGkQLxC4m8pXrXx01gf9HYLhHeZsHe2X8n0R  
K0LdGthenB+oEy3UgJqkBDLoTQc6WNSpBonkNLhJehz5MdLR+bZvNB/2DG3zyaRB  
BwpfHZAUCzKeLlgbcg1UiLVKCe0DV2LzmvFGsgNjrtB4jqnf/X9Gp0VhaqD/DCFP  
DB70JIZXVsk9/P0ZtZ2HNyHCRGDL674t/mIEyEdD2/Em+JTUbuUI0Y1NnYz5o9TK  
x5f6L8RVFPwhsyopZMg0zRhZAqz8mW9LKspSry+Kg4DnjFCPFuA073QF4plcL/Fv  
nNxIuRo8W0uoaRXpDLSMube0320Aus/oUPsFMC9xNGPEAQhjEkk+HzhYNowNR9db  
kk7AfokBIgQQAQIADAUCTpXlHgUDABJ1AAAKCRCXELibyletFPe2B/0fk9KPxvq4  
nqeDRtwX0UuW8J0mMAAJAIN7b80Xakq1ZZ/gIRQWM3iBfKA8a6MwaJq08hwwE/7G  
5x1mHGNjrc97u5eoJv88cX5a7DFekXRoJvMhyaxUgDBgYtXgtI30gPqQKWanNCNx  
rhTq63uX/YgU2Y9Eh8JjVpfSJ/dVLXmHi0pvHft0RghB1ABWjlkPmzvCYLTx56h8  
aN5h8a0ZpwDvp/9KEHNnYGSBxvK7SDYL1ADz9rkjoutYEDn03v4fSiSwk5pf3oW3  
pVMwKoB+v/r7yzzYLm45NzW5Wn1/XnStwcCPic0HLKPuDAvJA0YYAGVaRV5F0/Db  
B42V5n00BEtWiQEIbBABAgAMBQJ0ozSZBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV6183tW/2AF  
Q1KL/I3M5oftH9q0tAEuhSbexg9T4YkgioXfx+Vjm59Bt+pEbS05Wu0+HIBSoLw  
ijUE+mhW41oTMN71PQ2s0VJJqvHPshrmjrsGPyiEieL2q5280UwAI1AfZ/zoBLC  
nqrc9zcWPWw8m2xqCwLZGDaAmIlT9Q5V57kLmK1KXERVW7LeFe4/aBGAXvGLUHK  
qna/5gfTg/tTsQqjQVxjGG3GWHV2vIVP4qTJGBemsMn+AJ9u85CobxVs8Q+kvaKB  
YKteUTirWyVIqetfYwz9STxzUzdhcscv7biJkSs7XE3YLen07bfK5QhfX6qkEpU7  
twMgtBKQYfxcjsxeZB6JASIEEAECaAwFAk60340FAwASdQAACGkQLxC4m8pXrXx/  
swf+K8MSPSqvegnuCjHcfIGty86UilIITru0TQN3M85LUX69DDzN/8200JZKwMET  
NL4WNNc0eQGQz+R6Jijn/ZLRI98qh7pvu2aVF2YaNjI+T0cdsKtjuKp+rIC6fTjw  
oEZtqRxL4C1dwL0ZCXIIIUtTwnFrGjsJ4Jvq4VtGx5ytk2CTBc/9MzSJhbf+srMH  
g0pBtNRDXfZGeSsmUeAJG/Z8Lu+56kue/HAXc1PcVE3VThEe8k9pHe3whRMR02NA  
MrM+hdeg9oyu1/l8toPrAA+rXNdJxsWjJsBLdUxT+IUOuJxZn1NQFOH8YZVatZnj  
0i20poQSA1NmeAfyTjvw1bvhsokBIgQQAQIADAUCTsYRKAUDABJ1AAAKCRCXELib  
yletFkM1B/0SuxtILP1aDwr/MMYENazvi9BCBMsLZnuf1uxlj4GXE/q0fU+nabsL  
dCXJMAO/+Pc9hvriUh8bLmUQle0pBt2YYJ6Yf5i3ZZc0lwdZZtZTMN4DyyvZNbxd

gNWep30U1irpy6UzY0qIXolkMhI1VGVNiT7JRc14meiIrKRlsnN6szfuk3zIhWLN  
8VhAUuI0Prv4+0ne/MLlsbKg0eDldrNM3tRQ/J0Vh1v7EKSAXr7wjDKz9V0PUPrd  
vgXKzrY72BT8+NOQGcKgITSpTgWgY/5zvnF6fWL87DJ7/rFDQ+hPnqKQNV5V4E4g  
eX/D+C312kjK+Z7RrhueVGhy5Lemh1zwiQEiBBABAgAMBQJ0+s03BQMAEnUAAAOJ  
EJcQuJvKV618cTUH/2aSh0pfUu+W7xYTSHYj/07aLfQLS826LME9oLrRR/UIgnLh  
eHSc440ENlioerFlqKwMa+x8S+RpdoNX/V4JJIVx75aQwHFNDDiLS9w59g85sgL  
H/qmeKyvTHWsb1pU2PLn3Wri1n1LnzRfCSmKjajLdYziAJ0KfkGnBRZNSfulFZo  
vzJ8CbYJi/XwABvUvTbvDxBE9UY3QD59SF9geYzJDKYTKXPz5RihhHl01tut3IuP  
OMWNgUj8ZT0u3ggNmCF2oM2SbyuGalbV6hvo8mc92G41cLKl+19phb1Gdxbw2Pos  
II1JgZIi4RSi37YAWLLSDSVckss+2tByILTL+mSJASIEEAECaAwFAk8L8N4FAwAS  
dQAACGkQlXC4m8pXrXwZ5QfL8Dx7HP0qgfQUWruUvgbZ6o33s5ken51DmLtC9pprB  
960Y04VA9HRuEArnFYishLUAIPeEH0Bb2iBMc04u9K9Z1rug2L1o/72kINZ90fab1  
fVQpx5Muf/nw/BPjKgEz/ewoxwUPVYpyHh3iMq+EJi9A4z8T4zNDBI3e/qXS6Br4  
5k42h8hCueM48bhSxQDHk4GXBELNj7kSbomj2wLSgTt/icDIxu+KM0mrmVsUzXA0  
750F5MVrv+NVAwKnnUI9NGNb9zcQr39KNVm5L8yzcy3HlDMN+Pd8nNjdMI27c/CF  
IxafjsGLCQapidn/bLmns/OXTUwqj5f4fodBAUsoExU+P4kBIgQQAQIADAUCTx29  
KHUdABJ1AAAKCRCXELibyletFgW8B/0fA/4e/5jAjSugFgKw0AQmLRIZkLe78Znn  
PHhkYHhMd1aZN6CECOPa2eY7BVMmBhwYzF5QMudYk5nIw5UQUUnF0fSVWBkevUR1  
u7b/kQSVhfYTIyhr7LP3L3Go8J2Lf+kNPB65FMFti7+dX0tKZL4LYNoEzkPCWwm  
XwVEXk755Qbj6C9malMpPGKDqStao958HBb0WsBdYNN6UB2FMN5bscGyhZeKPSn4  
rqz8ZVcs5EJ1SKhorhA5MwSQL6IVvzqmp32Vsm0IFB4mSEpdBpHKNTz0VcnplAv4  
e5SxqT855FtzprMJ5K0aBygum4gYHIncSpoMRtzXtZtoFmV1QV95iQEiBBABAgAM  
BQJPQARLBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV6189toIAKLp/+KK9Y8qbNSdebXaexekpmME  
mlnrPP/0f1hPWmc/35E32GFPX0aDCZs+qWmM+codxA/FvSHLCbJmOSbsqINjvLM  
ljBhft/jE0Z3pAic2X900/Sn7KKHbEYU3bGc99pJgB9Cp6a2dI+rKG2fUQvJPGbv  
+qwUk1m0hU+nMBcyFPPst0Z0yG/mFRD1kxTpTz4tig2HxNaovnc1788ilt8GTai  
TmdU7HQ2HSZLNeC637tFM/CbfwsWJYpBX0FLqUoSMMd8W0X7kdF7R6sxYc8ghq9N  
m+rLqzXjZ1djAczjbPaPiTgkTR1edV0UNJY0H3Y70m+kMu1lyZa64xmaghpuJASIE  
EAECaAwFAk9R0EUFAwASdQAACGkQlXC4m8pXrXzb/QgAhSHi065dwRcGIRBuMKIj  
+EcyDfsMNU0wj3IF61d4tKaW2fVKXYHF74Cpat78ZGcwpl5cKiQ8un/8v3M9S50  
Yo6hkQkmEOKLwRLNnJkra0EJEfDN16iuS2hebC+JSzGMSa44YxtbXQH6ksj6U0DN  
yx1abS6TN0zoZW6opWxwtTAWMTZVHZg0TW845x0z2NkBYZf5UeXRB4U3TtCl8gzn  
OK5+/EBo64aneFzk/+vadiUzABX6rL0wChzUjagpwkms5pC7aTmAn73krEXJDH  
mEflNmExBnbWwL3zm+8iZDtNzbn8+qrgHxIHWby92RgrZCIiwp7zhyYa7SkzFHwp  
gokBIgQQAQIADAUCT200ngUDABJ1AAAKCRCXELibyletFgHb/980qTnz74HZVtG  
TP7tkis0kDauN0aSuA02fYSH1y8j0kBVnrpzoIDiul39oVV+fjRzInnr6FDr  
k8DsmWfoab3jB96eqv+ZzqsLg/kZu6tymf5rYXacn9dKcofkUH25Xwwg2TmXC7I6  
TMamEi6GGTjWCS4HVSXZ9b/hQVW4GiN5vQdJUjzC35jgYqycxnufaPkDYIgSADld  
dS0zizqDb150gZAERNgshM/8VRfY3K8K2epvgfCgCtAwXPwGTf1mwoiY3IFRoBgA  
FSBIYnSURG09cJc40l4z0mFlk4eTNf4I35P5U9NsnyI2bdG2VZbFL6Vw2B7BkMQ  
FvS5mIGpiQEiBBABAgAMBQJPdLJLBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618Rk8H/1dAET+Q  
1988Y4uMFs0bl+C4oDbZpGGWAuQCqT4KQbLnrux7ZFh3VAidKuRYbolT/0I65UF  
MFqQAwryAdKGBRta5Tdef6JbGuZfu+XrE53H1dw9A3W2anltStYGEPEL9Pf0nIVA  
pyh+jArITfitDxUuAqacitIP0vLpakJqviVUSx20gtWm4jaxcJEWKeqNpvtGfL8T  
ghfYITn2oZu8dnCB0krWx3LfQ72AsbAx8LzCs6mkKJU8xpWJkX1d6YqvExwozn3J  
wQ7xJVWwgEEDzbTglunFolsyq4UCLnLivs3VnA95c849vZHDe9SH6lznzgG0Vx/F  
0Nb98gllLdUbfL0JASIEEAECaAwFAk+ESfUFAwASdQAACGkQlXC4m8pXrXw4EQgA  
kjAlqqkr7yPFL7VhQsxewkiSBqkC2mJ8gm4etXePupYaBryrB01/0hn055fABH5X  
ddHzmcE8zD6tNNRINS0lhhIQNQ3m1H+ddC8kDSGNzZaIhVxzKRUH0Y/hT5orAGis  
i97VG4gc1VMFLheGCRDTzH5SpXasGK0skuDIZ2i3a/dpv3RefbqGeqJ6d6uq+i9K  
PAg/uiY023o22/5xSdMmlfJd0jLTxyRP5u6b/OPr9h0J4hcI0x5wsY8r0/rJquDz  
xzxJ0fWowFwFAF5pLM/Sz8fM4Nxs7FqmUyr0vLTqHVoS0askfgkw0dsilX513tT  
yVtD95HqhHUJVID8/bn8XYkBIgQQAQIADAUCT5WnvgUDABJ1AAAKCRCXELibylet  
fB/yCACJjb5sR+yo0AGRAMun68gk/FkdL8k5g6WmD2BsZyH3oTv0ny6X1+gx38vN  
fP8mbLsLHVprK32w75Z9xqTsXnj3d0LTbnLDGhn9gEuL53N5bmqoIgzf9/jQcDOR  
L2BE0BzTmVEmwxikXanhialqF1i60mEaPM9mXRUYrKAvr86vdx2F7U4BbAm2x3bi  
kwh40AxYAJroNo0MvZTRRwb0w2LxZo9Rgjb71ErM/mppAg3KhaGtI2u5ZBy3pSVH  
co6KfSAXXdbw0iZlcseWpiL04diKL9KDtZLEEnfr8pgQp5FGwCz8drq19kBi4Yn  
DvkNyz8eQv23aDvwbeF7zXQKYN17iQEiBBABAgAMBQJPp3PaBQMAEnUAAAOJEJcQ  
uJvKV618masIAIAIJyktQ53QVvZuEh0LXzGP1tGsIdoszWxEEjbbWvoz1XT6N9BD  
mwx+ILHxol10ZsXUGQ5u/3N2D5aq5QjFYDTq6Imtt3o17topG6C1I+000KyaBZA  
046nH4AweU1Mmzuz9orTPbm5oetgaGQQ9PLcKq+Bg8Kbtcl1c2SyCvEuAC3a4qR3  
LVTK1pEnk4fLk0biwYfh33WgVBReeFGoxMvtVH9MLKJWaiMZfyhi8IWxUw8nUnYT  
AZPpiCfnDYktUaU0ob52IB4If2HgTceulx2mDwfPpy000dyJ0c9qKTE4UyuWe11c  
Eb8DTIsCIsedX7+LzLjVzIJrKMVRM4IibouJASIEEAECaAwFAk+5QEsfAwASdQAA  
CgkQlXC4m8pXrXwIHQf+MwfskZg/GY7feRATtEnIRAqDW/3FrburXHGcGWi10T6w

js80cCKfKJNnZ/XsxtQ4Dx+r0gjU01L5qjha0o2RNKTEDMlj+rR3XlnL/2F/jrh  
Ml8IRg2dRz0QMjLhQ3ymuE+H3/Uy2CGlaZavkPgn93Ik4iieLu2UbwbkExQ6UIga  
zzZQ3d0b1v4JZail0KVqFWB4f9N5qfbHWEKI7TL02hB0PHJHuGXQ/NcqNZCpzCaj  
zEoiAjNTnLn2gZ5XcLn5azEJcHWujTLG6kaqXlMpFuqCQCJTb0X3WS9J4E7RdirL  
rPQsgszByVasNIzkzCLbUqq0c01brNUki1ckKyI3Q4kBIgQQAQIADAUCT8sMSwUD  
ABJ1AAAKCRCXELibyletFJ2pCADDw8lQ3LMFuhFWTRYuqHZcSIumtakgxZI00XRz  
q4Vz4bHf0ru1B0TVYqIha34BgaS/SjTQFblTJBjsNzfjMifhRi1qZKJv5k5EKXq  
J4c0StiJTmVKQZa0ohDS37IXEzG4HEdV6kDc783G1wvYzyBHmbdZWuxkIyWG+HfD  
qT0+9UH/Gkxr25Ncguy1suScHAzM0+SJ6izMGQtNJfQMLYkcreYPT20EW3thuCKt  
SWkWaYFmPl6dJTrqah2z6r/2E5W7NMsboN3/QF9F9ivbbrLV7zfkRbU+75ywo0+4  
OJPTWP+88FLT0Zu60p/DNTLPH27Y+ntCGiV/MNGadhRlvB+YiQEiBBABAgAMBQJP  
3C/XBQMAENUAAAOJEJcQuJkV618p2YH/iJ/VtF7BYtspMAwtByHZC5aecmplP+e  
BjRCeLomTxX1xAX0xHe4JQIN0YJxXALsAS1fefAsrC8mQ7ga/n+U90WHQIGj6l6jL  
zh8PA8EiRCw/+Y9rVJcYoq2sAUUzBWL+azxDEUuSLh0M4aouJNkCL8ETx/+8fLC+  
k7RK2ihgbF+zDgYN7yqm8lEq05mTpmJVP4DijM+F3yTMOFywXldd1v0FpPIxx7G5  
7hwZTNj9hL/SNpDLXgpsn/veRjdr19G+9VLvnVsSQcUqTc3ktl1JtriEkD7zggc  
72ICpSGUtQI8H3CS4ow8sRX7/d0h2SIIxwSZ0UMUD8fiUaXvtQV9GKJASIEEAEC  
AAwFAk/t/LAFawASDQAACgkQlxC4m8pXrXwHuQgAka3L5om9bMKcWwlpbs/LpgfP  
7HopgPjsag8C7A719r0BKAnM/B18Tgk0Tptfwv4JM4SaBBkk3vvpCYb2Epw7YSGT  
5HM7U9PW5P2bLSsqBNmN5xnMv/8tufJje2aySQbjIhF8r+rThh1qB0MtSb2BYDyZ  
n0yf/9yYEZF60Phvt8wX+f3Gr406rcNRn1LYBJIcqAlyDFr+X9z9dZxETGdc0kA5  
k6aL0PwtKeB5aa7LDwJxzjLUMMBfjX/GTEUDX5Hls0wqxuQ+YVqLrEpQ2c8FLcce  
riyFH+u664dm19+yv33zKPMgZVeBJ9KQP9uViG+nuew9EX0Rr3Jje2kEl049rIkB  
IqQQAQIADAUCT//ImAUDABJ1AAAKCRCXELibyletKFwCADFmGq42d7+mT05vRGr  
uIwJStqop2GeNNSzlfKslsb5rUcGqyj0bXD53zeFkwFcdbcdMqEcJCR0NyAe+ZK6  
dj+g681IwnlkoNK51FNvX6tP08jDWunSIqod22jDwwf2IdQcRjxYQImukr7Z6aGw  
UZRMtY0614UMHWafQZ9IrkWEx0TSFAXmJod670F0r6d/ny3wJLbIWYi604LZH10/  
3Lo4y9g7JbxbhRklJpWw9nV5CY85QlyVAL4bjI35WaUaZdf78+mcy2x5ACdZDdAbD  
zTNe2ZkUmZfmcWw5a58hbsNGLr+4ybfys0zR39LrOUy6bfBBhfIGATM0kqubwHvA  
5rLniQEiBBABAgAMBQJQEUFbQMAENUAAAOJEJcQuJkV6182R0H/j06LcuFrpS/  
vliXNcZYmb/XkV50jw1CHt/zxt1nbRm0rxquoI4kGv02m6qLIWvP73D1wkt3+zxg  
z4+NBjwa1B4sMS7Y6sdCKabugXN1+A3J8XEBfPktbcKNvsq/ju0w2/LGws2JINvi  
f/7fkRAReEPVtTMKGgF34rqgda2I3Z9PYyDDLwpp0coB85320JPD5aKYVB5vsXkf  
gY0ChWlyH1UedkPypN4MLT3f4qu5L5Gj9wP1LP3L3D/fiVPtCHKtDLt0cq+vjoE  
XkLAQ/JXv4uydWp9sViWjPu1JP5PiEsDFRFwqcr/3TbwVPbWLFY3QsYecgLsptLV  
A80bmEmeDm0JATgEEwECACIFAKwAFoUCGwMGcWkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4B  
AheAAAOJENk3EJekc8mQilIIAMPstsL9dmjbNymRWzDZ99ZjKqZHJ2tcRiVtGC9e  
z3kHLv1rLTxyJnN1f8kcn/f6B0MDIY5qaZzhw3zyBn4bUy1FntTdR/Qm8wYfs8in  
RFuQMETmwul4kzxhUQCoSrnM/cKZAKhQ+B11ii9hP4L9c0MqMrLsrdVni0ozV0FG  
xDNoWC/rQ8+0vUI9GmvV/WsUQgRD2ZPv06LYFTKfWvQwDdGHU32QhG8jAK2qtetR  
j01v06E2XqwWkMM3gc5cPo4dl9i3uW30fDIRBLVwnn5i6pNubJtiYgIk0FVjRbZ5  
/Vs0b0PLMeVmPNQBHL9f55fCi151A+R4bQQEvuvchPD8C7CJASAEAEKAAAFALJK  
CdADBQF4AAoJEFJPDDeGuUajVp4IAIRB4IBvinLq+EcZFrQKLK6k84obl9plwfvG  
WXnnoDcUmp4I2Q1fi0tvlp/QdP722VZfRwPkwN87BH7TbEVooKiHDnuAFMXvGCo  
5TGXHV4KCGp8ALxxDnEh3fQFZA7JHYsb/efXIv0Ghz0TtURC3rkK0+6qcx2mbWx  
74BYuPydrVh9ZHD0jIJRVooUd+FVklAvL0pcVYmUXcmcIep69pI/+3KGzi4sM7YW  
PUNShlaDSt31Aj0eyK6zutFrHQFz3sWiJrdkbgCwmtQPgiPLKvDW7n/UccHXD5zz  
6U9EicFuunIIVGexA1J8Khh7yMLooTTU54AX14ldwiFCZ3LIN9/aJAhwEEAEIAAYF  
AlJJym8ACgkQ8cUWS8g1l10tIRAAu/lwG47NbkuxMy6qpKD00G6SR3aN2R2YUu+A  
xyNkg0e7agxD1UGGzJHTcnGeGehBuWtzZc+e/hdZPEITYUQaRQcKVpqltjUZ3TE+  
HfsjxfRH3s0wXyIJxqLeQyiqFa0LWLhy0gBKewdf18qkf2uQY2nKEfZGiDYMZ/Bm  
E9WYHkuxSGgW9cFBLc5JsZUkm6hv4+ZhM7w0ct4osIdf0ux0454id4DNEkSBg/3I  
ruMeNXTlAXgoKv1i0rmSvMhBBfzruX0WFZfKIAL6GI+LLIj/fr9/MPBNUoK/q0t+  
21wvXaFolpSwETdaoBvBk9biezoQ9ZA1FeTVcjD8wLciwQw1T04CefF070wjWD2T  
oTm1yNHXmyGRUVSYcw6j7pWv3f/ZX02qABc8i2qUuh6thluelAaPDQQZ5sixaTrx  
LJzbn+ZnoFwoT06L/dhhEL4C0FolqnKr4tLrvY0hHE0eHwB0aY//a2/xNLevXuXK  
NLkXnok/WAYHGtIdAqrcRL/8lH1FqLztZSyToeuJ9+EkNVZh8xRiugure+fdU//D  
uumgZQWojXR2GjvgycawCXVDiRQVLQchTu90LY9dWZKBfePsgbjTx4jpCtpGud5U  
Puj7dZ0Gc2GZfMHVWn0f9impvPdUwJ6Sjj3w+oxjqG0Xj2DluAjnkvldS9yvUDWe  
G0LIE+q0KRob21hcyBBYnRob3JwZSA8dGFidGhvcnBLQGdvb2RraW5nLm9yZz6J  
ATgEEwECACIFAKwAFaUCGwMGcWkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAOJENk3  
EJekc8mQrGch/it8iW3l+/EtHsRa6bGTccmBFjzMTvLAuz2sAX3vAtzlZZ08gu9i  
1ZvJU4p1nQcu5LF/wGpsdWGbXGnLSqd7iVp2cYiTeI8LbpTS/5ZIGPzmkvguY5S  
Z9b+zHoVXoInyLdn120g3D6Zug4gu4aowcrFwAK0dZmG9rKmgGZDI0sLEZsVGjw/  
3ZEow83i1WbW0cNQzd5zw0+afijTYuqHtwPW07yapbjTA0Ik1h1jtCKxnnGBUGgX  
3//qIHQRULz/f+xVMEeDi0U7leEg+Ex3NiCQnse5/gPTnics6aFhTPq6d5KanV8Rt

A3gwF10TMyYcdC3LibauTgeJuWw+aKAnb5yJARwEEwECAAYFAk0CU1IACgkQkFeH  
iYnYVH51lQgAlR7wwFocJzJ4DyBF5iiUu2kNRV6U7RL3bvQBS0VXD3jN/86bGD6  
9p4kq96X60zlrYqxAJz8zZ05Pdb7j54x7DsKAQ+cHHF4oS0cZcV0JlIzbZQb5T6E  
7KmYWMUKSjWY82bqKSZv2rYpZrsqTuVREq9aTPw9kLEoJ60rVbg0T2WdJi44BB0I  
How2mSndWGHmnlC30hJIJWFHXi0WS9aoU72K1X0McbxIu9bnazL/rfubY01qRNM  
HnHvwu0DN0Y4aLHzV0/awztL6vH0z1DMS6ctsb/OPwignVHTPfXsUuJrxM071GJ  
NE/U98I/n3HWed9SK8/+XvLc/rn5mmLayIkBIgQQAQIADAUCTI0kyAUDABJ1AAAK  
CRCXELibyletFmjiB/90dJa76Ry0BKPpyqrRF2ceACG3edG7qZX+/x4poycBD5I37  
24/h3zKlZBrv03j81NrGUb5RPzEaxk0Z8VnLAXbrnRQvUMt4Btx93xZsbdQlnBG9  
0ycqvtBSYnrCI0rneZAXkMDi1o4saXnpWiPw6izUMVajJURM7yXsYKspq7xGNFsp  
iE5yg6C+JweIf8bqd/RDz71hE0QWmxuLDCrT5/VVzw2j0Pd7If1dWNYcjayT0l1n  
mJjbhcb3rfMi+nfg3VhoHZPNwAjpg9dBnTK9IY/QpsYnfHvnhvs/tGssGeo2CQCa  
QqNE4ITWvgHDCSek+s0as7vDAurTD7K08X0Ec3gWiQEiBBABAgAMBQJMNvDFBQMA  
EnUAAAOJEJcQuJvKV618IboH/jzVPQ6kMf1sLnLGswl9Kr1f1qXDMm/IdYeZfvIP  
WL4ezt80RL0CkpLuCfzD62HZ90Fv/wMu9HRUp19WUXFJezbVfSPJk4143Su4mFF0  
U8N9pLH5JfY5awdr7/5tkmJc0KeL1u8N7HkZUbp579v9Vr+cZul4IhjnYu3mBjCf  
Go+Iujz9NH2BPhS7Jv6cRGwPLLXK0zXlZDtpJPLdezB15e9YZU2fIoxdI78mRiej  
254MA295o96UbuTULSHNqhFv71Ab+ONTuSrzhUL+kuixtLNLjx+9o7u8ky4ptSoU  
I+bQGSUMLGUqvjuWrhk/RGIUDZMcG+fx2wb3/CfvZCcBM7CJASIEEAECAAwFAkyw  
FHQFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXwb7gf+0CoQbqn2t+atD77gUBs6nBA1CXpYeCR3  
4HDJ0sph20S5w0t0TULY7TUFGuX3puEeDsdymGphsjLqMJNhwEzAgeR/jC9f5g9L  
i0HwhIn4vWZSFsoVEQ5UlrK2VvLYCGLMZoT4po06LMJdLmPXC9fJK/LEFVxF+bKf  
u08jwHabLKIDxXNG1PcJpQ7JMPK3DXR7s25wHgs88dLU2Ki1LP0mrljQg/EBFWL0  
UDpRZijKXQTnoFynCd7Uqep3MSL5MyF6+aoh7JpRouDhzyanG95TQIpjpEnMFca  
NFZdpsKnCUS+GeUQMjYlm+nUnFMm7T9MPJATvyIHNB2mjfnaDzW/YkBIgQQAQIA  
DAUCTME4TAUDABJ1AAAKCRCXELibyletFda3CACN052MFg+bHTNkdBaVhqzL5Dlr  
zcQj0SyGe4BJ6TM/4V5I7gQ96+lvakjiasSpBXKcQCvmQ/TvT+hUzJQYMEeNrc9q  
zT92i1pU4NRUWJT0Pp90+HcLgE1VhakFy5LQ09rt/dZa1FNDgYrydK+fazc/N6tH  
CmM+cg1pQ8p2hJlUo0Kh1J4bXLCtGaUoGYJstMIP79EwHjD95nRN10WfCp2vXXGM  
aHYX9XQvSLYyw/QRsIaXL8d4YSnk+ZhMGaSLgP7430oLECOPLeGnzeF7fzhCgLa  
/r4Nxx0uN4Qn4iq+otFn+gJ0HVAJHG/EFfX4QdVUBBJATmY12zTpFuaNCrQTiQEi  
BBABAgAMBQJm0ly5BQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618dpUH/iutfBbn0vMIsm75ESDs  
AYPMhCnTZQ7CTAXI0dBfWt9cCSfy1r0ECYrX9d1SoHhSM1XUzvXy6qVEw6Le8wtF  
qsKe44fyD1SPcmS9fV1KF5QUwyLizSqpNnTL066Kx63pmzCxFOv3USEcftQvI/Wt  
w/51q809JGvS4HQx9A6s9XPyWyCoSVK4UK0wtNHV8MZK9peDUhlgwKlt29JYH7Kj  
jKATgjbmbNZR8nmwfyWt30FNzIzNo05HLayRkb9LMQxb5B37J2PsFbkUgawNuNNN21  
TWa6+cvuhPX70Kf+6rIC202GUv84Jc44SfP0j39Hwo/sYgN4hyXQCHjFrcFFTpQX  
2zeJASIEEAECAAwFAkzhM0YFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXwutgf/ZmF8JfVawXH5  
5EJn8KJj82AkwlBgVho9+mCAo7T+ITizUgxvw8c2eLuxVhbN65iWBpLK2vqlbCL1  
DDC1I9+3cTBLPSABAZTEH+iFb8PaZShSnQsnGIQar5qok9XDPd0fQR3Uv08XZTy  
30/8HeLKfRwv6Czqysc2UDEI/TBFT0nUkcYIZZPaWpqDlsh5Ui0RBoY7JmAzmoLa  
UonGSsJ/URKq+406GkFjZed/ZTuunzq/Zy+w9/EpY2bu0L+TdfsjRPK3i6x+Ics0  
jcXn+/YzKoL4TLqyWvNdcSfa3MyXuUFgbo7PSUDL5gSdgrPQ2aT4AFosZctHarV9  
wc5Zk2gwz4kBIgQQAQIADAUCTPK3rAUDABJ1AAAKCRCXELibyletFLXRCACrJYDR  
cJToamBkpy0eZs6W9WP40Z0ZL4mhnUE1eQ8liGIHnd5mVWwrlYUC0L0ijRwjKEc  
yoUjMQsRljpkpG4L9s/oSHNMk+6gf3UNNYXZyK91rX0PProfTDzkYVtIloXuHxSZ3  
NlZNd0QzxHplYhZKioGndAIqbuveA76DXQmHhMLQVPIKa1uTLxRotnD69ySl+N7l  
ybUa0ob3wTVrIh9EtPo20gy1NrpGfjFrLC7UavGLqR8vqo0sRvGT8Qr20SRYZq7o  
iFXj1ra6AhBcd4lDuWAzUfnlJgAj7MXT5XY3kXJ0V2KnqGHAEDKt2Vg7kH2gzCRu  
bi2b9y8jrtBc/lQWiQEiBBABAgAMBQJNBIMwBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618D/oI  
ALeTD1zsfySURedp0G40X1AQ0rvnlyHbqvdsRsk8dIWgi9LS0HmLx3R35x74rg1m  
Js2VbR4XNH4HCbSFuIjhooL4EgLPDL2DYlhlizjoy00fQHue34H4qNDTAjrUm9ZH  
h5MbpC8i6fllgCpd8Al4rSieZTQzw+EHAlHGw+Id8zx0W7WABeCDffFRYzlkxQeh  
ZICsve3jajTDkF9bNzGYAFKR2Gq5H+cCU1rnHiftBJ31Vny7Dcxn4m1igpvFkjUG  
LYKwFR84f6Q1WjEgAI00FGxVe0DoEDNql+/+hSKXcbkAe8Hi1t6WCMrdeP3ek9J8  
H4l0jWhqZt0Non6pArt/YTqJASIEEAECAAwFAk0Vpr0FAwASdQAACgkQlxC4m8pX  
rXz5Zwf/QkG1/LjJkTheHSNtZ5EMBDp4l7JGzvU0MHLSbSLl1J1N1RNm4ypkd6j8  
WENBBWgv7+/F7Mwx/HsB32116hhZ/6SEe8EU8dLK+3A2v+bE083CQ1xFRY8Mh54F  
TA/E5XoekmM8rCqqlvSfKADDP1J+HeCw9HorZi1TdD2GzuQTqFClo8KZa98xi3G  
nyqwD/KspLCH+lu+wp87rkNoLTT39NzJC7mSuxjyo4EewN16c73Ct8pzp0R7N8Ea  
wyWwloPr2susUi85p3hm+/sc9Gt4JJ6TiKcleJF+urvMW3iEMV6aqGVYzplS8ccJ  
Gmm8Nyf0pNDLYEycZRzbWd+9Hqdb9YkBIgQQAQIADAUCTsbKwGUDABJ1AAAKCRCX  
ELibyletfl+ZCACYT1NSjwDgNxxWoEB0m2Kq77FN0rXCj0V44LqYxeAnTe6rouEdU  
otjWj0Yhn4+q3ZigLE7v700Hyrvcf0zdWpbQB16qu/s/DtYru7/Rv/i+Xz/+MPX4  
kWN9vdKF9zrlnGaYoLnrrQmpe6fEInEK+OXW152UYy32PbV+cWRRwHeBkIj/Qxmd  
rh4BBRtCc7YTIzkrv+YC/p6Wdhx5iUnI/Pj4SKKwoc0epNZLRpXt7ZkcyXetwbvg



truCy1zHzpTN2tG8EuZtb6PUokra3L7ix9SBfQst7ABtPmaYRIakhdpKZA8RWWJx  
6KTjE3yviuPUB0RkY+GokTEgXac5cesWln+ViQeIBBABAgAMBQJNN+9SBQMAEnUA  
AAoJEJcQuJvKV618eZQH/ixN7luRPJLMC2AHGS93LYJjgU00PTwB5tC/wDzC8Iay  
kmYg4Bho2L+2Jnag7SgJPY6jptLQoPmLcZGrqCJDGMotoQLf33jITCGo+K34YoL  
GUNwL7UpLGMbYbFMw3LRYSprYla8rEFAdsA39tfurrLYvm8u6+89DCL2F5iHc2R45  
HIb1/JaH892H000kDB0nvPixmSZubVAtkf+0h6kcl5KoPxe03aCT8srjN5p8ep  
BegjxQfCTK85JbNqvAeAmvPNACISpPdJaGnjBKMILA2fvII0Rg33Ho6FhywNiYwQ  
QxIEgx+wEjDXL4Z3Rx6tJLk0TAJsbwtq9vMPo0SWu2JASIEEAECaAwFak1JEUyF  
AwASdQAACgkQLx4m8pXrXx5rgf9HzabgmJcoXTnRutm5iDYHkDA/EMh1M2aIbvl  
aQwJNqPG2w8HAFmpSGrFCSYtaZMV63oDwnFaNP29FggW9ox2puo23VD0oBy0939L  
RqhQefLcXJqrv+MbIWUfM1JLRsi47MHy5wv4EVC0I0DpKKSqBEqhn/iHiH8nA2ag  
/p2eHw0UwCqrHuzspulxRk310vR4EGALVT45UEwHIVibHLB0WlVEWTQ02A2t44No  
dPe+02FksnpyuXAJwZvINLXy55Mx87zM/ubvJ9rAen0F0Pmw0+CnlQsn/wCBlz0K  
G/zlut3Qp/nhhptB8e6mj33ySAvsmb6NGXoNLFZoFDDfJBMPbokBIgQQAQIADAUC  
TVreBAUDABJ1AAAKCRCXELibyletFH2dB/4ztDSMdkIrvfx6VSM4cCUKjgFaw0f1  
znQphpUqiEwDC3cuFSENEj+4wF2F+/2fZHvxma+AiV3toH7KfVh6jy4v8dwVW  
w9qdA9xw2BA2JdQmVfWJxVqPDb+mX56UzTPNZBDi45z0F0nR5VktMAgtdzhg5Aie  
KVrJD4AgIPthbQwSDsHhTq6K8hMi156Ti6CtbWkUydkCUDZBXpyJ7d0VDETwI  
SAbTzCKJn0GnpS60zHc1RXnoe/0d+8TCE0iYQa0jwV7WFJP8GJW1EQZVSSobFamW  
tRLHNJs8SjFpFp9pyQRC9Bsyf4vgLeNdga/cGVIrVfK7ksF0qbCPY+aSiQeIBBAB  
AgAMBQJNBKtMBQMAEnUAAoJEJcQuJvKV618V3AH/2XiZesvDdM2ZVE3fU3TAdB  
9Qb2ejsp4hIg5IdeC0VwpNAnpImkg5MXuDYs0cwh3/kBV06LPWvqo115Lms2Hv9z  
bXpHSC8Qnq15iRyhaP8YLvKoItJ43+A5W+lcoK2QLMxer3bzJBSioQLlj0vmG44L  
t6xdw/n5DNU3UTXQ9WxaX+rFViMkJ/MqelY2flfuiZByojKA5nvac9sdPiaDLJir  
LFdUV5jbu2koMb44Yv0reMuZo0kDAP+XkLxtVPgppwmNCLHqBadpTb9Zglblq5hI  
sYmP90VTIu8MKyZ6lmadLhljPkQsIwyv5MXT4Ye6M8fLWAZarsfkVJcLLzv4eaiJ  
ASIEEAECaAwFak1+eHoFAwASdQAACgkQLx4m8pXrXx00AgAjSxG06emU0BaWqIn  
nhzmDpyaSHS5lZBuM07mm+NIjfyCnzEg1Q9KHGnfB7wg5971U1Yi6RLqC2TNX8  
DA2EVL1PDSyUJlwp3nXPpEU/M+UV+mYBGeUu/U/L65Dao22kkKWSvYZqX38TV/78  
+1LNjDtVtG+mGSE4x8C9SonoCPYCEUlsQIQmAcCspCn6mj5SmYTeK8gZebByQb  
QtZuinZ/ClqlrM1LJ/ANb0hAJ6ZAMmrHUlvkseSVzaccxoA4RH30XdJhIpMiGIqb  
e7dvXHy2+it3H9+c0loszyZ00K0IgbqSKQVxGHZ6y0sLrQ4MZbPLMKST/BqlC1TG  
FUG8KIKBIgQQAQIADAUCTY+L+wUDABJ1AAAKCRCXELibyletFfPWCADDGyWajls4  
UXxp5Gx6DUBo8lBj1KzVTJuSD7HVvm0wXdZxEPtTiabCW53XVR0SH0vwtC0z+6H9  
Mew3B0QHps1rkyJ0edZ5NIpq+6ZJ7zAwfJzh9uD13of5Bfa0MGoryzEwCoNF+Aer  
9IvbrjDLZ5NW83yTVJ3BFz7S08QtiFeLnx8PMUMLW8qYRIVC0WjzAU5iaMyW0PV  
msKHk/U+9HQe5tuLnRrGWYuncL/eX9RAXv4pFk10mraL6q4u+XLKihdefJ+/Mp+4  
c5hXd0yHSzI5/ZZhTji1pfPJPTSNPk+GfoI09jTicLrc0IS68jWSiNNTeMfuw2Mi  
5DY4LzsxS0oViQeIBBABAgAMBQJNoVcFBQMAEnUAAoJEJcQuJvKV618wrQH/2y0  
joG51M6kenyNowcKpc/X9D0uzZdK9ZRGANrAf/f0Dvld5SFs31YITy/daXpwgTJX  
XHHMgqpp/0rm1XIjWdv3VQt77Y90LbFwLUTB63SXP4Zki1KHwxyzVzPYjZiKKh  
gcK5e8cRfkSSYT7/4FtatAUmjVpdLccbwdfABHoPBrjGH7pJlQdbCiShEo37safK  
4Qg27hV0JYXRm5IYUbuPqLbbX0PTzyALXUDP70pZ5gQLY0v8JXuA3ZNgGhLtePwF  
Mthf66bnyDql6Ciss0wifuA73G4PyrrD0gqzPubKEeANV908rszG0WectX5ph3dq  
EL6qntBQ5kMThMGW8v6JAhwEEAEKAAYFAk0XBuEACgkQx0bPqedPpLCwIg/+LkTV  
lI0IdjVYKfDV+Kq90/lusW0o6wiX4QLKpXfxhACONp4bZLBPfZm9jhbd9bt/xtD  
eow5iIi/u5qcUV8IwMN+z9ovE0UFCQYjVoCP/bUgUw2lcnhf0Pr98k/22SHcwD0b  
rsYX+wAKK1cuI4dAeRDcw1ZusS1zZQLYN2Pl3qr+PtP8SPKGCfWWRDI7w6/o4E09  
0IVL7fAJBoorQDLi5yYc0S0ZF5ScTHsD100st1Qk8jFPDBdq5Jqa8/mhc0i51Vj  
gyAKjKZX9XPBo0biJH9a8tyzf6URnMa2LR9+jbrhq26Tf++00QHTP3WfSAxQYh8  
o+Xn3mxVdAXQzM96fjbyo6aaQ0E094GzznbSvCopNE5FIuMyrtcd+HuabDLNZql1  
waE6pUCAwKLRqFk/dVjpANlV0/6ldCiJWMdkH+BZ752n0eMu3gV/DYL2AitMvN7w  
0QMPda0Uq5epVu0/hFDfYwcTGSvJiG0UBUKRGwtwL3EHYxZM3FeBBUUCtWmeWnw3  
H7mII6AAVx7Bf7a1MyhLzSkDNrq7ZniyZoZTCKJDHfzMWEQPygWhZF+eAMxNIZ4e  
/hpxicCxLqvOKtDtiVtyR2u2LpzUgiRHZ8PkAN8JbZm9mfHHwinQ1g70hbRF5Cv3  
m4WY7jdZuRSKPhPETCM2BwBya3v0m+L9tB3dl20JAhwEEAEKAAYFAk0XCCsACgkQ  
x0bPqedPpLC89g//VeuUpk28z4Jz6ZmXbLPP/2etDVzojoJrVE9oTUxu8qrcT8+m  
+hChXdQ2CRZqZv73JTL+3+73GDEj+0LH0e9Fubc7uFhSxBSQ8JtPtNM3rVFN7vjx  
so4YscbjBfrY2MM9VTduRneRAAUGsbiz+LBpyjBU8XICLTUn9yFTQi9dnIghcqbD  
CsFSIKG0r5ymRU06uWbBi6bt4L4v1tVZ5540fTMTvNa6IZ9auq6r0ZsjK43vGji6  
GPMuQuDKYiIlonJu5hV0h2IbhZ/VSzRgTZbQ/nb+mF+jisTr3JD0NfewCAk5LaQC5  
4bw1+nGKqFH+skpH6j4xv9FyMZIiz9RBFxSbT3DZM1VmdW0nu81IyCUACfzRADXJ  
rZwebXjYSJPLibLurAV+pTArPbCaYFqMumxvln9y4+5P3pm53SgzHMer2MY1Fjgx  
KZCpvnNpX8MRietMYnQstP90uI1r0jq0tiLXTi6rXhHPXxy/enySd0ZbTHAcc2VJ  
IH3g7o0ZsH6sniiMU6VWG+IQvSj17T0a1oSjbf1qbNeLLScrfb3hHq3nKM8Vwnx  
HSASZijLN2Fe5GT0xi/04ighTZB+RMLn3zu1fqo5/MGeqwnGwyjg9Mq3WTKUr+h3

ve8FaTUUXMyWxf1NEZ119HNY9xSpCCYbbS/SJw1yzx7ZWtfQ+2l00A1nzeJASIE  
EAECAAwFAk3CpYoFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXyVHAgAyAI0nfDgL7/fPkrlnZ7T  
MM5wGc6qATWN8Chd8WwQu+cZv5/N6F8VvuPnqunF0JZsLPMSh/6RHimVC4hvbefq  
/a6fUrAWQTvnzP4aTzx/DXq1ushkfhPkDYiS/QSS2fIrdiTo99HIabutsEnK5900  
2b03kto+/fyvW5ncRC3z6WwsFRJ3th3ScBVBWfmxjs8ZED13Dcdf+deNipcl8TM23  
l3MoEfNj964ym/40bHwe/S7Lum82JLjh4FE3SL7PLHmnflb0QyCLkKytjAaUjyLr  
tdNK9aLcC20a0lpy0uaxf1V0z15fE90W53ycpvw1ZB+JW5UGLdh7bUi2orJ6i9VS  
x4hGBBARAgAGBQJN0ff3AAoJEHn24HF0FGKcLdQAn0g4nigx4zIWn3nV4ybMuyLW  
GCibAJ0ZDuH4H34H8/+pVRjZ4PmrgI/dtoHGBBARAgAGBQJPH3+eAAoJEH1Lbhie  
P5vmXC0AoLsQ81HEes9bCG8DRfMPmBwe9QNYAKCKik1GgdrFTDYT0914brg/CAL6  
XYicBBABAgAGBQJ0bsEYAAoJEN8YgupENqQLLnYD/iVdIpMI2aaF70NPqPYUf0Zf  
aNGY9H1sJ9MdUWXPKIXrd8eN4/uJyY2XIjKfi0gpkAWy2Wn0jyYZWns8S9y86Ur8  
KhUBimgzr+rQg0+Kv8B5Yq+oY2H2r5i70dMiEwaIqrcm5j8/y7BQLrYYdyvQuFD  
6ZDI8/VGvAUWce4fomP5iQeIBBABAqAMBQJNsyJGBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618  
JhQH/2P5MspQtTB8Wj0Pb0KidzU8ADNY2NPCwiQL6t7TumLgWmDZXHabPXalp8+  
wJK1aHGG/Gng6HYLk7Lp3s9tQhQw/gKKFmcV9UmcXtsn55KdCLbdiQgSBmcVZw  
Y44gPdme3+BrF2txte/43sGw9v/ZMEmpQAiM4lmZELXriBW7TnEL6H0uC/HeWcun  
cN5/x0QDb6BIUiVW7fLpATYrXyPtgREqd9+9x1PP4vCdBgejUNzmIAZ0h5fxNMB9na  
2cxZzrDzmGkXw5Jcc0mgI48kemW6BdCsq+k8cWcQffIwIbJvkzYI0hKgUGCPQLBD  
ZR9GqkwcdLQiuEXYLk8jIIqtGOSJASIEEAECAAwFAk3UGB4FAwASdQAACgkQlxC4  
m8pXrXyEhQgAyW/ETZqRosExTuZTxs7+h8v4C4+0bB0BsmLEENZ3em859vb1+Ln  
9uqIjQ38iC82IE7de91+eI3BMsPzHzbrzDn74ru51msSAN8WhDeniFJJLEciAdM70  
ah1JmsLQJ3QLyDUQsXiWQALkyJ3MrYJpb1T0yC367bmVd8nNQLJgaMwjirESsf5v  
a958BXpE+kzdSW/EwVzpmSDHR3+9IQzGoYgQAEHu5EyDI70hZokymshLZ7xbSc  
GUAfSo3G1Ur9VHX1470W61AzLjCQtuXBAMip4UjDf4/kg48KPh9V0FWaWaKAcXj1  
8l209QbFMUb66y+kd9+k08YELZVm98PvIkBIgQQAQIADAUCTeXklQUdABJ1AAAK  
CRCXELibyletF0XqB/9+oTPznUgtTnfn3BkAoVrH/MJLCq1FY0I2B0B9g8hjmV1H  
15oMPkykia0FaI0sFV+9Fj7W9F52nGP3y5y/Qx1aZEp/24+0zBVkf/2id4AT2bjb  
/jz9XIZzyRyG6+7s5NRJw9QkdS9zr4NmYe9U1a5VizurRVsuQbGyCc/Qwhc0K0xZ  
AQHrEVf3Tbn8eXVJbLpATYrXyPtgREqd9+9x1PP4vCdBgejUNzmIAZ0h5fxNMB9na  
IVSHuhnltRgTHXkaBIcBKLNoUzZ2Uwd3/XmAhN3Pw0b7o50kWxSgvax5sYgYKE9k  
dUw5K0ubNxnH9RttNlo9DuoJchHBBM7VmPTwtiWyiQeIBBABAqAMBQJ0CX0WBQMA  
EnUAAAOJEJcQuJvKV618mMsH+wQPtYIGz8E8hvZhF1w17hWo3B0djeU5WLAHQajp  
K5IKAtJLumkSFnQ6x/Xf99HanB0NJXq6m65i0qoLRuaX0ZyF7itI2BP0u6Bty0qz  
EpIVJXWPbr00IGUICYuRJsFjNpsCfhPNRSR51R3sRa0eU3/URPVGa1WAJXXkPt+E  
AT8YX9557Q8dd1BgxJYdviY+xlgiKdMv+3X5nv5r2qIsIQiGQehGgyBEu/lpkkjE  
k6USu1m/qWFQLyPyx1I40DYXvAUMyE8XMUVhKgMVRryK3HYs7aUN/F7W2iFDPyx  
RLRfq+oBLsHEPGikdQ3xdtwjYUELLUcc7wvgo/kpJadSwPCJASIEEAECAAwFAk4a  
oVwFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXwtzfw+M7co2QgxU+GQoSxV54wuDbfI7zM0JGgA  
/IJGfB1h042Ya40Wgzcf80gvNQyWAH7Nfl7kmlR0xed+h/eYJ0p3pyLpt8Z0XzCL  
L6wgDcdVyr4qvZxgNygDFGP5lNd2lg9DXkqDS6klyqbfI2aXhjsQqCokD+rZnHz  
7XNj/Si+gcNdxCZTnZwH+av1p0DXMfyZbb/5w18hbPIGELTn507NrFVAzujw/H  
VzbI6RqGn0z8u0Pvt/6+Sks0ImL0eV9oJXVQwXtMwWuzm7dggG/F+zZh9duFyMx  
pKTeJAPRwMRHM3AM/Tj3c5sBLR7MGcj3zXveSQu0i2Myiuu2KiXDt4kBIgQQAQIA  
DAUCTivF6AUDABJ1AAAKCRCXELibyletFmF4B/sG4SZNFz5VbeKjwIAMtjb+qIb0  
g+HgdCBECgo/7JAnpjVW8+7XiXMNYWk/ZmF7r3XiDaSV9Zp9W8srZiWr+51gfb2U  
NS8hN115LQcFb73Q59pSwUpBQWYpH7iTLF7ofCZGudguVmrALp6wgm/MAZSdAmWn  
t4LFC075wXJNP628fxekaVGJgLMF4yvVniJLQmnLlVYVgza01eD7XfRZKpUtoLkQY  
uWDIjCDauUxX5Q/YA0NLg8PLdo/bp2LydIW0wAgEkGJNhn9GBaKG1jBuo10I8Qj  
u7zGRwUrrfm0hvbifGrwaa8hBAQ3/yccpvrjEaUsAfKKIjH38H+bAevXfy+3iQeI  
BBABAqAMBQJ0PZLYBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618sFoIAIvE1b3P2UHHQBcgxf4  
swFIwEYx94r7u/ARoA+RheuccDZJ5HFV1Y7V36e5HrWbi9CaLnFL88sKmmAqfyD1  
Kq2xKtrv/a0pV7t4b0r6YfV9WlLKFLRYEcFiXgsyUr4HRpdeP/iHkoNWQRcnXfL  
eUpLN7MMC60kf+L0JW2TuVtUsj3r3f4KLHlbnsmsh+o9MgQtX9bh30Rb76AyItGTD  
H6oQM3K2EVJNCfHLKHjY+FekLQ5DXIPEq3u0Qy3jVAxLDUqcEh20bTGYq7iZqZ9J  
cMHMpXhDVkSYVMHTJ9cQgyBxcnHy38cc3kAg/f8yogBeb34khIiluk0r6pb1XAv  
zs+JASIEEAECAAwFAk5PX9wFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXxYsAf/R2L4NcPEmK6W  
P6fkWDTTWNhGITCoPVF2q24R3j8yMp4W1EL+FcTL4909J8UGK9apNt4QSD4ynp9N  
AGqbH5CKgQ26Q5Xfrnt95B401eK4dryznPPWP6s2Gj1rCJq6mFxG31fECL9keyiy  
ThCbrXp06AJUBCoLVx1aHzaEqUrMNFmaK7+xtwIH64N0TVgKfLXW8lf23AGTS  
VTjizqdEko0qcb+IC8WjV1zse05KZAu/A2l0fUI5SyWjn+8EWpMhE3pQFLBHmVrP  
5k6oCB4eYqVAL3U06PKZMcYtcmveG5v2cnIwdbMQ5NVEG4Mo6EChnA3fxtPZ7vb+  
0MtJi5ZDDYKBIGQQAQIADAUCTmEo8gUDABJ1AAAKCRCXELibyletFDKyCACqIljM  
6jpT2W3brmLPjgH4nbRfTPHVL6k/0P2SwkFrYs/763LJIqlIgfYcPTXQz8ytAL6y  
gGFPH2rdTae7dyQw5imDE9CRTSCFUm/eaEfhp5w7egt/EXwkv6m2ewyWuhu6IJS5  
Bzntt0f3g1oSFL4uzW1KDMuQ4RmZWiu6kbZh1M8dVoMXtdurwv/9FZFQhGCo+LCX

+9d/sQ6bpP2zLzrpKGHbs9sjLFbRyUj93bDxYhYwCFbaNnecGVgAdbdVKNoonMKj  
8JNstfbtw0Sp3JMT4+cBkmqFwiIxeC+RBj9cQR6Ti5s8PGUPdJkEmfBbMNeVEk4u  
VXL33mTj8Lwjrc4liQEiBBABAgAMBQJ0cvV3BQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV6180BsI  
AIQCVkvnx46878HWtpDdjHrXf1Y4IIBBiYeoPTRw5T9gERarEYHS8MiU2tv9DBvp  
no9/XgZHiJsPSEJUzmFdGtBLgnWWFQky8ISkZbKsXbr88mEpKvCVzYxoDwySUpu4  
dLWuoHyOpJkSFvVSlymJPNmV15x5diGQCwvRa6T04T5UCHVmdWpJY9Z1vpScj0p9  
iMUhDzc2Vuz/y1BiY4mV5gigSXYdWNBa2aK8KQ3u+9JwSIDvrrYwdrARLCCF7mQi  
d9p7PIxGokQcd8F+yHmgZXp6IYFkvSYQtWwYODYvLSLTM8T5rYfch7EQWFQ2F0L  
vEKiBrCWgXYfId21Qm4eu0GJASIEEAECaAwFAk6EwQsFAwASdQAACgkQlxC4m8pX  
rXxzCwf9EPnFH/fko6i214h5V2gnqjWqj5EVKG8G/4bwyhgN3ZkS0AW0PX5QBL55  
LuGme2erLJAFZkoWfrnAwerCkE9Y8WdtaPMZcFuQMofGSZa6vPpubuLauzzS75F0  
o80SXN8c1F8j85r3Qfz5aNde3AYzYY/f0CQpghCUUPxvH9I6UaXRP0WNFFzswQAL  
pvUrK3MIjQ0nA6zCiiV9W18PWad81fZLuaw58wCFaqZTWLcMPvctDpIphQvhookm  
7eVaeDg+7Qz1IPJvGLQ9KCoikHn0v+PnT4LjJ0YouVyaIL2JSJUzEgqCxlD7kasQ  
10jgNlUf/bBKH9iwr+f+lWnd1vasAokBIgQQAQIADAUCTpXlHgUDABJ1AAAKCRCX  
ELibyletfgGgKCAckVvdS0H116zXhodNGS8WcYtBG7piWR8HmwrwM0h2k/aZpXy0T  
URFo9F2pq0F9BVfdljEZ3lmGiPC+SXrWUNku/0x9AbB9JN6zt7UyNOJAmQBm4x0  
orcBN6ojRzt2t7hXPyq/Vc+tuA7Mh5p1lqQ9TuLW0J+Ql3DEYvhVWSnZUU4rc0eR  
wyW3eT4exqk06hr6UN7wJ03j44WCSvkk4+q7bVX/jBnrC1V7bAiz+GtTnhILpNvc  
9w+ixQoVovtADpUURXRLowJuqIG/n7xikk+RxpVY0CyjM0oMbce8bXsBmp4CPLBW  
2nHoxa+TLLUWpiF03zYDHPCJbVKzPAe/WFaliQEiBBABAgAMBQJ0ozSZBQMAEnUA  
AAOJEJcQuJvKV618bK0IAMEDN3eP4E7TmLCo1P2eHl7Pfji6Bbz9ZWG5S0fWl40  
zj21qf7ZR9KP3yaG2WPWFfessKc7mLgP6G5hrtdK1Eyr5V+0idGX7ei3nG0cNcSU  
lVXETygiWdX5wstlz/R+jvJvWdHmH9S+z+iSXhVhQWetY98L6ePCwY57/qVbD1m5  
IQkP2/hgmfe40kG1Ve255MG9UUrvQ8ukHhB33D2DEagYU8105+SPuWpJliT80M6  
zxBbr0nUx2TjPWGfjDj9CbMyaLlfalqrRoyC80CSwsI5kasSdBCRS2Zq3aXU4B1  
/qjcJPBUtIIByKPF+WbdquRtuq9Tvr83vgd+woy/bXSGJASIEEAECaAwFAk60340F  
AwASdQAACgkQlxC4m8pXrXxGQgAnAeBLZXNgnA3xEr00ti/zL+4PjEM6v3iaHZI  
k3g0RrdW+S1ADGxelKjywybln9p3d+fnlCEmMDdnPCRjmh+M2Er6SrGrL4aiquv9  
AyNW14YXjPgmhJtJ4jNzz0VwwM9d0T0LSnmUQVSKHfz3I2wMZfzeLm07SA9jjaRD  
XwJhw3LW0CTvCXob+1n8RG99NvKTPGCH7H4KIPY4Weo+yMLfBojEIEigsDspIBaW  
5MGNbnlgJhPPxka/CP2eIckBKjmr3V4lZqXnjRhKki8m2zzWhFeXjndPzutYOG2a  
TRpUCveHBLotArxM0nerCU9C02N+uDAqn1bh3bTTQbBKKPN8uokBIgQQAQIADAUC  
TsYRKAUDABJ1AAAKCRCXELibyletfozcB/0QCVZrjeCb5BwaIH1RbZucUTJob7C8  
Hn0fn2eKaId++6bFR3HERJk8fVQpfdX82+ToZCL3GGaHddEhgoQYfh+VNwafZ0R  
60P1v9dCA5GLK8hwqo+ndkyw41WG0oQ4jWcY7f1ZLfBcjHCTL4kTGGuZFjyZiVL0  
l4Ld8V+b10hckPmNM9zUjgeA0y0ZPfy85K82ZAa8SGvorU390x4kPyi18ZXV56dG  
xjZqN9b0dglqieWovwTU4K13u3p4bJesbN3RChVQU6zuWXS3mHes6pV3fUPt/pZ  
ttavLBzR8WdRCxFoGIUhl0d8bvF2yH0hjZs7wq9xraBvnp0pqTval8oViQEiBBAB  
AgAMBQJ0+s03BQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618Z0IALhP0Knd37M0CZKynb/wRuQT  
Ca2Sqb0lnmS6AIE89SFn6zcKWB2izUSwmaPVLvt9HXnnXD6ELj79cng1sdeyqWR  
mZFwMY15o/9Ai5ynBcu6wndIAJ88yiMI2+y9rSJEoRV0gRA48EZPR/vLZNEyJkim  
jhBEi7o51wEJxrpThYs+BhqwEsZQ4r3ZGBUwjMgDkKKn8A0ffftdBPG1z+VP9ENE  
GKwSpWDHsf90wfcRw3LPV64P57VyP4W//ndG6WzP8pfIuwblfYjE33uDBLPTDdrR  
6LkohXZ+wzCTVqvNf6dWYKvHDCTS7C3FsLvNkXqf6CcC/6UXD6rnKXJP8aUoGNCJ  
ASIEEAECaAwFAk8L8N4FAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXxzygf/fZzUKEgLYxV91X6i  
Nv3x60qodj+tmMp5C0YyCLZ7F75HmK840CUNC5Y1VhYXU0mjgjh+LW3x8x4CEw7  
K6PUxq3yflUmP0J842fm8o4zQWZKF/e5gGpXHPoz1xphntxuACQERKgh6AosnjA  
tyB9C/LukMl07T5Qs8umg81cEOYGyamdV+SQMMRiDLatugiEzxWTXAM4oIlc8EMO  
ozNTBGcAW/9cduT7NF0bBBcfvpbMsGa7hUGfHHcHD0A0aX+RU0zrpCpPeQ1Tpupk  
5kVbCiusU5NK684XsteiPEYaGdsqjCBfIjLAimn2Si7cv000ch9+tw7xpTtpeFel  
0l/Ww4kBIgQQAQIADAUCTx29KgUDABJ1AAAKCRCXELibyletfo10B/0aTNbs618m  
OLWgmUtRNLi5T04o3i9/d0451mUbKu0qId0b8D5bpAzMqa8v8MRDKsNw9Aaab0ML  
ei405NqcCWYQEWjClavcdnxaEL0+zEBX9tB0S+N6LqjwSJSxnQsn0ejfDbovTizd  
1jCiEeHzkZ4Y8oGmihVETySAhGNZaILNuqJsSvRdVx8bYaLRtZnv+V90wSivFT1B  
P7x7o/66jCVP3QvUZC/SJJSAH+6za+gdvZqIv0jqu6pEdIgi89CxKprxRjFGif6  
R7EwSjnwoBc/4rnuBqobQga18DJ75xbK8vHH3puyXKrujl+iJLoiEk1jr6Tn25yS  
VwswhZgcRAXViQEiBBABAgAMBQJPQARLBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV6182TAIAJD3  
gIFwaNML5zjdVFS6YdSRG/u2PCHoWqnJVLSLEIa55TK02oLHPxEaxvgulHGULyLp  
ZCTWmdfJxmFN6n0/mKrkTmqQzYnBKGR3dHCAumL7u0JqsftXvKqI3ImxH6ZnlXGG  
SzHDwZdvSfn8LUf939YXbSPij4ioEPHGqVkwomF1ZzzsG0pNwJ5lCgUqU0WImfw9  
wPNdjDQ0SyVekjKXNY8XNqe50I2P2CFpodx+H+OXiCihmSvod+w34eVPFtVrEvSj  
fXalWcEp+C2w551keqHGoLyyBJtsAN3nXGkirqF3zGZnu2n4PI11CIa3Sv5Buuye  
NAiHPZ0hdFvcgikyKqJASIEEAECaAwFAK9R0EUFawASdQAACgkQlxC4m8pXrXzP  
+Qf+PjBmFCTMENP9fv5p2/cw3U0jHUWgh7IbsicLLJfchZrY+27U+jYxxP+PyGje  
U/0L/z9CpbrYf2n05ipdGN0koi0ZaWjQ+uFmZI+00Ch+9sRDj/hC96iXfwhPG9jm

EFi+9XSDSgZCpViB40heaUj4CrZQAD0XJ69Tf/Xmbr8SB0Fx+toDiBLihbjxzMrn  
HLYLG9xzD8qvn2Lu3yP0xcw+xiuk2c1/3MsxWoe0/nbwquQUt7FkK5cJbKpcxb1G  
RPA4xLNqAUH/whMiypwg7vW06eF3EtURpb6PPXqujaXRkSK5XB4Pq0B/peM8BN9V  
CtnSKfBGoM2iYzzQ+6/dFqXkBIkBIgQQAQIADAUCT200ngUDABJ1AAAKCRCXELib  
yletFG0PB/4hJCsE6wAWXYad7N10Rk7iQMZQ4mDZZidE0o7HJ5MUhrloyibpGeo  
XvNEbSSMDCGIn/vyM7GsbUBz65MH6ptpvyb50fP/om/3vX2nmiV6mgZU79hXDjL7  
xXol3a2f1/seKM+6PJx047eUSveU9Dh64Eef8P8QitfC9KPoewiJpjCCjQWniaNc  
7l8kS0v40QlqsHJP5mM3F5xpquwYSh10jYPD2pq05vFB3j7n0njiJrEShyoVDLJt  
a0Y4DcTkkdgwDgE25N99zeXZ97sDCQvr/07gQozeDilbhbcCv6rLGoqpBVzsZCyF  
kPayRk496/MYnk0Ns3DJ2eL54uU0lvjUiQEiBBABAgAMBQJPdLJKBQMAEnUAAAJ  
EJcQuJvKV6181/oH/0BsUvQb5Jf0gF58Y6gwyMAaU6mpImpily6eepuQczULx5Ju  
gS03eE1ZMTqQV3d2WHFjXQUHLH+bZFoDaTT01tf5FbZQcIvrZQN/jpppJ5e3UffFM  
2uarZT728mg/1l2pkjbuozMLSeQpSK/RR6IYKJN0zZrTbTUf6NzkV84DtqHWGf  
+MZIqzrKaVHW7hIPCmv6N0b0C8mJow7QbxsMr+AoRs0gb6NNeTJ+9KWW4gi16KH  
WlStNj3JUQeMksYaKL0EaCDBNn3sfXZnBX5KImMBDVs9huEabohNnJkeBlr9cQvj  
VB0sNaCgH2T3e2qyUst7NT9lgwccBPATRwvsIGKJASIEEAECaAwFAk+ESfUFAwAS  
dQAACgkQlxC4m8pXrXgVgF/UMWbjN4oZyhrQJGxNcQud/Nhwss1fn3QpRPTTAfW  
02iapIoE1x0LxyS5Hixg8L1VXC7q6tpdnMzt4UqGmjg0i1T1KZzfr0/JBAhrL6VG4  
WTYcVVRmsE4dhH2L+/bXSJ9dDJgpvKK9mRAm24zK/V6NTLVn0kH1LnJxwS7o/cCU  
hFxfH7j7EH8rb3wqWAU8jco4WeIXpxKRT+UDKoChcvcIiHh+MpdYGSmb3rTm5nk/  
Kgw5s18ittWwXkthLaX7lKpfxAmXz39QRM9ZgsJEDNLM7bzy0+LhwpPuyULMTm7X  
KY/IOLtXI38z5t9aioXB5Ydw/9DiLXCK4Zc/hMM93N6DDoesPLd5+HayZaJASIE  
EAECaAwFAk+5QEsFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXwgXAf9G3UPT4uWJ18fcW9cVPfk  
ZLUDGblQo4/lhQHecoV6/GaVH67EEmlR2sg/gpJJBENLRW4tyZGoXjPF90d98wh  
8uv0jSxKgiA9nPXVStR6EWBtsBqchTwdco7oT0VqCjJqeRprxRYuSzR256o+HX5o  
dDvEboR4QX6Wm8UDmHPOC/kMdwruPQ0x70XhTq1Snq6aXmb81vGjD/xulICvmIix  
/rRdXiBHJcS3wnGGT1tvQb0E9LTHuhOkIqa007f8uy5qYRSbC2L5LVlYpsqIWTWT  
HMTB+r5iXLC8Q4/PTLG4NZVUpdfbbiukFWzT5mpwvMedcVTrp99Uy3vaQYPr4/Qd  
K4kBIgQQAQIADAUCT8sMSwUDABJ1AAAKCRCXELibyletFH2pB/wI2AQ1tuuxsCRi  
lewZYa0x3zhdSKX9iNTDFbMLurA84SuWtuYn+IE7+5tS0Acag2105cmgJ5NDU3PA  
BXNUY9U5h1lg0n6YVUHR0+SCCYhTQRhjjqn0D5FWg+5rfqWda433lQQsnrbRev/  
4vrvdPCk5gDI0yb7lM500fxau2wYupnKYd9ao3/qKqoPS8VfRNmeN+Q5bKHutWhL  
mQdwhzJuI8Scy8XNVJ06DvsVRkd4JjlyjRZlysZzPCEqgM7XYLUzR/VGeBk/gCG  
KonB0owWk8naLGEeV9UQlWtmXHNzeswcfMXHKijid5J9kkKe7ibE+0vy3bgX07Ax  
vIxIo0ogiQEiBBABAgAMBQJP3C/XBQMAEnUAAAJEJcQuJvKV618EZIH/Ag12Gw5  
QTLKs5Pjzd2/r+pAZa3qCIEarNHxv+XjGB2xJfCyigMZyesjiVfG+05B3rmtg0cu  
3Q0RZbT6MokGIXKREWqJNEGJmvaFmTFvczvdLlmjY1XePGyf9Z1bp0WEVx9dNVop  
GEtg+1oa2E/7hJg0iAjQ62LL3b0ohQ54KdmJIBNDHUT52Nyw1nKYk8luUP6W5mKi  
WA2nJrVceznKZv73t5ucyiADKKUEVqB6JCUT/8MIZucZPRPKhvg2LcKsQ6X/BPDa  
ioUySM6Td7TYf9QpJrBPFnwe4B3iLurXWxLBY0TswTsWXVqQDHloz24dj21GEz8  
66FvAc5zWLJ0VveJASIEEAECaAwFAk/t/LAFaWASdQAACgkQlxC4m8pXrXxSuwF/  
bVoMKP0ok8r2IMyfm0MSuPPK0KEijkBU4bjSQqXDiw2IFknV7XVXxCoNvsvi3bw6  
zWbhLDUezBfqdIssQCpMFY7r036mDJjLrBv2MgXQX8Kc0DMypUc0jx7Ne8C0ks  
ppJM2T/42aBoA/yLv3XHV9P/ou/Of3TJ1KBDBWkx++1QVKjr4BtMJF/M4hFN7G0v  
8vWP8ZgXZNh0t91jTumy1U37yfbrUkyE6QRPz0BMDb63T9aPqUYoA0wdGk8TmFKW  
ZDY2ia6TGcizFcAcGZtb0Q5xDSmyl1rRqGz7H509SwBWA4J9RR2MbF0fiebeIDRp1  
N9/gvXUC9fSKHeJaZ6r2rokBIgQQAQIADAUCT//ImAUDABJ1AAAKCRCXELibylet  
fLRWB/9P35R97Wa59C8j50kxuihX/680oLcCoRNpB60vv04zTgjx62Hcyij6preg  
U7ejG7gfuvvg+LJLV1ga6r2PFu3byD0/G2DPPDwR7LLS+dsiCNb8DufJuTPGnqwi0  
o1qu6gom50LZGS8xBzNVneL3E6jppCUHC+LoDAXPGj1V/+40HQHzXmiYdXjZYTUA  
CeeYw04ha3PrLtb711kf8S0n3AsCBhHUVp2TqQx++18z5CFPDTpfZMT1i+iRCM9S  
a0sL26Z0K3GtAj0QKaIQ/wVfGTesT6eN3i50/mPIZAGrZS07ronEvSaGKmC5/k2X  
E77FzA6qF8nmyoquKbVTVMdQighiQEiBBABAgAMBQJQEZUFBQMAEnUAAAJEJcQ  
uJvKV618/WsH/jnmL8BSJ3IAK0v5h/itHLZ0dLq0hiow/T8yr0iG+rgXtY5d5ehh

mesH0H4BVseg0eNF0vb6DqWamhUETdF1ZKg2seRdbE2DLI02Bw2qZbi+jgdSX05J  
WwNgcfrf2Mj26J/Pk2j7+K+y223JP/Lyjd822yjcJJe+yK99SmiGSPYcDdc0+QX  
fXqmb40U6NqOndQGRBSqFsmarNy0RPXxlzFHHGj/IgZWop/z76aBo/ao+XKQx4S  
ftmcVhdF140zTDrcHNWTFDGYtoRxPZKFL/Axi4g2cp4s6YdFqbEw3iCwGuaK6uT  
XBrQhj7TEw1GPuS28b5lXeYlKBAtd63hsBqJASAEAEKAAoFALJKCdcDBQF4AAoJ  
EFJPDdeguUajmNAIALl73aYdNHpyYuoNVj7Uuxg2N9xc2Fsd1J02Ln3tL6jv6k8T  
H4ALzDBnEP02yUez8blS0mkfr301yW2d24Dh9XDB0D4UUPVPd+vvb8ekkeK0pSZg  
XI626xnSTt3hec7jA12pWx+MpxPFciB1io4zaw3onYlyexIPFi9APVD09htwiD6L  
Qxaw9dCjLW/j0qyGLXkS9xqDqX8T0IhHSntW0rGFFI60sD3DXGa5KBEuqlb2GYOF  
pAEgYH+5xPbpfUf1NyNl9nBTAqpuiP+Xi5D4iU6GB7To949rS4x00eZwyDW4hcrV  
9Lz10zTnGpV1Rs7fuiMx6dV2VFVz4TQ4AV4pyJAhwEEAEIAAYFALJJym8ACgkQ  
8cUWs8g1l1NYdA/+ODJsc9fR8lFzJAo8fAyXkznSYLIG8B0dUuF9+d0MrMde1Bu+  
M3RuqK04wgPwWTR2ch9MwkZ5nqIOAHg2MlBN1p8+/IOAH4d9v0KcmwFryuN96IYw  
L5tH78PBbqEihbw4F1ZDVmEz7LzrEDUo8J6e06wj9+cTWiDAN0ZERDVRldidYI+d  
uf3hIRO2hHVwsjPP67LKNbVwKy8XtyBVuNiBZSQRBmHgVcVxM2FDpZLsEFwyqt3i  
5lXahmGGr58hEi4qt5DsE9yi/U3y5l5WJ4NIyKzljFqA5eJ9ir2c5lCHePc7lIMj  
/UU/HNgEdJPstYYZOWX95pbBf8VPU/3uCPe9lBnWpGE43l7NkTCIonmtR+xeVRXX  
hecNk7AwXJ2iv9357l8FVOHHWJ00vbt13vvEmC90b6cV0YNFxfLb6u3TdnYy69bQ  
yapEb4DC6rRpyBd9f168NzYDGM5d5uoLdoo9MKxC64c1htE9lH3ylG8LZFU9982b  
EXpvQrW0KK0Gma0AdPrDuAQ8KKYOCzivRbq4IWbck00Hu2j8CJhuZkBL01+odX2p  
SwqKL8lG9kb2r8i4TyNzLQjF8JmiGnMk8cPzrNzrmsXL6S0lWsh55lKjXpu6WRW  
W2tuzkFdiS+bpOrL45TaYxgakti0yfuThyghP3ppGXd9eCkoBk39FRM0Yi0JFRo  
b2lhcYBBYnRob3JwS48dGhvbWFzQGdvb2Rraw5nLmNhPokBOAQTAAIAIgUCTAAW  
YAIbAwLcQgHAWIGfQSCCQoLBbYCAwECHgECF4AACGkQ2TcQl6RzyZCFBwf+PTs8  
SAHlZnfZMM5CyCDQRSsCM7p8w7NBWvLcPSb4iQtuDWZ/w9C+4MwZ0orCANxDqiQ9  
MdLJwItHIUaXhXunCPT6ZTgIp8yNFPFj5ycPRG/B6aWi8kfYRk24ERRbrE5TDT3a  
gh+5uYVzsBF0erzVJk/MFGL4E+x3uh2yfV0+POdheYJ6TfsLhoJHT/RH7kWomA0  
Epm5I3eQLSafLlmcD9VvLGxEmvsPmQejYv7BwP5zDI0Pi7eN+I4gpN7QsyZT5Xs  
phc4spemuq0i3Gz4ItQAYVBuHBGIrXKYKLUev6fZirlvzyHKOCQLfiRuWQplz3Pl  
Am9oBlOXc2+Bz00fcoKbHAQTAQIAIBgUCTQJTUGAKRCRCQV4eJidhUfkVICACU2K2w  
lGniQ2Zfvp89QgG3UWBNy+rjVSXoBvmhnAY7qYeVcb4uE/16HckfCkUeArWlZLRw  
6MzDUuks1ifGgT8lM46wV+yGteKNNGDwhrwVHrtQANTV0QIXrZtoJSyPb3GKDa9i  
fOotPr88u0tEYKCra/x9csdVEcSfV4Snrw9dxN1u8nLu7uhDE2917IquFi/6lPMI  
P7NSueLpdN1by5hy+pGFKxwC2fSwMwweR/TfjJVJE5S0JN2aV0a2PsYkNbPzNER/  
2yJfj3XXET34zunaZRZkY9mebLeCDN05DkC1w0TPsujfoQpSi7/rtFU2/+XPwtA  
uHZVew9ilKXIYXu7iQeiBBABAgAMBQJMjSTIBQMAEnUAAoJEJcQuJvKV618oKwH  
/A27n3MdenBeimljV4+ZPhDK0+T+ZaIiSv0Gmygcs5J0eeasS/HAcwGYGLQc4/T  
kiyLl060Pa7BNrUwYecttJjmMngdxItMGEVZUWlWl0vm/gcIjdE90qPoVI5yWX4B  
iyVRq3wr2h8evzRRlLjIaj8qDcpvbZhUrRux1FEfNSPdnw5zFXW3p8ChDRip+zhL  
gvZvZB4qil0sdJ/B/3pSJUqtrpxywuNN7J7BkbbkLaA8pmdvg6pLHghR0+jgV0Q9Y  
6jJbBjNbo23CwL+Mvyde6lLPAccDqF08r4Nr6zZFmUPffnXwLJGRt4y4l+vt2h7l  
0eHawg2fBjdvI/0FpAqdcD+JASIEEAECaAwFAkye8N8FAwASdQAACGkQlxC4m8pX  
rXz6mQf/Z9wvp6gz6nQkuXrR6ZoL3uxv38DN05h3omtAK0Fjt4gpq+oljMRZtZSK  
ghGJGxk5yH3wfrJ54jGrliRVDubgXpvdz/3JoogsMMpYRMuToy1mvi1rQmfz3Per  
EYdmi01077eTikK34coxJZ0Mu+B/yjJRX06Egr5TznduTELXLDWfyQUCsvveXp9w  
4A1+RVldGAK5FdqHDEky9+7VmhD8j/FVbA0P+Rmu0chbPiJ+RIBJt/6sxGj/YXxX  
XATTGD5aaEyFL7hqe+Tlh9Z10iXPClLLXCQPvew7AXHzoAF6ESibR1fdNse+duoS  
r3XiYl6DzTKtYwIRw77udbKaNFacMYkBIgQQAQIADAUDAUABJ1AAAKCRCX  
ELibyletFL4WCAC3UvhV3v2zWVjuK8q0uNsVh4+RW90EGtIHU5i1t6mgojf/bPIy  
lkuou6X95FLmFka1iAt5e3NWLoJKDTulcNnfsY7trV9oLP1vvXeC2zLBVTxhfWu1  
TbT+09LiMI/UCPR9gs3qxJxFMvMYnjU+8Po5keDy5vbat0300uxFoUQ+JKhZc+jA  
FieHZpQ+9hDRUpMBHV0fyRaqYe/nWes+R8bAZ+ziD5RbHhjJyD/0TsXigxXe3y0M  
RkoEyoMkbY9M1jm08pExJDpuT7pgiWR+XyTBXiHezHfkjekYHo9KAtqGs0xj0488  
Ta/jAMDR00Bt8IP5e4gRCg+ELhDcj4gU4JjiQeiBBABAgAMBQJMwThMBQMAEnUA  
AAoJEJcQuJvKV618fRIIALIvawMQ93ct0tqPAbfUncY4J9u+65oys3jQSR30075M  
m/Qlcc1+38f+BMPQaZr5EMt2Db5DT7sg3AmPTsY3xqr0j9vu4c9DcTsWeqKNomCP  
Es5FjbxSfVhM+rPDwoNj752DSon7TxcRiP6FX0MSM4MMoozNQT7KU7LZ0bHuN70+  
bp7lPGqKbSZLiuheZ2vBgxLHkVSkpToyAHXvR4YqekgXDJZWFK1nH7UGkh0WQMKG  
10JRstmguzExrCRzN7GI46QA+AjNG5ynPefgjpr5DDNCXnFgzP06gSlro70K3r5  
g4i5kU6k+itvJgkIrwZVAvJmN09c3+pzDfYtRYcoPwKJASIEEAECaAwFAkzSXLkF  
AwASdQAACGkQlxC4m8pXrXy06QgAgB+mC5swVgiCwC0wiCRAUuRd1/il7Rs3Y8KB  
y++DCe2hVi8qev492bfmJdn4BKZ4NYJZRRcZ0P6gA/qtN069mQr6tACUib7yc0U4  
zzfUlBQ+EDAN/feQ6sm6Lgv53BiAgumYyD/G6sR70600as8ymEuAC2ixKr8liTwz  
liev0vtF1altqRoyMG2yox9XY/JQzmiARDACBR+gGke0u5M3E07AT3xcvC0cGfK0  
oMMHZcucymAr5gN3Qs39+ACqwqBB+oLJK9M8vFPnIvBF2010FzvQur1vPI4PGZz+  
hBtorgia3GsSpg/wHQE+jk3lzzbdp2ch8D6omJ8n47cWvBXs7YkBIgQQAQIADAUC

T0Ew5gUDABJ1AAAKCRCXELibyletffFo8B/9C+h/RpGIlvLSRgJDtRCy7JT3gVSGm  
0eVEF9C+fbMXj8mDfRS750QEJhEJwxOva07ecfy8qqqSBV7D0G9N18GeB8yBKF42  
Njdi3Sf42/E27tucLrmq+8UXl65H8p6F6CotRb+1Bn+dCjjY6hWkzkjRbhyIBxis  
m8lkAC7eck+ZtxyxuIwt0Dcm/PuxCj9/VcgINxRMLTxSNVGuY56pglK0p3bsdGZy  
kCEB0j9rmX6nKzUk8FyqlW8+vBh0LW3mb0MdcAjT+tNoZqYeWfwrM/F5oCvcDVVG  
kR5S30SwVuqPZM3SsmLrqovemvPYRDoG60PcYZYc/J6cr0jySk53J9DTiQEiBBAB  
AgAMBQJM8resBQMAEnUAAoJEJcQuJvKV618zYgH/2tffSvmkEZJ4HyUe1lpeyLo  
9oBDnCnxFisf/Fe9CchBI5LIjnTVEFZE1MNLdZk2LDZxzZ+e0s7AAPYaJK/eYdmD  
0j7FfLKrPQLxJYFKmdYe2zB0am2IuM5k0Pfgv+2auvCdMrey06SIYDqVy3/4yDSz  
V/sU1Ek0FXcRwqRZS3LU+5l2baFhrGn5cZVsuGiKvQw2e22sB3L5dAU6dDfYbEu8  
Xyvu0D4LdG1+qu81mzVQxTQkIdHhXqJ/Xi6aGitdnkPWDPF7W6Td++chw3p0Lymm  
EYW/6qVdTTP7/HnKuCFkqbVjz+eIv8QxsjrmXLRE7B6oghEGUCeAm9DwG9a2GuJ  
ASIEEAECaAwFAk0EgZAFaAwASdQAACGkQlxC4m8pXrXxsfwgAl7k5KshgwfXN6Jwc  
VvFk6oNuulmQU1tvmP5v+v0s+5903dQ7Vd+FdU+4pVc245h0uagL56r7AMhto1T  
UFZcbdpUKZdFpFEKw+aqLYTa2cqIuuuLGuIz6vhPdhdBeBcW3RITvncI5qNwTch  
nVAApy4Qy0/eJKZbwbrCR0nR58/IE69ny4P7twv+n10PoVawfwb0JYZ+mWy17SUP  
bk1eKnVamHqY1ycgB1AV+Mu1rvXI05Vbd03rE9jI2hZ6KdIGri/LLZanTA/7l9  
nWvn101SAqsruM9KtLAIDuNXLqaDhKRWia+Wo/DnP0k1oHHMdesEdj4Fn7C20s  
g5uHPYkBIgQQAQIAADAUCTRWmVQUdABJ1AAAKCRCXELibyletFHzyCACCoG0/u76l  
BrhLzHPAUGNYE5h2V+kcPsTRailu0B0nJvAtY+NbN0ggUCW8oKEEgW7h7xy8fN5T  
Auh7h0gD5ZAYX0WuUqN4DT4PvCJnLCLX5Fv6CqGIbsgc0yIpQvW1SYETIq5HESdm  
zhahXoWGi+XUpkC01eSfWHh2GggcI1gxUR1bLXGc3xLwEiVLRVRZQKb87mzwsLP  
xhTgXya8AU0yVXGoL0YFHP32hYS2UDbE7gb0gm8nnyn6H3hdJ82r8o4YmXcY9qqJ  
7H9dKQkAe0FX1x7Gvt9C5ih+FiSAsrjgrheQF1h1H4sjka8Gnj0MTXb/Ijk5wn+p  
9FUKUB+IIHyPiQEiBBABAgAMBQJNJsbbBQMAEnUAAoJEJcQuJvKV618RWIAX/  
RvMD3vx420q5AhUXVgpgFIh+zrT34Iq8EWPYDQDF/PJz1ZADo9rdPPNL0keJhR  
ttEWJaqDxfhb1u5DoQW9X2dzaHUqBi8th49hcoBLiMP0sA6VEM3MUZ3AwIXfjHL  
P+5WDHVR/wMpy4hA4wKxetiG8UHL7zn91c9lwgC6ZNgGgzhjedx2dRH3w1MPnTKM  
mNOTLWgDv+kQwEL7RtQ/zNVFBRWlFE41TweGezWwPURn+U8lrbzQvii+73pk0t+  
vgJAj2Yw0ZHRxjSMUC1W+E7+SuDm3N8w5QDDjHaq0met8WfswdCJGe9A68rt/+fP  
odPVL8M9kZkgQD1kH00JASIEEAECaAwFAk0371IFaWASdQAACGkQlxC4m8pXrXw9  
1QgAg0QvYu7EvIsjVVKPruxKPs75D5y69ERv2Y9ivCjIX0x31Ce9SKzQ0EXDfY0J  
mcA010Qn0+X0WkdTvCqleoG2+MpxZadQiFJU15vKnhzsSecEL7z588GngFHNADV  
ED9R/qzAR5xUG6ZcpH05m+5SAosh6DgQ6ey6keu+NEKw/BqbiTjAe6nwzjz1J71j  
z/nfc/+nHutCodGbVouSi6v80N9yM553Urni6MSNADALYKU3axa/uVtBFHBeg9c2  
V1dH0CzLT5ocYibr0cCwF0wMvv5Tm8GAqS8qU4GQLljo4kIzR168fKtTx0pDgSN  
L2c0dG1TC4Bn1jVE5E49o3uaTYkBIgQQAQIAADAUCTUKS5gUDABJ1AAAKCRCXELib  
yletFbQVCAC4LJmaN4ZfQ5DaAmdkP6WqVg2DBCA0RuexJZUqc0CpQN+8KSrLY3X0  
s1VTQJJ5FCWN03r5L2XACq0DAEf1pXxkS0BVkXhwnP4QJ3bkuSNdfyJRqsZXwYrG  
STiYznFQC0whzjBiT1tXYGCacgoZo4VVLKpuQsM0071W7r1JYKsJCPKQG0W5qFvL  
k6P9LXugCYzcuKtAxjkqowyb/vMI02FM100pFYBH002y8tfyxRkFYdkpeQaimhsC  
Lyh4GA7sbgs2ryW3agvDgmUEJ9k/tGTzbTviFVRvm52VBQWdq/qcblGxIQlR/5  
Y07AEJcsnpaMWApaDiKUfAbw/ZM2rRiQEiBBABAgAMBQJNWt4EBQMAEnUAAoJ  
EJcQuJvKV618an0IAL+4XLLY6rZSkuhn38EDNuKHZFIYG72l56R1kZqzckS3vqe  
ck1Vs+4c18nQa2UDYYREwZ4/fjEHd1M6qtLhFJ46xgyBozfjBizRJByNtyhSBKV  
ZKnY1J12bGehb8UurK7ikXYfUEFPNMxGsL/mnvpPRZb/y/rF63MRH2m45eVM4Ssm  
2NF4f4rWb2TV1YU7/xbTJT0qW+V5NMuCNruPobgb8SUNvyHA4QFb7ywYIbfd0PfM  
DGZuEnu2ZGUPFarFMs6JvIkLM3nDt6ZZWfYqBHRb1XTLj00D1w9a63/kjEck2zi  
VVajd5sSE/rHPGybh2ANEJ0wEvLwhjqD5gaV7yJASIEEAECaAwFAk1sq0wFAWAS  
dQAACGkQlxC4m8pXrXwHfWf/Q589jucr8Wr58cSHjzaZC6Wk0r4GZDnLlSmIr5Vi  
UAM0vYM6t1jqUPxiuxXSJ0onYjgW7szFrSsYWQWZzL+Sr9P+ymtApvrQ9ZaSztIT  
SP20PaovKSw+UtpgG9QjqU3NI49+6zr7uK41AlhZsPZKuHJvp02L9t5jNQA38gB  
svnVpfFLGHrbwFSpWrtJuzLcQZhqf4oRV1Xa5rMujoF4grMyI3ke8SYBBjrnvVl  
tcildZfUR41l59AMKfVbPQRMDZSAHerWI0stgj+s8GBYa62R15rXmjYfWX8djyU1  
lGupQrr/y6R2e2xusW1UjPzDv+/jzsha+6+N1cHS9GpxtYkBIgQQAQIAADAUCTX5o  
ewUDABJ1AAAKCRCXELibyletff5oB/0dTyJ0afssb9HxQju+LF0AVxliv3cFK6Uo  
12Hg1/M2+6JIdvSpHz6hxqXXYyZrH60D4iRW0jmgk4q0g/UWVDFoakPNrqljhsVp  
RhVE6DaGnfxSUjRkCCBUA5b7wpb0tdRidiV5d8yghwA6TStBzLI7YA/j5NNMduf0  
7u849qU4ZCt5qdBUKwv0lxQQrnt7oViCujtvk50hg06QUAZdSfLF0dkfpSNTw+hC  
sAGKA8FLVKhfJgFjm0jUWsHcnZ4MRxQIGefZJGxaQsdAbSRzi840VX+LDF9mL5Aw  
0hdXJA7ftsxAyUaJz0uRqMPXuRd/Oy+dHTWVmyt+zsChseHBvdeuiQEiBBABAgAM  
BQJNj4v7BQMAEnUAAoJEJcQuJvKV618u/gIALUqcdBlV486Ur1d4B1XlWzp2X+L  
62kAyrux0UFR3GkZfQgtg8oqi8eD4PAM6M3o6Btfc4gW/Tw4/44Zix1vDrAAZ9P  
DyTaiLpV4cMaVhSA0cw3JCAI4gp+jBUSWsp9ZL6HJQ7LkPw/UXY7QngT1koD5WqK  
dq6++0Qvtm1oldxIc/y/gmz6WWWSaYze+xFniGji/VFbim2oPc5yZiswgqux933D  
bXVJFLIHj5ss7mQIQPcW1eRQuc96leEwgJtSG/vCmw6mnzFh5nG0LRwdY7TjtqpD

qRft7JNd0ikRrfFpD1KvWTs/lSMX+FkxChlbiwrvlasxFeM6L5Ib1cuJ9aKJASIE  
EAECAAwFAk2hVwUFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXzxCaf/ckolMhNXdK8z37u/pmYh  
ZlqGYJhVfWoHT/y0W3x5BNKTCwCcPu5gRTVR6dm27Hr7cHQrRLNcCeCfm10bF50ks  
iVNdK45LYXqVvqogNSqZcgpqxsX6NpgH2h+3cZnGzUPE3ZcpxMIAadJLZv6f4FfK  
JzBRRZMbWfONdCb+mFkBNPiSH1+Hn66QIEZEZR/BoU3v66C5N/XRCK7kmH9vBrEr  
9zIwU/o7yGhs85VCZC+gMl0dgrPh8qWeZpDkNAedHjLqMEzyGZQKNwIGcSCbQ2Zs  
37B69urItsSwwvrpBingfybwbicZr6V4f0LPpXF0oMJ1tdhPLHqe0wEL+T4dHiNf  
AYkCHAQAQoABgUCTRcG4QAKCRDHRs+p50+ksGwND/9ku2qPVRcN1cq0B4zWv+1A  
2Rta5pqKz6+ruuNygsGGpDLqLsb8sjNrlnpIOHsLeQ7CsRwvA8jgPKFDEnXLU0Qw  
803mLfR1xABL/K4kdaKo+0+u1tbdu+6hvwXgXrHHbGUi4spjTpxkFLcFLRxggBoP  
ryibPOJW6kXLSAQYl2vv80AXgtS9cATxM2q8YatKzY4hnI82iszJZ0LWAE7fFg9Q  
FK9CG6GwXWbaZCotDzztakqaBYOawdVA3ysiWp9krc1fYUpFR6cBpEi4c3fvFAL  
/TYH2Lx34fPBZw0dqGIGTauAZqPXGp6CVnxvtEzSAbSIK/gP8SL5EU3jauUu8K9Nd  
bzWQsOKD4kvEEeLAnivsrPcaGX560aI4wDcHULdLbiPfC0aTgb2BdtDRFfboCNk6  
47ZIVSsIqUg4aQZhqjGE8bI9USgaQHZTLsuJa+w3RYvbzDtxKkC5gdPaSvk1W7N1  
5U3BNoJ+akCMW3yPi30UB6BQPNc302uvA6p7XXmk8N8NEwsc3td75GTFIGjPD1e9  
4lFl0igNXtb95sM2FjWWhiGxgc0Kgt4BZ5xL3k5LfVgU6bdTH/NBNT6bf2FXlp4/  
TFKpC0+Vhc3ELD/bLWg+Mi3e7kATzKcJwI683U09aVShY16utv8nosLt+0LWlmyb  
u0ExsUsHU/+AF4C7UKQy/4kCHAQAQoABgUCTRcIKwAKCRDHRs+p50+ksG4xD/9j  
GA6R5dSL68WuCM50UjaCPBGuzdEexRNG6AqHhyBXD5QGP67SQj/ImS/eQVyBLfI  
dLCaCib2JgVTBH2NrLCsXU4P9KN4D1JTatTwL9C33cqoWgFFomahDh+jaK0BD0h  
e5JBe4Niw7tgIhXzmMTbKA2i5sEnfkg8Q98BsaHaiM0yF9T2itcX48izQFHLz9yn  
qhXTagAh6Qxq50GCLkfWgK0qVYwJ8urbQ5sNy0PwkpYdIcKkBqltXLI50x+WgsPR  
3RWMvGH8MruesbMPSfbsfMl7KHlvUzpdCIRpysm7s4pY8b1Yo7DsQ2CogtDzWQPX  
kPWNNG+Xn019fEs1f9b4rtNm8eJJckhMQ0i3iPhsD/HADzZ0fEUapf5z8A64S1Qi  
4sUfvkYU3TXHGfWj3wVGZ5zHPWWIaIQAGQ17shrB+gbEVwHCTHX5YNPpn9gdCDhR  
3vmic0cZo/HjtVaIYNU0LVsldRoVVofTmMrjB2HYwspSHwTJzT/6LSdia45DFk3m  
wBgcnLiXg+T3Y3MvB8oQY519C17FubY+p0CdwVb2LBjPyNq4MiJdn/ljfpf0GBXg  
Ken8bIar+1oD8+a0yrunu7to5MQYa0JX8lyGb1JAntpn45dMTpJUqW3EquQnYmvG  
2327SaCtpcgMMPFK7gip3EjXl3jLhjXp1+3yprtlZ4kBIgQQQAIDAUCTcKligUD  
ABJ1AAAKCRCXELibyletIz6B/9BxKYyhiA4+kXTiA6GfNrM0ArvLRD9i8r3HBDB  
RjDcBcXayknYwjmELlvxT2N+qk4Mxg/7bufJnrrnI8xJ9B0EphsVQMNk6/muNdNDt  
r6IX6xzFfQrLL/zC3WZPw7kV7HxkFnY+Jhyt6RENsp6L3L/DKLinW0pGqLkNW+0  
cvdL2867kQ7WRoikVVG30J5BIt49GYSMwdYpFXFGK4XBA58/9+n7u+IuAc0QxnZR  
GMVmnt+9HcVWRAdGnwU8qpT7zsfnnCLcfvhu8RTqfCIw15Ev3GgDIstz2yaSqr  
Von2U0QMLJjoIRyNw4RWy/yfBL5EwYSg++AYu1NqBn3jSRkkiEYEEBECAAYFAk3R  
9/cACgkQefbgcXQUYpw73gCdFJp1FAB3RGhXzSHSDD5IIZrFCnAAn28ioWjyyIR1  
XbCh6Bq9SCeIIHx6iEYEEBECAAYFAk8ff54ACgkQfUtuGJ4/m+YNqQCg1VGvXSjX  
hjhE5+m7DGDQnBFzK8cAn051DSTzi33AIg9ihncG5DYb4VKbiJwEEAECAAYFAk5u  
wRgACgkQ3xiC6kQ1Cos2hQQaJo2DNzuT4LGBp50pE8zBzsy3KpYiWb18oWZmJKVU  
EEU00AcBZnS/2aLT2Gegcb+J6wtKVAMaeJmn0g8R5vDqxsWliHtTBt/5ZR2nCV4B  
tqWfQJcd7oj+qbs6TJsqTes+wr00N/U82II5G5jc7466etjXLwr74VsDfAu6RbYL  
0HqJASEEEAECAAwFAk3UGB4FAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXziFAf3WErLZViRBfLP  
XpY39eSztLMTbDBJ1U8sXse/sku2F77lAkKak7UjzBRPwuB5sp2d8Jn0p/6XH0R0  
P6k6DzaSeZxASnmW/iWDBXA04S5nyykjeYSu0LH2KxPtx3G0lQocatJKxe/09LN  
VISYIQBwnCLjgAPWZ/6qTipxybCGV2AtRacPxChCWwZiFuXiCS9YxXf1a2hu9rib  
TQrBUSSYLWbu52cuwy1YscQpLMS06Qr+2GjnhcYKu8Dr0upNXGJ6S7Gc0sefFvti  
L9rqxLCm60ZweDQBEZaHHcC+mDDr5z0kb2TT34K3N1ADff5zR6CJMZQ8dUK3+MVA  
5D0Yn+GLiQEhBBABAgAMBQJPUdBFbQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618/wcH90tPfrGZ  
vcoMGg9n9hH3mXcyAQzyr8WtoL0tnl7qVenp1HfmLxLOc/cNhSjJt5wfah2ScktU  
g/iWY5YIGMzv1GZwLZpVW05KxJA5G/Y0cDeGSBM2KAX0tRXufX110LuANwh8jdmM  
VGz10YeKLKVR7M0vXd/VyKbmIzKd8t6TunkwUoybgJp0eLD7S8h56dSC/9sNhBui  
e2b5mMUz1PGGczpD6yyFEUxf3FvuLwVEfRsCCQHgQKpTyIptBRltugW1A5YeYl4P  
Xmt3i+ZL8ykNj2MeE/0jX3iChdTSPtsIM8zNzGyXuveMC72rQbD+Kn/ePf05MjHV  
/N7Kb+UK3C6yIkBIgQQQAIDAUCTbMiRgUDABJ1AAAKCRCXELibyletFmLSB/9x  
bbuVDBoheXuYCeZ6F7SDKw0m4U20AKrQ3plBFvjdnZcAeBQhP80X6Cr4g6KqDeic  
XcLNa+s00KD+PvnLdX5MkMf9Sm1kSIROU2YtbB7JeaC8VmsYWmaE3JvmlKTQ98q  
2nlq3ZEXIFsGW54IBuittucr069fTzTUGJoq8fvD0W/fUHL1xDMvU0Cn8o4vocki  
i0GyYsyvqABDlycnHR4Ua/4ye/1humVUPq8VQGSIRCIIM/bdRyRWqv0Yoh8Y99Bh  
f9KEJ075EcdW0apLJoxuA9mtoBvCylIy0WkIB+fstkEA49ofct4sSVqai5VLbMZs  
MTs+SgcwoX0oVpFB0m4GiQEiBBABAgAMBQJN5eSVBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618  
05YH/3oGwrsaoxppQfkX2FqrwMD2/5n8kQ6/CG7YzhCp3M0wnvCgMhWCyxxJfWY  
sCkLZNPnL6cNucMagKDgl+nyrt8HHdRS5oiGh2jN2Q3FCe4Qcy7Tzx9E2vMhGe7g0  
/D5/P7jGwX6qB8D8u0Xly2X9FllZJQIbYnroU/qsKlKiLoLXkokmJ9q2fTEYD87L  
TC2gxBfi8gc+6Urd30oo5sc7rVcucWbeXrSAFseL8nLHlEatDSJuIGd/c5eK5lqv  
PK/ngUJLNPZ5Y3LZFIWQ70isHQJgfnR5Zxyg/CdHtusukjUIdzcc1+T6dAFLwtVu

R+09xQWgoE0RaZDHipYIjvEH2Z2JASIEEAECaAwFAk4JfRYFAwASdQAACgkQlxC4  
m8pXrXyYEAgaULlJyJPAAGAG37yVy970yv2fGZv/L54DYmeC4V62BlTkvNqkF/g1  
RupX59qx+b3c1aQMLMSF1Tnoe+HpeYbgcss4T8XWzhWuUa1IFLVDz5qH0rebU4fw  
w6sE1vx2FFpQ4y54NW6yx/x75jSsL0r7neYlJvQPhAQpVJBvqrdvZhyBL5791cmP  
yBRtIc7BjWugcLYaAoptfMEvcFGLfMolldzXsLciDgKL5XeqB401MSHsmP1wfXr  
bA8GxZdeGqYPAdUNHPhaDD04nJh+QLqkTHkbcMCUK0AYV8Rc01yokWGBKav3FZDs  
RISB4I/Qekt1+2DvSql+0cjF5xnx3D+xP4kBIgQQAQIADAUCThghXQUdABJ1AAAK  
CRCXELibyletfMzqCACrbiBeh9ULS0o0bQN7xabqPwv5SX1Y8eRDZs0VCX8qv6Gj  
0jj5wBLAxPLBy64w+uGDJWQN0FhKzr85R5q99yjisKHrF6kRVIJ5VENfqQcKkRQe  
qzck3Tls1S/p0rY+EdPc+DKkgaGqiJCrELYbnAj0fr7tBQCclQ9g3oEIR/7uGqrZ  
MQgGFHiGklUou1CMtRYw2XgfVrwGL56c0R0zzl7ehd16Pta3UEh1WZz6K5KahbeG  
kCan23gz6V6FIp0xLxpp9CGZoQBhN8d9zQbJbydVDjYi9TBmSiSNaVM+sjsVjl  
ZDS80SBofyN0DSQUIfZQVP4dNNgc9mLSK5iMq/PciQEIbBABAgAMBQJ0K8XoBQMA  
EnUAAAJEJCQuJvKV618Fk4H/RmeetNFqgr7XBgiT9/YTN0DAZJgWEgM3otVPK0K  
gU+7RX8r0jeSGYZGMAotknBBpVJapb0UyQggatWcVGrFmL2XrWYwSCMCqsk7iPP  
ENfRqDGdJ7hL7CYcp23cqq0v8DLdWU/HZkwxzS1I34Y2G4Ty0fRs0Td7vuu+Ldp  
SMf4/LbImNCE9NHgxZGVYv+oELIVNkzMEkvJksf9KQKVPITukYwHX6qxRBt7c5vw  
xKILztcfGLLpdJHmM4t+7vr7MWF/e0Z8VILXnPcDhNezcjMFowh9FDU0W4Z7MstT  
LqjBjrb1QBGiCjSP6Sd9f54uDG74cEDooa0vfH43vV0vhlQJASIEEAECaAwFAk49  
ktgFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXxkpQf+0wUg3+vskubtAm8VLSDUqErtJhHZM27m  
1LfoGH+hEU6nBvIM/1W54fBQ020B0gWaV3baHuIf4cpEaxxdLBFTLD7p5eo2LYgj  
mknyJbLdbMcNjN16XvmZTGPEpLn0eVwBta+LQZ5y5V4Wo7RuD95lyvj0K6EUyU3  
sv7L+yFTRYZg3ljVI7HAPDBcHdR30Iwhy3KNPb8KsDFrcf/6EXhn5/X/Tv6DXaw  
0fDs4BUy7FAQ+vu0Lwvpbf1L40L2MqgT/t+Ye5reQcUcKSNibvQ030dWpWf+YMez  
3k4P5CGoUehXri8Synbr3LpkeKHAs70ggEbWzdCtwnyGoZiN1lg92YkBIgQQAQIA  
DAUCTk9f3AUDABJ1AAAKCRCXELibyletfKxcB/9c7xroCiXFaBxnan0eqpiu3ifu  
wTDSKwHAJbUp5cuDaLSLuj0i2ue/Tku836u4sWQys4eW8ygka00tAviD0wm7bYHY  
4XuxMUe20b6mUz3kZH/rIDG4N3VT8sAnE1DvpTDy2MFUMLw0fYmdeS+vs7bBdHUu  
NRrv+4FsnZZaCegeg0fzH/S/gXjTqXj58+KRa9yNZF23L+YV7CP3dkUj6CVLw5qc  
RBt0d1LyJzVmgZm10G1VZ4Guc5TcJ3BVmT8JeSNWA/Fn66AT7osAw0bod5eNUaxm  
JWpws39hkQfc+turJmBbIoLjnFoqi3NoLC/NxWgcMigCvV1BhbF4b0IHJEREiQEI  
BBABAgAMBQJ0YSjyBQMAEnUAAAJEJCQuJvKV618/LIIAKA0N+g2WEbHvsCXNmCR  
XZHGGH5L7Wh93a35XKgfUgXpNaLVSCw0umMbvn6fYMWU0690NK352aMCPd5lq5nd  
8xchnW0wY6nYy7RCcfVMq1kUsx8qfob2XIjqaXb6LotxSAfm8CiDfIpyUt9Gnd  
hqL7hD9EdRg4InUtXizWmgijWmF29a6U2A7cz3JMyL88SXAZyVUuiWcczgvKSVrj  
CWZUCfScdmGXvP0y/KFqL/5kQnSHu7m2N4GBWGYB8fGY8DNGUp2t6ELQ/r0XvN89  
8Hm4cL7P0W3Bcpa3p2vZpafFVUHhIgxpsIUDJse2BwnIWqgmX5zT2AMEy93NAe0  
10+JASIEEAECaAwFAk5y9XcFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXzGQAF/XbGSxhuJQhl+  
UNHw2BoGRG58dhMTW9pBaS0Xua/u7m39LQfm/5HqINDTiF/0f/gnvtah0MYFuvwu  
gP/L76tVHQfWwd9/lqaID5CcoNxEEWRYGpVQhD0xrhpy2nPBnvk43FGtmPPRJWP  
/JV06nIjclUg3/QvNgrVqFN2E0dsUugtVp9qGAPt7vMN6EGOKQ4VLSi11d2cgJckf  
gREb3+xLNLmKsNsLfr03i+66KLYDjWkv0kPzyrmdqLTVGSPvvqX0nVj2o2IV9sNC  
7UI+J8ZNqo9okaZvsWgh2GJTczKjqqrniQac2EZgdXsPrKmp/Sc2GUAel4WuFWU  
3uFj7uGzVokBIgQQAQIADAUCToTBCwUDABJ1AAAKCRCXELibyletfAorCADBo0PU  
Uv6Vcr4IiIX4tPb/Lij+LPSDamMdTbVl4oXMjFEPKEe6HLQ6Zc1y2xdkayXKMiY  
09dMJpoLvr4uS2egLFNGa45EW6bCw10jm4h5f+Esfh2zt0CW6C23H0y6J2slmBmj  
/hY0T1cSYIsqpyzSwwBf1ofrSvWV0i2Zf6KS2sPs2mUHWHLfFqLLdZaNI0u5suM7  
U9Vfks3Ufuph6GVZBAqcyzG/XIPnt0L/ZywiDhATWxQuFTwhbJKQNgxwCXc07QAp  
zKTF3nXejUKInZtRameCU3uokSP2tvNACe6VnL2smCvoZk3W7xU0+FKM6JB8DGZj  
LF3kxD00SFuGMCJ5iQEIbBABAgAMBQJ0leUEBQMAEnUAAAJEJCQuJvKV618RMMH  
/ibHVNIWreqwf59RZ65o5B13jIgbJ04Y8sGkZnDZT24FJp4ftQjyXWCXpG4rCohA  
XTe2wgeXwtZ5jzvlFHWs3XWSJzAIGoNFUexyp3yVdKIX7ihZ4J6H1mCPpCe5xYGc  
1Y8hum5GAom0s6dmhLMKpNE58Y59L8LAW6RaMYp7ntwX32VxV9FoM1ufTTh12Zky  
bj1+APfT/wIN4aok0TTpqgnxpS4uNjqYBe8Sx9kQA2WpoTyqo8Rm6Y+26e0ZbCxx  
ztHGaPEARBmJd8szXNmHLi30Qt8W4SVk3DJB3A189Hn/nRntUNpjoPiZJCFGfAd5  
ttDyKdKRLQ10D1KkiRuk+1eJASIEEAECaAwFAk6jNJKFAwASdQAACgkQlxC4m8pX  
rXwz1wf/TKQMK7UK807AkW9mvT8yQVALjIkz3VRyvg6qEC3dHHRBmNeh0M5jtXZ0  
6gzZRY3jGRoYPgWMFjJvakAGUX3gTp8GqiKWAYeA0yQyAGfWn+AvV3RGLBGTAogy  
xMJfAJ5od66R9wiYJ2E8tQ/J8lmmsovS2fE/sFcRCokyXXAfCNgwLQD0Sj20cf/N  
9G6YhzKgyILD6AN4AIL0xlnsa9kJT2MYL312x/Q6b/3iWpuWldfRiTtvm1AAALeYUz  
4XIVCbUzs5ka0wKho5QYnYxT9U+WzwfUxYmPrWnySo5G1eSMnVt25qRC3bV5w/sg  
x3nEeAUX2Fa6GEeu0qm20bvrGHR9c4kBIgQQAQIADAUCTrTfjQUdABJ1AAAKCRCX  
ELibyletfB45B/9L4JZJnLYJMrSHf52AQNRRUJiJhviQivnBB15x7s1Jj+XU1EvZ  
9tXjq4/2qeNRWx9lpqVsTy7WlcqXJzTM/Hg4MIdpzTIXPw/E8cQBcQFfl7bK8/6u  
v8w6fUAMUdWm19EHewmHWLXXPLI60RdlUmy0YNp8FLK2yLiyqYrgtGBfvcqe/x  
0SFWROq8Se9ZCthzx4ND8rE75jJ4ym4wsa7I1lp58AFmGvaUUnztqvR2G21Nh4q



QdswnHXUV/P/KWMHQS7cmpWmDf1s9ZdBCH9i2ANYz+BM Y89aUBsi5rmTgWIfxX90  
lqGHPewE1Y+BkzXtC43UHEeXQMeYNSXNbSBdHiQEiBBABAgAMBQJ0xhEoBQMAEnUA  
AAoJEJcQuJvKV618058IAMS/Rm2KmYXPBpdZeDmjvdEtJVvyg1SBv2BezyJcgrAX  
SGi9s4Zd1nv4MZziUcT8PPJiMDJd3VpsfPlPJMT2hzKLv0mzW9vG0zHkrCfZ0PQH  
8Yzi//XBa6l2uN6P5EjKvH3EZi1lV2iDjxmm2312woVbrw+jkbpmw4tXel9o8Hz8  
FPs1lp35h+GVzSiiJRK/3yLggnSj9+MsUxCJrxEl/PuQyP7CghfJq7atTqWgqVda  
B4QarW2WpWDLzmwYKVQhxxaxQIQKSsdAUfvATD/DD6eNtNdnTfN6c2Y7bUZyxS5ma  
cpXI4xbLhtrQy4nezFUGS6R+eHDqhlXbDWVunbgG5nKJASIEEAECaAwFAk76zTcF  
AwASdQAACgkQlxC4m8pXrXy/Igf+0VkgQ0ysCcxnqAt90yHrXRTmgZ1SqsZkwKck  
72bB0kz1Rn2D1pKmeLkXF0vcRtC1WaYgBSbSoSpvAvJMU3CDr/hzsLXiWTrDuTg5  
AqFGgRUBXKOTVqtFLGQ0uKwJrBoZv1VEwfIFdqp5WfkEc60wL8Swwd0YPoqnUdu3  
eMI927Ax9Z8SdstNyy0NFBPim1V4uvTzPb7W1PhbiUnLDgcAvY04d0afzCNK3xz0  
CbIHvb0d63r1jzr/0vT500FIjQORUY29wBjVAcNcePtmubtLTDJWjXxMne0FvtP  
N14lodA3gIIR6xRsuinn09+EYrvbpbr/2ZyHcRmiUpW0oH7TnYkBIgQQAQIADAUC  
Twvw3gUDABJ1AAAKCRCXELibyletFnebB/4usSJyP/MeK/y4k4Yw84dqjUhuHtz6  
dUQGcH7scye3yxh6wJPlbQoaSJ7m+ciqxu5gqo6Is3VD5VFGp/04I/kJ0041l50P  
qEtpG9zUQba50QEHGwbLE2Art14trM2gf8HIxTansdvDpCClxfQZ+HmbmYqnMm70  
P4/indD3PEM5b+7fLbS7A4SZfD1411l+OdMdafT9KMz42t9JtN0TnDxDi9+bSjAK  
tULWm9txDJXp9TMs10uYuFbuXyvmSHThk6yV9QE3G+BGJuYLFChbHLALXsnHCG1g  
1P8iwxEZBvvZaIQN8A6iqIaNTDk+MLeKnfe2dLldrbsCXpKY0J0hMYqiQEiBBAB  
AgAMBQJPHb0qBQMAEnUAAoJEJcQuJvKV6189+MH/2JEPypejj5tFg8xi38G7Nfb  
Gy0ZAYPSHUG3hlthN/bJjDgngXwWafkl6VKrmaPlm0ZmmK0zNxytoD0zoZIHGPKW  
WEZQvxxMh4s0X4FxxnlASKg1CvCJ5YAf9QAs8xq+0jUtQSPHCsJZVlaHmb/ECp8z  
q65IcUzL4L0n0VAXjD820s24kaw1sUR0iuvZwDyEF8Vj8c+urFXbbcxsoV/s3G  
lT1soiPr/qx3uTCUpoUsIVE0D+qKd1L3dC0x3yW0lJvswHiK55ah1D7fMURx3v6H  
ELZrvdcGmhYrZbxsBMfvhESok8PlgSARbv2RFAZf41RX42h1gULNKs1BDiGiDSJ  
ASIEEAECaAwFAk9ABGUFawASdQAACgkQlxC4m8pXrXxIgAgAmiKzi/Mm9HRTqgS  
0IE2sor/o6II/0fgllafYGE27WtQofMXeweVjxqVZHKq6yFAaae+Tpr5aAg90y2z  
FCC91Mrg1SerE3wLriimb5txTqmt6UI0oCbTKXadzN4iDGGMsJaa2d4WPcnPmVit  
j6WBZQhLJiG1UsCU2htC0rW5zzN7C19s1faVBduY4cvuys269AYUI4itcaw7+bwM  
yS51gB1Y4jNhWD7n5MWZD3mpwr3tBhyCE3o0eJRhpAwSnqTVY+gZ2sdpFBMY8RJ9  
QtXp8XEw6IVBzNHiarYfM2jaMg6AxTozneIg06iQTI6Ru4dMC0b3g/T00fA3Yccj  
1KEc0YkBIgQQAQIADAUCT200ngUDABJ1AAAKCRCXELibyletFmHXACCF+LFU0PpL  
YJ/XkXHIn7dpvfIbDey0QCMfI22FCuybSY0eQyjqSVR1i31q9w8oD0h5hz3uvD9r  
dSt4GYShbXodGoCtUOXME3q00e8XwJODZjKA0nVolHRFC2iJfw13Mai5kQBMKU0U  
C/rRfYyauJZ2CDYzSHLai7wY6pgpMAXLMUDbU0dr2aiacpc0+mv7if5vVJTsQw9  
AG+lSh0s5Hs1WYCNNGbq0q+m3L4gKjeIVS9MUWD25h1QsngrzT23Hyu0iibZGvXs  
1V3kUrcDLc+TAcEiFPDEZatt6kqR+AKrlN9w5MLLLXLj1iJS51HX885/JuRuQqq  
u79Agowk/ZMHQIEiBBABAgAMBQJPdLJLBQMAEnUAAoJEJcQuJvKV618XV0H/j5c  
iPQ7JvWQJBXDSP0DFPLh8uSXL4W9pUCFwTWfo0XQ3gVx5vYiLjgnM+oeIakc5YHn  
cVC28dGrpp8sA4K3iqnxkh7dY6CjEKITSQfwIr/K6Z5oEvjRCmyWQffg6QcABRF5  
qq0UWVpU17GLNcJDxQiwVdwuPFabZiQ3Ycw6yrhZY47DURnaBEyMLC4cp9BTNTNW  
4hwBxadYw4SYRWID/6Mjw7R0JapwFLU8C4iWT+zj1kCZ79eT8UN65GfDmMzxBC0c  
E+J8oL1M9HApytyzFBoLn7Rc1zYAKkltsiccosvScUAfo3qaM6sRDC5PYCBGp+T4  
nTlSgXPwZGLjwj2Fdx+JASIEEAECaAwFAk+ESfUFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXzE  
8ggAr0mwzPHIj99gvLsue9UpXnu0nLL7VuEfuPZgXQnraIIzLqb8AcnfwiY8hzeM  
LYyW6+DNB87AxagXHe2mR88wCa0j5k2Qo7edq00MGoylg88oqUgMqxox3HBfwfLQ  
AM0ZoFp8VNeG3tMwj64qjwoR+ePqEwNg7EctLzMKji++0vaq9ciYF205zljrWge  
KRyWUoxNZW9N4K+HH2I8D+ziXne4vqzToR0XwpC39Y/0cbd0xBshEQF5XHF8Yqww  
KcuLhUS1HiwxLZlVxn19YyGC0JXZBaDb2jfdMqbVhl+5r/iqr6UPP6Xlyf61CJrq  
sXB20zbSsBKt0watyf6NEKbtGokBIgQQAQIADAUCT5WnvgUDABJ1AAAKCRCXELib  
yletFka4CACKIS9mvzM1d+N4sYaPXWNFL543K8EYMHkD33KVbX61Wfz5UtNx9Aso  
b9TvkGw7n5ezLJTkujiWm+XyN/c0zfMz/eEiKn7RDFLMPciXnDcXtT7h38KUuauD  
QxQxTzcw5qEXPL08F+Iffr1IYAxlCJBKpkoAZoX9bJjjjnwBP3Efo29HcvR+IyQ  
GjSFgcL0eGS8P50qnWp4Jf3WYJvdvg/A9XVMOAJyqBE+ZP5opqw/Z4siRViiCqF  
LUiDXLqlom2ChjWiGM/Rt73h9iIuHHXf+Cgk0uZLJ0cTyZ+mNe9sacKLZbB00VEp  
xQ6uabD+j0Fk49kELNhdzzRfhmg3iWwriQEiBBABAgAMBQJPp3PaBQMAEnUAAoJ  
EJcQuJvKV618VL8H+gJZk5iMSKUC2MEsaMdAyodUUJWxhbHdHvcRZenzgVjQHTud  
Fj3ijp6DfgVLHjJjQZzq6+YjIggysQw/f5MJtsGCjnv8i8ZLaftGqhQ8SzmwAVRE  
kr1gJkW9x2s1FFhY/VDt8Ck/ScFVfoMzQnXufajEx0N2DSvapG6qNd7KQ5XKcNz  
/b0Xe0aEUr5Y4nr7UTmK2ugfP+IGwjghyczbNl/NdKBXbnD42RtkQqIqHBv5w7vB  
OG/HFwm0FdgWl3SfDMDACEnndJ8Qf/taB7BvAzgphW7h+RkDYokXpKEAeqRBjZcR  
cipi2HAK/uj/pAo0tpaha3PoVCQ35alcx/u/sT+JASIEEAECaAwFAk+5QEsFAwAS  
dQAACgkQlxC4m8pXrXzV+wf9FFv5ZKISCLfDiCweDqVnpEcjX+xje/ABaXAwfHHv  
wBxUR2uKLLBSuH+R0hcv3vjrrqocVX4Fcxw0WeLl5CA4tTe6Y0YvVvY0HcSKE6  
3CZ1jqo3F0mkGhaPVtAbHcyYKNqspt3/40qtjJaukazC9UMMLMCFVkhKf4EnzF+G

JhsTUZB7Un0fZC8LY1zMaUb6NeHrtiFQtKGs7UHvG8eIH9QFVresE39kKRgKuJt0  
aR0ycdFKL2d+N15DwjPFHFRc03CHXgXtwucEoHBao3q6ZIK0Gkm4ETXgDYiqLpGq  
Vm8LoJ4odIBWUF16TRtYuhk97T4DtWwKdLpLA5TU3MqdWokBiqQQAQIADAUCT8sM  
SwUDABJ1AAAKCRCXELibyletFJRyB/9W16dCue+mo56o2c4+05hWPePG6/JKFNLR  
Jyp38P3FRrMfE0P31fxvPaj+MpPqRV9wrKwHTwNW+eBLNotHdHMFikj0IG7VKBI2  
PR8ljBoCsHDNU8040iwiIZGqBLYZmez0o0o18E+xEZxRGvTZR8xUXMIhQhml+bm  
jnQoEoH99b9TUt1+2fmyvN1TYkXgjj58F2VhVwb4dQU8aFc/ewqzpKgUXC/DvJdY  
bGbE3KIb1liLfxWLPzikpfvEH7M++wFZ9TtOwgrBZuCMSu+iUnNvKu7DgCUG5ht  
zoBu0Zz1ihm80dXEL/pNkqjtlA3nB6iW+GkXq4ryKugo725u3XnDiQEiBBABAgAM  
BQJP3C/XBQMAEnUAAoJEJcQuJvKV618WxSH/JzZJWY7IpKPlHrGTUrz0uyMNMsf  
nrGysyTV3jH2a6RslNXJPg3+rb+UmRn2GDgMQGFhbW9C/8YvrcMh5LqoxBbvJsb1  
Kp9/AxMxWi89VMoB6pQAMiztvBt43M1IE8fm5Jztz7cHmcJg/WoBeseE/aeFo+H  
dAlFod0rFyfu+rF8azc9cAZudNZwCFlyWiiXaLo36FzQqJgTHoxPSwia/RNms5n  
/rSzdjaqeuV0e8ly8g5w6nL2FZ4H8nkZGg5KpKG0hF9fceGpDnDFLV3p5PRs/m2  
26myZsRRi3RE60PwHmkDXms5StgCqHv/TwbyfGzgrPTwY08SGJ8eoJJPCJASIE  
EAECAAwFAK/t/LAFaWASdQAACgKqlxC4m8pXrXw0lgf/Q4xj3xgGj/h7DgzVNZ0k  
aSqkYoko/zB9M+sCDkFOZEMyY0xqfD4njjyQZ1EJMP0jMHIgg/0/Ge+fCMVZYz3cA  
VruYJtfrhPVsdEXXsz7g2F5krCuG1HL8qyrb9mtZvTbf/0yqWd2oVfCd3HGk3DM/  
yc24BNBRP8nuRcm40WwVq4rCzW32r6cjWwVvwox7qiFX5084iDz1UE/rSpVf4M8/  
hnql/fc1ZfWMus91dUJyQe6Uzg/ZAQKLKzrDH/rnaFc9vd5easfkbAeSuXJVb89c  
0I2PYKZXzKFzNkRvmXizrnuGNQLXJQ0BCImEhX6M4Dqj6kEuaB5TtqRH+E0kJCfq  
EokBIgQQAQIADAUCT//ImAUDABJ1AAAKCRCXELibyletFpWtB/9Kc6QMjH7m07oA  
/3baJP4D2xgj0IYs9fmt7mMxjX37oHexcXII/16juBdwpY4fCJ3lIeQyZeN19jva  
t50PK24RE09qpzpAlw7rQ9ZUdVhpoSBPPg2U64BvZ7WcAioUxKGiVXc5S03kWRHQ  
b0mfDeA3UQMnqyCqxBwfactYa063rKMrYTCrn/rg83WID4r7UwEXHfTTVhQWW7qx  
iVDim+kN88GrELHX9cUtXqLB7rdESeako5bWueahwNgCgarxx3B15Gx9SFDLZ1/g  
dKCG53MyYwLVberdSz4SRVYExb5904Nhda26xSU+tBYBj2jx8lU52EPEzR6hGYT4  
AKk9mnxGiQEiBBABAgAMBQJQEZUFbQMAEnUAAoJEJcQuJvKV618ka0H/3keDDwP  
d6X0qGDWLb12vIv7PS7Gx5NIn0ZVDnV/Z/mjMXJYmvCp1Ukhlp2cnaAKoVt3ZF  
dmyGsZGU2+Yu0eSE863C9gzxSoWmfkGzYVn0n0b/3QRn57zAI6C3R9tX/D+fPp2X  
Mqij800SH0JmeULuVuwkY/W7giyYnK63zzmjU5R6fXJbWVvNvSn2ckanaBTxDdd7  
Q2gwrK2Up0tqU50nwPdiML84RnLQxgw//ByJWkAhp/V2Q7Vf1boYblRdrPd5LnKw  
G18BPjeztYMEFiZ0MUfVxrlYE1XpoUkv+rwHmhCQtrNGBbLI4l0iVwD/RuSQbazF  
3RS581GktZ1hcN2JASAEAEAAoFALJKCdcDBQF4AAoJEFJPDDeguUaj6WYH/RgM  
YdMCU2pGjnFHPxe4h+87XS/Lv7C3LVFGGMSxfGB6zbKuA4FgwbRLnXUJz1QYw50  
zn5JlcyuX2SLXQkSitgH/fC3jGf7GuLymLQsqSvU7QmIyW1Ng8S0CDKXyrQykUE9  
bsztYvd1UVtcZBmezY66ZEDMBNwPU5I8bNBuhvbX1Vxf3MxpJq0dfcdJ4Y2UCHCh  
9R3MERifl4ac9oj5mBSJJ86VQWiAyvJQd0QHetVqx30wm6vWYXhZwwGJYfGT8524  
U2fj4x2psTYeHIXDNLrdjFR9vB9L7TRWTnSKoy0kXCL8jASXRMMExKgcqRq0dKTj  
n6GNCakcLc28NJYTeT6JAhhEAEIAAYFALJJym8ACgkQ8cUws8g1l1PWoxAAAtxa2  
5sWPjMAbp0a6hMg9w9hXTHVP/Butl1+MkSa9dX0Xb1NWvy9QmAJ33iM9H00181ng  
UHP/V5sRCMRZ5rOp6EWTjKHLyLXY7vwK00q+n8lmlLoxfrVAKVH0YagLJx0fPiM6j  
HTEFWcNFgsZ/GQL3hJj0EmArkrRa9sliVLI4NXJlWmd6jmBwfj6NlsQe3230E2q  
wLE5bLPaztCfoYLupdtZBwSdee/snf49SngB8c39sgsyuSP2nzNoeRSpn3fpenS9  
L82DKBCPS0DCJycCA0bUj+fHpA06fjrfLqHrQus3aSwnt7wvzysR6xN2MaGLrGa  
SYQ5Jh+U0ELZyDlyjync6oKw3Ur6o4m/dIKqmb9iUVhZBqI4F9fPRDxfbJV58wA  
y0KKHK37D7ISm7rFg8caRn9rQm60A1TbCymYIhgEF4I4PRNAj4hf37us61/cNKHp  
jgU7mXiSVQccioYay5WEnVQE/7wGRvsm/kcrzBaEQbMmqQRP4JZ3ec2eAvqHMMbt  
E6f04uXyDyfgF9Q7F0Yz014M7c709ipS305TmeWMctdx1hq3A0l1mYGzTdaU3+tt0  
WwJrb288VzVYI8ko29PUHJWj90kvDbTXyAkBJITuRgZWEjb2NXl6uz3LJFVYLcd  
6f8cGoGEZgCHyvEA/GTN1PgEu/wwNzebd+8IGou5A00ETAAPQEIANjp/l0RE/pU  
07LdRHJFBx02Bs90rFPUTjJ/ESDLlgBjizUtl9/1F0IE22KJWKeHxdRnV8+SUH/E  
0JvccByfd4WTQpfX/5nEr4DnTwxBipYoYsHc+5DUiLjksb1krgUvDlp9apeAZZWY  
rYikyUTp604asd/QgmUxrEE4nfW5MoDpFhenr36GiJSP+koDg0rJAYskLhp9Bx7L  
NhBPvz4Qzi0EbWKIDat9izcx1EILCAA0J+025B/TzCDCZomvNfJ5kMF6pttqN0YZ  
mSxulGna/tWUuHQB53VbIuvJfThfjvRe5rN5INx0TBpYZBc2VUHlpSw+id6SymsA  
acMx/sSxBPuAEQEAAYkBHwQYAIACQUCTAAVpQIbDAKCRDZNxCXpHPJkjhUCACJ  
doygcVPACKnyqrwj4W+gKU0TgWfz+jtg0bkhZL8Mj2eKN+QiQJ876aEdHBemqUW  
8qj0HFHRGuRMWIno3wvGZYaDWPwPjS1w1900BqGxr0GPKjdmXn6FEbWXJdYNSTXh  
Z3MHG85wZSaGiHfHlGNPRXF0JJMBQF2hSBwCLZitD57JWxUImhWPMeA15Kmm5EVI  
QWzBqy7b2ZebHNKHanTwwzlaqs4qffg9FoqXoHDuvxHLYQ72wvsfUzbexn55wc1d  
mMdTzQk0chMhjXPLD0Eou61C/CfBzKj00Me9WJ9ruFLYfNRkh3JhMweEQzgBefcl  
BFqxGuJeC7jwAK50vvZUuQINBFJJ0awBEAC6GMPBaeBlw5bNXZQEw2dLJvs0Cf5L  
xyNiQ+bqCbe4Ud0yTYmrQG2cVkiSN/WPvN0e4B1flmpAFx+vm2cZ6teIUwz7+WA  
xnCj8KEiDZYys9moC756Cx1zbVLHIk3fla0rCIvLn4FLxM4SsoUGYZCX+lj7fyzy  
Vri2zs9oxeBS2yGdXabWtGNBSAOD/g2e08RbiYZGslyt2V1w5uXkv0v68tFa/n3c

```
cQB0BbwMt0G1K0aNCByApXuL3d7wDhd6UmgwDU5DohxKRWZSy3xqkgTjSjeXg7dH
Q03jXJVQC2xYLD2vJ5+Y+1Y26vGGdjckMS2mJ4P3+afCZ51xpL1Rt9nIfUyBWop8
oHw6Fy8fDFaMy0hbhG0uMUjXGexyTCE3Yvr8cNkh9bm3ZphqV9z5dBhBynp5jSaq
gB3ZMBT3hk/EWfb5AjKqBxQhLLyNmF+HVlK9c24+JhYHfJjJZ8hwKfTHxWW741da
Jh7KnmCjSJ5LI3r1c5791l0I2MuvsSpUtC8ysDF/LX9jVBW/y3Fz9vyMyy902g0U
tZXLd3hfk6Etwvmh/PC/McXjCyTw1UIwbR/Iv+N07IXBu5AvLiPs9XKdmG3nKqpD
iFyRZ2CxhfjsBczV8lh2/SnqjJXY7JGiDl3q8Ysq/eHAoQ0yg2sazyFJmMimEhTy
iHiwBSwNz5ZWVwARAQABiQEfBBgBAgAJBQJSSdGsAhsMAAoJENk3EJekc8mQw80I
AKX1ew6mbefAqaKwEfN1v5IdKWlnH/QVdECNYCZfLk6jqG7gxQtE5tIm1tvG5sTV
JHe36Zec7fD2dc8o5LePxWAgY1jSEZLZFsUPRghB+BCsixfo2Rv2ouf7M1j7dLJx
60LCR/5Y5qRnYbmAOpLnwhcEnzEiHyiu6TnEf00x0ugS6eqNqx4NEoq5VKDYY5As
FNw54WTT+Wj9pbCgudcT7ALmxKLnZw6mwtn1nqLoCpSsFHeEhUqzmjlAmeMHHvE
9x21klUq1pUmfdWbtvvhb8sg17nar6zhmHSLXDDHdL/gn69d40gxiCKPvgUZO2rJ
7MDc0G5vWUf74k86ibfLhGq5Ag0EUknSVAEQAL8XNansgqBPBxpP1wZlSvCW9yL
EKN/1bLlKmqjVVXnHSTA4gbe0UHRa3Cq61kyYv0EzD8bXFvgg34f07uhCnUK0X9X
3l4Mp+KJQmz+JTTeRekDeI7j0NIxEcdw+TUEWlSCE3LmpG0QlGmWxGuhqWQI2V1q
1de53nF2FAVjh3EZ2wLhrql4BZXuSsbSmgmXMF4inYLSMP5RkULch3j00EQ8QZ
GQHJevMFvNEsE8knSLmfkG05003BcJbopySX+alawi5IwgEeZsIx/Xo2+yFf51p
xu51wYyIG4R0R5PZl6yamjGoMiejdmoBi+KoIkTYS4AqdgN0fhBFP2hshovHWWVD
vbsC0SWE5sDwIJk0eHNJ0vGx9+1VJTvEr15PD7hEZnwNC8c9gqwpLrulsd7HV0aF
fzZq+yTEisF5TPYAPc3L3/+Z55xb2a0b69wNL8phRviiDtKKxyhVr1Z3L056BVpZ
PmAzbCdrM5aa4w4y0wAbwAcP+nK7VM2pBz7rkqTtIbEovh+0NLzPI6/Ee7kl5BR
6Tj3Sgf5iWg5Emm17utIl8SIEo6g3msCD23L8vmSkzAJmp1o8VzF1iss+PLtwlY3
KwR2rRP92ahmfIw0dHVVp8VXqB6uQCF5ZN2K2HW3PeJwTzyVEb5fHxiP6w52QiP
Ft0AiD4Vky0fx2nzABEBAAGJAz4EGAECaAKFALJJ0lQCgWICKQkQ2tCQl6RzyZDB
XSAEQGECAAYFALJJ0lQACgkQ07KPewenzAAo8RAAqHMU/oWihlo7Il3ck6+Xx0jy
uJELxIhv1QvUcTKYtF0hmcwpe4YdRDZklcCcIbjqg+nj+7qVMWmtImHEmUnpwq/g
KmjdYT/c0c8HW3Lgkm9ACjQ9Jq3/Z6ZN6AmDAo0qQ5SgUKi6K/a9kzXm4RJibaCma
et9HglVf1/HOM5SnzvSLv5rMdeYP31Pa6UP6vjeAxGazeB0zX9F7j1RXNEeu1uo
Vm7liJ8J5vL2Wr6FmpX+o9nZyKuaaLSutBGNZEj3e/acNbwLTKfVqFbd6kw8G5LU
F2bd9b4f+AVHgJcvz4Gi0GsrjCjzACeYmHfyt7+ddWMIrIfxmFjLI8tx6EcYGMcs
805n5QD0g+cmrll+pGZn8Wbh602FGWxpki5nF8NJXdhHxgVwt1bT1NTSMWEptein
hpa4kexj4ARm5+Bd/aJKv7ijkVbMK6dxRpTUI6PSmziumC8FeSXvvL5VDEXruZz2
o2YF45v0NB2/v4zGngglkHukk09iYk4YwHCycqf/E04CzCvPlquvJMDXUq5Psi3Q
t+72/WZTeWr0fpDacW4UiiTESfLQMBONMYNZ/xz6nZjjII2Nur7rPncni9jJMe0y
ZmBFQXShx+aw2KfDZPd9ijNnQHAM8AZs9cB0ampgFUUTT/UY9XZYUNEicE8MrR
A19FkkJA+0dHj6e0FxlUFQf/YVr0Xr6mCBfWiEFGvm0xu5M+0eQgyv0YfQY9tc9F
u19wn00BzFfiTT5UCvgUAzaNToxYC4THVYZYzhbp0xphxCUSCwm5drfysr7cYFk
7EVnPAeImliLHnXf4TCCeJv81WdY0URghfLcme7nb+z/Jt1eiUADagL6n2Yj7RD
Ukp43dTqso7ZNkxQHQC9kN1B4RpAtmAhhvSZ7+t8qsHBWTmVlWjTniQ1fyqHKih
ylG3Gg1BCYfQfeXPZ2a0y6sVig9YCe947VV3uWi8Z9Wh0vcZfH/+Tn/yRcINUXAB
xqyLXwVPtS4x8PeysjIZP+/f5HqDPMgiiiURSKQZ4lGQ==
=dD0q
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.3. Eitan Adler <eadler@FreeBSD.org >

```
pub 4096R/8FC8196C 2011-02-11
Key fingerprint = 49C7 29DF E09C 0FC7 A1C4 6ECB A338 A6FC 8FC8 196C
uid Eitan Adler <lists@eitanadler.com>
sub 4096R/18763D51 2011-02-11
sub 4096R/DAB9CF9B 2011-02-11
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBE1ViJ4BEADS5XnDW3WofLKwdoHrUPDJWQ50+2LHI dnrogGmieI27YX4sg/A
ZjELRLjY/00zEDIz7a+KbQ2ErffI/fpCpPy0ajvbd+9e6l9pDJzCPmTXuITVUgQ7
5voR5QNioyUnd/h4Znw0Gj1hbosHWH2ngnVTs5QT8WYvKyvzhp2P2Wq5pPupuCtf
x1pr8YxypYjwP7n4VGQerhs+o5Fa7NH+x5V0XEw0NqUikk8wSMx8Zrikct0hLiH/
ci6Rav0tFFc4EVXDY1T/8ZaTLKivqxqmN2ZrxqirxxY34V6x/eT/WBEwFQuLI/2
GI260LuTaR72xlnGNRXTNS3LUGtcJlspwxCNJZ309aME5phGy3b4qjdeeXSqtmx
TdB4Tfzm+zF0dCAWWZ65w4tkefLS0pXMcMu378VZbr/aS52+Ulubwsz4fwjszGe7
8HGksm6UNDyL5v0oKpSrFaHa+Sp9NDbDHH0i1VeVQQ9bqBAKabcIe0dMuinMhm6f
fLwTrb7QAdaz8FbHdLkBykYWq+J01CRF28sVsJdwaQd1hmPk/PssmAdUQCKVNBC
```

18kf9doGd6xBLMcwF4h0IIPckfv8aE72Rixp7x2zGqm6W6bEyF5N0E2h79iYfhaj  
K3TfDUtWvOgGzhvrmPyPiN0vLro574e02RsnSKmv7uhNI+uyGjHGHLfQXwARAQAB  
tCJFaXRhb3B2Gxlcia8bGldhNAZWl0YW5hZGxlcijb20+iQI4BBMBAgAiBQJN  
VYieAhsDBgsJCAcDAGYVCAIJCsEFgIDAQIEAQIXgAAKCRcj0Kb8j8gZbNyrD/90  
VSV99QPQjX0PzzZkbFLphRFN/oZN01V4+4Acr/KjEP8onWuEhL3/v6KiUxF9rmfE  
EFLFHIOp5/U1Zb+g71kW6M460ayH+1lhBmSa97m9245cgkMi4q5DKH0x5itLDLJj  
rmG7Lm2C1ccn+bzfu/V1J98dWoQBGQDdCbKDL4J/lmdd877d6Rf70X4FUNbUYDSC  
KgFIbbjeNjm+VYrft0DM7f8Bq0y60NnUqPRPKFZE2PF4PsryJuRyy/ogeVmV+uA6  
+V+5JGRDC2naGKSzWsqMgovGPR2Ek48bchwqgxSXdmBHC0MvxcMHm2n4gWjh6nlp  
mqnlTn1ad7CLUCQWlvyJjY9WRLZ9sJcXpzKf8XxFrQDRaRwvXYo02PekSrtB5RkS  
2WRoaF6sVb1q0sPXRImCgJov4JbP1f9k0/NT+tXrh/KYbhyILPT+5e8CkFmFMgQ  
GL/d99nJy40Vucf05hsTHNtVatSF7tyw+ocWJz1dEX2j4F7IbVkbCbiT2uZ8FT9gy  
2McWiTwzrf0tTHLMzF71W1ErpAm6cEQFM5SQZmvQDZAGsY1D1JYcWWQXVtxcin74  
p/2fNuk1Z3iAzi3Lh8cY18uINJMSFDnb2L8yoXXHpfNpIwxPLIqC6LuZMF+3hfFB  
w/MWDAvEnLX7erpQVHvY0tf2+7CNFy/jrDtnfaKbkCDQRNVYieARAAAnmiKgJJ  
K8Geh7uJczg7V/AskCiKkgNzAXGxNQJaPv49uDNWefaDtciEV4QWxkoW5jZWfa  
PrkXJ/7y1nfYUAA6n07NyG8URReZK99hLmUhjWr0yNeq+XYvCymf4ZM1yPRAJAp0v  
x28mwFKSuJmVw80FLuAU18htBvF0nekY7a1oB6DoxTT1I6PKaXDQIAihvIknNUu/  
mQ17yrSi6xvJYP1vywjhG2J2oHax8jqcQShijT9DEjjUoM4hgnav2HAjMhqM5vX9F  
sw5IBsDa3/tfqmbSVzTJCZd7mkVhLRtyn/alz356dFYPD9eSC3rHUZGGL7BFgC1m  
/t9e5tEN2fb1SPHcpndna9hVMEReRX6GbTUPuhFE2PzKIVm0nuFCKHeQN/S54x/e  
uDcCyXvVpmSwqTrg4yV0ZEnj3FKFCwv4nq06uF8/vBceUzt5uJlMESXnE7fZr9JE  
2hiY0Dy0mYxapiTZPTVqGm5FGa72i5tGIWza0P9tS09/UxIG5LLXMMa/masNaGAR  
++ZT/l9+nH4ZMY+triOHCCZD0E8fShREPUAnMtVQK+GZ8GPkY5zkkUmudsjb+6p  
DzQUuq197bVxps/poNJ+IA6yVUQIM8y8ybI1W0LwfS0VBxGh5pqPQ1zvTckrfeFf+  
Lw7tuG0YZDt7e0r4SW7FkfgHkiQ9ySBVb8AEQEAAYkCHwQYAIACQUCTVWIngIb  
DAAKCRcj0Kb8j8gZbDTPd/45aUGMy0JYrEVPrLFomTLX3FHWdKvBqivTa/9ZBL08  
Byr0i+VTdNhKSNq/bd0q0YiNIkXv4FM56ghS0onEUD2MYcrQ822df1Y8AUbMpx1w  
UirMCTYvPjr7THEaTpFrk705lnWgFfyFTYrLk3m6a4s1T5TByABToXdpW4xsL3vt  
jDh+H1cb+qUr0o8FLuAU18htBvF0nekY7a1oB6DoxTT1I6PKaXDQIAihvIknNUu/  
7xn61b2Wf69tHyHmKdLmC9cDPiluiW3I/+9W3Nopa1tkv+IQz2R5TPsz3BYboAhy  
C5zS5rMzx6cXRtW8KdWoFkYArvRhHb7zJPDoPAzJuxvCCdRR1CQZySDqTg+fXvLN  
d+wgV/zPSJwCAGeDhFJ1a/M+5L1LT08v21VhLDWDW2tBIdn3ZFJhjZDC1X8wvJB  
CVL8TWrsG7000JyxiGcX/yKbi/T0k9vAAM+1YQE057c06SYm8BFaQc5ceNVuLSZD  
2FwE0FpuDWgysFFjWA/Sj+be/ZiGwiIDVC9vG2/61yg6N2MavcmwFzwjZLMW2W/0  
QdLasAu8jbnUaesL/ZN21iJVsHaWe2u4jc/Kpt2Fu4KY5N8UxErse7y0PTLJ4IM  
hjQsMM+DzmNzCnqxqugiGG81kr1W32wtb98f2+oVT2bp52sXFYvmbB/W0C2wRt  
FLKCDQRNVY40ARAAsIWqBiZsAXRXU1T8yf4HIh0QBSlMkw9WQcrJJVtIL4EUUqs  
6kjtEjZsf3oHXWwx0GVajztBJW3NYInzns6Qi/QRSMr0A6L3T7+gGhIndiZUwEN2  
883BuwwFoedij4Rr5qJhsuCZ9uS8a4Lo0C2FRk4JZvyBZFA2lwx+bm/4dqn0YK  
PeWnkHiahufnQ0sy4Q0cFSzn4Pbj271hv5gtjbW3CXbzTBJ58NraK7PejaX0eche  
n8vxxjKqNDHAHM2xPFbIWk4iTkSb2XHf6leZ0IBHw+SU02d+fso10azkUcjY8XZ  
fGOL8wsHKSPUo+kRDRFYtm3hPH2U0KyLKjpu7R/LEZh3LWh4n3yGdpBH3nfDDa/U  
g8+k9EtvZJN+vyYEsK8hyvQuW86NbEpYaPCWiuZ3LSwQjpyKaXWa5mJ02oCjqA1  
HeKEvd7WZ8apah1SEFZ0WDIRHLBe6z8pET0HM48YWy/L/aTxmLdWYVNSJLgbsm4+  
6tYgG0huz9QzGjrk+Jdq/Rts3eeJd1T9K0gCxdp/NlM8rttNPHHT7fig3loHMSy9  
o94DeuFYw1LW54TJF5jfFSETGafer5pggI7Dx6tPcCKapidYTJEfKdFw9tj8yNie  
v4JhMbZi8Fq6ybspWwi8Lj7iMCXCPs6vVNQqbJ8Y6Bz1Va71TWrogHyL+UAEQEA  
AYKEPqGQYAIACQUCTVWONAIbAgIpCRcj0Kb8j8gZbMFdIAQZAIABGUCTVWONAAK  
CRAAAoRg2rnPm/pfD/9J9AAck3RrG7jGUY21fttZS3iAn4eZbEEv2A8TQTEgF+VD  
6iSmZLHzEF8kdRhglhJ05nHN7Z6nZVeUAKR2fYIcmglRUdI17cooHfuVSVjp/MMG  
v1Q0kQiQCCjY0Q8W1xytHm2uIaxrtK121kLmLUK0I89PfM6cYET8bBUEN2JZBAau  
nV+g+8lXEfFcWiT3FYUmZfLkZjFKuFGRaWmqVqoUKVQelVLUH7wcZDTPdYwb71Ub  
jP+3yMph36ugXhZ0dGx0TEH4bSRkX2SEiKV4f5VQxe4JNdVT+tvGDJx0C1iC4Q3n  
yQYQox947r1/S95uAB6y2MfYKgJaUbfJkK1W6L47bF1ZLAKYwtY/VCBN0FcX3PKU  
Ks5jC8rmbnwanWbX98RzRFEDRk2h4q4ZWN7r0Lo8J5pDZyovqnFbQXLPigRx09Y  
YQ9h/UKQJBc0LsD1Q7NXn9gu3lnmNdta+UbtGPe8tb89vLHgpMJ4GaFrIHu1keib  
cJD3BY9bb+iM/WKucnuMqURBUf67ISfWN1NbNaZ7X5jWlmjSMJLH779I94+0XM2Z  
M/j+H5jHwPL7ArT6mpGJ4YIZPo6Ap9KNbPPzNld7xd2hWauQmETrB1Isvy5F1t8c  
GgzvhJZ/WjdTuaQpdF7E0sN5IQmjij+9ft81P2dX3/TVuTQiRKqdvPsh0L2H06qE  
EAC/qFVKf90f+wU0zeonMEbcsU6saqPNpBNRLhqBAEMonH08xvoF1T7INvg74ven  
PDtAfnfi0C3j7hRqfjDTauGk9BsYH4bxG/7HiBoz1xs9SJKndhBKoDpgP6lyd8c5  
Djfbj0Y9wTZVVM6Bhv/1ju2L66JyuBe1vxCqVGosz9/OJH8aY5VheIRWJ+iJm5qB  
G5A/sYfL0EJAfZXiS17QuVFLG78j8QUUDUX/uN79tMY9GulZnobNqtp5jgJqSc6fb  
/ToY8HvKMNJLfsKJSDrFtWeXjBMTtZGAJWuyxMV97VyXF1pxVScKXcnQ03MAdBXD  
gYJV89XJIPdi7R7MZb0niI4QYW0STmeyV3jo//mxPBuC00zr+Hw6dp8PbKSk12tW

```

gSXqzsI33b/8qwpPX4njhrh3aJm4+BfIW60weTQUgaVJu860nevEJpUsen0drXTb
h8StsIH7vc4b0cSvNUCx+palS3vz/Q2K6lvEe64Nzdanbq3yC3bxoWsnMYyoJEh
k4e7ViPz9XVt+ZPVs2DlDnkSe4LA4sUfjzRdn1MIivqu4r8AAitXH8IL0PjL2StF
SfRbR6zwey5WZInnoDjYjPFYGAiYgVllx0v3u81lHqK8tcxWMQrKTS7PL2FVML0c
+sVQiiwYDqAYyG8DgM0FX7d0C0bTQ0SHPJe4E5+xGU7vlg==
=SP5X
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.4. Matthew Ahrens <mahrens@FreeBSD.org >

```

pub 2048R/9A9ECAFE896EC4F 2014-04-08 [expires: 2017-04-07]
    Key fingerprint = 998A 25DF CA35 CC0B 1C14 39F4 9A9E CAFE E896 EC4F
uid Matthew Ahrens <matt@mahrens.org>
uid Matthew Ahrens <matthew.ahrens@delphix.com>
uid Matthew Ahrens <mahrens@alumni.brown.edu>
uid Matthew Ahrens <mahrens@freebsd.org>
uid Matthew Ahrens <mahrens@delphix.com>
sub 2048R/1137F565976A0587 2014-04-08 [expires: 2017-04-07]

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Comment: GPGTools - https://gpgtools.org

```

```

mQENBFNEizkBCADYAwTtyWGePLowGz7yLpxNCNuxqymW775M901yhuo8CBxeHp+d
tlv02jPi3+fpP26vHoi8aMdIvpsZ95DB0yEffw6Vgt0b4o0f4YmTZFSKUgbf0NoN
bs92aEfRu6Ue0bb9XMKMnjtRWSKcHS2IkmrNFEzMIvH8sHS5Q1lau6sobt+/RPEq
Py32nvrBdJIM5Ri3L4ISAjkBooq+HY+FHkCiPEKz4uemVEumLGPwmkFJrpZsYAIw
9IXFLW7CsMM5yBo3Hugts6mbsx/2jeNDoAPim7FfpwAJpyc53Qk4pn/ozUEIKY/d
g7iil+xc/qsYL2pF9wBEZAQk+uM00mjIgtfABEBAAQOIU1hdHROZXCgQWhyZW5z
IDxtYXR0QGIhaHJlbnMub3JnPokBQAQTAQoAKgIbAwUJBa0agAULCQgHAwUVCgkI
CwUWAgMBAAIEAQIXgAUCU0SP0gIZAQAkRCansr+6JbsT6rRB/9DLigvCN7jjsIJ
Y54JV0fR2uhYtUQt2EFLpUYHwRfSEso+75ZGxIV5p7yEyIowtI41lw2DpLn197
jTNgpsrbN1rau2Vy0L7F/St069iYeJvKhI3eCK1+sMVnyWwVgesCBwL08Vj0EjDX
AMg6rDWE6jFAIBLo9RXuSSwLE03f0xUHHZIDwE4cuZJ4EbRGUwJPQvtfh+FQpGVD
caLc+utCpakcuP6WxCROVci67YoYSYbzTU295FxrLf2xWPpy4oH3Qs5vdDfbwWg+
juMSANK4mj0L0Nc8Ax1ssHzEdkn6lq0z8iQmI/EEI9Jp7DGIkLmI9otBvohqv3U1
vD7L/FlPtCtNYXR0aGV3IEFocmVucyA8bWFOdGhldy5haHJlbnNAZGVscGhpeC5j
b20+IQE9BBMBCgAnBQJTRJ8rAhsDBQkFo5qABQsJCAcDBRUKCQgLBRYCAwEAAh4B
AheAAoJEJqeyv7oluxPIp4H/Re37CHv0eZm7S4xLGzUAL+LdZS0ozM8btev/E5S
LTnU9qJNjah9eJTGThNcovEL4Xx3S1+MsYmJvSraUU5WqXfWsxgsvccRzg6WGEFC
015XM2TlfWzfzh8FMQ0fFX7mgcS57PoI3s38dr115dT5xvWvnlBfTFAf/aH/Nap7
xBDTLk8fSpPk+AvNyCrg6Z6yy1k4UvGGM0DxzAg3m6Y7eQw8m/bJwHFFjBsj3g7
wff6AXqUseEmIeVe+IJWqMM2Maj+n+cZjdz9D9s0rVmQgZFTL5y8Y/nQzL1VzSxG0
ylPnFYhd+D3dJ0sEukXc+x0FXAZysfuRNxx+G1Q4uITKYfK0KU1hdHROZXCgQWhy
ZW5zIDxtYWhyZW5zQGfSdWluaS5icm93bi5LZHU+iQE9BBMBCgAnBQJTRJQ0AhsD
BQkFo5qABQsJCAcDBRUKCQgLBRYCAwEAAh4BAheAAoJEJqeyv7oluxPwCQH/Rb9
xoMJRijW4hoYQqwmIC2oPK5pJkdH0J3ySNPERzFWGIo8R3QgXgGDa48ePIbe4AJq
1wL923gK10U7JoseT0pVTWj+geC42QrVpgPuBG9Rz300yF4DVvaocdHIq6dkFJzZ
7+o2yJSATLbME0EBaSaJ4CxL4Vhz0WFDIzb983jeB5il3BdmiMVUdVeE5rQWAAjr
K9qTi+IQE1QQttdBNwfC2pT/Y+H0F/icawtVTrekAzWUcdgUJhL30Fu4c4h1yI3H
H1KgV3icmzK0gaMc1ahr7l6SqWNE0+mMsQo1UM760fDRwDVWAQrIuglqVooqBTHP
gg7iCoejSXqn11sorUG0JE1hdHROZXCgQWhyZW5zIDxtYWhyZW5zQGZyZWVlc2Qu
b3JnPokBPPQTAQoAJwUCVQTf8AIbAwUJBa0agAULCQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAIE
AQIXgAAKRCansr+6JbsTyZLB/sHp+yrys0zhTT+nxHN2Zb74oufg8PwN7EkEnCN
tH0uR3sGhFyj8TEuW7IVExRoaGK0SsJJ5Kf0oxDkJWuu5mY6oiwLK0pxX0WRX9Xn
VdKHeyia8kzXa2ZuTrPEpUwxNNCYrWY9WfWzH+WSZg08F5y3EURIv3l5LkAb8BHj
ezm7b6fmHSTtezPTilwEcpZNMzFVGm1hA+Db+Z7a4tbMIuEAY20gmbEyCRbhTxa
GpuZ8SqoU9Xj0iRTwzJYraK5Is4os+z3qWU89+Pl9zUtyd+pFzRLEurRKvqQJLkW
0NR2hsDAZDC3WbjTfFaE4ePI11w5tE1ernCHDP7H04aF43ZvtCRNYXR0aGV3IEFo
cmVucyA8bWFOdGhldy5haHJlbnMub3JnPokBQAQTAQoAKgIbAwUJBa0agAULCQg
HAwUVCgkICwUWAgMBAAIEAQIXgAUCU0SP0gIZAQAkRCansr+6JbsTyZLB/sHp+yrys
0zhTT+nxHN2Zb74oufg8PwN7EkEnCNtH0uR3sGhFyj8TEuW7IVExRoaGK0SsJJ5Kf0ox
DkJWuu5mY6oiwLK0pxX0WRX9XnVdKHeyia8kzXa2ZuTrPEpUwxNNCYrWY9WfWzH+WSZg
08F5y3EURIv3l5LkAb8BHjezm7b6fmHSTtezPTilwEcpZNMzFVGm1hA+Db+Z7a4tbMIu
EAY20gmbEyCRbhTxaGpuZ8SqoU9Xj0iRTwzJYraK5Is4os+z3qWU89+Pl9zUtyd+pFzR
LEurRKvqQJLkW0NR2hsDAZDC3WbjTfFaE4ePI11w5tE1ernCHDP7H04aF43ZvtCRNYXR
0aGV3IEFocmVucyA8bWFOdGhldy5haHJlbnMub3JnPokBQAQTAQoAKgIbAwUJBa0ag
AULCQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAIEAQIXgAUCU0SP0gIZAQAkRCansr+6JbsTyZLB/sHp+
yrys0zhTT+nxHN2Zb74oufg8PwN7EkEnCNtH0uR3sGhFyj8TEuW7IVExRoaGK0SsJJ5Kf
0oxDkJWuu5mY6oiwLK0pxX0WRX9XnVdKHeyia8kzXa2ZuTrPEpUwxNNCYrWY9WfWzH+WS
Zg08F5y3EURIv3l5LkAb8BHjezm7b6fmHSTtezPTilwEcpZNMzFVGm1hA+Db+Z7a4tbMIu
EAY20gmbEyCRbhTxaGpuZ8SqoU9Xj0iRTwzJYraK5Is4os+z3qWU89+Pl9zUtyd+pFzR
LEurRKvqQJLkW0NR2hsDAZDC3WbjTfFaE4ePI11w5tE1ernCHDP7H04aF43ZvtCRNYXR
0aGV3IEFocmVucyA8bWFOdGhldy5haHJlbnMub3JnPokBQAQTAQoAKgIbAwUJBa0ag
AULCQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAIEAQIXgAUCU0SP0gIZAQAkRCansr+6JbsTyZLB/sHp+
yrys0zhTT+nxHN2Zb74oufg8PwN7EkEnCNtH0uR3sGhFyj8TEuW7IVExRoaGK0SsJJ5Kf
0oxDkJWuu5mY6oiwLK0pxX0WRX9XnVdKHeyia8kzXa2ZuTrPEpUwxNNCYrWY9WfWzH+WS
Zg08F5y3EURIv3l5LkAb8BHjezm7b6fmHSTtezPTilwEcpZNMzFVGm1hA+Db+Z7a4tbMIu
EAY20gmbEyCRbhTxaGpuZ8SqoU9Xj0iRTwzJYraK5Is4os+z3qWU89+Pl9zUtyd+pFzR
LEurRKvqQJLkW0NR2hsDAZDC3WbjTfFaE4ePI11w5tE1ernCHDP7H04aF43ZvtCRNYXR
0aGV3IEFocmVucyA8bWFOdGhldy5haHJlbnMub3JnPokBQAQTAQoAKgIbAwUJBa0ag
AULCQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAIEAQIXgAUCU0SP0gIZAQAkRCansr+6JbsTyZLB/sHp+
yrys0zhTT+nxHN2Zb74oufg8PwN7EkEnCNtH0uR3sGhFyj8TEuW7IVExRoaGK0SsJJ5Kf
0oxDkJWuu5mY6oiwLK0pxX0WRX9XnVdKHeyia8kzXa2ZuTrPEpUwxNNCYrWY9WfWzH+WS
Zg08F5y3EURIv3l5LkAb8BHjezm7b6fmHSTtezPTilwEcpZNMzFVGm1hA+Db+Z7a4tbMIu
EAY20gmbEyCRbhTxaGpuZ8SqoU9Xj0iRTwzJYraK5Is4os+z3qWU89+Pl9zUtyd+pFzR
LEurRKvqQJLkW0NR2hsDAZDC3WbjTfFaE4ePI11w5tE1ernCHDP7H04aF43ZvtCRNYXR
0aGV3IEFocmVucyA8bWFOdGhldy5haHJlbnMub3JnPokBQAQTAQoAKgIbAwUJBa0ag
AULCQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAIEAQIXgAUCU0SP0gIZAQAkRCansr+6JbsTyZLB/sHp+
yrys0zhTT+nxHN2Zb74oufg8PwN7EkEnCNtH0uR3sGhFyj8TEuW7IVExRoaGK0SsJJ5Kf
0oxDkJWuu5mY6oiwLK0pxX0WRX9XnVdKHeyia8kzXa2ZuTrPEpUwxNNCYrWY9WfWzH+WS
Zg08F5y3EURIv3l5LkAb8BHjezm7b6fmHSTtezPTilwEcpZNMzFVGm1hA+Db+Z7a4tbMIu
EAY20gmbEyCRbhTxaGpuZ8SqoU9Xj0iRTwzJYraK5Is4os+z3qWU89+Pl9zUtyd+pFzR
LEurRKvqQJLkW0NR2hsDAZDC3WbjTfFaE4ePI11w5tE1ernCHDP7H04aF43ZvtCRNYXR
0aGV3IEFocmVucyA8bWFOdGhldy5haHJlbnMub3JnPokBQAQTAQoAKgIbAwUJBa0ag
AULCQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAIEAQIXgAUCU0SP0gIZAQAkRCansr+6JbsTyZLB/sHp+
yrys0zhTT+nxHN2Zb74oufg8PwN7EkEnCNtH0uR3sGhFyj8TEuW7IVExRoaGK0SsJJ5Kf
0oxDkJWuu5mY6oiwLK0pxX0WRX9XnVdKHeyia8kzXa2ZuTrPEpUwxNNCYrWY9WfWzH+WS
Zg08F5y3EURIv3l5LkAb8BHjezm7b6fmHSTtezPTilwEcpZNMzFVGm1hA+Db+Z7a4tbMIu
EAY20gmbEyCRbhTxaGpuZ8SqoU9Xj0iRTwzJYraK5Is4os+z3qWU89+Pl9zUtyd+pFzR
LEurRKvqQJLkW0NR2hsDAZDC3WbjTfFaE4ePI11w5tE1ernCHDP7H04aF43ZvtCRNYXR
0aGV3IEFocmVucyA8bWFOdGhldy5haHJlbnMub3JnPokBQAQTAQoAKgIbAwUJBa0ag
AULCQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAIEAQIXgAUCU0SP0gIZAQAkRCansr+6JbsTyZLB/sHp+
yrys0zhTT+nxHN2Zb74oufg8PwN7EkEnCNtH0uR3sGhFyj8TEuW7IVExRoaGK0SsJJ5Kf
0oxDkJWuu5mY6oiwLK0pxX0WRX9XnVdKHeyia8kzXa2ZuTrPEpUwxNNCYrWY9WfWzH+WS
Zg08F5y3EURIv3l5LkAb8BHjezm7b6fmHSTtezPTilwEcpZNMzFVGm1hA+Db+Z7a4tbMIu
EAY20gmbEyCRbhTxaGpuZ8SqoU9Xj0iRTwzJYraK5Is4os+z3qWU89+Pl9zUtyd+pFzR
LEurRKvqQJLkW0NR2hsDAZDC3WbjTfFaE4ePI11w5tE1ernCHDP7H04aF43ZvtCRNYXR
0aGV3IEFocmVucyA8bWFOdGhldy5haHJlbnMub3JnPokBQAQTAQoAKgIbAwUJBa0ag
AULCQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAIEAQIXgAUCU0SP0gIZAQAkRCansr+6JbsTyZLB/sHp+
yrys0zhTT+nxHN2Zb74oufg8PwN7EkEnCNtH0uR3sGhFyj8TEuW7IVExRoaGK0SsJJ5Kf
0oxDkJWuu5mY6oiwLK0pxX0WRX9XnVdKHeyia8kzXa2ZuTrPEpUwxNNCYrWY9WfWzH+WS
Zg08F5y3EURIv3l5LkAb8BHjezm7b6fmHSTtezPTilwEcpZNMzFVGm1hA+Db+Z7a4tbMIu
EAY20gmbEyCRbhTxaGpuZ8SqoU9Xj0iRTwzJYraK5Is4os+z3qWU89+Pl9zUtyd+pFzR
LEurRKvqQJLkW0NR2hsDAZDC3WbjTfFaE4ePI11w5tE1ernCHDP7H04aF43ZvtCRNYXR
0aGV3IEFocmVucyA8bWFOdGhldy5haHJlbnMub3JnPokBQAQTAQoAKgIbAwUJBa0ag
AULCQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAIEAQIXgAUCU0SP0gIZAQAkRCansr+6JbsTyZLB/sHp+
yrys0zhTT+nxHN2Zb74oufg8PwN7EkEnCNtH0uR3sGhFyj8TEuW7IVExRoaGK0SsJJ5Kf
0oxDkJWuu5mY6oiwLK0pxX0WRX9XnVdKHeyia8kzXa2ZuTrPEpUwxNNCYrWY9WfWzH+WS
Zg08F5y3EURIv3l5LkAb8BHjezm7b6fmHSTtezPTilwEcpZNMzFVGm1hA+Db+Z7a4tbMIu
EAY20gmbEyCRbhTxaGpuZ8SqoU9Xj0iRTwzJYraK5Is4os+z3qWU89+Pl9zUtyd+pFzR
LEurRKvqQJLkW0NR2hsDAZDC3WbjTfFaE4ePI11w5tE1ernCHDP7H04aF43ZvtCRNYXR
0aGV3IEFocmVucyA8bWFOdGhldy5haHJlbnMub3JnPokBQAQTAQoAKgIbAwUJBa0ag
AULCQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAIEAQIXgAUCU0SP0gIZAQAkRCansr+6JbsTyZLB/sHp+
yrys0zhTT+nxHN2Zb74oufg8PwN7EkEnCNtH0uR3sGhFyj8TEuW7IVExRoaGK0SsJJ5Kf
0oxDkJWuu5mY6oiwLK0pxX0WRX9XnVdKHeyia8kzXa2ZuTrPEpUwxNNCYrWY9WfWzH+WS
Zg08F5y3EURIv3l5LkAb8BHjezm7b6fmHSTtezPTilwEcpZNMzFVGm1hA+Db+Z7a4tbMIu
EAY20gmbEyCRbhTxaGpuZ8SqoU9Xj0iRTwzJYraK5Is4os+z3qWU89+Pl9zUtyd+pFzR
LEurRKvqQJLkW0NR2hsDAZDC3WbjTfFaE4ePI11w5tE1ernCHDP7H04aF43ZvtCRNYXR
0aGV3IEFocmVucyA8bWFOdGhldy5haHJlbnMub3JnPokBQAQTAQoAKgIbAwUJBa0ag
AULCQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAIEAQIXgAUCU0SP0gIZAQAkRCansr+6JbsTyZLB/sHp+
yrys0zhTT+nxHN2Zb74oufg8PwN7EkEnCNtH0uR3sGhFyj8TEuW7IVExRoaGK0SsJJ5Kf
0oxDkJWuu5mY6oiwLK0pxX0WRX9XnVdKHeyia8kzXa2ZuTrPEpUwxNNCYrWY9WfWzH+WS
Zg08F5y3EURIv3l5LkAb8BHjezm7b6fmHSTtezPTilwEcpZNMzFVGm1hA+Db+Z7a4tbMIu
EAY20gmbEyCRbhTxaGpuZ8SqoU9Xj0iRTwzJYraK5Is4os+z3qWU89+Pl9zUtyd+pFzR
LEurRKvqQJLkW0NR2hsDAZDC3WbjTfFaE4ePI11w5tE1ernCHDP7H04aF43ZvtCRNYXR
0aGV3IEFocmVucyA8bWFOdGhldy5haHJlbnMub3JnPokBQAQTAQoAKgIbAwUJBa0ag
AULCQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAIEAQIXgAUCU0SP0gIZAQAkRCansr+6JbsTyZLB/sHp+
yrys0zhTT+nxHN2Zb74oufg8PwN7EkEnCNtH0uR3sGhFyj8TEuW7IVExRoaGK0SsJJ5Kf
0oxDkJWuu5mY6oiwLK0pxX0WRX9XnVdKHeyia8kzXa2ZuTrPEpUwxNNCYrWY9WfWzH+WS
Zg08F5y3EURIv3l5LkAb8BHjezm7b6fmHSTtezPTilwEcpZNMzFVGm1hA+Db+Z7a4tbMIu
EAY20gmbEyCRbhTxaGpuZ8SqoU9Xj0iRTwzJYraK5Is4os+z3qWU89+Pl9zUtyd+pFzR
LEurRKvqQJLkW0NR2hsDAZDC3WbjTfFaE4ePI11w5tE1ernCHDP7H04aF43ZvtCRNYXR
0aGV3IEFocmVucyA8bWFOdGhldy5haHJlbnMub3JnPokBQAQTAQoAKgIbAwUJBa0ag
AULCQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAIEAQIXgAUCU0SP0gIZAQAkRCansr+6JbsTyZLB/sHp+
yrys0zhTT+nxHN2Zb74oufg8PwN7EkEnCNtH0uR3sGhFyj8TEuW7IVExRoaGK0SsJJ5Kf
0oxDkJWuu5mY6oiwLK0pxX0WRX9XnVdKHeyia8kzXa2ZuTrPEpUwxNNCYrWY9WfWzH+WS
Zg08F5y3EURIv3l5LkAb8BHjezm7b6fmHSTtezPTilwEcpZNMzFVGm1hA+Db+Z7a4tbMIu
EAY20gmbEyCRbhTxaGpuZ8SqoU9Xj0iRTwzJYraK5Is4os+z3qWU89+Pl9zUtyd+pFzR
LEurRKvqQJLkW0NR2hsDAZDC3WbjTfFaE4ePI11w5tE1ernCHDP7H04aF43ZvtCRNYXR
0aGV3IEFocmVucyA8bWFOdGhldy5haHJlbnMub3JnPokBQAQTAQoAKgIbAwUJBa0ag
AULCQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAIEAQIXgAUCU0SP0gIZAQAkRCansr+6JbsTyZLB/sHp+
yrys0zhTT+nxHN2Zb74oufg8PwN7EkEnCNtH0uR3sGhFyj8TEuW7IVExRoaGK0SsJJ5Kf
0oxDkJWuu5mY6oiwLK0pxX0WRX9XnVdKHeyia8kzXa2ZuTrPEpUwxNNCYrWY9WfWzH+WS
Zg08F5y3EURIv3l5LkAb8BHjezm7b6fmHSTtezPTilwEcpZNMzFVGm1hA+Db+Z7a4tbMIu
EAY20gmbEyCRbhTxaGpuZ8SqoU9Xj0iRTwzJYraK5Is4os+z3qWU89+Pl9zUtyd+pFzR
LEurRKvqQJLkW0NR2hsDAZDC3WbjTfFaE4ePI11w5tE1ernCHDP7H04aF43ZvtCRNYXR
0aGV3IEFocmVucyA8bWFOdGhldy5haHJlbnMub3JnPokBQAQTAQoAKgIbAwUJBa0ag
AULCQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAIEAQIXgAUCU0SP0gIZAQAkRCansr+6JbsTyZLB/sHp+
yrys0zhTT+nxHN2Zb74oufg8PwN7EkEnCNtH0uR3sGhFyj8TEuW7IVExRoaGK0SsJJ5Kf
0oxDkJWuu5mY6oiwLK0pxX0WRX9XnVdKHeyia8kzXa2ZuTrPEpUwxNNCYrWY9WfWzH+WS
Zg08F5y3EURIv3l5LkAb8BHjezm7b6fmHSTtezPTilwEcpZNMzFVGm1hA+Db+Z7a4tbMIu
EAY20gmbEyCRbhTxaGpuZ8SqoU9Xj0iRTwzJYraK5Is4os+z3qWU89+Pl9zUtyd+pFzR
LEurRKvqQJLkW0NR2hsDAZDC3WbjTfFaE4ePI11w5tE1ernCHDP7H04aF43ZvtCRNYXR
0aGV3IEFocmVucyA8bWFOdGhldy5haHJlbnMub3JnPokBQAQTAQoAKgIbAwUJBa0ag
AULCQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAIEAQIXgAUCU0SP0gIZAQAkRCansr+6JbsTyZLB/sHp+
yrys0zhTT+nxHN2Zb74oufg8PwN7EkEnCNtH0uR3sGhFyj8TEuW7IVExRoaGK0SsJJ5Kf
0oxDkJWuu5mY6oiwLK0pxX0WRX9XnVdKHeyia8kzXa2ZuTrPEpUwxNNCYrWY9WfWzH+WS
Zg08F5y3EURIv3l5LkAb8BHjezm7b6fmHSTtezPTilwEcpZNMzFVGm1hA+Db+Z7a4tbMIu
EAY20gmbEyCRbhTxaGpuZ8SqoU9Xj0iRTwzJYraK5Is4os+z3qWU89+Pl9zUtyd+pFzR
LEurRKvqQJLkW0NR2hsDAZDC3WbjTfFaE4ePI11w5tE1ernCHDP7H04aF43ZvtCRNYXR
0aGV3IEFocmVucyA8bWFOdGhldy5haHJlbnMub3JnPokBQAQTAQoAKgIbAwUJBa0ag
AULCQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAIEAQIXgAUCU0SP0gIZAQAkRCansr+6JbsTyZLB/sHp+
yrys0zhTT+nxHN2Zb74oufg8PwN7EkEnCNtH0uR3sGhFyj8TEuW7IVExRoaGK0SsJJ5Kf
0oxDkJWuu5mY6oiwLK0pxX0WRX9XnVdKHeyia8kzXa2ZuTrPEpUwxNNCYrWY9WfWzH+WS
Zg08F5y3EURIv3l5LkAb8BHjezm7b6fmHSTtezPTilwEcpZNMzFVGm1hA+Db+Z7a4tbMIu
EAY20gmbEyCRbhTxaGpuZ8SqoU9Xj0iRTwzJYraK5Is4os+z3qWU89+Pl9zUtyd+pFzR
LEurRKvqQJLkW0NR2hsDAZDC3WbjTfFaE4ePI11w5tE1ernCHDP7H04aF43ZvtCRNYXR
0aGV3IEFocmVucyA8bWFOdGhldy5haHJlbnMub3JnPokBQAQTAQoAKgIbAwUJBa0ag
AULCQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAIEAQIXgAUCU0SP0gIZAQAkRCansr+6JbsTyZLB/sHp+
yrys0zhTT+nxHN2Zb74oufg8PwN7EkEnCNtH0uR3sGhFyj8TEuW7IVExRoaGK0SsJJ5Kf
0oxDkJWuu5mY6oiwLK0pxX0WRX9XnVdKHeyia8kzXa2ZuTrPEpUwxNNCYrWY9WfWzH+WS
Zg08F5y3EURIv3l5LkAb8BHjezm7b6fmHSTtezPTilwEcpZNMzFVGm1hA+Db+Z7a4tbMIu
EAY20gmbEyCRbhTxaGpuZ8SqoU9Xj0iRTwzJYraK5Is4os+z3qWU89+Pl9zUtyd+pFzR
LEurRKvqQJLkW0NR2hsDAZDC3WbjTfFaE4ePI11w5tE1ernCHDP7H04aF43ZvtCRNYXR
0aGV3IEFocmVucyA8bWFOdGhldy5haHJlbnMub3JnPokBQAQTAQoAKgIbAwUJBa0ag
AULCQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAIEAQIXgAUCU0SP0gIZAQAkRCansr+6JbsTyZLB/sHp+
yrys0zhTT+nxHN2Zb74oufg8PwN7EkEnCNtH0uR3sGhFyj8TEuW7IVExRoaGK0SsJJ5Kf
0oxDkJWuu5mY6oiwLK0pxX0WRX9XnVdKHeyia8kzXa2ZuTrPEpUwxNNCYrWY9WfWzH+WS
Zg08F5y3EURIv3l5LkAb8BHjezm7b6fmHSTtezPTilwEcpZNMzFVGm1hA+Db+Z7a4tbMIu
EAY20gmbEyCRbhTxaGpuZ8SqoU9Xj0iRTwzJYraK5Is4os+z3qWU89+Pl9zUtyd+pFzR
LEurRKvqQJLkW0NR2hsDAZDC3WbjTfFaE4ePI11w5tE1ernCHDP7H04aF43ZvtCRNYXR
0aGV3IEFocmVucyA8bWFOdGhldy5haHJlbnMub3JnPokBQAQTAQoAKgIbAwUJBa0ag
AULCQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAIEAQIXgAUCU0SP0gIZAQAkRCansr+6JbsTyZLB/sHp+
yrys0zhTT+nxHN2Zb74oufg8PwN7EkEnCNtH0uR3sGhFyj8TEuW7IVExRoaGK0SsJJ5Kf
0oxDkJWuu5mY6oiwLK0pxX0WRX9XnVdKHeyia8kzXa2ZuTrPEpUwxNNCYrWY9WfWzH+WS
Zg08F5y3EURIv3l5LkAb8BHjezm7b6fmHSTtezPTilwEcpZNMzFVGm1hA+Db+Z7a4tbMIu
EAY20gmbEyCRbhTxaGpuZ8SqoU9Xj0iRTwzJYraK5Is4os+z3qWU89+Pl9zUtyd+pFzR
LEurRKvqQJLkW0NR2hsDAZDC3WbjTfFaE4ePI11w5tE1ernCHDP7H04aF43ZvtCRNYXR
0aGV3IEFocmVucyA8bWFOdGhldy5haHJlbnMub3JnPokBQAQTAQoAKgIbAwUJBa0ag
AULCQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAIEAQIXgAUCU0SP0gIZAQAkRCansr+6JbsTyZLB/sHp+
yrys0zhTT+nxHN2Zb74oufg8PwN7EkEnCNtH0uR3sGhFyj8TEuW7IVExRoaGK0SsJJ5Kf
0oxDkJWuu5mY6oiwLK0pxX0WRX9XnVdKHeyia8kzXa2ZuTrPEpUwxNNCYrWY9WfWzH+WS
Zg08F5y3EURIv3l5LkAb8BHjezm7b6fmHSTtezPTilwEcpZNMzFVGm1hA+Db+Z7a4tbMIu
EAY20gmbEyCRbhTxaGpuZ8SqoU9Xj0iRTwzJYraK5Is4os+z3qWU89+Pl9zUtyd+pFzR
LEurRKvqQJLkW0NR2hsDAZDC3WbjTfFaE4ePI11w5tE1ernCHDP7H04aF43ZvtCRNYXR
0aGV3IEFocmVucyA8bWFOdGhldy5haHJlbnMub3JnPokBQAQTAQoAKgIbAwUJBa0ag
AULCQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAIEAQIXgAUCU0SP0gIZAQAkRCansr+6JbsTyZLB/sHp+
yrys0zhTT+nxHN2Zb74oufg8PwN7EkEnCNtH0uR3sGhFyj8TEuW7IVExRoaGK0SsJJ5Kf
0oxDkJWuu5mY6oiwLK0pxX0WRX9XnVdKHeyia8kzXa2ZuTrPEpUwxNNCYrWY9WfWzH+WS
Zg08F5y3EURIv3l5LkAb8BHjezm7b6fmHSTtezPTilwEcpZNMzFVGm1hA+Db+Z7a4tbMIu
EAY20gmbEyCRbhTxaGpuZ8SqoU9Xj0iRTwzJYraK5Is4os+z3qWU89+Pl9zUtyd+pFzR
LEurRKvqQJLkW0NR2hsDAZDC3WbjTfFaE4ePI11w5tE1ernCHDP7H04aF43ZvtCRNYXR
0aGV3IEFocmVucyA8bWFOdGhldy5haHJlbnMub3JnPokBQAQTAQoAKgIbAwUJBa0ag
AULCQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAIEAQIXgAUCU0SP0gIZAQAkRCansr+6JbsTyZLB/sHp+
yrys0zhTT+nxHN2Zb74oufg8PwN7EkEnCNtH0uR3sGhFyj8TEuW7IVExRoaGK0SsJJ5Kf
0oxDkJWuu5mY6oiwLK0pxX0WRX9XnVdKHeyia8kzXa2ZuTrPEpUwxNNCYrWY9WfWzH+WS
Zg08F5y3EURIv3l5LkAb8BHjezm7b6fmHSTtezPTilwEcpZNMzFVGm1hA+Db+Z7a4tbMIu
EAY20gmbEyCRbhTxaGpuZ8SqoU9Xj0iRTwzJYraK5Is4os+z3qWU89+Pl9zUtyd+pFzR
LEurRKvqQJLkW0NR2hsDAZDC3WbjTfFaE4ePI11w5tE1ernCHDP7H04aF43ZvtCRNYXR
0aGV3IEFocmVucyA8bWFOdGhldy5haHJlbnMub3JnPokBQAQTAQoAKgIbAwUJBa0ag
AULCQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAIEAQIXgAUCU0SP0gIZAQAkRCansr+6JbsTyZLB/sHp+
yrys0zhTT+nxHN2Zb74oufg8PwN7EkEnCNtH0uR3sGhFyj8TEuW7IVExRoaGK0SsJJ5Kf
0oxDkJWuu5mY6oiwLK0pxX0WRX9XnVdKHeyia8kzXa2ZuTrPEpUwxNNCYrWY9WfWzH+WS
Zg08F5y3EURIv3l5LkAb8BHjezm7b6fmHSTtezPTilwEcpZNMzFVGm1hA+Db+Z7a4tbMIu
EAY20gmbEyCRbhTxaGpuZ8SqoU9Xj0iRTwzJYraK5Is4os+z3qWU89+Pl9zUtyd+pFzR
LEurRKvqQJLkW0NR2hsDAZDC3WbjTfFaE4ePI11w5tE1ernCHDP7H04aF43ZvtCRNYXR
0aGV3IEFocmVucyA8bWFOdGhldy5haHJlbnMub3JnPokBQAQTAQoAKgIbAwUJBa0ag
AULCQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAIEAQIXgAUCU0SP0gIZAQAkRCansr+6JbsTyZLB/sHp+
yrys0zhTT+nxHN2Zb74oufg8PwN7EkEnCNtH0uR3sGhFyj8TEuW7IVExRoaGK0SsJJ5Kf
0oxDkJWuu5mY6oiwLK0pxX0WRX9XnVdKHeyia8kzXa2ZuTrPEpUwxNNCYrWY9WfWzH+WS
Zg08F5y3EURIv3l5LkAb8BHjezm7b6fmHSTtezPTilwEcpZNMzFVGm1hA+Db+Z7a4tbMIu
EAY20gmbEyCRbhTxaGpuZ8SqoU9Xj0iRTwzJYraK5Is4os+z3qWU89+Pl9zUtyd+pFzR
LEurRKvqQJLkW0NR2hsDAZDC3WbjTfFaE4ePI11w5tE1ernCHDP7H04aF43ZvtCRNYXR
0aGV3IEFocmVucyA8bWFOdGhldy5haHJlbnMub3JnPokBQAQTAQoAKgIbAwUJBa0ag
AULCQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAIEAQIXgAUCU0SP0gIZAQAkRCansr+6JbsTyZLB/sHp+
yrys0zhTT+nxHN2Zb74oufg8PwN7EkEnCNtH0uR3sGhFyj8TEuW7IVExRoaGK0SsJJ5Kf
0oxDkJWuu5mY6oiwLK0pxX0WRX9XnVdKHeyia8kzXa2ZuTrPEpUwxNNCYrWY9WfWzH+WS
Zg08F5y3EURIv3l5LkAb8BHjezm7b6fmHSTtezPTilwEcpZNMzFVGm1hA+Db+Z7a4tbMIu
EAY20gmbEyCRbhTxaGpuZ8SqoU9Xj0iRTwzJYraK5Is4os+z3qWU89+Pl9zUtyd+pFzR
LEurRKvqQJLkW0NR2hsDAZDC3WbjTfFaE4ePI11w5tE1ernCHDP7H04aF43ZvtCRNYXR
0aGV3IEFocmVucyA8bWFOdGhldy5haHJlbnMub3JnPokBQAQTAQoAKgIbAwUJBa0ag
AULCQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAIEAQIXgAUCU0SP0gIZAQAkRCansr+6JbsTyZLB/sHp+
yrys0zhTT+nxHN2Zb74oufg8PwN7EkEnCNtH0uR3sGhFyj8TEuW7IVExRoaGK0SsJJ5Kf
0oxDkJWuu5mY6oiwLK0pxX0WRX9XnVdKHeyia8kzXa2ZuTrPEpUwxNNCYrWY9WfWzH+WS
Zg08F5y3EURIv3l5LkAb8BHjezm7b6fmHSTtezPTilwEcpZNMzFVGm1hA+Db+Z7a4tbMIu
EAY20gmbEyCRbhTxaGpuZ8SqoU9Xj0iRTwzJYraK5Is4os+z3qWU89+Pl9zUtyd+pFzR
LEurRKvqQJLkW0NR2hsDAZDC3WbjTfFaE4ePI11w5tE1ernCHDP7H04aF43ZvtCRNYXR
0aGV3IEFocmVucyA8bWFOdGhldy5haHJlbnMub3JnPokBQAQTAQoAKgIbAwUJBa0ag
AULCQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAIEAQIXgAUCU0SP0gIZAQAkRCansr+6JbsTyZLB/sHp+
yrys0zhTT+nxHN2Zb74oufg8PwN7EkEnCNtH0uR3sGhFyj8TEuW7IVExRoaGK0SsJJ5Kf
0oxDkJWuu5mY6oiwLK0pxX0WRX9XnVdKHeyia8kzXa2ZuTrPEpUwxNNCYrWY9WfWzH+WS
Zg08F5
```

```

fas1y2AgIZx8zofTxYA6QyCGtQRibKKrp3si9WDG09/v0m+CrGzAqIkcRL6icufJ
M+nXhNRVfoBtQiqJqubEhzfjAqxUw+utnNQrre+yvc3HJVXQ28oYpMfXT3NEQvT0
FwmVehGKrOPwN7kBDQRTRIS5AqGAXF4R1ppH/tl42rWwYSOAQStHoEhPd0sLdXe
C02+XWogvHqX25dP00yHGR0vWP/FosvZLN1ak8HhY1vrBfKw/UHibhmDsGkI2eQ1
wgkJL703f76vIDwNE/5JEAAISV3LGqk/CAFUo2aixt0IGWRScHmM30UaMDDUq92f
T25wPl5aZo9+b+HYiSRuN8h7yBdJ0JwMtuZVjnKMwoysjBhKxQsDeIwa/pElfm43
KAzqbS/0eLdISX6+ZGsxprWt8ml8ttmo5miN0WqV9H6ubFGySoM8SbPj9mL8ItmW
l5PFobCycmvUNR50lBNo0doj2i/MzSN2ffsISu9kQVhtu5MgXQARAQABiQElBBgB
CgAPBQJTRIS5AhsMBQkFo5qAAoJEJqeyv7oLuxPC5sIAKJAg296oklBB2P5wzLT
VHRTmVcs/PtXeuWdvBhtAlAJGKU7/7WKPxJ6yEUnlus4UPMXgJhf7KVYUn+q/bbG
9ZkpBZt/oYpQdWt3Zdv6+x9VAhvbM5h8CvXIDUICGu9ADW0Jmm60c0l15gsUXMMn
YHdXEP1GHgTYQoHIqtPLeFYUCGD0i2LmW6p59aSYTPGXfoLymgJxVTemUZtbaXai
+hqhxn5rmXtVLN93mpIb0Rez6kM/a/V0vyav3yC8dZTEnb0L6DMvCTLhKJG7lou
zmfIsGNDdHwqtp4khsF+XsT+tYNMSKro4oAj1a+ww4XFf0DAmFMnK7lTNurfK2Mu
ltI=
=z3Ro
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.5. Shaun Amott <[shaun@FreeBSD.org](mailto:shaun@FreeBSD.org)>

```

pub      1024D/6B387A9A 2001-03-19
          Key fingerprint = B506 E6C7 74A1 CC11 9A23 5C13 9268 5D08 6B38 7A9A
uid      Shaun Amott <shaun@inerd.com>
uid      Shaun Amott <shaun@FreeBSD.org>
sub      2048g/26FA8703 2001-03-19
sub      2048R/7FF5151 2005-11-06
sub      2048R/27C54137 2005-11-06

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGibDq2bMERBAD+HhpI3J/ftblnkB3BKL4SLcPuRgpzd+qdEZpVFBW9TF4RwZhq
uVvuhTwcLsTlv8QBoCkU2Wf508RnG14EtW1hoqciHRSKyKmC00z5GNYQB9z0VKL
n/KH3yxYtCVqcr/ZJPXSYGGsZLUuCX8SgaByY0V8XWJbqlE44nmvTEqNwCg9CV9
+Ifdl4ohYfPhvQGAQ0Z51JcD/0YNZMwCwruqawPYwQmzIiS5FB7bZa2etPkBzA+/
EYVd05L/8CfRy/QTsuF5w90kRtVGzicjP5j8T0aGziARA7T7LdPGYdQQ8bR9cAwT
TGeZmlGas4vzb22FN5mEMU1x06EArt3RFq4uL2ePWM/nmRiTGWVWfZN9ps0qL0VV
PPd4A/9oa3eSYujs9bzyFtm4h0rAyQyr7koNIa3757kMQr1L/0mBXUiP56r51EX
WISBLsLMksGtflDzlpdr21x7Y+iRhwsjX9fyoul5Tzn9HENbZdp5ACeEjFFX7LX
K1sI6ZVeFDMfwex+TMBmWfv66HGzRgBCpjN3Ttc0wHPNo6x6g7QdU2hhdW4gQW1v
dHQgPHNoYXVUQGLuZXJkLmNvbT6IYwQTEQIAIwIbAwIeAQIXgAIZAQUCKR2r0QYL
CQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAAsJEJJJoXQhr0Hqa4A8AoLpKui3MGa7QoP7+ABKFjar
IVzkAJ0XMx2qfpovyhKEaD5mIVmE/HPdm7QfU2hhdW4gQW1vdHQgPHNoYXVUQEZy
ZWVCU0Qub3JnPhogBBMRAGAgAhsDAh4BAheABQJEravfBgJCAcDAGQVAggDBBYC
AwEACgkQkmhdCGs4eppDwCg5tYU74gBC7sqeDhEXKimC/7Tz0MANjduBqG32uxo
mc/IV69B0JSmJr6quQINBDq2b0AQCADLeZzD6b21ivZMLkZ8FD7gtkUK1x0CIcgz
IWyyJgdPYc19woLoRg6oytRDMrda0I4Nw7x1Bqgosh33oawDL9Dg8Z+ElNXXIx2x
vAQpApWffU+CHKpk2lL66hZtAG0M3Hx3SGk0s25JamtsTwao1ZEoYtInuvTEF4
j84CAPEMITXKx0N5fncm6y1aHZVbYy+wfj7Tdz6YvLmasAMYe/Ycw9qlu8s7Am5
UAPL/N7XLfD78WIAwKuLQ0iKnjHHMA4EWnx0y+eDy5Ew6HYebF+mEhX2Nh7X0v0a
7y7insRJGLCbapNR5SxX4nzgedw7LQCHUBKNl0xpFALRyXr+1onnAAURB/9lx5+X
RzLj/jN2vIQKV1Fdn/jdFSN32LhjvT0la8g8hMgvdkaw0icLKIC8X8SztXhwM+
hTHj00vYsJE1fu+xMOKLTMD+ayDwf2pxTK5GKIGLsvsigUTlM6asEBtQsvWymATE
Prao20BrxdEYb9xfEmdEGnmfXdbHN0PV7EvBE6UeuyiRdUcVtWaGaQXr0yw0nf1h
0/VjuEihjnZQYxjwrg+YY7EvHUWGIA2945ZpTl4ShGnjy1MQHsSrB5kN3D6N0wuz
fUlwC1bSyaI+hcuEWvmr79i6sF06d7fvbtZ3HkvjLmdY5W0GYLzxIxhzwU5FXrW
fSjIbd+Jy/l0I+hiiEYEGBECAAYFAjQ2b0AACgkQkmhdCGs4eppDwCg4BZwVj0p
QEQDCX5x8hQ0u9rjGwcAnA7Xr9tPHD1DGinmsMh0c3rLC5cFuQELBEntYrQBCADm
P/CuDdbokktItDF5wjpojloZ1zw76uNZnYqFD8bHjonxuUSJSRgpfG1bEgpVLoT
Zdx5yqJWI+fP0fTUctAciciEt7ZFx2oujSe+n0pxDt9lN8148tVvBnhLrywFchn1
Wgw4gZVIEjAcDpJ4zMblNJE8dskAK+ei0/UkkaLz9Aq0LZrslCSxATwt8P3tSLFr
PbyM52gtNHfCUrIKoKyn+2KDS0EzYGPgPHI4LA+2kCCze2eYTTCKW4PgMYoxcYzu
N2M6JtHsfHIUKSxBiAk41fh+8YudNZUx+SkZNbF3bnj6i7UHYuGpPZV0Ept0Hhou
GFCzMU1FhWsuF6dtf0xRAAYpiEkEGBECAAKFAKntYrQCGwIACgkQkmhdCGs4eppY
egCgvQoZETQ7CgB6SeYKqpTdhf2S4/8An3WQnyj05jRtui6cGw6xHHts8lbEuQEL

```



```

BENtYtgBCADYpNwsVwVgPJ2JxnJE0ovRQIrkrKDWPd46zqm+/Z00iJQ7W82S9YNK
0wCshHao6NdnVaz2TmGYeVzdG7ABXituW+FKpdHBcZ50wcjXqC05XqMK2hmsbRXd
FKcXgUzU6CJhUGa0sUsZ8Wbh2piw8ElewWwEAokF/BZWq9dEVsSgAlYcBnXWpuF
0SQkNiTcKlVxFVezGvbrzI6lTPR8qXdiLRhecAVu2FG9B4yfSrFq5UnTgI1QXtB
QMYLnAm19J24fFDxz6G8wnp14ew7KSJgDS7A3pZwvzXaC9s059iZ84m00ssgf8cB
ewI/TR0WjZhd5oaHeknieHoplrvvLChXAAYpiEkEGBECAAKFAkNtYtgCGwWACgkQ
kmhdCGs4epqDsQCfcoBp9tmmAEVGQ1dskrPb576rp/QAo0xAhjPsMbEXTa6q1lxG
NnNrFxFKZ
=zwEb
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.6. Henrik Brix Andersen <brix@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/54E278F8 2003-04-09
Key fingerprint = 7B63 EF32 7831 A704 220D 7E61 BFE4 387E 54E2 78F8
uid Henrik Brix Andersen <henrik@brixandersen.dk>
uid Henrik Brix Andersen <brix@FreeBSD.org>
uid Henrik Brix Andersen <hbn@terma.com>
uid Henrik Brix Andersen <brix@osaa.dk>
sub 1024g/3B13C209 2003-04-09

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGIBD6UQlgRBACHxRQ81Vmb8AMxEG+meT1euB3fDPtkvtSc+HdWDnpNWCTnkyq/
IVuG1c23Hi410K+MVwRn/IXaUGHANhsIL6408dHX3QuvTCWW/RyX3bPU2gxjbuw8
4ZT/dwlvbR/dnjz2PaX9Hhq5boAy0IXkpsRqLh5ys+pW96idnfCW8VCewCgyFTR
+GTaKsSAJ6mFEIo6Q9NbsH0D/1M0Rtj1teZbJiitnYkRK8L5YH6AD1sw0EdZTvUY
AccQjQ0wn/9EW04nYd0knoogXYLMMsz1Pkw/X5IoABeH9AHRcxhkhG9B2SVzaxyI
BB0VH5J8ks2zkf0o5yKieBtIobPw5lcljwhALVrsV4FjV3G0+LS/cb08wLID1sI
nqHcA/9ibS80mf/xFQLD9KebW87FadmrPsBS0qP0Z0kMqdCaFZsJ9UZie+RcMR
qDFZLHJzAh71J1czn7qbK+BCv+LRhzERTWevw7fgL/41m0D08JqzMkLZr9EneRL
7ZJ5NtBPS5WoWzMpoydaQEA2sjCnMmTxBtJpCenR26LynXmdmLQtSGVucmlrIEJy
aXggQW5kZXJzZW4gPGhlbnJpa0Bicml4YW5kZXJzZW4uZG5+iGEEExECACEGwMG
CwkIBWMCACUACAwMwAgECHgECF4AFakUMaR0CGQEACgkQv+Q4fLTiePj1BgCgqa2K
xi/J9ln8BULtheJ4PzDhp48An00nhLfIwDsn1XoS9KQ38XzrSimbiEYEEBECAAYF
AkPMcpwACgkQ0N0y+n1M3mo2P+QCdH5NSpHYikhVD41PPaSNg1SY9rm0An2LXs/aT
06Tz69gBoWoWeLmNkfrGiJwEEAECAAYFAKQMD3YACgkQH3+pCANY/L2ZaAP/cCpR
TmyTqqIA9Q4CguB07gdLm02Ak8TVubuvBylM9JrZpPR+bqSrjocEi+rgUFJn/e6b
IrQ41WnPrP7K050DpQelGx1WxnKwGssNzGP96y+babR/1jGUT01fLyD+cZQ3GTy
CxCOa0YIHpyB89icVeAcYUa0mlUTkYoInY+0+7eIRgQQEQIABgUCRAycfgAKCRAJ
x0eJkBbvUD4gAKCJPc2v59Heoxo+HNEELroGnuQrFwCginDoNFpG0imu5WleEhJc
EesQGrSIRgQQEQIABgUCRDFIZQAKCRDz3nmC81+kz3ZpAJ9FW6Nzbee0nXXDwT9s
tdEZm7c6swCgl3e3IfXIKYd18RtxqMwxfpFTQv0IRgQQEQIABgUCRMz8SAACRBd
Vo7rtLWu26v2AJ9RG6G0cs1/9XfkLMYo0UrzeMml/QCgsNXw9k3E3kKCE3c7SVBi
kLYWP72IRgQQEQIABgUCRQLLQAKCRCfd8Csb3oRX/o9AKDoN7obVo8CjEUaarVv
I/6COPYj9QCgw1iLr03dyh6lLJbgdci9Xg55Ry2IRgQQEQIABgUCRSzZpwAKCRDV
CF0pIhPncu8hAJ4niDTm5vUWx5FHeAkkey7zYV79QCdGJ0rDToSQIDoDv/wv6xf
x7xNMjmJAKgEEAEADIFakVXKukrGmh0dHA6Ly93d3cucGF1cHMUy3gvZ3BnL3Np
Z25pbmctcG9saW5lLnFzYwAKCRAMSeYoxdNNBYjyD/9uK1PGmLM7TEI8A+oMUQYL
0Hao0/EdKdQnbuocX5EC2HtW6ITXytHxzDoisCF0VQ53YpN73vth9IZRXPm7JaBQ
+uG5ndUqprNIWyon/LC85R1S5iK2Q5KIHyEcntBDDqzzYVWig0+Pm83kzJspM4Va
8btXk05rFiZi09xcl3Yew2a84YDCwifWes0TRhsUtsht2m001hS8XjmyJvzdNebI
H0wL8kQVDZbNIPReCpCmgk7p6AerphHjbrzTrby/BdkM7vKukv0IX9uJXIFr9s/6
VdiupUWJ2i0H+zRD0eLdpTtmPMe0Yy2SURluqkq2TUm+bLLm8jIIypoSz69hUfhH
M+koasJ3wrz+LriUORK3vUC0xiHuMFUKL/oIWsMNzi0onnTaEoD2YwU55Xd3i5Nl
PQHinaGAp5c4/05/fqFzEvplik/9gK8SDC67SzcEm85BmyrGe1JUuivemB45PEJ1
o5MKkPyx2oFEvpFjJwRlHa/8Xd+b6hBVZqNDk+ACTqsdi/+i73TCDC0Tc5H1yy0
QICxowaYtXvOMBolZBgDM30d1PffLULowpqHQLQnCrGF+QfKEooKIXgUqgs2HxJz
T+6EJG0+Nw76GCl0sbAaQk3cRcvR4bZ3oRaSA5E2LYStu8Vifs4nH0cc860AmC0
Mau10ikzd9Ewyv+/z4lbzIhGBBARAgAGBQJFwOY9AAoJEK6UZT1dE6xFELEAnRBP
hI3AwYwMDdxL+b7td3vGI2c0AJ9/+e+c0TjDM7Jg9w6XxPiBVCAe5KIhGBBARAgAG
BQJFWhAaAAoJEBrLl9zcw5nH7lwAoLBj35DUAC1Ftv5GNr0UakRuC4L4AKCgKP3M
GsR0rLP5b0qgIcLBWRzfUohGBBARAgAGBQJFwuFiAAoJEBdynXf0qFEvckkAnjCt
0FiAGhaXLAHW1LOdtjrdejMNAJ9qaPTihxJrExSUQ0pYPwahDKwPo4hGBBARAgAG

```

BQJG7wWGAoJEJ7XWD/BTRKCgOoAoMlrxw5Ai6Qa9mA+zLdnpNLRMiJiAJ0WL6Vd  
gF7oQof3A/3lrQN48xdNR4hGBBARAgAGBQJG739QAAoJECGmRpvR77qmomMAniZl  
uTilewm9oM6i1322xHr1GKWAKCHF8tSCL1zly98piDo0BPzBXsJB4hrBBARAgAr  
BQJG8YqxBYMB4oUAHhpodHRw0i8vd3d3LmNhY2VydC5vcmcvY3BzLnBocAAKCRDS  
uw0BZdD9WiwvAJ4xQw3xp+9xfdhKDoNrSALnqzmwEQCfcvsMnu3g5qEkhpMtmDqg  
Mq0twz0IXgQTEQIAHgUCQ0JEDwIbAwYLCQgHAWIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAAKCRD/  
5Dh+V0J4+JyVAKCW3JS2DvDpr+TLd5qYSHb640KbPwCfda101FIElnQNw1YnZ6op  
4NYf0GWicwQEQIAMwUCQ/8J+wWDAeEzgCYaaHR0cDovL3d3dy5jYWNlcnQub3Jn  
L2luZGV4LnBocD9pZD0xMAAKCRDSuw0BZdD9WJv1AKCeEY8AF53YFwkwiQBxBR84  
jLXVRwCfcT0zhA157VR4Ijt1D4cJ6g3A8qW0IkhlnJpayBCcm14IEFuZGVyc2Vu  
IDxicml4QHbpbC5kaz6IZQ0wEQIAJQUCSBWuXh4dIE5vIGxvbmclciBlbXBsb3ll  
ZCBieSBwaWwZGsACgkQv+Q4fLTiePhGPQCeJ651G2UDB+TxQDFT3RDjc6XCUB8A  
nAqb8b6bFhpo6UqnXmyWd3XNoGpiF4EEExECAB4FAKIBUDYCGwMGcwkIBwMCAxUC  
AwMwAgECHgECF4AACgkQv+Q4fLTiePgcFgCdFw3EtJ01m1hktPyeucQgU97IqxwA  
n2k1qlf+M/ieVFGNI2hcgFQz2nKGiEYEEExECAAyFAKIKCGYACgkQ1QhTq5IT53Kf  
NgCcDk5kXY4QTRdK26MygW85vZKcgAnRa+/NN/cLXI4WnLiFu68l/rD/z2iEYE  
ExECAAyFAKISLdsACgkQ7p4sJifNPb01AQCeLUW0pmnoIwL4nzPUsd5UZjhJcVEA  
n1JTvyN9ichddZWmgcNpXplkfLEiEYEEBECAAyFAKJrwiUACgkQy9aWxUlaZBa  
SACfYB0mry8jmCj0obm30LcW3L5NRT0AoLBqjlhFowQ3CC7BI0gGX9rNeWGkiEYE  
EBECAAyFAKPMcpwACgkQn0y+n1M3mo0ekACfRCfopy7HXWEqzMz41CIOSjffzUtAA  
n330hSgZhMTYH29Hw1oVq0gs5WaniJwEEAECAAyFAKQMD3YACgkQH3+pCANY/L0E  
JAP+I0REFJqA+3/agrXLYbLXxyWrWn0nYBrf/mVHQPi/p0LQVfSP5UJ/ULoe/A3  
IfJ90UytY6HXKPeTxpXDBhsNkXG8nAo/GITGHPQYLzrb2+9LIldpv3bxf1Bqnxu9  
LRG8k2QEVZz8jm7ye3CrFrD8Cgz+T2LHQZSaIRgJJCLDD3SIRgQQEQIABgUCRAyc  
fgAKCRAJx0eJkBBvUGw0AJ98qwodnFsek08brL72wrIzoU++eACbBEI35059FLL  
iIkdteyULN1le0CIRgQQEQIABgUCRDFIyQAKCRDz3nmC81+kz2aWAJ9XYkdaBcZ3  
7Y/l74+2s8JzFPmzjQCfb7FHHcmQK7z44lDBzeticpPfzeyIRgQQEQIABgUCRMz8  
SAAKCRBdVo7rtLWu269GAJ9XvLBMYTtagjaC96ZNYVpxnQ0dPygCeId9nG3FcmMbd  
3Got/vMSbiH2ppyIRgQTEQIABgUCRQ1LlQAKCRDf8Csb3oRX+/gAKCq9dKKyEmu  
laW1S7QfG6u8on6L0gCcDmkItuWGP/vPbnLro+Q/xDTnSSaIRgQQEQIABgUCQxFh  
hAAKCRDzTPiVfJInJy/tAJ4tV/DUGK0MCzVKnXU0Gj41NpBYVACg0YeGLONBI0/2  
sIxWqC9UEnEWg9qJAgkEEAECADIFakVXKvErGmh0dHA6Ly93d3cucGF1cHMUy3gv  
Z3BnL3NpZ25pbmctcG9saWNSLmFzYwAKCRAmSeYoxdNNBSPxD/9giiYqFeT9pdwf  
WNNLuTf/f5UVboyqDodR3DhZ3TYu7WaSjogcT+Z0Eb1Rh/DvaknbGAFANP9Siu/h  
QIFKzy/dbP3enBtLK7QBjBXftJccvJ732D59ACgLRrpgl43JWbJux9s6DLGgD9Ex  
jucxqvL5iaCIQNo2ckeqlGH0LJnK000yzCRHDzaELZ0ljnoaWewmV6JPTtzo/5Sk  
3iDn8TFZVpWsvX3NBKy9LpjadZ9pWJs7m9HALTzi6SzeufQXz306d9KBsmr402HJ  
rLVEh+ynF2hy9hARRNN4m06drVUUZLloE8GUC+zidou6fNV0xzcLeNxtj0erFa8H  
ACWgQsxvuZxS7fQf/WRWUjUwJftl++NbwBzKXkqT62bP4wmMqSeesbzl4Mhqo6C  
e4rn7U6yNilIo2aUd8nPhEE9EzGypDJh9BcJn0pTK4qJM0VL9DE25kK8gDqw5piN  
xFvm5+HNVscqa7o381zXJLr6Aj+3DvjzGs0tvzIlU7m442obs8o8gQ0wQ57/gHB7  
RWBLy0/T6eQ0LTeySdtLXzcnoojG6B2aP3tc/37W/ch0gjz3yfla20Q/gwIiNqVz  
bHdlmTLiYjkC450BjViAw4hiw0JLghWqT//RjxPtsJxldxacwpetU5oTxcRQP5LT  
G60rWHXjuGRvgPrn3x8N278eyKNfJIhGBBARAgAGBQJFW0Y9AAoJEK6U2T1dE6xF  
taoAn3F8sxfer70egDc0Zig2CEVHWkTPAJ9nZSDDYoP/EDmYkDJVrbUftfBUMIHG  
BBARAgAGBQJFWHANAoJEBrll9zcw5nHyoUAnjiy0Hs3IwBS6cesouiIc4biB5sT  
AKCuhRPuUtu5wRzVRPBNw4RwY/KYhGBBARAgAGBQJFY2fyAAoJEBdynXf0qFEv  
/0QAmQX+kyLQyiX2HlLoz0o0/KDjblzhAKL8B4qUei0setnNCCEBT74xkSZPohG  
BBARAgAGBQJG7wWGAoJEJ7XWD/BTRKctHEAn1cF1EcKcob70aLzqgno0ykjry1S  
AJ9iPF7XACsvYh09A0owMu3w1fuQ0IhGBBARAgAGBQJG739QAAoJECGmRpvR77qm  
QrIAoIcVChTSNd6yWUMfR2EVmKJmDr0KAJ0d99LLCySmdzL6BBZFHMQUI/5AsIhr  
BBARAgArBQJG8YqxBYMB4oUAHhpodHRw0i8vd3d3LmNhY2VydC5vcmcvY3BzLnBo  
cAAKCRDSuw0BZdD9WAZhAJWnZ2W4vUBjg2cu44xa0h4+Zq10gQCeIGN4jAfrxEjC  
FzZib0EPzuyCa2CIRgQQEQIABgUCRVjm0QAKCRcuLGu9XR0sRXEwAJ4hBK7FoJwG  
+ItGXMS/756L7e/TQQCgIRCasxhWrlNDGCgh5oeuBW3cdfeIcwQQEQIAMwUCQlcw  
1wWDAeEzgCYaaHR0cDovL3d3dy5jYWNlcnQub3JnL2luZGV4LnBocD9pZD0xMAAK  
CRDSuw0BZdD9WK0KAJ9jgJC7RB+9jY6CM5GX09Ji3MhBAcEIRIKdA0BkwUzJU4M  
6GaAtAlod50InAQQAQIABgUCRAwPcgAKCRAff6kIAIj8vfUBA/4zQCLerphxrg+j  
p2dnSiaZeFm4bnKifswr6fDRb4TowSTV/rAGiP0tTpj4GiNS3n570g4w2E0/jrt  
d+e7dxxQB0rkSP5AASQ2FbFdvWBHnmLyMNHQGPeRdggFAGUyRdQuPlKZdQpMmI  
64Pgp9jTRxmVdYqYTa0dunVYs5B+7QkSGVucmlrIEJyaXggQW5kZXJzZW4gPGJy  
aXhAYWFlwWcuZGs+iEkEMBECAAKFAkheiI8CHSAACgkQv+Q4fLTiePhbMwCgwElj  
kjem3o6i4E7w53JcOZ0nnUAmwVcqrVDeWo14NTVW6wcDA30dP7kiF4EEExECAB4F  
AkNCRUCGwMGcwkIBwMCAxUCAwMwAgECHgECF4AACgkQv+Q4fLTiePhB6wCdEl+U  
42T0iSvAx9ECTSKR2pEYyoEanj00+McjsCxgew0AiHxkH6S1MSA5iEYEEBECAAyF  
AkPMcpwACgkQn0y+n1M3mo3JYwCgvJXm7Sv30SSF/vkUA7LYZnMXpk4AoJhq9b0i



LW4qwgNhgrYYbBE6c+6piJwEEAECAAYFAkQMD3YACgkQH3+pCANY/L1+5QP7BxzD  
nx+SYAqmAwdm05ggRzwhB4L9nrtPa3hGkWNEMuxJjBCKJJHoX/rxMYkR2ZdSFIF  
X++7Y3qsI7d2GUCMBgCqN8zdfwVvrpjBBNpLSVliNwvEujAi1BmTixDbiq4CKwai  
6gxsFEDYsA05cX2NjglbYbX/XjRcGpNQPKuna8GIRgQQEQIABgUCRAycfgAKCRAJ  
x0eJkBbvUN6JAJ9fHHR1Ms09rYyajMra0aX+7XaUswCcCjNoayZQlf+6DkJBAQFi  
Gi/FMTCIRgQQEQIABgUCRDFIzQAKCRDz3nmC81+kz2+0AJ4pLGBcGNMBWAI0ujap  
eYQfKif2TQCcCgcrHLwm7btUTbaHHD1g5LMwpaeIRgQQEQIABgUCRMz8SAAKCRBd  
Vo7rtLWu28G4AJ92TcPH0fM68/NerGJRA5QtsYm9CwCdHCuab38MAWv115wvbrXL  
QZK4Hc0IRgQTEQIABgUCRQ1LqQAKCRCfd8Csb3oRX3tPAKCMuerpLB9Boh39hsmc  
VfW8MzJlggCg7kMhr5MI6/a2z2oLvaxXo2AoM5KIRgQQEQIABgUCRSzZqQAKCRDV  
CF0pIhPnc09wAJ93fEkaBOMfLNEpZH4B+jtN5bm9gCgrthnnQToMNZl3b5RwvLi  
P0f0pAyJAKgEEAECADIFakVXKvErGmh0dHA6LY93d3cucGfLcHMUY3gvZ3BnL3Np  
Z25pbmctcG9saWN5LmFtYwAKCRAmSeYoxdNNBXB4D/sFtIm0odWUaR2QacEiFUdu  
IK6NS5Dhfiw2fXtEUAdFoh2IE8IwlC61DVkMf1jSfKIFaMs40dTnYuiM702x9CW2  
XrT5p040ORMXACpmCpqlJU4RoUKpE2Y5ABrwit3MqGUfOyunebnhc9IgItrJ620as  
Hm0RfIwI5LC6fV+6wuSiES1zhsg/zPZ8aTnYTFgCh/vCttqxDMuxUESVK9E7T17X  
ZJCLEv+PR93LLrMDvVSyRwJL0SkpCqgGL/g6/asvw/LGX0g8G4WmHmQW42FrtpfB  
JF+hRW02d9ilZ5ubzqcdRkydw0Bx/x3tzPjxCjq+U32tnSCys1YA09mYaCfYQcuv  
aa0P4hditNaypAJYORxB+ik7wtXoioD08pUcA2BhxgKjUe3D1r+C8x7njZ8lWSwG  
eJaNuxHmsRou5SIInG9cG4bLHMNGg/jnGXAozmca5VRHzQJoTabBg84TIXdbBzT  
QECPUJp0r69roYnF3Rmpyov4iHHe5gtIQ9HgW2A7XDMNyDVeEtYHi80qh0PVi2c  
/sU/mWTMP5n5w17+H+AHPrZP+iFRSREnIcEunB1Kg3TfBgIT+isMVtG1HcEGNuQQ  
THVgrx/JSjLuwUwxdy0g23KFanBM2gY+p6ZYQng8xa2fGC4rzQmI+/4xoAiey8xE  
oYLU2DypEuhJadFUhSux4YhGBBARAgAGBQJFWOY9AAoJEK6UZT1dE6xFS0AoITs  
52ZAf6SVB8FBT/eLnx5Ni2K1AJ42rKcj8HMBNQf4b0jamJNrLo7YHYhGBBARAgAG  
BQJFWhAZAAoJEBrll9zCw5nHQ8cAnA99vx1/TIdt/r2h1byHrCgPvNTaAJ9zPyo9  
IzZlJ5oSiGD00cr/Rkw154hGBBARAgAGBQJFY2gdAAoJEBdynXf0qFEvj iMANRKD  
j/PC26266T+sdLZfSyRngb1oAJ4rbxayEIqu63igRuCBsuAv0rtTBohGBBARAgAG  
BQJG7wGAAoJEJ7XWd/BTrKCsQIAN2Lwn9l5UtDEcVksE2knZtVfDX5zAJwMfiWv  
8u921zNypcgpzSwkLdRmKiHGBBARAgAGBQJG739QAAoJECGmRpvR77qmh8AoK4z  
sYbuIhYrdYV+HfB5xivwzUR0AJSE03/FNwH0neiAkRqUP5o0DtqrXIhrBBARAgAr  
BQJG8YqxBYMB4oUAHhpodHRw0i8vd3d3LmNhY2VydC5vcmcvY3BzLnBocAAKCRDS  
uw0BZdD9WCXFAKCN9ym4MaPJrl1rXPLH7nhI38iSUGcFXi386GkvwKKZuZe0iib  
zcbj nauIcwQQEQIAMwUCQ/8J+wwDAeEzgCYaaHR0cDovL3d3dy5jYWNlcnQub3Jn  
L2luZGV4LnBocD9pZD0xMAAKCRDSuw0BZdD9WLlXAJ4mP3eT18lsEijZsQo65cXC  
TxnCbaCfYva7F6eu2E2dG2TMDb/e8TTTg+0I0hlbnJpayBCcm14IEFuZGVyc2Vu  
IDwwMTA30UBpaGEuZGs+iEkEMBECAAKFAkS5PskCHSAACgkQv+Q4fLTiePj4BwCd  
EW0dQCinDgdSvVLuWlF10mcv1MAoKeV3Qme9GOG3KIDi2+0YVvFALWMIYEEBEC  
AAYFAkPMcpwACgkQn0y+n1M3mo39kwCeLYh6qjL75pvCYnPlu7cAawLoIPsAoKzV  
rhyrWPavpD0pjuHNNK6a0jR4niEYEEBECAAYFAkQMnH4ACgkQCcTniZAW71AFMwCf  
ZlH0SlwpyKprNvg9oNgM7cDpo70AoIz2//rstyB3hBmF7m/HDtDRzAz9iEYEEBEC  
AAYFAkQxSM0ACgkQ8955gvNfpM+0IQCeL9vt1bc267tdDbSxFWvSUu1We0IANj+E  
tBz+Q4yi90U6s0100A31yJH6iEYEEBECAAYFAkVY5j0ACgkQrpRlPv0TReUvWAcf  
fomLxMEYRAkdXzEkAHLzS31F+sAoIwCFDdHfzbgMbsP4s5W2fCX1LWCiF4EEExEC  
AB4FAKNNAyICGwMGcWkIBwMCaXUCAwMWAgECHgECF4AACgkQv+Q4fLTiePhQtACf  
UzPG3iBf/BMLQl17C6h19bS0KAMAnRKgGiKwi++keWwxfB5/qDNVxNzmiHMEEBEC  
ADMFAKP/CfsFgwHhM4AMGmh0dHA6LY93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9pbmRleC5waHA/  
awQ9MTAAACgkQ0rsNAWxQ/VhpSwCfa0RYTPK0Hh60gsm2h7ScHHUYXosAn09Q7Gxk  
fNbRg745zWgPKrt5HEVgiJwEEAECAAYFAkQMD3YACgkQH3+pCANY/L3RtQP+IPJF  
C1yUq5Pgm3LEaUDB8ngxFYP2IPQ3KH0ehmbe40HU0c9E5yh1ViNlYKWKxTuhUKPU  
MJPj0ESKdmU0WBHrnQ5FKZmr8K/uGCdHU+lHYQwzgmYkjTn7AS44YukZLkQ490ZP  
5lhVmtFWLJdVEZGK1o00bSeRcB0RMwrT+z1gNYe0JEhlbnJpayBCcm14IEFuZGVy  
c2VuIDxicml4QGdpbXAub3JnPhJBDARAgAJBQJCCgVMAh0gAAoJEL/k0H5U4nj4  
M7oAn3LAoaE29feNavUpw/hqD0f4nnPkAJ9NZeroZkX09hlGDvA4liC34DPRI4hG  
BBARAgAGBQJDzHKcAAoJEDdMvp9TN5qNz04An1IY29nD0bMD/5hxDtJU8q01x3v  
AJ9d1Lb448dgdpxLUdDCf3aeH0lmpYhGBBIRAgAGBQJB2VIPAaoJEK6f5wUIDEyl  
7ocAoIcvdubBFFCmxmwweGhXgU2SX6lQAJsEYm6jo0MZ2t0LA8WcKzghMkGDBIhZ  
BBMRAgAZBQI+LEJYBASHAwIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAAKCRc/5Dh+VOJ4+PMeAJ9C  
58QMyzQBgC5SGUikeFA566K0dgcDEiMguJ0C0qwtjERzndmsiY7D0mKIXgQTEQIA  
HgUCQgoFFwIBAwYLCqgHAWIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAAKCRc/5Dh+VOJ4+BpNAJwJ  
By7+NfNDQcxWU+6DKHkWAIOvKwCfWpk+0S740B0x0+NUX0xtcq/mCES0Jkh1bnJp  
ayBCcm14IEFuZGVyc2VuIDxicml4QGDlbnRvby5vcmc+iEkEMBECAAKFAkUMaXgC  
H5AACgkQv+Q4fLTiePhWGQCglllBZwa/HU+0qtQZnt/rIRn1b+IANiiTtF0LL90A  
770pMIjsJ8cXe8AfieYEEBECAAYFAkJrwiEACgkQqy9awXUlaZBlggCg4Cp+lHk+  
M6HKbhoEAHK5XszVHQoAoI+422ohFYnow4bpH+3sJXANYHc6iEYEEBECAAYFAkPM  
cpkACgkQn0y+n1M3mo3tggCeL+0a440W4UVmz2CHvUloy0oiRUgAoLRHa406iEBC

```

gESds15I9Lw95pRiEYEEBECAAYFAkQMnHcAcGkQCcTniZAW71DrigCdFfiK45WT
r54R7kGFJ8Cbvd5LtDkAn2FJzdgLgl6ZJPns10WZlipe0agoiEYEEBECAAYFAkQx
SAUACgkQ8955gvNfpM8niwCe0huAcBWGPQpuxAsGj2Tze+bsCC8An26dkM9a5EkD
kjF3+2LJ9DU31SA9iEYEEBECAAYFAkTM/EcAcGkQXVa06751rtt1zQCg1KgdWTEI
D8WM+UDFa5BcoMsIP/YAOPWQDKrrU5e0iZZ6UyPv/CvGwUXjiEYEEBECAAYFAkVY
5jKACgkQrpRlPV0TrEVxMACeIQSuxaCcBvILRlZEv++ei+3v00EAoIkQmrMYVq5T
QxgoIeaHrgVt3A33iEYEEhECAAyFAkHZUigACgkQrp/nBQgMTKUBegCgjS4riHWP
KMibqhhdClu50DbVdo4An32389aHCCSUIPOpXUD3qgD0AVh+iEYEEhECAAyFAkMR
YYQACgkQ80zyLxSSJydLEQCENKplzVjXHY7qqDC9xCxbGm/aEoUAn3crkx580XUK
RUTP5x0mTm8DbU2ziEYEEhECAAyFAkIKCGgACgkQ1QhTqSIT53IkPgCdGp0SyJ+m
pFrzGZFGH/Lj8BnxNasAnilxPecP0x/jbMvMjzkDF/tTqYHFIEYEEhECAAyFAkIs
lDgACgkQ7p4sJIIfNPb0oJwCfcEpNBQYY1j+W9msAFkLSMi6HcDMAoK7Bh909N19x
PHU7sr/IDu6R+S4iF4EEhECAB4CGwMGcwkIBwMCAXUCAwMwAgECHgECF4AFakUM
aRoACgkQv+Q4fLTiePiIPACbB8tt2u3orcg/5HxImRnaomc7TLMAnRv0PIUDfiEf
K1l+gS2uwSXija00iF4EEhECAB4FAkFWy4wCGwMGcwkIBwMCAXUCAwMwAgECHgEC
F4AACgkQv+Q4fLTiePi8MQCgxoTyVFHwKxhnSKpFT/QuZHmNj0AoL+kL/3CB40D
5yJnV8lg+wwQIGr8iGEEhECAAyFAkIKCGgACgkQv+Q4fLTiePi8MQCgxoTyVFHwK
Cw8CGQEACgkQv+Q4fLTiePi8MQCgxoTyVFHwKxhnSKpFT/QuZHmNj0AoL+kL/3CB40D
5yJnV8lg+wwQIGr8iGEEhECAAyFAkIKCGgACgkQv+Q4fLTiePi8MQCgxoTyVFHwK
OuqV5X/Pa3q8tgCtHDTjIhMEEBECADMFakJXFtcFgwHhM4AmGmh0dHA6Ly93d3cu
Y2FjZXJ0Lm9yZy9pbmRleC5waHA/aWQ9MTAACgkQ0rsNAWXQ/VirxgCfWwTJDRYt
AEvWB0mWHWT2x2DTarcAn185VFV/u3bR+ECLqtsT+iDZz4z/iJwEEAECAYFAkQM
D3IACgkQH3+pCANY/L31AQp+M0Ai3kaYca4P6dnZ0iGmXnz0G5yon7FsK+nw0W+
E6MEk1f6wBoj9LU6Y+BojUt5+e9IOMNHdV467Xfnu3ccUAcjq5Ej+QAEkNhQRxb1
gRzZpy8jDR0Bj3kXYMRRgFMkXULqZSmXUKTji0u4KfY00cZsVXWkmE2jnbplWL0
Qfu0J0h1bnJpayBCm14IEFuZGVyc2VuIDxicml4QEZYZWVUCU0Qub3JnPohgBBMR
AgAgBQJHKQT+AhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQv+Q4fLTiePhq
eQCfWx0ViywCxSkExyqgaSqVNXH8+VsAoLoRKzkDFGDGM8th/coby9cu73YetCRI
ZW5yaWsgQnJpeCBBbmRlcnNlbiA8aGJuQHRlcm1hLmNvbT6IYgQTEQIAIgUCSrIw
1QIbAwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQv+Q4fLTiePg3mwCfdPrx
X32I0XqMBLc3c0M6EtUiyTwAnRX4jVFJ2BZ0YF7/XqTU2wPPc2odtCNIZW5yaWsg
QnJpeCBBbmRlcnNlbiA8YnJpeEBvc2FhLmRrPohgBBMRagAgBQJN2Qr5AhsDBgsJ
CAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQv+Q4fLTiePg5ewCgmEBaYVSnp0EVZm2
zw6BdS0wuVoAoLSUDSx15ydsKUZhr1lmv2rg9C0SuQENBD6UQ18QBAD67S0200Sc
wP3/oJr1tjmNFTIBBTo10Jt1/mBm1Fp4rkEbysvcjv2vppRYRjbG7EwuYyfRebA6
XLF+L9K+ZCIq5ICMqto7UKNyNnWpjw9wLwiPkeMck5QrmXC8/bH1PHXCw8m6NxSi
RYd2YbLY0/ErShdFmrZJi9wt0pY97s6rkWADBGP+OgEQ2woWjwk3s9A6+cGoGCD/
N84mNSBFL6LV0qiATkgFzm9VenDsV1LuVbvd8d/NUZ+jm2ANALFxlgKxeqthJhFZ
LXZICKp5GVPRqrUJKauF04fQZ8w9JI6Kp3brnaN6wa0nxC3pqYwZdBjDUja0tes2
7UqqlTYX0sQaDLMOARGIRgQYEQIABGUCPPRCXWAKCRC/5Dh+VOJ4+PRnAJ4p+ftW
iiCBRqfHnRh3pTlZxGDUQCgw+JkqwveJ2KCMft2Xavc7w2qYVU=
=79B1
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.7. Matthias Andree <[mandree@FreeBSD.org](mailto:mandree@FreeBSD.org)>

```

pub      1024D/052E7D95 2003-08-28
          Key fingerprint = FDD0 0C43 6E33 07E1 0758 C6A8 BE61 8339 052E 7D95
uid       Matthias Andree <mandree@freebsd.org>
uid       Matthias Andree <matthias.andree@gmx.de>
sub      1536g/E65A83DA 2003-08-28

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGibD9Nuq4RBACDKQ43BknR+in3WdxPVF5GFkKGmozIhDuuNhDA6FietVo2J0hP
4/GRALLfhYbI1j15LcbxXn9JYd4pDrg9RBHf7t0aC0IkkltE4/uZBNeKqaJnzIA5
665WMBETfWgdDB667V6KP+1hfC22Jck2JTwxBcATnG28W3QR0L9Q0e3ZbwCg/UI9
UFAU+PaAJVUm70xMFA090fUD/0XuCLvRuKUmcr7cSUFloMPxTJCLmPqR7b2o1zL
EYFRnuIPEFg8SZ/5VGfs7vajvmKjX1soKxac1msPvJeiq37MEh9x14RCryNOMtv9
650M3a4Uro898N40s2vKgRHHw4aCcZhligEwERNyRGFFlaDuy9HuW7EpFq8mjAwy
h2x/A/w0UUn4FtGrfpwBdnUZZ94DNC1E7gNAWYnF92a+buySZDd0XsEazeGo0bGN
B6nVcuc5jGqaLX+pXLtxrq2Lh0Gj10DcsUs0fvdAdvpbHeWtHoqL0dJRi1bnCsJT
0t5LFNLZy8hwoN+/NOBZK0k/v3LKePwqEdmBz+9ax+tIjI8HCrQoTWF0dGhpYXMG
QW5kcmVlIDxtYXR0aGlhcy5hbmRyZWVAZ214LmRlPohfBBMRagAgBQI/TbquAhsD
BwsJCAcDAgEDFQIDAXYCAQIEAQIXgAAKRCRC+YYM5B559LY/1AJ0RvFdTrsAviBlF

```

```

UA6GC1U5PNvwlGcF52au0LW6SrNWE+2enIn0czX8gmInAQTAQIABgUCP0264wAK
CRAnRKAdJr9cqawDBADKS6cII7VZXIVLsdb8v746rDTusEz4RFGZ0jhxK6biLBRz
8cXniiP79MMGVIKZxsFih+V/FtbNzZF9vmxjmv3bMQ5D5YIEAsES9y4idiUFXu
CzL7hJZnm9D1BXxnKXhTkqubrATpihVI7Kut4lrJh5cyLGsvlrAN+tXTfW1R9Yjc
BBMBAGAGBQI/TbtDAAoJEINsvXiXLRlp+MF+wZ4PPVkJZRCF5rRbNYFK0kuNWJmk
LqGSwB7FdcWsXxoTeqU5E+Ib/A0A6TY+ENeZ5rriZWQlfhLWUCw+r60s6THY6zc
L2474vMyG+0n52Em5MFq5TGCaf6pWjcQAfSTQ1LTPAB7YA6mCX3BKMzLf+kHNChh
iKwnJtvtbgxEBtJJgptXq2wo5Najnl6W1b3Z40tbVqjXCvkdmsnT0p04ZG1ynqYb
rQIY8t5T1lwQ/m9HZcZZVb6N27uok3aMKZUj/ohGBBMRAGAGBQI/dyE1AAoJEB0m
GvTFSg6/6wwAnRctuSt22uDYE8H+vTlyq5qHpYBcAJ0b6tPAjKUP2eDb0/0AVTou
G6Gc4IhGBBIRAGAGBQJ9hgSAAoJENmqtencligvlsYAn1hrZQpzw8LGCpGMia40
yrNfLxNgAJ9qweVaomRpw3gQUYC1Dux0xVZHEohGBBIRAGAGBQJC6IS0AAoJEGuS
vENLxpT3+pcAn0UL5+000euD1f9BwcJZ8MldnTFRAJ9gUGsdGi2t+DCU+fxpmxQ3
F7x6GYhGBBMRAGAGBQI/V400AAoJENjDuVLpGrm5yXYAnR2tFGRlrv1IEbiTAr+k
10Wt4B7ZAJ9Jboh8SkhFi4BzYTPhd1h1R7W2V4hJBDARAgAJBQJBvXI5Ah0AAAJ
ENmqtencligIK0Ao0eSxDKHD0aJL4BrhvHmyXUA2Qh6AKDzwAxnN+1cD1iuFdm/
+kShdNiauohGBBMRAGAGAhSdAh4BAheABQJjNtMlBgsJCACDagQVAggDBBYCAwEA
CgkQvmGD0QUufZW9/wCZAZ+9Jw6ozaW2DWXS33cbuGHQycsAoIjDqfGlbP+78sfb
neEL0JreDalitCVNYXR0aGlhcyBBbmRyZWUgPG1hbmRyZWVAnJlZWJzZC5vcmc+
iGAEEExECACAFaksDY3UCGwMGcWkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIEAQIXgAAKCRc+YYM5
BS59lev4AJsfEopLiYNULL2jR80FVVMQDv2yogCfXk89lfNgz92tVjGUxhA8Nm/h
8AW5AY0EP026sxAGAPbWLZ/04knBmNdDfmrCZFh01ZNQK536voaHUTHdLjYgXoS4
7iYTWYeGiI5K2hnv59bj6zFGMQpc2qyUcp4kMeQlTW9HdIsFQ9Bk1xr7zyzpWeM
HEyAKwoIz5rRvazxka10d8Uzk9c0M/SMCw6nz0sDfnJyBZvManCN/GqY+a18mmI
8xI2nRrs0vKpLUfhGHtIrtjCKGhFbW6BC/x4Y0jtCBgUG5W1jxy0jKASVkhTbTY7
kX+j6GUBRaicBsm7FwADBQYApYR9TX2Mod3yR6kDk0rYf3q0MP0UJrIDJS0yWt0v
9wv06JXi6GcBPNSQbMqhKo5hgws6Zbh42xY/ofuHIMqA1K+49QwKPvfmzk8JpXhQ
P36Miq6osBLIXsW9EvamRy03zS8iG47xLIspH7tHP0t27vzKo4qjf6hDkoPtr168
9/jR2Ajj3srlrtHP0hUC58nw8l/W+9gELewHdv7aVrPcZSeApjeHmYHd9iZdql11
eUWJV0RZAh7BIJv35eZwJMuQiEKEGBECAakFAj9NurMCGwwACgkQvmGD0QUufZX0
JwCgwJGxWtPsNxnIetRYI70iA35A+0An3xt2LPyLbkTdQ27liwG7Hf+PInH
=PvSJ
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.8. Will Andrews <will@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/F81672C5 2000-05-22 Will Andrews (Key for official matters) <will@FreeBSD.org>
Key fingerprint = 661F BBF7 9F5D 3D02 C862 5F6C 178E E274 F816 72C5
uid Will Andrews <will@physics.purdue.edu>
uid Will Andrews <will@puck.firepipe.net>
uid Will Andrews <will@c-60.org>
uid Will Andrews <will@csociety.org>
uid Will Andrews <will@csociety.ecn.purdue.edu>
uid Will Andrews <will@telperion.openpackages.org>
sub 1024g/55472804 2000-05-22

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQGIBDkpEQ4RBAC90idsAMYXkcTy2/Vb0/Y04X06+pwtKVPbYRHt0wSvmoeUhr8k
W7YIZpORNycc4v/0p4U/vD3fNL4bb07gnkijJWC+RrLVsxp/HkAy+XPy1TLBg/g9
rgT+eNnmIudIbIFGgfNYR9pcjdBvDYYzn0rKCxZ3bUqQv1iY1Szd6XBVYwCgmRt/
TtV14iuuWTXcCB9ZM118W/sEAKxMqiMnqr4VZ43Dr2EP0jmWTU+rqWhLQsfPj0M0
r1Fm3kCr2kf+k5o8o/Ry6a9bNaufr09LsR7yvPEia/J8ofAAonWM5VHywK5V/+D2
ZSXqscdpGN74cRu33vAs8V5Wcnc2EaRk7t3yBk8Cdek2If9p0TVWD7Jjhmaqxp59
rCh6A/9NNpxhBQKcRaixGrqNae9ASQdtZAE32+ZxQ3cvhfNb8y1ldHVW6Gft3vZi
lUgBKcWwJ8y7rcpmlUg0mQEGGLpA0pdt0n0r20Re+WgeBi01afi80JYbpICjtToN
+9bK1GWwkyoXcHDCoCyGkk3ZJx486YjLz+g8CqbYjqclisBRALQ6V2lsbCBBbmRy
ZXdzIChLZXkgZm9yIG9mZmJlajFwS1G1hdHRLcnMpIDx3aWxsQEZYZWVU0Qub3Jn
PohWBBMRAGAWBQI5KRE0BAsKBAMDFQMCAXYCAQIXgAAKCRAXjuJ0+BZyxXK9AJ98
8qcbCXD8dbu5UElIXyVgtCpSxQCePH23d1468zNXLosSjAM/9h0liSyJAJUDBRA5
74f6TVV0IXkfDBEAUKXA/4vTZbVHINxV8ibN0wc8zRT08qo/+Iw9bk+vZT1Xjn
A87pDJyH1k5TlikMcTZvuKgsosymef60Mnm2/De+PB08zvKHcTVu05aNVa73tg
trwTL7Ent+W1DapWy13F/tX+STmZJpwJyNnc9LXe/purKQeNvcM5t0g4F/YG8d2e
fohGBBARAGAGBQI5+H4QAAoJEK9FHtaSnhLg6gsAniX8LULfBDyl91aWd2NRUzbg

```

N5WhAKCCLiFZq9VN0kwvDgJZzGAXj76W4hGBBARAgAGBQI6ouoFAAoJEffKvVMG  
TqYaVvKAnAmGuUp4WCBHu8c4wXvGswYDYXNAJ0XIIJCK0FyKlof+v2Rm/J5IbP0  
NYhGBBARAgAGBQI6oma0AAoJEH5rTE5yo9FXsNcAoJHYIqi/k1v0FLYAZnYikG94  
LV67AJ9bb+qeiYkHgnAYqMLuk8pv1So6e4hGBBARAgAGBQI6oZ+kAAoJEFZ+so+o  
kYHJj8MAAnAz2IpK9Bt3Kf+5tMZar8GyciAnAJ4nbeQGuBXTZd1dtAAHCsHPvDpo  
TYhGBBARAgAGBQI6oY8UAAoJENUTrJDtZOBHC3UAoKJGpnx5MKT07nrg/tLcHDIr  
RILOAJ9WNSiSA+a4Pk8RXN7TT8NMXR1PDYhGBBARAgAGBQI6oYMLAAoJEGThPMPL  
m56Bj9EAn06SAivn1L15A0jphCv+lyHu3Y2LAKCVY9ejgwZnsAXkyk1zzr/w65m6  
2IhGBBARAgAGBQI6oVEPAAoJENHLaIZZSoFYtqEAn1fiWA5C6foEV71UnZ9jAsLP  
zFuLAKCmyH5S32XA2oZiX002dh87tD3ku4hGBBARAgAGBQI6oVWbAAoJEH2LYKC2  
NiUF8WIAAn2ov1kKivbanjlmkhqUfhJ4UgnmaAKCKbDev7w9A/x165B0a0gY4lsuo  
jYhGBBARAgAGBQI6YhEMAaOJEH7GRFhr0ksD+6EAn3xLiX9koN/aZmgzghEn01dV  
L5QVAJ9vHUwP4LTEYVe+oYPzFNW9Dx9fm4hGBBARAgAGBQI6YhIuAAoJEKU/65aE  
ev7dTGQAnRFFYj6VafoBDbi7cuuNddL4viwTAJ9Auv+fan1RWaUIVZzq5qgXsrcQ  
B4hGBBARAgAGBQI6oV6FAAoJEMPcgjWRkSGbbHgAnjXsGyCZ3Lf0MAq7ZzWZYQP9  
YjeqAJwKtr0440YlW1IyuYXQ6Ysgj76MF4hGBBARAgAGBQI6tTL5AAoJEIiAJody  
7R5edJ8An3LrnEhtPiweCq2cVStw0PSJb/brAJ45SNJE11cqZSYLPmd3z2S8UteH  
0IhGBBARAgAGBQI6wMz3AAoJEMiQcw+j+eMOCOMAnjkJqTqn42X9UHKPkTj/eGCK  
5qzbAJ9nPNhucrIC+M88X15gKCatzhgJTohGBBARAgAGBQI6wLzDAAoJENyUJSW9  
K5HzWmEAn1Xgz5P2xkoKti/ng+UQHNPuhKIuAJ0VF4FFlw7lEm0a/JiX0bAJ64L  
x4hGBBARAgAGBQI6wqe7AAoJEAFF0AFY6XLVyoAn0yPuCPxhw+LvRHxgtHGHEN  
ZzacAJ4j5x2xiI/yL73mtapioHK7VGa2+4hGBBARAgAGBQI7PSb7AAoJECAMdWE  
Xf7d+EgAn0uuy0W4Yd23i/d4EaKimiMQIreuAJwMc6Fb32Pcz0Vi54KatQJN2mAd  
VohGBBARAgAGBQI7XVoIAAoJECAMdWEXf7doRQAnjUgJRPmV3Ypl3KdWmZbRpA  
0r3oAJ9FokRpWLZ8coLWm52jwn5q6TF/4hGBBARAgAGBQI8ey0qAAoJEH/lKgSH  
iFdAeZYAnRG3/rf2zgf0VIWy6gtxsehrLZMuAJ93v/XsL0LRGGkrDCgTsaXcBueQ  
1YhGBBARAgAGBQI8IRwJAAoJEMXJoI90uRz9C9sAn388rJipCduesilA9+rflH5x  
lILFAKcd8Y9nI0E0eAdan/dFAd05lvMEeIhGBBARAgAGBQI9ubeJAAoJEE6gdPxu  
EezdZjsAn05V6e4xnR99HmcZbm88uPZY94E1AJ9CnZraQwa/MLij04d7V2kCADQ1  
wohGBBARAgAGBQI9APskcAAoJEKodfLASZ/CS+PoAn3Xj17Wynd0SAEH+8w8u33G2  
1+MCAKcw7gfCctb8itISfpgkd/8n8TBv3ohGBBARAgAGBQJAKaqPAAoJEHLf1wFG  
g1ZMRsIAN3kmbtValFxnXkhs2kMksqNkmXgXAJ9J0nxKvZd8kQn10diGzC5c8dxu  
0YhGBBARAgAGBQJApT3AwUIeAAKCRD2HMi1rvM4R7pKAJ0RfLZSvdplvh3yhU5I  
wzaFs1AhcwCfbmdWD8xBPyuT8FDRKzeYPS04zyKIRgQSEQIABgUCQKbRZwAKCRDp  
Ji2QY7WYX9MtAJ0TcgkUONyFfMpb0k9wJ12iGYqIyQCGgoU+NDH15Q0DGNJ+b+6o  
fw9UILSIRgQSEQIABgUCQKfYrgAKCRBJRaU313tD+5jnAKa/Fqhomau5NtKYDht  
xKJ0608eswCfQr7oZcePU20Zxgqbluoi0LDF98KJARwEEgECAAyFAkCnJCwACgkQ  
TCWvuGAugxkMbAf/T6goFajYP5YBLyUP578PfnfwSoSczLAQpLINIFCtNncsQ1Y8  
YjCshMdaL1/lNawo8AGY7RRtN0UoGa0ZrUKNsePCELstkJYCBTouXcco66cQwDM2  
I55nBc+jbdY97wIRYVcZnM9xKvGpFAJiy0irqTC4v3wPX1ycdazb9Q5RgLwjl4oh  
BnJZqHweoFTBIG07zdxskSyRxZ5AwHYa9SKLYct7gcIWSrk8YZRw+jtNwA0UKAjn  
3h1bMgV6143fmpj1o8A+ViYxA7n3tvA0i7UK8WixNHyrGBoThYzt9S9+7+1l1TUKJ  
rJRYp/vBDgPmapUyJAwh4QVIHWGFKCbnNpllmohGBBIRAgAGBQJAp4LZAAoJECIY  
yB60fAP/C58AnjIZRmz9wzqXSAXawJRnqi7E2RCLAJ4x/BS0wbSc3jaiNcmNyJP4  
DXELNYhGBBARAgAGBQJApS13AAoJEGxj2gSE0NfnYLCaOIdjUnRf1GIwQUYw7iUw  
WgseVBBGAJ9L6cXjA7iABnQa5xX6Lp9mYgCL9IhGBBARAgAGBQJAp8QxAAoJEAzL  
fv4LMKK77YMANREfcGLguYwNK5MpEoJx72caIs7bAJ9FJt0y5ioVjZ6/t/ryYmLg  
Limr3ohGBBIRAgAGBQJApQpWAAoJED0Eg8QL/LL+cysAoLM1cUJD7v3KJbkRwVN5  
e/jRBt/yAKCQ6Lxy+q4Ra61ekM+sGCjMvM5VbIhGBBIRAgAGBQJApqpkAAoJEAadh  
c7GShMRsKkIAN1YD8qG6HNYnWQG34qRV9ovwVBTPAJ0ZiIM4kw9a/R2pVKB0sYYn  
5CshKIkBHAQTAQIABgUCQKivYQAKCRBnwoCPM8Fiew3hCACXkeA3YbztUSXHsmXC  
iZ0WLT7rqB9wN3P+fpU81HTmsgK0bYWzciekkJssJz4fidJImTjMqbjvX4Wm/Rx7  
+TUoQUxyrWmW5E/DTDi6SwlqiYqKsgAKECJWYNtoZcvpm0QRbbfLnd70Aj+6R1eU  
Xi8o4eyR3iTJomTayMwnpoMjwkKNuMVEBnQ5nFLotDF8at25nIwVIs+puEnIkrz5  
TUDA851oKH4SryQ/ogFboTZsLEJayjSp4S/7Q7s0dBov3sKws0FCAWg8LYlKVBN  
ogacgzkg+VRYDV+hHjUz0mmReUAMeVLgwRRH3eadrfsJ6r0sRGjraVGCwddpT7jT  
MAKRiJwEEwECAAyFAkCpvp4ACgkQH3+pCANY/L09xQP7BbreEbZRT5xjynMbRNBL  
7jQU8eJ36xsZBAg0Ndmy3RPGKoTLM8W2bpPftPFfZQG4/tVJED710NmLpITf+519  
JZIrHDF5n6/WZnmvILjXcFAqSBmpPLIRGL4/lEdJ75JtMI2uwsPTWGTf8CyTLIK8  
u44i1XoNPHEc2Fh8/gp14DaIRgQTEQIABgUCQKd3uwAKCRDf7jeUa+yYKkbPAJ9s  
TWrx+NsyCmRgMk0arKpw3dNrACfYcUnPqJkab+3Gdb0LynqibVT98yIRgQTEQIA  
BgUCQKhJwWAKCRDSD9QFytUJxryiAJ9rLZoQFz3Se8SMgeVRtKE4H7jmHwCfVh39  
ejQHc3lcoKaGueu0ZJkizyIRgQTEQIABgUCQKhJeAAKCRD9/49Y5NtE8t2MAJ9v  
HJFHe+n9G0Jfm0vxBDmDYPz2wACglJEIRYayc9jSNEexx/n4xE0PY3eIRgQTEQIA  
BgUCQKivVQAKCRMMoz/FgbbLffVAJ0S6RhPkC5JLRGh+6JC05j0Jgh5lwCfc25a  
TmXjiYFC9gXMS9cEj0KWoFYIRgQTEQIABgUCQKivQAKCRAVlogEymzfsuRJAKCT

VaxRHsr+e0wUk9mDMZmZ/tLkjZwCghfShD1CsquqswE/Kn9TqWljUf26IRgQTEQIA  
BgUCQKje2gAKCRCg7/ngeafIcK1HAJ0QMkuMvtpqxUX4sqx0GZ/qVQTpFQCdEpJC  
z0qbaYDHkmvRFyxpXkJP5c+IRgQTEQIABgUCQK17egAKCRC3Mfr7JqXQZpumAKCn  
nmhKM5jX48VRtjmUeLeqhnCu7wCbBAkU0WW9uJ99d8jnb3tPnZtcPS+IRgQTEQIA  
BgUCQKp9aQAKCRAPWuglNDguUU30AJkBOXkN5uwPl60D/sf5dDGJdla8lgCgqI08  
h2IFzUhFfRe4JebGanhIK32IWQQTEQIAGQQLCgQDAXUDAgMWAgeCF4AFakCo5NwC  
GQEACgkQF47idPgWcsVwGQCe0eAnXAJa2hPSdnhbvUFzbPDoGKoAn1boTxqp75so  
Cyf1GI4q11Z3Uo+ziEYEEhECAAyFAkCq6woACgkQS70mb36zUkDsQACfbiy50uw4  
G7Yi4pJcsmPakY4U31sAn1NL++CSAbFffvoh6Grk6oEommdJiEYEEhECAAyFAkCw  
62sACgkQfreS3xkfzYoIkACePCKVtKrannuu8pmYU19wIyweEwgAn38Y0deN17+o  
hyKf2tthLYUtwugKiEYEEBECAAyFAkCsifEACgkQK9nNvBpGp+iYqgCfarwUJaQU  
VNUbtdA6b95XQ9Iw+YAAmwdXZkcH8rHp0EZmNyHe02JL8k9diEYEEBECAAyFAkC5  
EM4ACgkQw+wPnfyoZ1wfXQcghcWGMdiKo5NQQxbU3EJEaDvrkPoAn1zKhaLkQhoB  
1BgU7QxyUT9vy87iEYEEhECAAyFAkC2DFsACgkQ90UNCjm0VUFoUwCgz7WNPaeD  
71b30Epp79Z7RiAx06kAnA9r8/9p4dPg/ANSNGrY4ne/0cr0iJwEwECAAyFAkCy  
Nq0ACgkQd9KrJbDIct06aAqARNCe9coJqJXFoZZ1LsLBDRQN41rIdo7DyRoySq9a  
ndz6XGq6LYwtzie0Lm8pH0bPQLd88ThJn/9M9rYMRHqL3zhlc/IZTzB4KNn620g2  
6ajDeY0CV3LdiBu212nVFNYwcjeLuUr6b6mt2DtodxfqAWW4f1J0iV59ASUvK0Zr  
PPmIRgQTEQIABgUCQKmwAAKCRAVG6mUEXXC40x1AJ9a7Q64Wiwmc49MeHnLTrnC  
27iRJgCfVo/NXKcofnCDALzslEdzDuIXM1GIRgQTEQIABgUCQLIQJAAKCRB5A40p  
dGbmU+hMAJS EH2zv8ouX2EiGPMUYnu9IFleLzQCeP9yVuy1bSsKplENQp9wP9Qme  
jRa0JldpbGwgQW5kcmV3cyA8d2lsbEBwaHLzaWNzLnB1cmR1Z5S5LZHU+iFCEEExEC  
ABCFajphXNQFCwcKAWQDFQMCAxYCAQIXgAAKCRAXjuJ0+BZyxVI6AJ9Cr0gJcDfB  
9YvIpskNVAXBacXt2gCe0IYZf02v2eSoIiqDVFIPKETUBRWIRgQTEQIABgUC0qLq  
FgAKCRBXyr1TBk6mGskJAKCESpn1r90RImEPcZMCbuV7U6JIIgCeNmQo4K1wE7l/  
XELc0zGWPxSyqJaIRgQTEQIABgUC0qJmLAACRB+a0x0cqPRV5zQAKDINyVjCadr  
rfvpliWZQLhCDiIoSwGuxNEk9M3h+TZ7GG9+vLgKy0+Qo2IRgQTEQIABgUC0qGf  
pwAKCRBwfrKpQJGBYd6sAJ9xvRCtS5T3jaGjg30LLyqHIAkmjwCcCA+FZ1ZrdX8u  
3lcBJibREhBxtHuIRgQTEQIABgUC0qGPIwAKCRDbk0S07WTgr/0GAKC4BkhRE0Ci  
jRaNqAda7TF4/9sFRQCgk+Q7HHIh8axLJzF374uB4MqoHW+IRgQTEQIABgUC0qGD  
EAAKCRBk4TzDy5uegtfTAJ9v/7KNKq0T+u5T9p5UpoVJLP2pNwCfy9T++GURQiMM  
us9J2viqcWxBIJCIRgQTEQIABgUC0qFRHgAKCRDRy2iGWUqBWPJdAKCpBvHUcwfb  
RBD4L+xTE/j0T4rLfwCg7NBt232yTk6CxTuB8AeNtzXgmNqIRgQTEQIABgUC0qFe  
iQAKCRDD3IILkZEhm+SdAKCbz1QkgPNkp4NHP+Qi/dHgf/VL0gCfTGvU7rSYvdA0  
HRI9ibtR6IzXwK2IRgQTEQIABgUC0rUzBwAKCRCIgCaHcu0eXnT5AKCMP6C0si8m  
dt1UseMITLhXwJzzCQCdFAKw3j/oZd6ReY4jqN00poEhnyyIRgQTEQIABgUC0sDG  
fwAKCRDIkHMPo/njDtlAJ4yyggZsBhyZjm0LISQ9bhLwEUq0ACdF3jsvJLGi/Re  
lBmsnvJ33tvxps+IRgQTEQIABgUC0sC8ywAKCRDclCulvSuR80yWAJwK22xGQchL  
JA07usb/c0hHlr/6rACeMmeL2vJvjpteJPfNEpYyK9e/bBmIRgQTEQIABgUC0sKn  
vwAKCRABBTgH20ly2E7TAKCLTu4cmCQx3mp4359cMe5sZPomYwCfcw9nEmIqqrVF  
adgrFFF/YRAacXqiIRgQTEQIABgUC0z0m/gAKCRAGFTHVhF3+3ct1AJ42ZYLylBY  
J1XpELp4HriH7dIntWcfX8gr5YHO/Mi8o014Jw33fMJvsjqIRQTEQIABgUC011a  
DAAKCRAGFTHVhF3+3cG9AJY7colpkNMHTfg3XMB040JQTa2gAJ9gGPDxNKQywk5  
H1GrG170K5xwZYhGBBARAgAGBQI8eyPGAAoJEH/lKgSHiFdAQIkAnjGGWhCyD8eU  
+XP2VH6GDHnHKcHeAKCoGrIdw/oKfSf7/9K0U2WnghWpUIhGBBARAgAGBQI8IRwM  
AAoJEMXJoI90uRz9siQAOkB9gwa9U7mcnVPuKK/uLExpaz+uAJsGQ0124T9q0cIC  
Y33iZiH2lpCUsIhGBBMRAGAGBQJAPskCAAoJEKodfLASZ/CS41oAn3fT/QxhSmGy  
6kInC+N+LktAF8k0AJ43QH1wX1qTRAXfx5r76JWauKlMhGGBMRAGAGBQJAKaQp  
AAoJEHLf1wFgG1ZM6jkan1VhhaP5EVLnG1SC4JqDhfdVwjkaaJ9PSwjiePNSsYDR  
mzXNWGHKfHo8aohGBBIRAgAGBQJApTFnAAoJE0kmLZBjtZhfP4AniekV15xnSdu  
T4y27Fn8jzx/L/A5AJ0aFnxoY5nUQicQB494EvoiZn2mIohGBBIRAgAGBQJAp9iu  
AAoJEELfPtfXe0P7QeMan1dLn13Nmpq29v6GDkiiEXwp6Ux0AKCSwGD0zvqwTgXI  
soMcNAAM+YtFDokBHAQSAQIABgUCQKckLQAKCRBMJa+4YC6DGRCBCADMu8QGRaF5  
a66IdejmuT+tQP5oDMRPYfrMmtjbM4DcTrDELEKTMdz+7c/Dv1j0XWJP8WxLJRg  
lX7pBGDhtknLxs00f02FsPE8trICMwn5WEjI+IrNDYxQA6bjP22eP+Nry/LEERB+  
HsHBOVfDaM0mmPmq1z5hnHLR3dQNfyjPhchPrTbNBnncUFLTL+AJKVy24h1w752M  
ChaEdzEfx217sk4okhlwnXgSwdGc+080p+hEk5XwmZJ28xhLicjYG1bSQtIxjaLe  
XNHmAvL5X8q2in5zEcqlPzEtz9+UC6pT8fAbwUqgFcQ72x+Gdc9QY01lpLsbmDe  
t/kk3Iv8f/xYiEYEEhECAAyFAkCngtKACgkQIhjIHo58A/86CQCfSjxh5SEJOPa2  
oZ09Aqao50xFK0EAnRrjbsdxBj1Wcu6UTtqmwnnRtT2XiEYEEhECAAyFAkCmyXcA  
CgkQbGPaBITQ1+cT9ACg1Ai7Yd/0h3dYstPdtgU8r04qvnEAoLvxt78Qsvpe0X0A  
MiQH16PMsLskiEYEEhECAAyFAkCnxDEACgkQDMt+/gswqTsQqACgjuFs8g1n0n+a  
OXmqBtwNk+Jj/y4AnjGwT0MDCr5czAUzZQCvgSFTIotjiEYEEhECAAyFAkCo9ZoA  
CgkQM4SDxAv8uX7aYwCgqbJnrIjkkIpzB7ZAY9nbJYUVDPgAnidDkYoh3c3itpno  
UEbpy671CGTsiEYEEhECAAyFAkCqnGoACgkQB2FzsZKEEXLS6wCfu6Etf+2IgB1C  
+I0uryQlg/WB9ysAn0HBWsqnIkfbghnU6I8ov/65znBtiQEcBBMBAGAGBQJAJk9h

AAoJEGfCgI8zwWJ70XUIALF/cycXWLBuEuj/tzA0mQ6nD8twYMa7t0npSuFg3aga  
3h/m0EYwI5QQYYz9Dt+M8/YAT8DDj1grwxjpXnmtrWjvZPhZ1VusWeFcChYNaA6/  
G+WpMUY4h6z+/h0Qd7vv8K98eKJTe2NZLaV9+LdPYe7lixJjvo7ohDVxERCZJ+UH  
ASS3+mhLEHhKcPFGZ8LLWmE/1W+z4X0R7AE+xUJYvS3DDUqxXYHjFZHYBHxWnJD  
S2awXj1JdqCgS87ov0roFvH8mPijZhT8j+hmR5vL6Bh0MAxsP0MpdYboiEPW1JZ7  
z0LPr8Bd8JNLV5mv0QpnNq05Ib3x+hStRpZAzl4Th3CInAQTAQIABgUCQKm9AgAK  
CRAff6kIA1j8vedLA/91VS/1LLBRsCyFqJRHBsXFnA5aIn4RtI6Sb76UY6pH10XW  
7hsGbe7dznXJDPtWiwBodyXHQ54iY/BMxhGaX5J0Vj7xQwg+bTZ05d6p1bTrJ0At  
Hqp80+yrPK2llJ9e68jabyUCzuN1/cTxikxETLYS8kw4hu+1Ac4thM6Pvgm0kYhG  
BBMRAGAGBQJAp3e7AAoJEN/uN5Rr7JgKP2cAoJCscGxLN3j7A1o/kuM32G3d35d+  
AKCIXhHSG7S9wNxiv8N9QIwx/+2gDYhGBBMRAGAGBQJaqElbAAoJENIP1AXK1QnG  
l9sAmwRZa0mIwMvJ18aTt6qBZkUHsbDmAJ97LU7U154r2W0s9aNjQkprFGHEbYhG  
BBMRAGAGBQJaqEl4AAoJEP3/j1k20Tye0AAoLEc6JHbfoE9jIWSAUvd/g87gLY9  
AKCLIfhAFLDKcCUclkpFB/s9ZxmzIhGBBMRAGAGBQJaqK9VAAoJEIwyjP8WBtuV  
ctQAnR24oAFEZRp9qtCWQhRvMI6kcl/AJ95my3HpbD1ipLyuzhd4dek0imZMYhG  
BBMRAGAGBQJaqK9xAAoJEBXWiATKbN+yCL4An0cPFSzkkKzAgSiBs1qlh0wZokKP  
AJ9fE6lot1sXphqp1M0RszCK+bKSoohGBBMRAGAGBQJaqN7aAAoJEKdv+eB5p8hw  
oWEAn1VoA8SG7uyj9eRY/X+84GbWej9NAJ0biaL1SSHNoMATebMgr6rvM0Q0C7ohG  
BBMRAGAGBQJaqJt+AAoJELcx+vsmPdBMwmoAmgMEpaziA8bKV0JA8vA5qCAIIVJE  
AJsf8ciJ0a37vP+CI5XLqAf094xBX4hGBBMRAGAGBQJaqN1sAAoJEA9a6CU00C5R  
4AoAn0tNJTF3Ss1PJk9S2n7rtxQR/NNAAJ9JoT0zwBrKhkvTDEB0xghNMQWxy4hG  
BBIRAGAGBQJaqusLAAoJEEuzpm9+s1JAZJ0AniChjfpZu507E4bt5EtK1xd7WJW  
AKCEyQwtM7n64YeFZGYJ648yMq9jqIhGBBIRAGAGBQJas0tvAAoJEH63kt8ZH82K  
ZRMAn3Id7c9G6pNhGQY9oGY3bdc0QLn4AKCKM3xLo183pzw/czGfZ9Ag6fXi4hG  
BBARAGAGBQJARInxAAoJECvZzbwaRqfoGosAoJjHhULArgSJW4Rv0GZQxFYwJu0r  
AJ9kPQzV0Sm8KAYa9A9cv3TqLgagh4hGBBARAGAGBQJauRDMAAoJEPsD538qGdcH  
+N0Anj90SSPx48+wet5CF0VPQ2X8bfYjAJ9zTRz0vxHhZNSySqn0wvM1zKSM4hG  
BBIRAGAGBQJatgxbAAoJEPdFDXI5tFVB4HwAn1BFz9AerYJvF9ynEHJsXwc8kNem  
AKC34NoI+3vL4sCiggygufRbCsdwYicBBMBAGAGBQJasjauAAoJEHfSgyWwyHE9  
RLYEALYUI0rxFZiutblugeylu6lBzRxcUds+taqP3aZgRoVJmwQV7iPSmx3y1Bpp  
F7sCu0eftNK9Cfm2o4/nbTbggodECobaVurhY3+cJtYtBsAc83oR5PrbL+7T5DqG  
6e4ameIrl8VM2QS4GRa0PwLaqEyamWtNRQGrDAISrNaAMCysiEUEExECAAYFAkCp  
llwACgkQFRuplBF1wuM2TwCY7h1YKmkJ4oTSK+ZvVg6DKgVTDQCdE4IPBzderPEC  
vtEFZqDRlJ5aw0SIRgQTEQIABgUCQLIQJAAKCRB5A40pdGbmUwgGAJ9NruE1wByH  
2L33EL6NjQjpDe2VSGgiujhM6vX8jsH14WihpE6wMb3jUq0JVdpbGwgQW5kcmV3  
cyA8d2LsbEBwdWNLmZpcMVwaXBLm5ldD6IVwQTEQIAFwUCOMhtvgULBwoDBAMV  
AwIDFgIBAheAAoJEBE40nT4FnLFpJkAnjre0//xK1JLqxMYcl54UJoy00w/AJ9L  
Veo5+H3jG2G5sle70lVcuKGvwYhGBBARAGAGBQI6ouoWAAoJEFfKvVMGTqYamfIA  
nRoi+6SmRpFffj5ht6bNm0vfl7yiAJ9c0fgB8cfaLxSKTnUcn00A/i4yNYhGBBAR  
AgAGBQI6omaTAAoJEH5rTE5yo9FXvR0AnjhKPTkxZF60aLScIN909JgM6XUAKDE  
EKqPkdt2r3fAJZKbu0TJA3KpYhGBBARAGAGBQI6oZ+nAAoJEFZ+so+okYHJWawA  
oJJHqy1njg2/ocfxPhRtVnUpdErAJ9zDRtn2LBabXdcocCw+CDqhNKRYohGBBAR  
AgAGBQI6oY8jAAoJENuTRJdtZ0BHLpEAoKFJ9UlkLSSuJI9BjK8zIj0/xy7/AJ0U  
lUaJXo0kRuqb0CoFlTp+ZlvxohGBBARAGAGBQI6oYMQAAoJEGThPMPLm56BPmYA  
oI5iJbpHv3hybp6C7jtrcXV0EW9IAKdStNhXi5SVG+HMxunzL/zeaJLbB4hGBBAR  
AgAGBQI6oVEeAAoJENHLaIZZSoFYtYkAoKnltJPS+d5DjY/EphjikibVehScZAJ9t  
UxyhhDj0snPGijERlFLCLsdb1ohGBBARAGAGBQI6oV6JAAoJEMPcgjWRKSGb1+oA  
ni2DMVKJRMVjs/F2CR20cy2D3PvAKCxtfjs2jXLDhe82s4Xm8BYVWxdIhGBBAR  
AgAGBQI6tTMHAAoJEIiAJody7R5e7rgAmwYpQNbANj9iYnx0gGT4h4iLPVylAKCa  
GEVRPVD9rJy/U6Use5ac7EiKMIhGBBARAGAGBQI6wMZ/AAoJEMiQcw+j+eM03JwA  
n1Y2UJxMVwL+LAFtRrisM2Lbxd5AJ9k0WyBVvgtixgyTZf9c0HkpQy1pIhGBBAR  
AgAGBQI6wLzLAAoJENyUJSW9K5HzTFMAoLfCeKcPKsIl1TVA0VgBrIb/70SVAJ9z  
FNvcfPJHLCT0EvaFr80NwCp0T4hGBBARAGAGBQI6wqe/AAoJEAef0Afy6XLYfPKA  
nRpZx8HmbVJ6pfhQ0vi02iIMazYAJ9j3lj8knIAC1HFCjk5LxDkb9k9JYhGBBAR  
AgAGBQI7PSb+AAoJECAMdWEXf7dv5oAn1RwfjiP/aVsVUMdeKWOSLHbs7xbAJ94  
pSDrSXvKymzwrkn+kyBk7bwa54hGBBARAGAGBQI7XVoMAAoJECAMdWEXf7duzMA  
njS0IYU8wVvXUFVFXPCaLpMrSvKYAJ9g359xNB7RGfN0UhlDFEHKjmxEwYhGBBAR  
AgAGBQI8eyPGAAoJEH/LKgSHiFdA7dYaoIk/gGBdVNaP0k2YnU9nxBkrsT9XAJ0D  
4sZEYEX5l7TIsrre5SMogmaU/IhGBBARAGAGBQI8IRwMAAoJEMXJoI90uRz9LE4A  
n3Er9KDBlpH4L79o4X0Wbuo0VLLvAKCQDZMMU1sKn3GLgaCt2F8LOFs0hYhGBBAR  
AgAGBQJAPskcAAoJEKodfLASZ/CSqw4An2aeUQ6mKJGarVXJ5iAjBvxGh1DmAJ0R  
lq9yrK2EYDAL5t3SjSmDP5qzD4hGBBMRAGAGBQJAKaqPAAoJEHLf1wFGg1ZMSnAA  
mgM8aeE+CqdwltsFVM2zCqJ0N0mLAJ40LeUHNIS/xp2x4twHJP/yVzXySohGBBIR  
AgAGBQJApTfnAAoJEOkmLZbjtZhflYAn04IhFbUmWVMcUMs2rYlmorwrMrAJ0C  
yIlVUQXTGNxtAEfpob1sS8bZXIhGBBIRAGAGBQJAp9iuAAoJEElfPtfXeoP7f7YA  
n3VmL7rYifBoSsyw0P3srV6z6/PwAJ4kNfklRmzzyIHeoSioQHDAS8XnzYkBHAQS

AQIABgUCQKckLAACRBMJa+4YC6DGXh5B/wMa3NG83RG9BDI/JMUTsnMLdAyRPQH  
72lgI6QRym769knkd/GlyURshfw3MQ0rN5Q0PyFKae5c132xqG0ruYnlxAjlxK49  
LNZoC5MKLnXUlaXBBI/5H62PBxTjQnp2kdBg0sY47TJ4BZXPhfDTTV0oJrIR0jmM  
0o0Jhq1thCSv0T2GfQxL301xx0kP4ekESwKwb/hQcPrh69XiFglu023XevW0ZyC0  
em4XQN1E5YoPETGK220dzQvP3FT0hX17FkEjujK5MiwogiLJ6lBS/ZInc2QSw4YC  
jsVkfW1F8KXsF12R2TLJasQYT9NzSCQkybU95PdgMYJe5sNNZjg/RsDriEYEEhEC  
AAYFAkCngtkACgkQIhjiHo58A//AJQCfet0M9xR3zWHVfWjSd+J09Ww6VioAn0ap  
5pgMfoUJhr0a/e03R0JsXCRZiEYEEeCAAYFAkCmyXcACgkQbGPaBITQ1+cANwCg  
pjn2wU4YlhrDmiKxcV9L78u0yu8An1tUdKXN2mgllqorTJ10nLMZs1rBiEYEEeEC  
AAYFAkCnxDEACgkQDMt+/gswqTvkRwCgopcpoBSeSTANl/FGufgF2Ba1aYAnAjz  
61jwqsjYXjS2GzoaDVFF3mG9iEYEEhECAAyFAkCo9ZoACgkQM4SDxAv8uX6ofwCg  
qx05jBxVqAVjEhlgRkeA8GNS+EwAoMyhVmUrG0/vepvIvtX/4JaIK/MNiEYEEhEC  
AAYFAkCqnGoACgkQB2FzSZEExFKwlgCfaExLB7vjElicKyV6V7cNBIX5X9EAoIX0  
66MtKVzqQ7U0GzJdCVIMX+2iQECCBMBAGAGBQJAqK9hAAoJEGfCgI8zwWJ71uoH  
/3KtvzqE6mUZ5EaouxqpozRwRaSB+UphYZdUuu7iRW5sPge7mGythYFynTGq0T8+  
wr4xk5QJYR4aFzdWfaox2y8xB54Pn4l007iV0U89W9s0LEUJdxQdvMLtqsgaZ/FN  
K9UICacu9EJ8QDPX08h6xhBGtjh3VkdN+yAGiGfZYrjom/4RncrfD0zomVTHYWEj  
KzNqd2u6i8yu8NmNMgnBfKf3NkRrhD34MPtLkWPPYmPhPwOLNr2W53shyZjtsC  
G+ojRG3ATYXQweUozdQA4oWRNUqdm04omKTL0KU50YIpX0QTRiZtM2me+J2C4vB4  
QSCQPP1LPWV0MmXVRVQQU0InAQTAQIABgUCQKm9AgAKCRAff6kIA1j8vaRzA/9s  
yU2v7PGgrqlyfvkH0glPB4v5MKyk0K/VGuFFpiJTVsUY+D5/XtzXu3KD9vSY+Yz+  
yPCK3o5S64B9NY9btRso6a6YMLZj2bAtWtdo3Ku4IIABW+om1xfE1gEk2vSFLdYJ  
uPfyBMuAl07eZZzlrstmnY1WUk37XtVp9F0m3FZ/IhGBBMRAGAGBQJAp3e7AAoJ  
EN/uN5Rr7JgKM9gAn2chzrEJ4vb2ewj5/dbauidMLsZ6AKCg+PlmUc6jeYkBU8ug  
0qw6E1U1zYhGBBMRAGAGBQJAqELbAAoJENIP1AXK1QnGnVgAniaN9iUJByKJU+kt  
aVUFmNsZBBrwAJ9zY8jfvD7YzVLB437DQ6e4qzkrAYhGBBMRAGAGBQJAqEL4AAoJ  
EP3/j1jk20TyQTAAnRgr9dB+InpMSGARRK4AfuyUoeZCAJ957AjnVjpB1ZLnF0M6  
bkbNw+nyo4hGBBMRAGAGBQJAqK9VAAoJIEIwyjP8WBtuVUTQAoJ7FNtbASWxESis7  
RJx8w367chscAKCdCfGhyUpsFg0Lno4nytF242WT7IhGBBMRAGAGBQJAqK9xAAoJ  
EBXWiATKbN+yfygAn0g8YLNEMvhhcJmDP9kG0gpgsK+JAJ42cN9MLIZpIOXHxvf8  
ere9b5BUn4hGBBMRAGAGBQJAqN7ZAAoJEKdv+eB5p8hwfoYAn2Ph/NQk3qy8KQJ3  
tRYnxM7Aao7wAJ9a2+cm0tMP4+lKUKtmdJuX8QeMHIhGBBMRAGAGBQJAqXt+AAoJ  
ELcx+vsmPdBmc4AAoKf5PPQbhoKgezJRKpVWmtDEELnrAKCTt0inFz7YSKnh4iM  
H8NaU9vp+ohGBBMRAGAGBQJAqN1sAAoJEA9a6CU00C5RTKUAn2n3V8PF0tYlZ0B7  
yoKZRKf6or4YAJ4jtx3QD2Z3u/bV85opXG6WHZdt+IhGBBIRAGAGBQJAqusLAAoJ  
EEuzpm9+s1JA7mIAni2SqrEa7IVC1xbD7A7dkb5MKvgAJ9CZS8R9I5mZz14jQm4  
+AwjLQ0GL4hGBBIRAGAGBQJAs0tuAAoJEH63kt8ZH82KsfcAnRk2EauQAjcihowT  
qrV2QomwTqjeAJ40rR+8SiNzn9idi7eyPdg3qYKaGohGBBARAGAGBQJArInxAAoJ  
ECvZzbwaRqfoI2gAoIJIJZJJw2SgKhdcT00nvBXaTDAJAKCAZHcW6+HnF5ApjVG  
wjA7k0HMKYhGBBARAGAGBQJAuRDMAAoJEPsD538qGdcHn+YaoJKL9fB+OMEaxZYZ  
7zh5XmStmXeuAKCtHtDupKp6cUGul+vBIHktu4jkIhGBBIRAGAGBQJAqtxbAAoJ  
EPdFDXI5tFVBZBoAn0G+tcyPH0Snpe4YHK0ZshgV8cUAJ9g15qDPLxf4HACqiGf  
Vz0f3PlRy4icBBMBAGAGBQJAsjauAAoJEHfSgyWwyHE9cBQEAI/sAelqU8snYX0M  
fNvRlrm0GYUW5YEzUHoeT4a9IOq+pjekTKdMgW+dq2lPuBNi9MNgeEzDNfxDPff  
PNuAOWixYYWu9EyhN5Mh4Jk3PMGeS2z1oZBGsuW2Yxw+qBhGKei/V2gl5IVw4roQ  
bQkvMKvWQDDMQW2Z7nt4EUgJ1NxoIEYEEeCAAYFAkCpLLwACgkQFRuplBF1wuMd  
NwCffvCN6b07LOSBBzCc0x3crEi+qtwAnRzjQ7yLA05E39y/U9hE0BTJuA8qiEYE  
ExECAAYFAkCyECACgkQeQ0DqXRm5LnhTwCfThJVogz/N0DodXnFNkLSiEVKgZ8A  
oK1z7RG0Aq0uoNf4iafbHRQwmeCRtBxXaWxsIEFuZHJld3MgPHdpbGxAYy02MC5v  
cmc+iFEEeECABcFAjph7wsFCwcKAwQDFQMCAxYCAQIXgAAKCRAXjuJ0+BZyxWir  
AJ0D39/0AZK6FltXjv1oLpJmsLLdLQCeKm28Uyv4HysxhC0zufVBST9hK9yIRgQQ  
EQIABgUC0qGfpwAKCRBwfrKpQJGBye6oAJ9Jvu+ro1c8MA/7vROD4WH5A5KAACd  
HZFVILpqZKY5PX6aierLJkFNyRSSIRgQQEQIABgUC0qLqFgAKCRBXyr1TBk6mGqUw  
AJ4wL2pFeL0BkLLQGErwiYAgS8puowCfVXp68uMriB/F56Fd4iHF308+ZuKIRgQQ  
EQIABgUC0qGDEAAKCRBk4TzDy5uegZv4AJ0bElz189dUg00NgU07q0u7xiCmfQCf  
RFH77CcMiX9uxTswP3F9C7nDS3qIRgQQEQIABgUC0qJmkwAKCRB+a0x0cqPRV2/5  
AJ9ZnjJHsDi8uhGg2lyGHsGg41NIbWcfS9qKfHjJFFszID1T4ja4nHsMtmIRgQQ  
EQIABgUC0rUzBwAKCRciGCaHcu0eXjIKAJsHv49nIBSf0cGLIRePTGMiOLF6wCf  
XDzpKfyX+dx0Zt3qT6jujiQpZTeIRgQQEQIABgUC0qFeiQAKCRDD3II1kZEhm4I4  
AKC5vwsD8RsLq2HhgB0mLS3rvV9mQQCgjbdf+fs091t+F+3Q0LualUbzEaoBWIrgQQ  
EQIABgUC0sDGFwAKCRDIkHMPo/njDkp5AJ42DzStyPGD7eEMaS+RW6IeNDWeswCf  
SaSvXA2PvSex7qMyzVe6xJNwDwSIRgQQEQIABgUC0qFRHgAKCRDRy2iGWUqBWiuN  
AKDXSskEFxqdZwv4NU48hUB+D8d5nwCgvKsz1yFRxvCyIFkbGxHV3zNJEqWIRgQQ  
EQIABgUC0qGPiWAKCRDbk0S07WTgRz9NAJ94uu0t9pDheNfbnFIJLQemikkrzACf  
WAEnQjhw6hHNX7dio0uR+UgshySIRgQQEQIABgUC0sC8ywAKCRDclCulvSuR868/  
AJ4t/KSYTGzZUVjwSrRQYBYuKnRBNGCeMwVMvH879zborpgXUqBklS3YOR2IRgQQ



EQIABgUC0sKnvwAKCRABBTgH20Ly2JQBAJ9C05vcUICEfPqULebk64CoR+f6ZgCe  
NgDqAxQCZs9z4QfsNlby8/vZLCIRgQQEQIABgUC0z0m/gAKCRAGFTHvF3+3dAD  
AJ47gvm0QwW35Yad/ch0NZ72/GZAbgCfT34oZiJ7YeoP9hN45kKGGLvhQxqIRgQQ  
EQIABgUC011aDAACKRAGFTHvF3+3Q+UAJ9kqUWwUEhv90q4FdSv93gzYapSGwCf  
Rj8V4oNxyUqis06to2edLyInTxKIRgQQEQIABgUCPHsJwgAKCRB/5SoEh4hXQM07  
AJ9vzSRX/1iUiVUAeIafPSM0Y4LYhQCfcLoVxoBbNPwQTFgATNLcx7eKwPeIRgQQ  
EQIABgUCPCecDAACKRDFyaCPdLkc/RKAAJ0R3dcxEPBoeqFYqsaxfuYkXMygPACg  
0fu5QmNQRg9F7Bxg1T7ypggL6HCIRgQTEQIABgUCQD7JHAACKRCqHXywEmfwku24  
AJwI+naTYrY6U2qP0RstbIPmkzZvLACgtFwQIyGoM719MyNEwtbB0MMXD32IRgQT  
EQIABgUCQcmqjAAKCRBy39cBRoNWTivXAJ9siqYSVYvIp93DuNz33B8oLBc9jQCe  
PBDNZoVm9YFLOJsiZyTlyhrtWhyIRgQSEQIABgUCQKbRZAACKRDpJi2QY7WYX0ya  
AJ9ZLFKsK70L/LeUFhxiTulPVRUfagCdHvonQKEuJnPcKkGQtgFyFwPyl0+IRgQT  
EQIABgUCQKfELgACRAMy37+CzCp03WgAJ0aX++QnuZm0QIN2hmp0MJgtxb9UgCf  
VH3U8cu9K+fxTfrc9S6FDzCVFcaIRgQTEQIABgUCQKbJcgAKCRBsY9oEhNDX530L  
AJ90znmCSMhWvud2M43uD4Tnnf3TNwCgl4XVZZBDNS7yR7LURE6uVPzHCL2IRgQS  
EQIABgUCQKeC2QAKCRAiGmgejnwD/+P0AJ9ISaMl/swpqdbSiGb0mQgPrqm01gCf  
f97B/utdvkdiG0lhBhj9nQx0qHyJARwEEgECAAyFAKcNjCKACgkQTCWvUGAugxkt  
0Qf/YPsNxSxueLXaEXFMA0N3hx0JXoQUne6RKL7aCH7cXSGgTG6R5E0iJPfsYIX+  
g0UPBq5/BLE+5+zw7c5+gf8PY+Aw8NJTgrJiQqon8B+WVh7C1ivsnQjNgJEFDzfV  
PAC2hx/Sj3W9XipchWj5agWpNcSZPo4cN0YoXWnItLKf0euQmjypvdwGYGD3c7m0  
/stbskARb8ai06q9z3uwasafUjxSuFJe6YRGXStXe8/i2RtKfpxlTUE66zghq  
HpsC5RygiU0tr27tlimUTR6/04PAngvIgyYZ7ivNh4wElbUgb2iCPfVuicoN0gV3  
0pC1YMSlNPra13xZ7fNM1/+m4hGBBIRAgAGBQJAp9iuAAoJEElFpTfXe0P7PCsA  
mwbInTmX5XB9VrHKXoWGCUr0TvfAJ9bZ3iGS04vnyYxeJf4TeovCD2JBhGBBIR  
AgAGBQJApPWXAAoJED0Eg8QL/Ll+rssAnA3lBMPkeweat+sNawADRLt0ipzsAJSE  
pJUfNx+ein73C+3R3wHA6kihaYhGBBARAgAGBQJApLnEAAoJEGlqm6oWlqT48MsA  
n0bvEHekpBMkZM3jLUhUEVss06QxAJ935ljKFRJA9S+hLU9ziuSgqeYwYhGBBIR  
AgAGBQJAp1XXAAoJEH29C5XtjCBCF9gAoJmg+axvg0W6y0GvuGUJMjJHPDZoAKCn  
PQLs0Zf/4snJ0ugIfUAY8PcyTohGBBIRAgAGBQJApqxqAAoJEAhc7GSshMRSYDwA  
mwaKkG+Nxg/P3H89tPJ6I4M44Ly7AJ9P2BZ8bpEAyWqH1NUL0b6GkJPY5okBHAQT  
AQIABgUCQKivYQAKCRBnwCPM8Fie7+IB/9Pc/CvXmjlyuVLCDDSPNR00PVp1vsV  
j7kp6BBZ2aSxka25BgFJBvqrLF1JhdMQ3cEjV6wAc+ll1Mg2c3MVs4Cq88TMk0aZ  
hjQi3BhGVfoRYrwcUwfEcuyN2ldECpeV/dMhrtudKF1tS5ofVqtqv61MliFYHKKW  
U1YBITzspnj8JYwQkZhxJcwxCfkwpnULWqXh+sU4DLW2fo7kXau6NlZvLNoj0xf  
L9ksQZiGeddx+DOWU+Zu6U/Rfr+ul0MRKeuGEaR2Aq0SjZvNT5ZVElRpiFcvRADn  
/I92R/SU3Tly2c1sFMfg1xI9XQE/zkv0Ruki2Kp2DwBc0fexcrx3gjK7iJwEEwEC  
AAyFAkCpvQIACgkQH3+pCANY/LlAKAP9Gzf7he+XQLSsZBZlvYHaHgWP2Y0B4BoR  
mAxlCzJmZz/fVGJtFX59kgZZGnUnkwdV2wjf+463LEEIPVoTPMAPZhffc3Kznk8Q  
abTSxudWxueh6cAjQ0inMHKA0DFeIkGUM2njzSfUd8odbul0w3gjY81kUjSnDPX  
NbN53Ip0dcGIRgQTEQIABgUCQKd3twAKCRDf7jeUa+yYck6IAJ9F4cTwo97ahVFe  
nVKAqGzqz5t3m6wCdETnVfbbt0lVrlu8Sfb20zi6TMg0IRgQTEQIABgUCQKhJWgAK  
CRDS9QfytUJxhiTAJoClyCccG17l1t+bSXYIjm5ZzKEPACeMVC6S990417dMBSc  
6T2V6350fuiIRgQTEQIABgUCQKhJdwAKCRD9/49Y5NtE8l0JAKCCuv5C2hX0CoyG  
5w5zgXAZWALLkACdFJhCwAbvWcZwtXw/fIGsWLKsX6IRgQTEQIABgUCQKivVQAK  
CRCMMoz/Fgbb1fK7AJ90L7S1pJixzH2qzEQv/iPqLpvnwCfAdob0jDr7I7p/aNu  
YoXgR33tmFSIRgQTEQIABgUCQKivcQAKCRAVlogEymzfsmgUAJ0Z7M2LQ+AbEgJI  
1UuIxS05tmMw/wCfetFRpwjYvxeiIwqtoAy8ZcKhPFeIRgQTEQIABgUCQKjSPA  
AKCRBgZdUz/cIFueCTAJ9Q0sVbLctuhKUEzCe4TjERYGbTSQCgw3mYUK2P5FkeUp4K  
4qgiKvi7WjmIRgQTEQIABgUCQKje2AAKCRcg7/ngeafIcFRdAJ95xls+xlurbRtp  
Rt7ZGQeukBfQUACghqjdH0c0MsTkcTixxvbmnsqBoLWIRgQTEQIABgUCQKl7fgAK  
CRC3Mfr7JqXQZrEVAJ4kvplZXBBPG0a9hNxK/k8yXr17TACgJEk2gEG00MTbsKXV  
dBLiKIXFIu2IRgQTEQIABgUCQKp9bAAKCRAPWugLNDguUd3PAJ9L/irj8YGRknzu  
1l7jua6yQq0hrwCgq5z8txmIgTfkU1noh8h7uauk8yqIRgQSEQIABgUCQKrrCwAK  
CRBLs6ZvfrNSQHvFAJsFx3zBD10NN89fSuyejuBe4lvLFACeLF45X3FS0Hnb36Bw  
ZrrryVZyJJuIRgQSEQIABgUCQLDrbgAKCRB+t5LfgR/NivevAJ4zXfKUidygcIns  
sPb05+Ymo0VA0ACcCqJ4LSllyeVh71V+5Qa70AzbHmGIRgQSEQIABgUCQKyJ7wAK  
CRAR2c28Gkan6JmYAJwI8QCRQIdW70tkjMkUaMn0ENA+0gCfXfj5ZCyJAtZFWK4z  
EwFCPJrCumeIRgQSEQIABgUCQLkQtQAKCRD7A+d/KhnXB40AJ9+gAGPGx9Jruj  
Hw40TD3LhB3L0wCdGk49zHiSG3qkegApm/K/cJ6bl8mIRgQSEQIABgUCQLYMUgAK  
CRD3RQ1y0bRVQQLQAJ0UK41DF0Qgc0/LeNzDRKdxP7JkDwCgn3d+pa6EMmzS0+4S  
pHx5LZURcjSInAQTAQIABgUCQLI2rQAKCRB30qslsMhxPUPZA/9bpKi6s12KJ4K1  
grdUXPLoSbPupejASnMGC8r5/4KzhZHZZ0TNI5voaHMEeItAMx+E/Xf39rbnUXRX  
gYvjuYfLg4kcnA8ZuFA/REdiNgrUMB20A5lnHmB+YhZVZdP3f+iuwWb+3ksZt50Q  
kN164rpo8wWkf8F9i4P4tfg6qWzfiHGBBMRAGAGBQJAZZcAAoJEBUubqZQRdcLj  
nlsAnlyEFilW6Xwn9sPsZEf2m6gavclLAJ9J4+r+2YdIbg6Sj/Ai/hZEtm3o+4hG  
BBMRAGAGBQJAShAgAAoJEHkDg6l0ZuZTr4wAn3YTPooQJDMwizbbkFyfzoG500n1



AJ9Plq0Y8KszGuzGLp7A7ec0j ryQ3LQgV2l sbCBBbmRyZXdzIDx3aWxsQGNzb2Np  
ZXR5Lm9yZ26iVwQTEQIAFwUC0mFc7gULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAoJEBe04nT4  
FnLFEnIAN0jJN9g0HKPCXJ5ueGr0WiKLiAEAJ0dN6NV0N8is6tS01DhNYPK2mHK  
FohGBBARAgAGBQI6oZ+nAAoJEfZ+so+okYHJ2BUAnRvwqQw50LaTZJCWRvmZT+wm  
BfkyAJ9Yco39ExUfBqTZB0DT0ASAJANPgoHGBBARAgAGBQI6ouoWAAoJEfKvVMG  
TqYaKMUAjn/BmkLBi/q0Wz6iV50XPqLTau1AJwMdJJLkHvzwJ0rimQ0vkF+ts4D  
t4hGBBARAgAGBQI6oYMQA0JEGThPMPm56BH60AoNoc7tB9hvUeV1v/k3L35/Go  
tSjQAKDL2FeS5sU0qqLEFaHIQGL48IACW4hGBBARAgAGBQI6omaTAAoJEH5rTE5y  
o9FXjQEAo0FJ9wV70iZ9LSfF2gc59DMP37+oAJ9QeqL/M5y1haDv7HvqHLJdxXuq  
SohGBBARAgAGBQI6tTMHAAoJEIiAJody7R5eCuAAoKNrzURee2AeAmGT/yxKAhR0  
9vuAAK2PjEgfp5BJRwf0rRd3waUSDbuf4hGBBARAgAGBQI6oV6JAAoJEMPcgjWR  
kSGbH1YAmwdWIXIY070euHdpUx/IPuoXoMUyAJ0YvqNh002VQ2s/k86up0Jaj+5q  
1ohGBBARAgAGBQI6wMZ/AAoJEMiQcw+j+eM025sAnRXeJ6f+MgI3LAnZGmQBdMM1  
LbVHAJ9ZWI7dR0U0qxjMoKmQD0vu60L2KohGBBARAgAGBQI6oVEeAAoJENHLaIZZ  
SoFYFXwAoJVxEgk+U2tsxgqIU+r+KBQF6y8KAKDimhL1X06yORKFYCU2f3RrLEi  
2YhGBBARAgAGBQI6oY8jAAoJENUTrJDtZ0BHgh8An1EVP8YjI5k44QilkcBiqExy  
dCD0AKC8/fnk89h0t6pajQU0BLE5p8NZlohGBBARAgAGBQI6wLzLAAoJENyUJSW9  
K5HzQZKAnAw0AYfxkuwDJswn+T3GWhrNh2wrAJ9HpvXlVycXIEG1YhmJ3TBQk8X/  
nIhGBBARAgAGBQI6wqe/AAoJEAef0AfY6XLYYxkAn2yy6cAVPsgTzc/dGJtipV3K  
b7I5AJ464mj5s+at+r/ntf+TYKinH43rSIhGBBARAgAGBQI7PSb+AAoJECaVMdWE  
Xf7dycoAnAsdGVVqoPQZc1aEIE/ks4+pHlkmAJ0Tm3rkqSRyYvjB5FWYudgf0+Ou  
qYhGBBARAgAGBQI7XVoMAAoJECaVMdWEXf7d0BcAn2iSn3oYdU9nYw40pmCUyPyh  
5m03AJ9fCb1cAK6Gkx/qz04nkslQnS4V7YhGBBARAgAGBQI8eyPGAAoJEH/LKgSH  
iFdAKY0AoLsrCwMB9GvRZCKLxZgcd6T3wsvJAKC0n0hNR1LhFQy3+GP7zapiHEKv  
dYhGBBARAgAGBQI8IRwMAAoJEMXJoI90uRz9EtKAn21xyvfcuHe7mMDlPyEYlf43  
Nj0HAKDtAb0yt4SZ5LSUnoq0rPYZ3UpD/ohGBBMRAgAGBQI9ubeLAAoJEE6gdPxu  
Eezd7tAAan3N0ri0wQ2d6wDKUMhtWSfmCdV9oAJ9qWibW9qNuEavltFZGrfzuwLo+  
qYhGBBMRAgAGBQJAPskcAAoJEKodfLASZ/CSdHQAoMEj+drpESATh9N0dWrgattt  
vplkAJ9I9PxBu+aXsHX577jzh2GTfN3qlIhGBBMRAgAGBQJAKaQPAaoJEHLf1wFG  
glZMc5YAN1RaGPR/v1ATIcPQ/4hCBiqDXKbAAJ0VtPUa0arnc8J/pcNkoQsd3WLI  
MYhGBBIRAgAGBQJApTfnAAoJE0kmLZBjtZhfaI8An1BXGyWaiQab5M1D/DAR0mwx  
Z4ZFAJ4+ZButjJ10BjyKqqimaR0d2QJkn4hGBBIRAgAGBQJAp9iuAAoJEElFpTfX  
e0P7EU8AnRc9tbsXRDQoLRj2zPxaVKMau0m0AKCE0ara95GaGxRY32B/tntz9mc0  
ZokBHAQSAQIABgUCQKckLAACRBMJa+4YC6DGek7CACPKX0YH5iX29w0GRS+V4gC  
1sYrnDGSSmzHikfBWL2ZHsAscZ/N5Q/YThrvpK08IjyUe5JaMnIz3FlzZRB0pJ/K  
mowAILVTiV0GawLPQjHi0FYLxtLMLBhdEVIItfHs73nw3hLXLjRjoug6CRYKZ4pud  
WKxxJAXpzP4Ks0U+o0hKefwujGYXXfZcV1ryB60dFFoGWR0QTvnfwRewlQA4G4Lh  
JjdSD0XjmwYvCh4AJGmFZXNKDYNHtkhEQk9YRxT9sQfqa/c/ACUK5L014Pwm5r3  
In77Ip8V4U3axem+bfXoCh/QohQrZcS0hbrTN2iWdacW0oGEBF3/f+XwF9BqH0zY  
iEYEEhECAAYFAkCngtkACgkQIhJiHo58A/+FXwCgpd9bWau20TpgcTuVQ7IzZMRS  
Yx0An02jCRPBwqgrg1S/JxBVGSsleUF2iEYEEhECAAYFAkCmyXcACgkQbGPaBITQ  
1+cpUwCgxdnZj5U5yTGNb06NYZYLfx5xTnQAOIkdp2nQgEWlY+1uJlW8e7pNJsQb  
iEYEEhECAAYFAkCnXDEACgkQDMt+/gswqTucpwCfbsjVB3hdLEZFRk+xtsovu++s  
DCKAnjgl1o6wVlNy/WYKM7gRJWBoxqniEYEEhECAAYFAkCo9ZoACgkQM4SDxAv8  
uX4B5gCfcJQYy7mlaI5Amm4gyqLrm40UfxgAoLhRij406pLwSitkx8I6P7cxKex6  
iEYEEhECAAYFAkCqnGoACgkQB2FzsZKEExFKL9ACffVa3vUpZ5TxdyLcFx/RybuKy  
bY4AnrMYsZu0t81pEDqy0aaE7wfc4BaiQEcbBMBAGAGBQJaqK9hAAoJEGfCgI8z  
wWJ7eDEIAKapwodpfBbfPx4CjIksvjca47u18G13RE9P1+UYMow0o0UgITHtshZ+  
mlASH3jf0SiD/e2Wfde+WIPRQZkcKAQ/B9UZAr/54xw7JIXGmOYjj/mqaQWJMDdq  
p2sJfd0VqT8izo6ksITdHvCU5jVmqFAaMLvhlpBn1RjXyoVuUNk2d5HVa77cIJrj  
BCW8M3u113MF6Ga6eHpXINbZw9A3FGHbC3g7SbaWwwhGT9Ar0+JmLQK3XT+LKjGS  
BMsyt7+tiU8Y3rB5owGdZ3gf0B1RjllImz8dJ0PAGDXrx0sx9AuB0P+SK2oL7AFz  
HoGcIWT7Uerivsm6TlJuwzCTCTrwHg2InAQTAQIABgUCQKm9AgAKCRAff6kIA1j8  
vb5BA/0eZlLqTS+EXiu4kIaAm9dRABDCz5awuYMgezWEFwSsfLxNGioMJkn1CB1f  
iFZY7RBhDSdW/aQjC9mtJgwhiLbRRJQd9Vi+3h0SAwGBby8Qib3+UnDZfgAIIjb/  
WjiYxqoEg9VQRJ3VdryBi8cQvnqqwL/FbX2w/dpmw697I4Pq2ohGBBMRAgAGBQJA  
p3e7AAoJEN/uN5Rr7JgKLHIANjV99qI5ZpjmJda6D6LpgbtgWLYxYAJwMa0Q08Aky  
vdufbfiI2XE8pFCvJ4hGBBMRAgAGBQJaqElbAAoJENIP1AXK1QnGcwAAoJZgtBkP  
+rV01H1pLbbWJe+0V8uxAJ9lFkis/hmsRxE9ra2R8oGv/AIIohGBBMRAgAGBQJA  
qEL4AAoJEP3/j1jk20TyG5UAoJBZ30MaNYpcYmNLjtiDrh7wzn2LAJsE6cyza/Dd  
q+qJQEi3l205TVLcdIhGBBMRAgAGBQJaqK9VAAoJEIwyjP8WBtuVCMYAniIDWgT0  
pxCmpyOzMd/BSVTuvmpTajK9KM0xnp6x0flxvSZ89H9LojLOELYhGBBMRAgAGBQJA  
qK9xAAoJEBXWiATKbn+yiCUAnRcu0PIEhrgTpJAAMHMeW/vXpTv/AJ9sao5el5JS  
EISY7K+MC9qdthjgVYhGBBMRAgAGBQJaqN7ZAAoJEKdv+eB5p8hwG7AAnRxmeriM  
a280ysIRD8S9YJTBvbBAKAJ0RD8UMyA7St9TchJ5Zla3z1KUdCIhGBBMRAgAGBQJA  
qXt+AAoJELcx+vsmPdBMQ6gAn0a+jh3z0LL5AndT2jtHsU/006WiAJ4oe1Tt0gUv

```

LkANDuuF3Lf+hRqrwIhGBBMRAGAGBQJAqn1sAAoJEA9a6CU00C5R7JsAn0u+0xJw
2ETFax7UaNGNekiWb0PAJ9l8Z/lhNaWDS08scexAEdk5yf00YhGBBIRAgAGBQJA
qusLAAoJEEuzpm9+s1JAdH8Ani/vu3j/Fy7P50JbwLtpFLOEEYgrAJ9TahITNYvJ
3JT0DJcugfcXvVcng4hGBBIRAgAGBQJAs0tuAAoJEH63kt8ZH2KCAgAn2va1kSE
Ma+TR8LMkimHwXxAW+MyAJ90XekNQ6G6eLmJM1QjH1HPUEkvZCIhGBBARAgAGBQJA
rInxAAoJECvZzbwaRqfo1/0An3N9D8cNIltLmLTtRueKGqgkxWwWVAJ99Dw3X//ja
vDXuHCS2IavQSw5t0YhGBBARAgAGBQJAuRDLaAoJEPsD538qGdcHZI4AnRvTrImd
s9dWX8fvLo0XCwL4D6/fAJsESrU7T+NRagzEoPqKTx+5oC0gl4hGBBIRAgAGBQJA
tgxbAAoJEPdFDXI5tFVBEX4An0HwVeuS5HLj/Fo0m4HorIFr3bFTAJ9MAJPrJRbs
2yJngH2NluuEK+uS7oicBBMBAGAGBQJAsjatAAoJEHfSqyWwyHE9hDkd/jYM7yIb
CiwMKhAbVQPoDgBdqDS0ALG23TzstQ9FU7ayPgsXETmfuZBYsNuGs0JY0XYdWm
CPy8t2UfhlUqW5aYnX662ZYKngUfqtnNLwLqCRaRwzB7dqLZd+6/keAoMmss4Gnd
47ADXaWwz2eDMx50+Mz/LIuLFC075/BFAEHLiEYEEeECAAyFAkCp1lWACgkQFRup
lBF1wuNKRACeNNIc94dDUnTrEPfF0ST8j12MkE4AoIG+bgIcuH/2hsFM50/IuKB2
r/SciEYEEeECAAyFAkCyECQACgkQeQ0DqXRm5lPpvgCeLTERNPaa9y/OnYKp3rht
zvWwGQAOApveqAo5EyuphNBi9zAD6L+DgT7tCtXaWxsIEFuZHJld3MgPHdpbGxA
Y3NvY2llDhkuZWnuLb1cmR1Z5S1ZHU+iFcEEeECABCFajphX0AFcwcKAwQDFQMC
AxYCAQIXgAAKCRB+jU0+BZyxXx5AJ4tkMDCcd6LKqW+v3XZ3T1WaLxMQCFYmp8
6ixcy//vupQn3Y9AAE/FWEaIRgQQEQIABgUC0qGfPwAKCRBwfrKPqJGBYVkiAJwN
BGEpI2aXmQ5AbqZINpfIFXmwiACeIwn/TokvsKFenAcKlaBKxGhz/TuIRgQQEQIA
BgUC0qLqFgAKCRBYr1TBK6mGu5qAKCnckRx7752fAF7UyBys8JsMFDNPwCgou8R
aQlJCFZQW61y0Ph//0hXYZ2IRgQQEQIABgUC0qGDEAAKCRBK4TzDy5uegS6MAKc8
2aHJKv+Whl7aGXfWw3lyH+569gCdHfzYTNkhaQuxxpUj44l0C+XEVmIRgQQEQIA
BgUC0qJmLAQKCRB+a0x0CqPRV8KKAkbNqcadCcjc4PFu5ZWypt4WU/dfQCg1Ndc
C9lP3N4xAU83bPAYGdlfb3CIRgQQEQIABgUC0rUzBwAKCRCIgCaHcu0eXpx3AJ9l
4NWdb4o1P3qV0pDxRnVM1Ej9UQCfSuwsLb5glNiHjNtTn8XNtTeGkgWIRgQQEQIA
BgUC0qFeiQAKCRDD3II1kZEhmyoNAKCFcTP+oYsFuMz5gxBMLs/xXQxVfQCdHU5L
Qp+QRbHPxhLRAE/GW0NVJ6IRgQQEQIABgUC0sDGfWAKCRDIkHMPo/njDkbtAJ9s
neVuzwes3KiZw1J2Uu6+McF6zQCcSG4cp/K2BfoBUEQD17gSGkiZ02IRgQQEQIA
BgUC0qFRHwAKCRDRY2iGWUqBWDbJAj4j60cztwp+5Lzhafr69XBqH0NQGWcdGHTN
59M5Vy4C/hCQ2aGV2vhVx5yIRgQQEQIABgUC0qGPIwAKCRDbk0SQ7WTgr8JAkCe
jMLA2xZhWwzhFzEemg0oktbr7ACaAkBAzmndpr1e7ihpvFloPbs0JbCIRgQQEQIA
BgUC0sC8ywAKCRDclCUlVsU85FwAKC0Jq0XkGTgWtiSHWCC+57PAx0c/wCfT2EE
E6/8qIyzQKMZzKSE7ajTC+2IRgQQEQIABgUC0sKnvWAKCRABBTgh20ly2MoLAKCN
CLfouQ3CrgQZDfj4npCW0zpr0gCfYfSzYyPT3RulJEwYIyg3dZeUubiIRgQQEQIA
BgUC0z0m/gAKCRAGFTHVhF3+3UvIAJ4uDAHFQpJXRloX4Cg5kRu+QcLobgCfcXTJ
IBqs10XqyGmoHlRUAdRnk2IRgQQEQIABgUC01laDAAKCRAGFTHVhF3+3SWSAJ9R
CM1acE15CRCC4NjUpVACTIw06wCfVYmSh0E7HL7EURqzDfMvqsJIeh6IRgQQEQIA
BgUCPHsjxgAKCRB/5SoEh4hXQDhtAKCFjoa6UPXWnppzc672TLe1zaY+wACfQ09+
MKFDM+hTdQ2UXaz1RYy+19iIRgQQEQIABgUCPCEcDAAKCRDFyaCPdLkc/QnBAKD3
x85EFCQuw4nvJ/Zt0dLzq50QACeNpK+Gw99BDSDPvIITurrQKH90jeIRgQTEQIA
BgUCPbm3iWAKCRB0oHT8bhHs3YAAAJ9m9oxdK6ibWGHQBQDmSu/9x2ksYACfbI8H
NJ+nvBF/lupcuXMZMk1mZIKIRgQTEQIABgUCQD7JHAACRCqHXyWEmfwksydAKC9
8vyj3LHQXj0aGYyr7EVVx887GwCgr8x5EShe3UahdwAunxNn3xZj9g0IRgQTEQIA
BgUCQCMqjWAKCRBy39cBR0NWTEfVAJ4qGVg2p0W4WwUm+v4BFhoHqUKCTgCdHUuj
Bp9emccVaCk4IyC7fUna4SIRgQSEQIABgUCQKbRzWAKCRDPJi2QY7WYX94KAJ4o
Eiy6Q/qn2KPOEKsJy0/ug4y7tACfUoPrIm+8Rc4Zj4wc0bSVZlHgKByIRgQSEQIA
BgUCQKfYrgAKCRBJRaU313tD+1tRAJ4k/JIkw3p0brmL5g0qsA7k7U/brwCfdrjT
8WBIRgqTu/e/tchcpgzMgJmJARwEEgECAAyFAkCnJC0ACgkQTCWvuGAugxl+CwgA
gbMGNVf3L7vUioqizMUVLj0LrjItUZFemB8P+699GQjAYqCq7iCWcn2KV04KZIHm
F+mI6axAwBeRrxY0fVqssk/kyttjwR1ltnj5W3Grq5G7zEwXsyTccfCEnYcKN4Ho
DuYw5DCzycHjJoKizFal0CG1wSEcwH0jEmZsbsbbcYqylvmtg6oh4JoUuVcnp19t
aj49wExFnzjKtp+yGfdIpIMAlxXQhovoTfSfcyKQp20ttXisp7KQcwBKAAuyWFZAB
DygmLBWY242PRjar1vBo1cRz9ire6KG5ZYKMeDQXp4gcuMQNt0MuMLb9qb2wN9FZ
rt9Z1z0/a8vWZetPEQCmv4hGBBIRAgAGBQJAp4LZAAoJECIYyB60fAP/RkoAnjk1
pnACKUbTR+sPpSYW/HsLmJGJAj0S9dPJtstlreTC8K8XxaYefpKJCohGBBMRAGAG
BQJAp3l3AAoJEGxj2gSE0NfnaqsAn13dU4GwZQvZBPzGPZU2GFX0r52qAJ9qbmV7
MscUkEpCd0b5a56IEoeovohGBBMRAGAGBQJAp8QxAAoJEAzLfv4LMKk7WQEAAn1WG
P7L8Z5mdKLphoarohYJmf5sAJsEMCPbXwSi55waTAmgYukTR769hohGBBIRAgAG
BQJApPwAAoJED0Eg8QL/Ll+uqgAnjJL/stN6C0heM+GwXmWsm046Gn4AKDFW0jn
o7mT/qPpXcP7Q8Gp/aHTPIhGBBIRAgAGBQJApqpxqAAoJEAdhc7GShMRS1h0AoI00
qRyR8Gt8suQ/HVSj3D24b88DAJ4u79WZltpS6EzEKPUQN+i03GPZHokBHAQTAQIA
BgUCQKivYQAKCRBnwoCPM8Fie9KLB/0ZT+yhSGMukshexXWwPiHt9BvbTJNeTIs8
xtSLnz3Uf9iYvEvCocCBpbNZ0zDlows/7igKnX3T0vccDmdo9RD55uyRKZMugXke
o6gJ0omcjLmEh/ljyh0zhAp1ewPciN0Zkd0cDeFsiI91YwXbEo+xriDH12eDm5V
tznZDjszBm1s3yVxw+JZSBAS17W+Qu0HbnhaUR35MG1am6YSveBfbtJUdiUdk5bJ

```

CVZXi2GLXx9xLe4xRxJfR4T5w0YjelXKj1AEqS9J5fM0i+ofYEB548HDbK7X0+JG  
EBI18dFDkG0+w4SrpSUgkvKjV1JL0RyDBgurRYQwLCR8P/pReb0riJwEEwECAAYF  
AkCpvQIACgkQH3+pCANY/L1KDQQAqieTHgyrSOHd8C6E2mILg43qXw0kLjKaiaoa  
s6KbXuERSjT6B8G7/olqKdnYwY1/5LoFSrXuHurCcg70R6EiIQBI3XUvRz5v/HyW  
oUKYtelpx9FbWz5oWk7sqJD/axRThQh8yBM6w+Sjfvq7pDrJykCQtgyEgz9FJPqL  
WN1EDRuIRgQTEQIABgUCQKd3uwAKCRDf7jeUa+yYCms2AJ91ZzafXQTr2i5kGUA  
jNHfBVryIwCfbfKYBwbyHPdvHC193+idU8rU0V0IRgQTEQIABgUCQKhJWwAKCRDS  
D9QFytUJxigPAJ4y0x3WtKh1ux8uQLVq4ZityiTrCwCaA770vXDR/GKVM33DU0Mw  
UAda4r6IRgQTEQIABgUCQKhJeAAKCRD9/49Y5NtE8qfAAJ4ysyF4RCIma/vghpxJ  
ME+e6eJsUwCffpPPQ90R0gCF6f9LE9DwV8i45E2IRgQTEQIABgUCQKivVQAKCRCM  
Moz/FgbbldITAKCBZYMyaNAFAJtlzL7FtHrbiCdKhMACdEsQtN73NIh1lErTG9a1c  
4M6fknIIRgQTEQIABgUCQKlvcQAKCRAVlogEymzfnszWAJSHJ581uCIJYpJUSs2p  
poQfk0knpQCePduFi0HYJ3vDcAz0dyN99yiF0WiIRgQTEQIABgUCQKje2gAKCRCg  
7/ngaefIcINmAJ42FF7EfodtLk7m3Em1TDCaxGVsBQCgmsZUr1uNi9G//dIJNj0Y  
dXfI0CWIRgQTEQIABgUCQKL7fgAKCRC3Mfr7JqXQZi1FAJ9Vav/F5TY6gM30GYZG  
jfjTKk1E3QCfdnMA9mCXgEtgzkYLeHtA+BfJ390IRgQTEQIABgUCQKp9bAAKCRAP  
WuglNDguUa+TAKCpUr+i7ThzzqoiuxU66ikW4p0cEACfXkFIF5pW4LgBYj+VEPTD  
r4mWp0aIRgQSEQIABgUCQKrrCwAKCRBLs6ZvfrNSQCLLAJ4xor9VMZKM1kDSAHbg  
Rfs0/U4zqQCfS2h8TjWprDxe1PcjwFk/+zuTsNGIRgQSEQIABgUCQLDrbwAKCRB+  
t5LfGR/Nihq3AJ9VC0+8bpky5AIscqqNL6Fr3DtpdwCfZLe9+6mVUkhQd3mqovUz  
kbAY14aIRgQTEQIABgUCQKyJ8QAKCRAR2c28Gkan6DWIAJ0XhKRBB5ompfxeB00v  
TC0Spos12gCbB7Thq2Ly8uyf19Ydk0LYe+IyEQeIRgQTEQIABgUCQLkQzQAKCRD7  
A+d/KhnXB/iIAKCs/pTWCzFDvb4+DgVWgKvUJCKxtACfYwXvADTC6PYBVgkVnwj  
UNz5d9KIRgQSEQIABgUCQLYMWwAKCRD3RQ1y0bRVQbwnAJ0VZs2CBINmIgefXAbN  
AT1R7loQ8wCgky448QcC10Ak+JXp4YGUGr1EACeInAQTAQIABgUCQLI2rgAKCRB3  
0qslsMhxPWheA/4jgsNiBg6YESHBhio9kUhd0iIfPfmgoSNavfqxhQGWvagmRTtf  
w8NYPq7zKjiFXnXL4TMGY9bdI/ltSXbC2tCyLLd0NguZXz1IImkzE3cA4QGAox8i  
ucypPqfzgm6l1kRc/VJjJwT51sg0/gr8Eobytm1KXm+I88GPV2z2300L6YhGBBMR  
AgAGBQJAgZZCAAOJEBUBqZQRdcLj56UANj4my3C6dzzisrZ41VLpWo4UCesFAJ9g  
yEG/ZhXhlahY8R2/sjs06uDXuohGBBMRAGAGBQJashAKAAOJEHkDg6l0ZuZT158A  
nRkrV4sFeuN/FDnTysGUGmPYvr0rAJ0RcRtE3ZhoiaLdtiBQYVHLh3xxrQuV2ls  
bCBBbmRyZxdIDx3aWxsQHRlhbHlcmLvbi5vcGVucGFja2FnZXmub3JnPohWBBMR  
AgAXBQI6YV0CBQsHCgMEAxUDAgMWAgECF4AAcGkQF47idPgWcsUZ+QCfcXuWqcLI  
MugVU+hNb4ksM7Wh0swAmKZd0HxGuPnEzZLxANd1mh+oZUGIRgQTEQIABgUC0qGf  
qAAKCRBwfrKpQJGByatIAJ4k0WmxRB8Gp0Qt5CuAQICXh+b6bgCfePafenjj4MLN  
nA9XL/33Lr7YIvYIRgQTEQIABgUC0qLqFgAKCRBXyr1TBk6mGmZ3AJ9bP3hyoiJg  
2FKZj67d+QJEXTbvXwCfbIXRLs0QPtGcWGNp1a9hRsJLXj+IRgQTEQIABgUC0qGD  
EAAKCRBk4TzDy5uegbLoAJ0Y6fVacc5uTXGC2A8Ldwu2qF0SvACgmGT5HX3LRXfK  
SYiXnPHeiC0wf62IRgQTEQIABgUC0qJmLAACRB+a0x0cQPRV+DhAKCXj3DwhUwi  
r1Mo05ZcN4rQmm4AsACgpIXLZILwW0P1ikrzVC4QcT5rQxaIRgQTEQIABgUC0rUz  
CAAKCRCIgCaHcu0eXjLzAKDPBxBKmmwFYa00EzqUk0No0k390wCe0gHBWuaixXaX  
kxeuEcxZ7c/HrqQIRgQTEQIABgUC0qFeiQAKCRDD3I1kZEhm8pmAJ9viHoD2kio  
ajxmUz/mYUFeJsFnDQCgqF8FSS5u/Snz5e78tMkQ6QB41bqIRgQTEQIABgUC0sDG  
fwAKCRDikHMPo/njDt9uAJ9VBB6VTOV6UANVTH7m/nllfL8/ZACfZoFfRRQ2+UUn  
xyPk5HD2Qd8Cu22IRgQTEQIABgUC0qFRHwAKCRDRy2iGWUqBwGw6AJ9mpLLKda7e  
/wiuaL8jz9/4jwb5yQcDFIJBpW6T22iRHZsQ3K3t7s20xeGIRgQTEQIABgUC0qGP  
IwAKCRDbk0S0YVTgRw8IAKCs/k4pzfAwcmgsSWQFG1jlnjBzDwCgi8CWjy9B0Ewo  
UGgMiNQMD7BFYwCIRgQTEQIABgUC0sC8ywAKCRDcLCUlvSuR81sqAJ9vSIXHYAF  
G0HzIQhFKnxgHH0ADgCgl3X+eogcl7NS50eG6sZP+RktH5aIRgQTEQIABgUC0sKn  
vwAKCRABBTgH20ly2FbEAsEe64ctQhCe6lk7j/k7DIy3R4bTACdW5bTmQp11lw  
XksUwh8IWU+ItFuIRgQTEQIABgUC0z0m/gAKCRAgFTHVhF3+3Q5qAJ0ai4bxn6Cx  
W2y8iZuQQDReAU73TQCfYT47yqqkRWwTHScnVKXipv/ta0yIRgQTEQIABgUC011a  
DAAKCRAGFTHVhF3+3TlNAJwK7E8/m+ituR5rqZUcrIXrV310ACdGN0Tm5GLMr07  
L4y4U08KvRgKLh+IRgQTEQIABgUCPCEcDAAKCRDFyaCPdLkc/ZGIAJ43/0amQLEy  
GRmI03WrpQf/UpvFuQCfUQYkG5hJstXL+U1eJNhykvrolIRgQTEQIABgUCPbNZ  
6gAKCRB/5SoEh4hXQDRoAJ0TgAgjwEwj+flg26Pw0u9TLowR7gCePmF2L0Bk13km  
pJEIldYwiy9NFuIRgQTEQIABgUCQD7JHAACRCqHXywEmfwkkJ1AJ9aFHKD6308  
KMhw6Ya67bQ16BRzjQCfTejGaLrbCeEgZgY0Cg753kYDvkeIRgQTEQIABgUCQcmq  
jwAKCRBy39cBRoNwTHhHAJ42ubYX51+H+p4f9vUoDV7xwCLLhwCcD80jD/cZgrei  
nRjuUEDeIFDFsAaIRgQSEQIABgUCQKbRZwAKCRDpJi2QY7WYX557AJ4ntkoDx0sD  
3WwPmRRzWKTskgDjGgCdE9lID3H6APoyPKUcWEmBBin41NeIRgQSEQIABgUCQKfY  
rgAKCRBJRaU313tD+37KAJ9P7TRQYiRZAVRzMPvL89Hlt7sbiQCe0D34frlxFn8e  
bJYHVoqCa8Q15RiJARwEEgECAAyFAkCnJC0ACgkQTCWvuGAugxkFGgf+Pp1R2rzZ  
Y6qiyY60TEudtc5DL1CsP9xBNCRwkv3NcXLgkpe3USKYxh6jrTx8rgIap0Ew4nK  
5H8lgdXv8nkX10bmPZwLmNG66mVDAuSzjpGwCt4FvHEC0V12FzSPdMJLLMcgIKZ  
o0ZHFLH827T6jE0E3rnGXWWDkvvSyVB08I0GqjLh6XJ3ZbPKjsrWYaKUfLsjNMSw



sub 4096g/6852A5C5 1997-11-17

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGibDRwhhERBAD0h3ly2hT3U/eM3hwXp1MrfUShI1/sGB9Uj3a0DsZoQv26POTd  
4shynyRkm+FGwB/DoBn02Mn4VCzplC1nIlj5SC/p0/JUzGeImdLAXx3Rk3/RKFZU  
Tumm2T/B/SpUuj7NNmGGVNYwtupxu0kqGrVjkPZeM/uKP702kHvGiMqhdcG/7As  
4akgbgbaLDI309ziauqPX+cD/2SZAB04M59YxFu74RKkhj0B8ReKmy9lqPsfkaG/  
yR2dwSpdqDhwL9bVsINBjL5ITyqXnSrtAbRZafp4pSYnC6G0qg8ehZDBIPeHsQKl  
j+36hobpgEDuV8SS7Ln3wXzMfS/MRGU6t3jNfBsfnsZ27cVSt1pvCncMjy2SIW0h  
3xgKBADep4kIOAHY1t00T7DveV+wHZDKNKYQhdjrm/AIJQ333fxkTBNpQn3ppNRV  
l3ubQBC7lhVabs6Mgi1cJqdL8uECBBvxmyMi259Scw0rk4Crcw3ymTuA1I+BnEXD  
XcK4zweM+mp9PDsP5BZwg9vJNz0mkzRR3e8J+X8uLeav94Y7hbQjRGLtaXRyeSBB  
bmRyaWMgPGRpbwL0cnlAYW5kcmLjLmNvbT6IRgQwEQIABgUC0cXfigAKCRCwXqMK  
LiCWo0eoAJ4lCf3pDzRbHtChqG6RseKBtB2zHwCg6giFjnQlY70dBetazjJ6gvro  
tRqIRgQwEQIABgUC0cXgWwAKCRDe8uGi/KrNIJ00AJ9dCeCTD+5tCG0qwCakh+Df  
yILbYQCbBN+txI+yOHn0kVnNI0UXXfKexn0InAQwAQEABgUC0eoFdwAKCRDFIQTa  
dpAP8fg0A/9V7Xj9Saa1VJ9upM4yp/G8Dw0M16cftGJbGmut34mMRzY3Afl3UKZW  
W7GB5nIdpLRNj5gz0s06K+412UgPcqVtN6E0TQwtDCsUtL5rsLn8FvPbfy1aRtBV  
p0+8KqwwwqzqrNi26TXpu6ZXQIopKyCg/mVDHhNJS6GLHfHrwwAqIhcBBARAgAc  
AhkBAh4BAheABQJDnz/MBAsJCgIDFQMCAXYCAQAKCRCwXqMKLiCWo9GsAJ9L4Mr/  
DD1Ne0XAfGxfYwD89oagVgCePNXWB4plAlB1gIhXwF5s2483M+IRgQwEQIABgUC  
N+aidAAKCRBKGAxJnAc6wvdZAKD/P2o8U3XvKndZJmYUfP/wtF0aDgCfY+6PN47Y  
3xqa8zZvv9fW0uDWaomIRgQwEQIABgUC0cXgpAAKCRDe8uGi/KrNI00AKDsK0l3  
8VFsw025FRIeySs9KL0iACfeMELNJoyqERW9Am/vJbeW8v30RuIRgQwEQIABgUC  
0hrFEAAKCRDq2te9w8c05vUPAJ49KuoC3Y/dSbAiQYUdSMhQx07DdACg60v1PlgF  
AhY4gXeeUa4/aXtIDQaIRgQwEQIABgUC0sR4YwAKCRAoj+BvTYHSirHaAKDvI9ho  
DoFUMVxfGjK2zDh6fFNsACgvhz/eUtpHh9u/jd5T3LDKSwbYU0IRgQwEQIABgUC  
0tWixwAKCRAvLDQ4no2T8Wa4AJ423i63trzg2CkyN/09/RfGTN66WQCfcFpMsk2l  
Nae+3G68fSr09BDXoZ+IRgQTEQIABgUCPbF0iWAKCRArmG7b/LpGG0HAJ0fURcx  
vpAspQT+lhmrrUJEQx3BSgCdGRckMh0teq+hran9VNAZFtf/B/+ITQQEQIADQU  
PXytGQYLBIAIJAwoACgkQsF6jCi4glqNeCwCbBpGlmeLgPY86hZd04CfR4SxIW/EA  
nRSYFrRLFMtLmknoTZKkhrpRLQqiEYEEBECAAYFAjnF4JEACgkQsF6jCi4glqMa  
oACgvBEKBWair4g9g8Duekvmbj4Z7JkAoJ0hFM7n1aF9KMMub/1hD4LqhCANiEYE  
EBECAAYFAjh9dsWACgkQ4LTBLZC3PtIFiACgl35t7ik2HlvnGLUdUrDNnFDj fEgA  
oIZwuBhrHi4goIct0c25ETE0QLFaiEYEEBECAAYFAjq33nMACgkQGpu/Vq0+1373  
hwCfVd00rTy6pe6XIcCeN0jWB2ICH3IAmgL0JWc2RyNqIKahfVgVcJz28Tk4iQCV  
AwUQNxSqIMUHBMb2KA/xAQH1zgP/TF7/uVTutwQa+4zuSGesFTTmicqziyim0k7s  
NbquGePKpLIoS0JKWHLrY1pvU0qGL8CcGup3k6s8sK/SxRcpsK5X6zy0hSldoPKd  
cEvg6TcInjUy6W+eBkZHV9VjhKoQzKSEfWBNawTQSGl/ziiHKSyYccI0EL/Zt93  
CKG+6X0IRgQwEQIABgUCNxsqLgAKCRDe8uGi/KrNIlw5AJ956SLLyKGqF0ePmMkj  
EG0+WxmbrACfYd2TsvY9hhvsXf1hS/ei3jBur2eJAJUDBRA3V4xNxSEEWaQD/EB  
AWB0BACbZVCrp5HC+cMcpawf6uk7SJcyxLpWn2L+X7zRzX9ZNRsyHmqr7a6G2hmR  
0GJ4mtgZYnAIGnb0VwCc9uRFRKQDsCdQT0nqobEG0XQ6ei09g8p+R/Wa8x8evNlF  
QqeeYiFz5i6Mxkg2F38e2GkmizBoHp8E7yKVp0PjZ2kZaB5MK4hGBBARAgAGBQI3  
V4xcAAoJEN7y4aL8qs0gqnAAniTXkBKnsPqEsAF9JLBXVKGN8Jn1AJ9GagHfK+xl  
fFhClAw+ELdZ5rd0LohGBBARAgAGBQI3V4w1AAoJELBeowouIJajNosAn2NtsaUK  
/rtnkLRcrjCdXGBWOTjjAJ47le7JAmT6nQ7WVm34D3uBSCj0SiHlBBARAgALBQI3  
FKl0BASDAQIACgkQsF6jCi4glqMDPQCggpMK8I2//DjsA+rDfsBVGf7LZGAAn0Qg  
yVvEgUHLp1BquKJ/buZBD+dzIEYEEBECAAYFAj38Y7UACgkQXZlwfYvt/zv8VACf  
X7RaPx2y3E97+SxVUCcbGuHdP0QAoIkDH6uUUus6qd+H13CH4B0U/X/3iEYEEhEC  
AAYFAj5ja/0ACgkQMMLizP1UqoX2yQCgvhBaV2zggXDMRwAUeneGTzeACKAoI4M  
xv+M1liZU7g+UygBVjUT070giEYEEBECAAYFAj/X0uEACgkQ+MnyLI0fUcdVngCg  
04p2KqxBktwXJYUASvXr399vblAAoLRA6If40GVF0Je6BhUVNynQVICviEYEEBEC  
AAYFAj/AkxwACgkQvCLT0ez+P5WRrwCgiBs9LDKusbInfduDQw+Y4Q10NREAoKix  
YKJmWILaiIGw0WB4FRv/e/QXiQIcBBMBAgAGBQJB9pkBAAoJEBbFttBkLonZH+sP  
/iUzGKViD1EJBKSGh9IGfb6WLhm71702+WqRpHc18gmSw+cNspqpEeIrJqbSai81  
tk/zKMAfUvV5/m4nGgGo9uSmCAsu8qeGrR7cilpsbli0tfKbhe3bkfXu9ubpy9x  
Tfc5wcQvDx7fW2bHXUHLKtWlv1WeKif+TtYXFjccoPqtIdhbSdKsSxwQnxcb03E  
WeIJE8r7zU8Pr+ao2cSdyks12Gzsj1MQhwPum/iCVZRGk6bsd0adi2TCEo6yrmrR  
Avi8g4hcZ/XZvtpbrBBdMD3LSy6xVery3+Bc/Ftq0CZSuS2QbjMGB9AgwGPSsTFI  
mL2vmRYa9WmziSrvGzpbdbG0e0c+tGncpVeQaqITi3jweedXemsRlqVa0RduhfZhd  
jHCIMbLUZQcTMgbRXkdk0cIGqcZb/nkf9EdxAwroTIJ7Sd7zdpQF112SbDFgYAUq  
vICAUvCrHJN+ceKN4BYKz9JuLW+cSh3vA9QeZ5KJmrVAA4W7oST5KYMNSMP16vSW  
nPKfEMq5sxjCGCHBklFJOM1fHKA7eNiMveoGt8+jJDAE9PR0NEJx4ZHbfssJa4f

---

BAUQAATCAQMDAwIFAwMDBQAAAAECAAMRBBIhMUFRBSJhE3EGIZKBKRQzUKJioRUK  
sTRywfDxEQEBAIDAQEBQAQAAAAAAQIRAYExQRIyILH/2gAMAwEAAhEDEQA/  
APYzpJ06S0JZDcpHkSTfSgAfgYNI23UfcTLp7ezLvhrT3qTjcmWp2eELOFZQerHA  
gGxarhuwA4x+8Mm8PsV9Fzdc3LzLzSUbM8kE/tLHxcn9Uc4EMAR0MWBp1hEwaCT  
IiESr6ku7R0f8eYwMG8fl5jabPyxzKei+PUTPlt06SR3kyTI1KYtcfMq9LB0N/p7  
Me+Kr0lwl7cAFLhdXU6vtYFLbaceZ2njxVkaJlC59Y30wu2jDcnnH/0ytf6hZfa  
i0/CKQGH+r5Tj76s+n68jT2uD+kDbnnce8Kr1Lfe1jkBduBk90RmEOfdtaGn1y3B  
Xc7cAnnxBo19ddVNYyzspB7SuWljhchj1ELcAxASaG7cAe+IY3bXJjMbpE6ac3R  
eoXfp7F8qYwPON7qPnEVU2EEL0nsZ0GnTpJB6icekkydVfW2p2qewHSZF+rUVABi  
LM9u052br04ZScdiumentemLUAKkE5PbErjV2IXIY5sUg89p0eYujV/RNhHuLqQcn  
zEu5axuefiKmpvG8I/NfjPz0a7nA/S00EYNQqGBJ00M57eJLak7iax7wAN2YadJl  
q0drq3/0c/VH7/AAJPQekm5tQ1lrlmZRNfxg9eB+81JHPK7a5sAcLnmHI0nEZEK  
846bGsT/ABYyju2kj5lkI9t0g06dJEaq40ad7FXcVGcZkaTUrqd0LARnHI8STz3r  
tpolp28HGUI7eZhrZlhnkZ7y0y2s0cDqDBdzsJz9viILq0SPJkhsqTJBRib00wkN  
Z27wRu/AB/mQHw+c9ZVDFuWySS2ck+Z6LSaxa0pvc+593tHJJJ4xJLWo1q6dkzzY  
5yw6nr0mhRqhbncwZ7Z8RZWZ0iw9am3XW+GwZk3L+aZUR7edBp0Vfb9GsvjIBGf  
tJM31B3Jfy+0Ehee544/cGZ0L9S0m1ZrXAq3bvdwftAqHrWrr1Wta6r90B/4maG3  
Lx1JkAAAndn9oVo5IH+MBCriwQ84bHzJI04zYR5BiGPvMkaxwuB2AggyQg2LR8y9R  
qRXqEscnZV7go+8ksJqV1Wve/UNsABfav/ibdGrSjTpay7QG2ouMcnkm0xY21YMo  
IOZMkyfVFxqUb/JcTKuXNhjQ9h0mWkHpKL0btM4LDdWxWzPjz/EjGDqtaqHVVBMZ  
W/tt4YymHZYBThuTBFEeqRIRSIpIrJx4kv8A3gccEScNmGGBwDIdSw3DqDgxTlyp  
3CBag3lh0PMED7+MQkBAknKMvnxJZsmRM0xzcs0svi86nUFmLbK8EKPPb+ZJ7HQAr  
pK1PUDn7yzFlnesDFVbjs2Jl0uTmIernTLQbM7Djr8zA1etTtalrqWUs3ttobjPy  
JGPP6x6ixFDkIzZ2ntKgUloJaTTu+PbHrpP9pwZp0GkZCe0CEPU+kZeS0ZIF9Pkh  
wv3EW+nKg10R1kAijfWwxg+IgUHgH7SQWox1EgrBBNTYi2QgyLhxL0iR7r1VTgZ6  
4P8A8QT2vpalKAPqK6/AmhNMqnaq7tE/xzMUcgfaIeqnTlSprbLq0zRUzuPE8x6p  
a9q/n6T6L5zvCkZkYx/1HbnM09DoN4BKjHzKFr16REGMCMFC+InSfoqBjqJB06ns  
MSWgf0ygEAcRLaUc4HMFpX0m2t0xFNpw0cRGiW027nEwdLkwOkjTSW0gK4xA6Z2q  
0jV84iaR7gC2BnmTNj2noJLac4dG2nGQMGBE0xS9Su/T2L5Uzzik4+0Q9Z0mWmV6  
xrTPlC1oGYjqCsCeVvs+qxL+5jyYF0lp+pYBt/YT0dFIRQADE0YdgTs8SICzswLi  
YtuIIDAERbKDJFsgiygkUbRJDmKS9bUttXTmYFtZqt+JRnJuegar6WqWtmwtnH7  
z1k1H0+uIyCJ5qxfp2uvhjNM16qdMtPPfiJ1+rWp3ZxxzxPPsDuWJQtP0yr3ZxNk  
cCjIcCsmwrToJgUAWHmKdDAyWJbHnrIPSSLLYkFoVIZrgzN1deRkdoRXwrT3fTs  
UjppyJ7vS2i7TV2A8MoM3HLI2ef9QTbrbPnmbjFelNLtZp4h51g+fExhy4UfvIt  
rQLhRLxMa1Ak5kbbMtJ3gDrAZ/EEhdAZpEG7EBmkge+BAZ4Epn+YBs8QSD+RE2Dc  
pkr4znXD8T2H4et3+nbD1RsTccb41pm6/T/U1G7/AGzcYrXkE4mWnL/WXD69/AxM  
6sDfn/iULX0vCfMs5yJVqAJiz5mW3ZJ6SBkQTicQCeZIDGCTILsx6RTEyRfJ6wS0  
eIJ3SQZJStHvnofw/8AeTngAzccsvHoYLIg0Zu0Zx4EAmZaeW9W/wDXWkyjX+uR  
aenbIHMT9pVrEJ0Z23My2nE4jEkW+AIixgDxKmOI9mYgQTiCSVAMBEkWygdKiI7  
wQCcS0xMEp2nkza/C1n/AHFqHuvE6RyyeonTTAiZEK8t63ka9/tmU0vWyInLulBY  
j4l/tcTrYr3MklRJoBeA1o8yRL2g8RRORMtQ1uEia2zYIZbmqSJIBIMgqD3kCbK  
u4iTwCIfn2N7yDNz8Ln/AL1//ZNxyyentvqpH5jhfvE1a/TWqWswEA4jbIwsA5wY  
cU8z6+mNUT5AmbXxgeYNRsaVAAtYJ7xueY0hVup2jAlN9ST3hQr260r5zENrmPTMC  
JNQxPMelMZGLTH8uVg+xxAk26vaeIg64xZtSuryYZ10e8hsdeoB4JkwfEG4zrRiw  
zf8AwqgN9r9wuJu0WTX9UrBat8dcrP0sz0uyKcDMxn02pN4vWaR/qawTvkIWB0nV  
yef9dKvcpxSjKvJlQIna03FG1B4xFXWbF4mXRSyXPMiOPHMnSreaVzkiU2enPBE  
NkagHoZf0tIbGTirz05TmZujYCcxoZuDYTzCFVY/U4kFhKKi0DmDZSA0JbWlcll  
PWwK7NyupI1A/InnovwqAK7juAJIGJu0eTz14Dac+QciYFtKu5ZsAmGqx8bHo9m/  
QqP8SRNAcrNubzFz/UtspsHvU8HzKyJsVA+ZnGu2e0mwekp6kZEKLS21aKyT17CU  
WbVanlQyqe8JN1q+K500pbPszz1JhjQuineQD95uzTnJbTdPp3zjt8TV0qF0DzMV  
0XX0EmN6gcygyp0zCrgAKCSfEYukt2bguT47zUjnSrFuV+K3T/mcL7F4fMLBLYMMH  
GRGU8TLojUj8wfaWtDqGoK7SQxYRvgk3Wlqdc92VL/fEPEY5J0fvGdsenr0F/bY  
n2M2Vmp45sXV6UL6k7ke1hkSlyu29R15mfK727xi8YqxNwLqnrK77rfcB2j9yVr  
gKAB2xDele1S60k4VMYu4P6nIHxLZkRQhtfFY48zUqr2gCSPsHsmPrL5jSprLY1b  
tnXpJnSwvVpXs2PxiglogUsrZXpLCIRyZUxFwy6/aN0VW7VDPReYNY9bq04G7iRz  
NONaHoz7dZt/yGJ6IdZqeMVR9VUCpX7jiYNeTrEHUE8zF/p3w7waZk4yIgJEVZXk  
dIJWfT7ukWugV295J+8ml6qlK1wgAjAuBECfLcTL1aZBjWlFRhuekJq069Jlks1n  
xJFXxBDCDp0KgSJFv6LmtUeypmxy3Ejllig0S20ZZWSFZtwM0JNesrb/AHT1AJPg  
areorvqUfMyqqFS7JHI6Qs7dsL/k48yR0gUSSuZIBXx0wBJ0Lgcd4xTmMSH/AEz0  
1J4Mq0zicNzLVfKiZAYoIgFRiCLbiKJgYU65KyWdtqAmoMv5LDHMsC4KMRrkerYY  
EdjPUVNvqRvIzNRgvWKTtdQZRBG0HADd5V0w8AekHMy3BDEKKA5xEWW4EKS6CXu  
BMuM4rL0oqRbqF28T01FwxK0yKwY0pz17RlL8AGAWNwMgyRbciIbrMlwUEEnt2gu  
wLBRNRnLxxGILrApwYubWxieh9Pffo0+BiajmsW4+i2emJmPzmVdcPKWekWwM1q  
DB4nbpEi2zAlYMXaDSyqlU3L1mZqbddY5F0AB/MbFEtbaKB9Ue8dcShqrXK4XqZn  
6fmyqLHHDHJl1T7RHTJyPCLQJTNxF55gjKsBuehkmPvcs0YxnJXucjPcymQW0Zpz  
r0H7zy9IffNDLnoZqObRKH0KnoRiZN++htrrx2bsZV1478KY4ieZimCDYkM/EGla

wljgRlFIUZPMWNqxuAEU5XJI6zT02bqxweZRapsgrnmZa30JFA7Rw6RG09Pt0L8TN  
ahbNIBkjAwUczrrPY0cZ6yZyoTpycEZI8yyuiAXpNCw0AsZq+kHZcy56iMcGyJJG  
RzNjhagbLWXwYkcmc67T3x3eQwJMG04IF5MLcJqM0Bs58xbHJ4idKuoVjxAao7AcQ  
JGMdZ26QTnI6wW4hTCyeIQGRWn8pR8yLecj4kxVj03VJSNdpwR0PKS8t9ZBw40DE  
y7gguPALjQt1aHI54nRy/NbohSZYvQxqmI6GVk6znfxAcCx7pDHAJkl07UBOMx  
Sayv0GFENTSD0s06jg5MS/qI/wBCi02tF/1rE5bEC3XEjAkuiP6oHriCb0x1kz0J  
Ld3SGTkyAcQhBp12V258yLm5J+JMUFB0dz9wVEnSswp48zdYletT06090q/ePr9  
0ZWDGzoewmmryf8AGgIJfnEZHG57XLvLeRyJRXr0d9d54PODF2t7TBKYqDtzLNeI  
q2+5R/EmgPoa0oUD9optJSP9Amp2Q+loJ/TiJbS0g8LmS0UdMmegEj+nrHQCgxY  
L6agS0gmQGNpXL5PREtILwbsLsno0YnUWfljHaMcqGqw/wBNdX2bB/ianp2nDaNG  
PfM0I9Q3qVA/SHb7LB/6g7f29037m02dLP11TT/VuwgxzA3brMjoRkTph9Yy+K95  
95me3t3ciccvXox8cTF2HImTC0GDHhvbIgZzjrK1tsjFVRGgfv00cx0w7szs+YBDN  
mAxkECPUEULpKqN1oQEDljk6EsCD3m5HK0SnbuHxibXp2p2aNF8Sjq1gSsdB/AhA  
eEMWWV6pcTrKqG4QDcR5mhkcYM6cflYz+EXnLmU7hnnx0NejHyFA9pxUTJRtEnaR  
FbCykxZ05fDR2U+kkEtpyIok1k5ChggEYiz1iIdQicvacIP+ZX1et3sVrG1e0pN  
jKqR5PMkHA4m3JBbmWatX9NNowFhlfr1KsoKkEHxJmmVLV6NLrkuYAlEd9pL43Tp  
x+VjP4r3dTEP0FeqTpvf2txB+pZME1TD0000yNS0hhsRiKvRGZwdhEkllBiXyEz  
KIc88QAMFMVLLCZhnjtEkHPWdHG+uxB5kE48mdmSe1/DmsNqPQxzt5Wb0vfUN+k  
5lHCHlR+5mplqUfn9WF2CVn4BnGvQRaM8iVm+JmmJW3HBjVtyesZRYk2doLX4HW0  
wrvdnvEvcPMtkk2ZgF5LQ0sknajHwJlryM3M4/E6vMgTu8k6RJPUfho97HBWsL  
1m0/rOnUkbX0IXKR3x4Ms/DatcuqqlVowHTJnAQ2tPx+LoqwSs45hSS4LSxdvTpM  
0wvc08Ekr+kwaQbiByIL7iZbX5LL5gkx2tBM7rLa07PiDccadz+0oMvGf0E6vMkS  
DJ0nST17jbgLgAdBiK0vp6ajUs9rkoDnY084z19fkv5w3G2qqihUACjgAdpIm3zi  
3HMr2DEjCHEQ65mUq2V+Ik7h8wblLZsxZkQyJF2ZGYi1Ii9YcVKPjPjPwMvFKd0jz  
pE6SRjEmSevdSCQYtWat9y9ZxLfa6ymmj9StvB4bxL0ZuPm54XC6oXeruJURXaK  
YfEES4zEMogSmQGLaqlKZCIBBETsM4RBiiK11NmXLNp+n0z8yl7Zyn+VGSROjg6  
RJCB8yMST32opFg44YdDM90KnDDBnlwvx9Xjy+FEYMuafWfbZ08zrLo83H+8evV  
w0rrLSCIDDM1Xg1oixZYyMSwy5HERYJakyDAltjEQ8SDHMIILFGKuJcpcKoDKGRu  
Cp6Tnm7ce05Tz6XobV3iojP+LRR9E0r8I1iH55h0WxyvFFLUeg6ms/lbbF7Y0DKj  
+la1BK6d8fAz0s5Ma43jsVmpsQ4ZGB+RBwR2m9sar6FmBZWti4P8+J4d6e+dKFLJ  
qPPK+Ykid5dx6sctxy2NWcqsWmtJbDrx5E1K58vDMu56YbUf9LAmL0IvFcb0qB1  
4lexfMArsMGLJkSmJiiCYka1kxgTAKnEcH7R9QygHxMZPRxeVa0luxtrdDL+BjIn  
GjL0SNkYPMInAysGXK62dQMzjTU3JqrP3UTW6zYYDjmw0MAwwRKd2mK5NfTxHHLT  
W0WqqlecEcyCvE7PTKAjHSELWX5ERNxz0DFynqch5ksAwyCDF4cu043tWsSVy0ZM  
oKZhLSDJHLTgQbFCyCvyx46SxV1ma9fHNYrFLJUBx0lvTvrX3E4Vm+Gcg57Q85E  
mCC218iP356AxL//2YhcBBMRAGAcAhsjAh4BAheABQJDNz/WBASJcGIDFQMCAXYC  
AQAKCRCwXqMKLiCwo/SSAKCt8ypjN9tLEZr0EbQy/qFDogcWKgCgn0TxTND+37go  
b3l8FarhoYNLrlGicwQQEQIAMwUCQ1jsBgWDAeEzgCYaaHR0cDovL3d3dy5jYWNl  
cnQub3JnL2luZGV4LnBocD9pZD0xMAAKCRDSuw0BZdD9WgWdAJ48nJQ+1pBqnoz7  
VeEMarnveAyAZAcKeYBc7EMba0x2NZcjRSHIFTiqXgSIRgQQEQIABgUCQ/2piAAK  
CRDmC6fbyKqtQGwJAJ9JxjD79WCfba17Vp9/g94+nipdowCfeudCWZSYiAbLMwJX  
cHYLbjcqiwMIRgQQEQIABgUCRcsVaQAKCRAHMF+GvU37UC/KAKCEVE+BphNjsbeV  
0j5zocb6pTYPagCfbrFVfx40EJFlxAE6AfufxLRL6cWIRgQQEQIABgUCRfP1LwAK  
CRApjo+ESK7mIwxwAKCZL47Kw6w8ZDpuIDKcj/v+LmKwrcbBM1nZtgMgLpLIW8s  
l/y9grj0g0m0HURpbWl0cnkgQW5kcmLjIDxkaW1AbmFoNi5jb20+IEYEEBECAAYF  
Ajx/uXAAcGkQ3vLhovyqzSByIQCG0hWU50pvBvezVYRDfVWDwlLHJIAN20G77JX  
dqPeTC3gUfjCICtBMcuyiEYEEhECAAYFAj5jbAEACgkQMMLizP1UqoVX2QCghHqI  
2xwL1L7UpWE+YbrThcVAu48AoOozNpb0fRtgJJd1MSxbLLA0FiV9iEYEEhECAAYF  
Aj2xdJcACgkQgEZhu2/y6RiYRwCgiLAtwKQBU0vcokt2cRXXvb2CyDwAoIM8jzSe  
bTs3WN6hbPjAwIsICf2niEYEEhECAAYFAKMPHkKACgkQktDgRrkFPpaG6QCfbVIC  
Rbnq2/+iSXkMrKtQRwp/7yQAmgPC/+VqaPBEorXwL2q5HvtVWgnAiEwEEBECAAwF  
Aj2xYzAFCwQKQCIACgkQsF6jCi4glq0awACeNZs2oDcCl6+8xl6SrPqklQVtWFMA  
njsQJiNr/hVBPf3l8l08F6GtURidiE0EEBECAAFaj18rRkGcwQCCQMKAaOJELBe  
owouIJajJNwAn21Nsn+AkDDHsajPREUBFWR8wa/KAKCndfTocavOzJMPxZDgix00  
86pY2IhUBBARAgAMBQI9sWmWBQsECgkCABIJELBeowouIJajB2VHUECAAQGawAcE  
NZs2oDcCl6+8xl6SrPqklQVtWFManjsQJiNr/hVBPf3l8l08F6GtURidiFUEEBEC  
AA0FAj18rRkGcwQCCQMKAABIJELBeowouIJajB2VHUECAAQEk3ACfbU2yf4CQMMDJ  
qM9ERQEVZHzBr8oAoKd190hxq87Mkw/Fk0CLGjTzqljYiFKEEBECABkChgECF4AF  
AkM3P9YECwKkAgMVaWIDFgIBAAOJELBeowouIJajMIIAoPDtLniGcl0MSXBsZ7GB  
bk67A4MYAKDsky5xGuZbS05wSRPYsYsShyFe04kCHAQTAQIABgUCQfaZagAKCRAW  
xbBQZC6J2Zn2D/90qRVw/w8LdiLAK0SJBb5zRQ0uCni7iXGmtNo77TB1ZpaE402u  
0CqjoJP/5W+Do3NuMPS/IRL99iVtovPKXKVvC6J8PbkzFa5JeCeM07ITY3lugDrQ  
JB5Q/5yIAAd42ltYh4o/oYfLyPuVYef/DgoeeUhrnfoZ/TdZ8Xb7XMuICKa19kcFx  
VRBdEEL5I5/v943k7hLTaCE+RUhgRZHNxDs96WrKKCLdzACj8kQyydQzi6nAm6R0  
B6YHirJga/fCgi8E7rDC0JapQi60QGYhQkUe8dXzRehoV/66o0ghvX4895VvyAJp  
QXA6ATH6A0xQpEQ4ZXnjVeckYn2FAdkDfJ3iLoIdLfdWS7zvD+3TV1aDdjEGjzKc



```
V/0eBwhY3SGCrKDaUL81IR20GuQcBiJKcgbHXTxK2kz0aYt4GYwhje8krfqiUZyQ
p+m7GfAgzypNLyrtlJgyggXANCwKiaHCKxp4YPN/YJHr8E5KTjlFPjY9vB256B6v
QRUWHhHsUlyiZWw17Zr8CR7TyKYKE0ZU8rKhs2FKTSMT5B6bw2dLaL70xkiWucj9
egV3fcEkWYTxDIzTgqSjZ0uCyJK0lkrYhmJ03QZP201r18TrdDh8J4AA9T0FlrzZ
bmxDXLHeKcEvK7r+rXcF0kXsbjNwk3GPMJeqpuz9KANOazIDgs65Q0DC0ohGBBAR
AgAGBQJD/amIAAoJE0YLP9vIqq1A+bkAoJgoQy10JedM/SMM2JBZ2W19FfJzAJwL
ziIP7T5akQjM9NMjv4t4dHfTiIhGBBARAgAGBQJFyxVpAAoJEAcwX4a9TftQqdgA
n0R+uIUr7yYtRwmm8Jbh8MUKGFKSAJ4nPXa3WdzuuJ3RTP70/5ASyfuYhGBBAR
AgAGBQJF8/UvAAoJECm0j4RKTuYjZEcAnAzlwMmr05rtcNtzHjKmNXteST9SAKCN
qM2VGP4xbhMcipmgVfujMIMQ9LQgRGLtaXRyeSBBbmRyaWMgPGRpbUBGcmVLQlNE
Lm9yZz6IYgQTEQIAIgUCTHwD6wIbIwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AA
CgkQsF6jCi4glqPk1QCfwbJA8yrNJjw7Zw1xvQo0A59C1goAn319H5odskLlC/KB
4uZVBQYCsIMkuQONBDRwhhEQEAD5GKB+WgZhek0QldwFbIeG7GHszUUfDtjgo3nG
ydx6C6zkP+NGLLYwSLPXfAIWSIC1FeUpmamfB3TT/+0hxZYgTphluNgN7hBdq7YX
HFHYUmoiv0MpvpxoVis4eFwL2/hMTdXjqkbM+84X6CqdFGHjKLP0Y0EqHm274+n
Q0YIXswwd1ck0ErixPD0jhNnl06SE2H22+sldhf99pj3yHx5sHId0HX79sFzxIMR
JitDYMPj6NYK/aEoJguuqa6zZQ+iAFMB0HzWq6MSHvOPks4fdIRPyvMX86RA6dfS
d7ZCLQI2wSblaf6dfJgJCo1+Le3kXXn11JJpmxi0/CqnS3wy9KjXtwh/CBdyorrw
qULzBej5UxE5T7bxbrrLL0CDaAadWoxTpj0BV89AHxstDqZ5t90xkhkn4DI09ZekX
1KHTUPj1WV/cdlJPPT2N286Z4VeSwc39uK50T8X8dryDxUcwYc58yWb/Ffm7/ZFe
xwGq0luejaClcjRUGvC/RgBYK+X0iP1YTknbzSC0neSRBzZrM2w4DUUD3yIsxx8
Wy209vPJ18BD8KVBGI20u1WMuF040zt9fBdXQ6MdGgZeMyEstSr/POGxKUAYEY18
hKcKctaGxAMZyAcpesqVDNmWn6vQCLCbAkBTCD1mpF1Bn5x8vYLLIhkmuquiXsNV
6z3WFWACAhAAoryrvB97nMiZrsTdiT1440RcrW5eL6K25SXsUGyYMRIo+dy6VfrS
bJXWZphJCfQgnDekIK0j+6PgbUjWL4PqyW+AwE60bbdbhfqagHiWeaKEZDMhAlK
3o2qsEYQcuF0ounLyxAzABud4gtfBoAXXlaC44DNtRmYUfC++my9smGmcg24eoDQ
bAssqsBWzjpt0AXjhDFqk5dt+dS7SJC0hd9+iQI1Cadau0VxQHidwGYP+lvrysN
Zoj0MUdMggKLil6CBcgypaQo426/49xxejLrCNV03l/yQT43P6NHUqP0wNYTNTsG
VGCInQ6GGy0qok4aWfQaQSWot4AJRbvNn70dpX7ZYz8g1Bn7/QLBtBb02pbJuizI
uh96FI1dsWGSXKQnPAW0QMzbfFSRoJpkEnCVDtFRQxfBGZw/osZaSSMwWrtXwapVk
JV2y0q6pcgDD+ozZKPtBtccJIxiNN0e19DcpS5cz0Jl5GAeksq4ShZSq/dq9Ju2f
TqINxDHlMf3laTD0PrHMPI1VGtCfzyV5P8C7glLiQzdzU5/Zb9LUXFAffxAIDf
NJCZG3FT8LOR2ZtnhEheNqISa9Ry6xy8Lch6EL5abHa1sxFfX4c9BKy3o2apJYxF
zyYCUHU/Ks7n5jFWTvpQHj/J7gjYy1/mRAK4CuzV7ae6Kecj5K+AQGIPwMFGDRw
hhGwXqMKLiCwoXECXR8AnjuLhxPrsr1sTCnKEuPPZqm/wSAkAdm52MeAaeq5+yA
p3ZoprcVEgZAeA==
=PPl8
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.10. Eric Anholt <anholt@FreeBSD.org >

```
pub      1024D/6CF0EAF7 2003-09-08
          Key fingerprint = 76FE 2475 820B B75F DCA4 0F3E 1D47 6F60 6CF0 EAF7
uid       Eric Anholt <eta@lclark.edu>
uid       Eric Anholt <anholt@FreeBSD.org>
sub       1024g/80B404C1 2003-09-08
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBD9dFQARBACzmGtuaKFqQwoRV32TI4ANBPHPLXkKXJ1WYQQkahzP/VfzNOUH
VbjIMQqrNPawOcrFyEFuI/FJLWxewhrCrM+of831BXWqnQ7ketGqKU03xT18N1MG
BVCx7F1wpPW42YkhFVAubZ5tyHLOVSc+iJZVGgZ5mUi57odqZ1l+rnqpwCgnXx5
tas++vGBPk70vcIP+ZmswGMEAI0Lfr7Qy42P6hbYJZpk/NVAvXMZMUyK7fti2lR8
BCOQR8lSdFUZMAq0hLGSfr75Lp8YhR4R4qCSISPIXbtKpYpS5A4Y0k22qljLfyrC
vki3U3Qumle02L67jswb+hQ7pCeaddNm9Jmsg+CJ0Z16nfDIJpC8yoXH76W8tXAm
1DgiA/96RKtSeIR0z79ahLxX5HDr2A5bPM5CZBdPba4tSuFIwd28HVUdLhJmsGpC
uVnQ5VnhBh5coNBhcb+ngZC0r9NvvyvwrxdYYGvuABewS3v2UGx7XnJQmBQubWYq
CEK3wScZWhEoFchvPEVfXtzNBjI6sF1FWMYkAhHaYiH4M7rBiLQgRXJpYyBBbmhv
bHQgPGFuaG9sdEBGcmVLQlNELm9yZz6IWQQTEQIAGQUcP10VAAQLBwMCAxUCAwMw
AgECHgECF4AACgkQHUdvYGzw6veNhgcGij4I47kRmhRkdzJefTLig2TG8/gAnRcb
r7ah3d3nPKNLrn+nQDTp0uxctBxFcmIjIEFuaG9sdCA8ZXRhQGxjbGZyay5lZHU+
iF4EExECAB4FAj/CgF0CGwMGcwkIBwMCAxUCAwMwAgECHgECF4AACgkQHUdvYGzw
6vfvYgCeIy1G5U6YPFK2QZNhB7SazQXwvjgAoJmxWRZr8zK0mcMiYff1tj05UDhC
uQENBD9dFQEGBACpBLenaALxZonZ7K2NU6xiH/qz+XI+ZU6WQh58iU1M0QPUU8ta
```

```

0t8uQUL5DT6G5myFDZufYomYrdzaLxuZbZpWzD0FGqb9aWLLHC16ydWbIRvPiF0D
ar9wFJX3b5DFkVICUYXTKTx/0/VqcpGHH7tLInuipYRap0BrUw1LU87qLwADBQP+
KbuF41ujgb7QfPX5x5Cdg9D9SZAQyxu5TbsSXmc4fuel10QFMdWyMEUW2rMLixYn
cWw7AfziHCy3uW00m1qxm8npYCIRp0jG3M/Jydc8iQTqL59v0/UB0xPQ1pYZxE/8
E0mbHRHe9BQt4pfouuLVKXGzXg3NW6nXXNQVEe0yqFaIRgQYEQIABgUCP10VAQAK
CRAdR29gbPDq9y8MAJ0dP1d27SdsNNU4d8nFpwrXfXXa2wCfRvgv8i7ziyodkgwL
B8LNMwvWUn8=
=2V8B
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.11. Marcus von Appen <mva@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/B267A647 2009-02-14
    Key fingerprint = C7CC 1853 D8C5 E580 7795 B654 8BAF 3F12 B267 A647
uid Marcus von Appen <freebsd@sysfault.org>
uid Marcus von Appen <mva@freebsd.org>
sub 2048g/D34A3BAF 2009-02-14

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGibEmWjSoRBACy4CsdR35YB6pGzU1aa1mbTKLuF44VBjV809qji80zo/VJs3JL
El0wIhM9pg6z0bKkz0U5HJFU/6uazzzDnc+A8y3NJL3u+HoX/7c03e3yUZ6xl7PC
ua8t03IAQiB/cg/Ltb6iJa8FflfCKGE0I2DXeR2vN9PpgQVkJW+/NSDbwCg2Nxm
mfe083a7C28G/MV70z5CTg0EAKdHCKACr+iB1Wp0IKEmFkZRD0NXHEXYa6L2kPdY
XPNJ893yu5YUhmFNUdVxoIKaUKpIGPa+V4q6ojAilWJiaEB74W+teqNBzwhzyNv
xfp/W6fNJtvC1DJkrxkag0penU9ZR0kVEnZajIclFh5la3muxX07Qf2HjGZM3Cqb
nz6PA/9gdPecNwo1N+9aX/CGrCw0DC1QVFclHJqcL3pe2qQkMVD07sfQkewtQ0W9
H2ZrDWLvxIohQ9/+vbKV1u0cJr5+egSGNTCNuimh9Kp4LYMc1vNouQeID9fsCXW
2kcg08FozH003uJ60gCak2K06iA+mGziNYLQH3IvJvswivx0yLQiTWfYy3VzIHZv
biBBcHBlbiA8bXZHGZyZWVic2Qub3JnPohgBBMRAGAgBQJJlo0qAhsDBgsJCAcD
AgQVAggDBBYCAwECHgECF4AAcGkQi68/ErJnpkfuLACeIlWVnhrKTq/+02Djbpuu
Nyj/MYMAN0BMDpy4frZjLIMfHazixfk4cbjNtCdNYXJjdXMgdm9uIEFwcGVuIDxm
cmVLYnNkQH5c2ZhdWx0Lm9yZz6IYAQTEQIAIAUCSzwX8QIbAwYLCQgHAWIEFQII
AwQWAgMBAh4BAheAAAJEiuvPxKyZ6ZH48AAnRraNz0aFuSHUFaw8LXjR00Twld/
AKCvawhTgwYKX3YjLzu9Jcc1t3UNj7kCDQRJlo0qEAgA2acv404JFQCzgjXhCQqn
KHFeEq0cgpKlvIGlGfP4/hV0Cms2LK3qk10JpcbDbkBN0cBW7usxvA3mDiF2ZnrY
wIwAR0I75NSY60PydR6DXc6I21VAd7hmmcpqkJFXaSMvKkQcQ7sAJGlsYVpPuBqZ
1kCIu2vlpBdpT4W1hHxf7L4Q+h2ge4+C2beRv9V9vRvdlXeSqJT1o5EgE5CjZ6sV
Eh+9/TQdkRAoGgQG4LZvDuhWfsSkDU6x/soFK0PCdTF/LytW8YZ6asN1EpVJihAe
GseQdkwP8iK9Co90Ab27+5WVVRp+xkY+rULongW2vIwJrWic6nk/a0/0MrPjFn3k
IwADBQf/dMsQnckSSn8Tg9KeeBLftirddz+Mos1j+1PY0c88vrMrHVodBfNtJlG
zxAGwFyLtk/yA8/MuW219t5703W49VYh+I8NenzlRmZr/ahn8t79UD7+SWmy8L5e
3XD2+w9WTj9Lx1V4lWFKvxVLItnAik580i9MHa/wR1LMRIeGFAVHWAZcxYLLKfGR
lYcMmMTY4906sjJ6Z+ZVYILnTR360JdeiZbFdaCFGf2yUoM+HeA2+975CaRagu+N
/HZKW4JSsiu15fvaLTPwFG6YXKcHL2zI0Vc5UF5nd9GGZdX9Y4ffBi3aPXgIOJm5
eAf29A6Ne3/llt3RG3TduGacd1WghYhJBBgRagAJBQJJlo0qAhsMAAJEiuvPxKy
Z6ZHPMYAn1s6Sdc/4Kkv8KQ0KaJNwmkQYkcSAKDLkzy/Ph4m0Mm8j06ZL+0rpo21
CQ==
=HKIb
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.12. Marcelo Araujo <araujo@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/53E4CFA8 2007-04-27
    Key fingerprint = 9D6A 2339 925C 4F61 ED88 ED8B A2FC 4977 53E4 CFA8
uid Marcelo Araujo (Ports Committer) <araujo@FreeBSD.org>
sub 2048g/63CC012D 2007-04-27

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGibEYxSRMRBACU0hoJNgNPJtP5AcENhALcif0n7o785oCDaTGrMNPV75DdnR8o
+mHL4POS1bZ7RYHdo7SHCbJqu0nL040CeAagamnK4lW+qaa0KaC6WxBiS2/K3qFe

```

```

Y4mDMQRPxBNUWU7A6VpXMBWk8n6ieyMGLiLQj7+d0fImSY3NdX547qZswCgnjLn
RlpLKfjRIRtnt9RKZQbm0JcD+gMXo+MoUHHKKnSKIQt3u7rnN3MpnR40Gsa7J6KJ
whm6GPX0zHzjKUHXCD0JwaYBp0JYNLTTS3nKpq7G0kQDg7Q4I89/Q8S6AVwCvX1
N4Jdeebm0jJBBrzVNDbezIYEBwL5k+2YN6FcaC1yKBTk3N7qF7/4dmfRN014qLFaz
E7T3A/94lP7Y9FHqmNr9RPuy9rmz1bZhU/7tEimLF2o2Y6ntxsbsY1StVHJj0ln
cCNlMV4vrIP6Ce73W51VwliKNapQy2113lWVfc6dwLdhRxWDVMNPKW8ESxqrFSJ9
IVTzZvPQoqrX0suVKTej0MC395UbdilGWckmsJIYVrPaX+C7lrQ1TWfyY2VsbyBB
cmFlam8gKFBvcnRzIENvbWlpdHRLcikgPGFyYXVqb0BGcmVLQlNELm9yZz6IYAQT
EQIAIAUCRjFJEwIbAwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAoJEKL8SXdT5M+o
kMEAn26jMz7Tux/fTt8Z6V59+qhhd62EAKCGEPvDrh8Ye46LyJJj2ZeA8sWNtrkC
DQRGMUKmEAgAgSVxd8hyDpx7nndMLjTIfpla4/m0P6VSkMZf0Enj1ESz0eTVC765
gtnjjsFq5Vy5Gv3wdLwwDkcCij5FkBCgSi9EBcp5ooFpNfN9UHT6/2Z9X7LaLiS
qQtS7xbqU1bxUQ4sK6Adjh0gzdDz8K0eWUjs6W0+/Touq/gougxmBg/Swjywsfk
SkgJ9SwH/o+QXvTEloyTwqWA7ptckvFKeBiyiA8RI/T2wqHUHmRE7YrI+HZz1b8q
kPqALkZFoZVgYEVHjIuuuT5KttaQYvAdHgWjgTTjugeCfHj186yQbIG3TOD0ToLc
KXFycft7oYFku55El00bRS2mxT6/SptmrwADBQf9Gws09t+Ac0YUaLH3V8EKLg24
1r/aEfu7tPYMZ/xHmib0kxxxQgJEUAIqE4jZY6fMwUj4F9p4Q8E3mN/wkpY2qHJ
4yUI71cv7NEOeXLvU3bdS5wvwlEK3obIJZfhzefmUncPQ+pEVdbtoGT2ehosqe4K
nw+bBE9q1Q8eLF4mr6mNTavSZBs2FTJ84S009pbMyqyZZZ61RL1H0XmZV4s03Ywf
tJpc/uTSwgB5I9SiSilclafGLRzWx4BzToIeHmE70Ycl1PGJQ5kmf2tmTPrVbKCX
F/4+S3Sn85D9s3jk6LfxMfLiSzErBkkV/zZaXcNFTPfGZ21Dp6/0IyKF+HnNuYhJ
BBgRAGAJBQJGMUKmAHsMAAoJEKL8SXdT5M+omBEAn3t4uIC5dceYeU8j15UnzECK
pAWBAJwI/yul4wCtXeyIhg0vYCrExTL5Wg==
=3ciY
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.13. Mathieu Arnold <mat@FreeBSD.org >

```

pub 4096R/0x3A4516F35183CE48 2013-09-23 [expires: 2018-09-22]
    Key fingerprint = 3AB6 9789 D2ED 1210 6440 BA5B 3A45 16F3 5183 CE48
uid [ full - ] Mathieu Arnold <mat@FreeBSD.org>
uid [ full - ] Mathieu Arnold <mat@mat.cc>
uid [ full - ] Mathieu Arnold <m@absolight.fr>
uid [ full - ] Mathieu Arnold <m@w2my.net>
sub 4096R/0xA99F9AA711E3DFC9 2013-09-23 [expires: 2018-09-22]

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQINBFJASQIBEAC/0q0PUX+NFnL LDH9JJZG9RIZDUQTIGdKuq/ZsbLdZ4INB17Cf
/NQo34gNYHX3Ai6Pc94qnhqLN1QH41DFzEy+malfWoGuqLZBuYFGrL69Y3eBYd5Z
b3agYLLooRwBFrr3T8U9vgsKBtysI/IttnQEPaCC06lFX0rCDIOjllR9F9kpTcGn
uDzw2kD8jruR32cVTHPQqajoykXzs3ct0VKpQL4pahSo7/jSTb5cWbnq0Vjk/gZR
mFOPRL95AReoslpyot1Ly8alss5wJmKMM41bKfLBFzfHq4hEwQZ/ZGBSFLH08b/a
aFXzAsw0/Zh+efusd2zx6h9M/9Hsi7lINFkjvFL6R6on05LU09/9UzGnapjME4wkK
Z0GH1L0FmHsselMvSf8GxxK8kHqW3K9U6q0LZfovF/ODenUoI0hvuHIjVj97mLm
IY06egAP4AeuaAFSP1HEbo0ThR3K8wvYvmC65ZZvfux6tEYhp+0TgF2uJfVPEjSA
tb/xs0e0U8C2YMR50QwkLmX8lW2kugpah20YQ62cg70BePscY5VDul+DG7yqxzwx
GrkxDWUewqmfN59h4zPpXspA/jBDLSQvUQgq9uNBIXpf8HfjXAQIF+MRyXiLiD/U
F1D9HA95R1j6SFH53SpQqiZbZvt0jQJShJ0HR7Gj3YIuRBLStRJPE3fkQARAQAB
tCBNYXRoaWV1IEFybm9sZCA8bWF0QEZYZWVU0Qub3JnPokCZgQTAQgAUAIbAwUJ
CWYBgAULCQgHAWUVCgkICUUAwIBAAIEAQIXGCUYaGtw0i8vc3Vic2V0LnBvb2wu
c2tzLWtleXNlcnZlcnMubmV0BQJSQE/tAhkBAAoJEDpFvNRg85IKBEQALrF597y
kXdIpGaxsgxphn0SKc747pEW0uFVR/xyeDGk1f8tbC5R2kjjcQp6Ie6RneGbnY8j
zBsQSClHFXyD3UGw8otwG+hqrbXtxMguhMKwxXcyPoxFafDb1UMyM9h0Ltv2XaIp
kmmAiq1LAZI1wYbqMK9B0icPZR8eiyKLE+h1zbvQjD229cDqZszKV00uBesZw/8
y/gVIOH1rcImV8g6PhXZNTkCjajK0qJZeOpCEtkU98t1/p8S79QF3fWV0VYw2jo
VYPDsAVM5dt2ZyPjWI2/i/l8i5/Ap3X4+QnB/CrzvUIDV03W402cbD5+hDJ0HF3I
KUg4g0ynxNXhalge6Xi0suHrPLEVQ+ZcdgB46Pih+bTqR1jjsT977mdkJ2gHy0fR
7faSMPcSTEHVG4xvL+8AHzkAy5ntbTKh1luQ53rc2VETfLKBu2G9IjwALjxqSz0
gtR+Vj00noiRINa4/Q9cpAq4ILzEckNzNzypv0kml4m5Wt9oyWpV0NnaFEeKVdq3
QTJKWcNznD/I+bqzFid1f4wTTofr0YPNeENs2Nbnqmv8QA6MXY/QokNsSmFhy92
y4iPeJlu3Ar20RKLDc+4qgjbAZMDXFU2pid9H2ITPLmh10P3Iw6yJTHnIITReCMX
xUd1GGH/lFbm1+cXbsKG2Rk/lKmPiZHN2CLiEYEEBEIAAYFALJAUSUACgkQJqR8
av5thQ8kzwCfYBhT06xJKHxoaWF1MPkTwFiZjHIANi//3h33r7QskyXfNVB8enuT

```



```

XWoGq0LjUIovLVn7pXvkK8L8wd21spA/H0B0nZNM72CxPhqapHMsNtWynWRMh86
kKo3uEfDWC3jnzxAitLiZx4b4uXN5LUnZJRsiTWhV9bHpybLF5cg33Wkg0M1EF3i
mrqS8MeV2JKg2MFwYCPWHCcF0qTWi+nKALij+DmxdLZAr0Fz4B5itCyEQ5ycvR+u
YMqyqc8KPi+hPXCnx8td+UXr9kJOQpDfFt7EvYaapK3aKjGhLnQRI/l+LziHwPfu
L05GuQ/jdLXyJ0Vj0gdm4LdBg2iL2hCSyS/dtsj208LutBTNYXRoawV1IEFybm9s
ZCA8bUB3Mm15Lm5ldD6JAmMEeEIAE0CGwMFCQlMAYAFcWkIBwMFFQoJCAsFFgMC
AQACHgECF4AFALJASmALGGHrcDovL3N1YnNldC5wb29sLnNrcy1rZXlZzXJ2ZXJz
Lm5ldAAKCRARRbzUYPOSHEsD/9vKfrJa6ru8bcDPAKBeCMZnHtHwFdlkQohC/JQ
N0cgzL4kat0SCX90a1Q5QnIhH6A+rDTxvly3cxpivH+j5wQTzKGPswuyADNy4Nck
b0zS2pyF0lNspi1D0zzhL27BavcdhGYccdg6pfkTLUZUCwudJnYWYbQnI3If29KZ
EBx0wvLn1Q5JiRyh02QlMGKLE8s3pfHNNPILnPaToinPcX6MzH4ty4/dDWTBeCdq
tVVNreSGTceXbwcEULs0FsgpRIGj6jdJvfkQJgZQ3ui8SiVmmnLTc2ba68icMI
Nypx5bjGcQoG0hr8piYcp1WiRHEWT+0cbVAXUbt02rWqhuS4jzAcc930pCSGxKE0
gXl0XomJBSez/5eWEL+CRno8cYsoqQMXjckE+B1qVmv3zFmQv5UQNxrGf6E3zlu7
MwRIQwKwH03BkLpGKtpXeyJV0Qaz0ixd0mU04B56Jb/Aza+EaCEC7Zr0/obYRyd
XEH+94g/Io9NTyuoJx+PcvrqFwqebiZwFbv+v+jx1hC7qlDbR7Tq/CmgNZFQK8aJ
XdrkoVHBWR0B8kJED5yha6tpAm/L4YZnziv5VEiRAAMbKmp+u/3NN0lseiy9h01
RfDBg08BqJJcu6a0diKJAwMd9jWo0xbqVMI0vH5ggxvYy9Q9RRhNJfdJszSC3kwa
QV+wqYhGBBARCAAGBQJSQFELAAoJECakfGr+bYUP66IAni6BM8JeqoN0xAsbWN/y
tT69kt+vAJ9pyRyEmuVDDgSGnPz6xoyGRhFcSIhrBBARAgArBQJSQKzxBYMB4oUA
HhpodHRw0i8vd3d3LmNhY2VydC5vcmcvY3BzLnBocAAKCRDSuw0BZdD9WD9HAJ4k
M9tNWWkwbPfhUJMzU7x14mCfVwCfY40hm2KcCxGKRdFwU80Tenkv4WJAhhEAEc
AAYFALJAsWIACgkQuA6sFeQP/Q9y2BAAhWgqTX/9YXTCfo0G8CjACvxb69rPMYG
gAHx3jLKYhJJJt5H/Y/gdy4NUMKxCk82jL92EwQknSEX560KfyArn/Cclhjvy5/
2IV9oV9V/l9t/ak0tCBNm5cPz/NZhyi3Vbk49qYa4a/sAAwmzTyfbmFNa4N4hwM6
jY6f3HMqCj7NodC1vAA6W4Z3RcP2beh+mWv5wFwARP7xLJc0cuwBsbyprKk4trX0
cCjJb2quZwhQwnNKYtN1ACPAAL7H6kP6qV4MqG5nIiRUmDNPZzdTjCco7V3l9qA2
CVP1DgJ2fNgWGLfCdWwfdPB5JPjFebvznsNzAosnJs09p6PloiQva40l805Xktsp
j4gC248Xeeix5/hNKJNcLiK0+cGONlaGrbI77ngHn0V7DBY0mzGg0xBypUL0Bhld
GF9zrWotYTrHEdWWhKsi00NgYl+jLlcnAsd0vk4dhPpCMLwAG2Q9HVHRS0SVFVZ
UvsRflAsrRHk7iUyrrUBQNwExvveVpCTiiIgeV5yx20/qfoFVmaffryjAF7jW2
8kRwZsgDSJ9K1tEP/QCs9WC6LpyX8Fpe82NK06X/yHqHmRqpnCgDW8BawCvJewqy
xEpPNOLqgiPVHhI1tlyDfN490xhIUtFN/+N6qI5fKPUbuYcRjI13Vn0rkTz8hLS
/6zGAPonkWa5Ag0EUKBJ6QE0ANZTNGs85HtiTbwhL6JmWuXHYwjCiwYh7TrxdBJ
AtWxrJBYGh2C0k+ka7apzEpywyMEUGC9AvLyzrE7lvTDtp00aVE85rUacPFhiXiX
x6qAipr3n5UykfgmDUvq5mFjTdv0fwN19eUfK2gbIXGpR4i7vSNbYZNyKAi1jw
G0XFDfNfFqQ7UdPnHce5t7Vlqy+QuopMAR504xgzxd7oi0EfAyh2g6CqFV5RR9K
itEy5Ga0Vg+vgiYlGoE9RgiHY3NUh0l9Qm0lBAHJLsZ66kurtRtnJM4IJ2U27v9Q
Yr7cJ4RtBoiFILLVsAHxiAYUSH0sqRTyoq4h0AkqGSjgxL5UTmZjHeJnu2ahP7Y/a
5CM9Jo74nDbZxDJ3gIi6Wpd4jA9ijRf5hJocjJocnEY5Wl67KAKEXDj2/1fxeav0
rwp/y6uxap01XSeQDpAsWsvugFIEGpN7GR06MHMsfotc/HmsiiUmH8K0RYFAy7nG
ntutawHEIsvv/60Gr5HEk+8Skg0njJxjQoxq3/LPcE8aPtgQd0rV/AQc+zTMS6B
vQMHTUnq3zxCFSTbN+a6XcbIbwITY3Qd1qTm4x3bbmB9a51XDkMUfM2WVQegExVb
5xkwmE9+Wr5udD+0BeXj/+ELPdARaJfo0St0QhSnzptHzzM0LAXtA3bIgq7NRwff
oKaZABEBAAGJAiUEGAIEAA8FALJASekCGwFCQlMAYAACgkQK0UW81GDzkjJfA/5
AQm4K0gE0NrA9WAacz9HF7LX5AXLpT7M3X/B5wiYJ0Ua0SJR1aSU2xqqxco4ZPq6
6+2EQI7HUveGnc6huSqv6ly2CUyDqRnDKASoPEbokzV9pQnil1FJMfGyFFpogwC
nJNL/bLZ6EXGRiSuCNZonFwZSwXjFAQEFLV6EHT9SF+h91gxK0IFtGso8p9rgKxT
YKWCQCCHKgz98B0XQoBt/a9jXX3cNrhMcTcwCWUzquH5i0kdilM8cHAXJhLEmhl0
sV80rGruBklXwiZKUBu+43dDYm9jsPGgpPA7j8KJ1srjJqkhWBQ76VmZSFJe8yV7
ESf9ngZJXtST0MPbcYNEHkpuUhw2XD2q6QYtaejS0xeTU50+TtPS/n/jzFF50m8F
eDWPVwzWsZwfoFct/qo4PZH020EXw97AMLBPdJF70AV3XwdM6ajzsIKZooNHrf
XyirAtAR0ZQbBt6jL7+BssNGFi/nkU1t5CWeQBP1louVXUmtLn8I/PaquwkcrjvN
TzQsr1h65FjzrtoH2Nr+DTUZtNL5m5nGn6g0QTcklUcKmYoSbateS2bMfEhuLPGr
utmGdu0pcv9q3QH+uYfm+LqklQJHrKU+536RHNBT5Qy30rQcEvfxUls0uQ1DL/b
Wulv0fap0z0bgkg2fMwqjuwvvpJPoWdkdsIlkoBsAyw=
=1C8m
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.14. Takuya ASADA <syuu@FreeBSD.org>

```

pub   2048R/43788F78 2012-11-21
      Key fingerprint = 31CE 242E 6F4F F24F EE4D  D9BB 0890 2C5F 4378 8F78
uid           Takuya ASADA <syuu@freebsd.org>
sub   2048R/A87B0906 2012-11-21

```



```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBFCs6CQBACri30LkH5JVQCn2GylV62LuXCc7g2TfLf0q7XtmieJAwtfx0L
LdBDC8d/WAqUWVEw1eMwgvCJlgCPiFedG+GDBYPUFYsy1cUDALEi+QSS1Jozovs/
b3Rk7TIW7Fu2F9KQ7ivLEtPS1bjQHmhrkHx0loapWUSrP2IdIfllxKAN3BGas2+j
hjkMSPmSe0FQBI0yEp/RHf8bJ4LtRa+NACj0ZWydLft54hcHNbS6/ubHtHLJjMjm
V+fbLfYzVwGV1R+7gnuUAVu6bqgY6Bc60gwHs9wcITXCSDAZv9CP7r6mazo4MTV6
auXYSiuec+rLN010ndHu0qZPS0EKLExMJStNABEBAAG0H1Rha3V5YSBBU0FEQSA8
c3l1dUBmcmVlYnNkLm9yZz6JATgEEwECACIFALCs6CQCgWMCwkIBwMCBhUIAgkK
CwQWAgMBAh4BAheAAoJEAiQLF9DeI94mZkIAKOPCKQcK/XENDyZR9iZroMpg60K
TXNR72JiYmRrBlUgJX0gXJJDET0x3GjTSXql7CLxkdun3oCmatskN0vneMHCs6/M
3UP8UKwiA/6lk6cmg6vfxQ/IreqQyyV3inBN6fJMscsQrtB+pmw6CD8U1tiAkbbI
ExlKGKQG7Qy5FzQ1meyUP9XvD9JhaDe+3sWPK60kcSpskrQgZ0y2yWgJxW0w4meS
E0blTt+wyTFySbEraoY2ZoZP5y9vcMJoh00KBzpTVi156RM87P4t3IjWNaDLGSJD
uf5oVIhavgKYVPXu5+EmVTjLAFaNYc7C9lGGa7b0W1LLet6EKcrReVaWPX25AQ0E
UKzoJAEIAMWEiRDeAR5IkJmiRg0J10RCbCFGbbEneq2lahTAXuM5QAzjZ/StCos
DeUydyqy0/gYJ1zntyDGFNBEGbT4ZPcyLuFPMoTefG1RpYTBiW/gMTCcsFI8JzihY
ShoAKJGw+jDBDhnYsLafmYrOwyGyKXep8SpmkigWAXnhZtyzbXCsgLc0Gloj2AT
uLo8DDIg7D3cxgX81U79UFsm3WZH2BaTi9dqhhtJanmmLpbxtJTDLZUEoR3iZwdE
Myulziw5y+y3sfTVUgTH2sj1TNSF4vElq2rr5qud+g5PlwA+05wNdaHLr3u7Y8qf
218W0fDXw3mMgwD3ryXvHdKEwq0IHZUAEQEAAYkBHwQYAQIACUCUKzoJAIbDAAK
CRAIkCxqFQ3iPeHvHb/45LUQo04TLdaYX+vw5pSFGmd0Uuz+gCRstZ7X+6yeyRhC
XquBBmiByiHle0obuxk3IBNtNVmoKwyYjicYr9YdRAHjr/ei/MzORryj2RZUTHra
fm7o4B6E8T3tLM2gXJ1erdwZVvX7M1Tuxs6fM4ZZLfrLvwQxgsW2KViZwe26a/h
vV9Y3EYheFjrLUCv4sTWAJ6VbPoWrsTm81iQWrEolHq2zvV+FbtGDuoAiYiLCzPo8
WP7/oZA62Ri5v0Adj1mD4tRWLDLwGDhw0/9eXdT6BwV808pVUi/6CwLWbCiRShRI
xLcPUUM3uzQJpPwgiTPDxEvmS4LZR5m94smK/tE+
=7PcP
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.15. Satoshi Asami <asami@FreeBSD.org >

```
pub 1024R/1E08D889 1997-07-23 Satoshi Asami <asami@cs.berkeley.edu>
    Key fingerprint = EB 3C 68 9E FB 6C EB 3F DB 2E 0F 10 8F CE 79 CA
uid                               Satoshi Asami <asami@FreeBSD.ORG>
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
```

```
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQCNAzPVyoQAAAEAL7W+kipxB171Z4SVyyL9skaA7hG3eRsS0Wk7lfvUBLtPog
f30KwrApoc/jwLf4+Qpdzv5DLEt/6Hd/clskhJ+q1gMNHYZ5ABmUxrTRRNvJMTrb
3fPU3oZj7sL/MyiFaT1zF8EaMP/iS2ZtcFsbY0qGeA8E/58uk4NA0SocNiJAAUR
tCVTYXRvc2hpIEFzYW1pIDxhc2FtaUBjcy5iZXJrZWxleS5lZHU+iQCVAwUQM/AT
+EqGN2HYnOMZAQF11QP/eSXb2FuTb1yX5yoo1Im8YnIk1SEgCGbyEbOMMBznVNDy
5g2TAD0ofLxPxy5Vodjg8rf+lfMVt05amUH6aNcORXRncE83T10JmeM6JEp0T6jw
z0HKz8jRzygYLBaYGSNIJ4BGxa4LeaGxJp01ZEVRlNkPH/YEXK5oQmq9/DlrtY0J
AEUDBRAZ42JT8ng6GBbVvu0BAU8nAYCsJ8PiJpRUGlrz6rxjX8hqM1v3vqFHLcG+
G52nVMBsY+RZBgzsYIPwI5EZtWAKb22JAJUDBRAZ4QBWdbtu0Haj97EBAaQPA/46
+NLUp+Wub190JoonoXocAg88tvAUVSzszPXj0lvypAiSI2AJKsmn+5PuQ+/IoQy
lywRsxiQ5GD7C72SZ1yw2WI9DWFeAi+qa4b8n9fclYrnHpyCY+zxEpu4pam8FJ7H
JocEUZz5HRoKKOLHERzXDiuTkkm72b1glmCqAQvnB4kAlQMFEPPZ3gyDQNEqHgY
iQEBFFUEALu2C0uo+1Z7C5+xshWRYy5xNCzK2006bANVJ+C02fih96KhwsMof3lw
fDso5HJSwgFd8WT/sR+Wwz6BAE5UtgsQq5GcsdYQuGI1yIlCYUpDp5sgswNm+OA
bX5a+r4F/ZJqrqT1J56Mer0VVsNfe5nIRsjd/rnFAFVfjcQtaQmjiQCVAwUQM9uV
mcdm8Q+/vPRJAQELHgP9GqNiMpLQlZig17fDnCJ73P0e5t/hRLFehZDlmeI2TK7j
Yeqbw078nZgyyuLjZ7YsbtRIsWVCxobX5eH1kX+hIxuUqCAkCsWUY4abG89kHJR
XGQn6X1CX7xbZ+b6b9jLK+bJKfCLsfyqR3M2eCyscSiZYkWKQ5l3FYvbUzkeb6K0
IVNhdG9zaGkgQXNhbwkgPGFzYW1pQEYyZWVUQU0t1JHPg==
=39SC
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

**D.3.16. Gavin Atkinson <gavin@FreeBSD.org >**

```

pub      4096R/4DA114E5C4A2E57F 2013-09-25 [expires: 2018-09-24]
         Key fingerprint = A12B D878 2A5E A90F D37C 43BC 4DA1 14E5 C4A2 E57F
uid      Gavin Atkinson (Work email) <gavin.atkinson@york.ac.uk>
uid      Gavin Atkinson (Work email - deprecated) <ga9@york.ac.uk>
uid      Gavin Atkinson (URY email) <gavin.atkinson@ury.york.ac.uk>
uid      Gavin Atkinson (FreeBSD key) <gavin@FreeBSD.org>
sub      4096R/443BBD9486DFCC25 2013-09-25 [expires: 2018-09-24]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQINBfJCuagBEAC2cJzoK8EpeJES1Yr1ZPJL7GoHFU11gkHAHAMyl05eJb6Ib9DK
rComiwVqNuP+KysAoQvKCo5knn6hKFy0Lwn7p/2t3oF8iDPE2fP8kcBxonoMuKrH
4ArEfY6CKfc3U0+bwBiqrDTrUGDiWDV0yTyJU2VwfBg0Ye1i90JKeLQRtLDEK8VT
TggWvhXhIPfDBKw/+HhH/FNGBCWF1UN8K0/Ef8kp6JeIHpLo18LaAPDa3C4BRexO
rLhg8thPxhgS72WVHDCZti2v7XtByy60FiTzJWpUW9L/WvnG5tc++OVpsUFZ8hbM
Pg6MI1Qr1hFsJJ07lwYQtUCiYFzcuS02uYEhbcMzUqia/qT06CVNCUHKZjp0FG1
cKFdh3Q/EG0Fr1gZUI1Pv9EHsf+xtfhrdRz4thfK/EK8Hs60XH1YM5GCGJg/uUtD
W0A6L2XF2Sct32Gtlu+HY5nbKCpqQ2WkGwxvHeBSl7rIAJEfQFCpvp0dmg1qFp
FGx5g0uux//nRYPrqNNqjIJzYwFJTxUgp5pwrNSwyGM0LPcieP93oRedzdP1Wgo
LDR2+iMyhviTnVLKPP+csg0kHbBt1CGnHpZEBZM12ZAiKFbASBH8C4ulU310DIre
+mxT3C+itfJbapqWGs75T+wmatzU65M5LU+Km0L7FFgwr4lt4Dfnv4TIQARAQAB
tDdhYXZpbjBBdGtpbnNvb3AoV29yayB1bWwFbPbCkgPGdhdmLulmF0a2Luc29uQHlv
cmsuYmMudWsu+iQJABBMBCAAAQAhSDBQkZJgGABQsJCAcDBRUKCQgLBRYDAgEAAh4B
AheABQJ5QrQ3AhkBAQA0JEE2hFOXEouV/Gg0P/iK0aqf8dXxE42C4EmiAsdTbNdZT
071qjCT2j4A5S3/n08PwchH1J3iIeLHYhuR2DAM/Y9ZccyflneMrDt8wvXlpHTjn
urymBZLvZ/60Q6cstHKIY6F5ewj9/PolAereFyKl8CbeEMQpzJ0lyKxSd600yYeY
kS18heoH5J2GZgB9Bh4N5G0aqH9sbRWYPu4/jWDZ02GRHL6NPdXxN5USUXKDmPZ0
ZNEe00Ft2C9lf963tcTvozSrMv3Rt90dRdYmgtKRvedulantZd240sZ3y0pX8GLs
iv6fh7W2NGV6obRaQ92jqtNoach2G4MHakBknZAJJ7yUe2yxAJgyQd9+EL0qvLvP
rPqXbTe7RCzGa04F8aqafh+tvH+i9kcU44S0mDFTn7W7ACy1gurdHlyhukr0YrFZ
B+oroXg9CX1yJwQifn9ZYarY5l6P3rFe+3hTwfUIF0DWYqEvafWzd1urB1AJFofY
ooJifpQAUCjEKNuL70HvyiIRkMoVWzkmS+P4w2mopJMwse80R00FnjqYs9Yn1A9
MmWL3GELTYgbD0e012d4np4swLbMU1g0VFVAKjF0VSoc1ChqIMggRvRTVSCWIB
DV75eg6j1e6z683XZ21DzqK0SbJXrklAH0aV1d0Y9RyPovRS3NUfuCReXkKAKJAA
XE1dc+XrBVJlM7W+iEYEEeEIAAYFALJCuwYACgkQk13vRKCTJisffwCgrLRhPBVZ
UmjpcXeThyS3JdHKOEkAniLkeTw4+zye/oAXGD6hB6V80LxNiQICBBABCgAGBQJS
RAhfAAoJECCcfW7LCfXLaM8P/RnCBCiFv7xLa3HcrmpSLnrtkk1ypoZ1TsKWH8Wv
rY0v6w/xjky+Bb0mm2s6Nhcmh8upv1Eh0t9Pc3GzWMCQJdJ5j8RRZHEF3SljfxV0
2QZZzrGD2ACg2b/LnFcCDX7dMWpf2a+mJF9iHrw5GYbZX4Mt1y2yoGUuqNwDfbS1
XoK7rteZ86trcHQ+WeaUKuvJCM/ZrGUqjvQ1NQjl7vLtZxYk8IjjdNQebj63raV
qrNz+l5mbq70DlFtxpi4HNC0VkJNUmR0emaym3l+FB6G/y+T6J+j00w179dNJ2xx
twC6+Q8sqLKBFA4CLrJ2rkApH5zHE3IL9AN0WfntzJNdxDn83c7crABiUz8kat/
6IPXyVb6SMvH6xLxhIRy1bxw2+L41gPhkc+Kmr7mbv/jMHV3t4x5/EoZBWF09B
2/aIZwEW2AuoF6asjN0027aXnkoYNq1CY0N+IMFjX0M6PvUXYZuwZ8QaYeCAvKl9
wLlTbsluFBMW+m5kKohi6qE4LUa6cmYrQq9xsKE9nAoz3+0loHALrG0KdMxEC+Ea
6PCoGEeP7gJarR8ZrH+m/eQCTrv/0SfAAdlyEtvtftq53VXlHump+/0RGRtF8rRI
DmNpeY5W1Vie1HlIG8Vm0thmlzFxNUnHhFjpStoIkEPFnuuxauvXuodlNzjAQCFd
ug8qiQI9BBMBCAAnBQJ5QrmoAhsDBQkZJgGABQsJCAcDBRUKCQgLBRYDAgEAAh4B
AheAAAOJEE2hFOXEouV/oFIP/28M4S7DvVomP0aEBV1LX1HiY8XwTUJbdiIusL6
6C2WIGuA+HjBIu7FJccY+8vuWddc6TRKJ87qcEM+Sbh9y6e3H+sDJu5JAgp6wkg
r8/2bySSGpzXHM0oXaUktSH1mo3UA3eejGATWeihtHfjAM9rSlSTXfmSLnaZNR1Y
C9/31ojHrUUKcscvQzH2VWTrwfYRIWRa7Dmu8J0mgIVxi7oCs9JZ5v43yZCoC/bb0
7w2SYJYwms/h0zeG/ZiCqf9ecXAa9DHjHmGvuMv8Da0wdHTGBNipV/eMGCc94q7h
7Q5C6ss5sfh/yGtnBKO3aJ0cAryBgvy1BypnAXpFYVy4irvCfdmBpzoBXX7Plzkm
nuXERkWDGSRcNSx0/T0fddfcASNUvq8j9Vlt+4nawqEgxF0cEBR4j4Ck/e91RB9/
m1lCCYRXGXkiPLDo/lRw0CH7pM0FiIb5J925ajEtJ7DhwPo6hJQxuiK12wM1Yr8g
2iCV313CurXlVeQLtPRWiICfKQnyAkU2HeTnVhIoyZu4doIE+3z/RIqLV/0mQ77Y
7xkkNcP0Xx5ux+K+z4gQE22tyqFXdnKFB00/BFM74VvN6s0XV4yl0cOZYiMvznoG
GNVbaW+FrnCfstw2y36xG3AkHM9my0MtAomz2uM2eaZn2TIhrE1N6SXDwuvSFiY
iq/wiQQcBBABCAAGBQJ5SREF4AAoJEGbhdg4g6P19B4of/ldWINKGgcT4/1r8c5Pg
zkJ4pPfbJed8BXURvPEtmFY3jIFX3efMaT0Q7a8vRfk9mCmPjktN535DXx7CfA8X
GYGobaaSaorTnYE7ip4oPxoZh2QLPQWMfLYXQ31v0Ln+5NWE6nWMB0aYXmVxB9V4

```

EGQZA0gt8dvYMiXxYV6oFA7ayj83csea97RLI3gJM4dpXRJMuX9tDwY7ZCYeLZ64  
v2ysXtLCL7qXXXyS7j4MPpFWkym0LtvDnxV181EI5fyweEQ+NFHTfErs4of40P+e  
r6206MJutQAJRj8lftAKy5zBvh0nAZqT9w0FGZRRpomXFzYvnABvVp3RbYUpzHPG  
N81TtX9Ixiqaq4YDI5Xi1AVASiLzd+6iPEc0WGH1PGY1btuLxypxFQD/VtJivlKKh  
9Gylkndvd7E7anV63pggwmBUqFyPAxKt4IkwSypD2SGezr5rfaH/0RvUdmQoVCjB  
wnZnJy8Rdl9gCjzRaSEBly+9Dw8FNTgGbK5u640nBfw9r5REPie03IdnEDPfdgFz  
zIU+80JnJbiC0vDi0ymw9DZ/1gQHJls5YbrDUzK+qoVaDBPhdII8Esi2QEZBKE8P  
POBgXVexjIBouF1LN9MGoh4kogt1+rdpyq0HGbuUVi3ZbH5IY7eoJcIW4QuawbQEa  
Qz8YAmYniMdSCxiltjE+B4Bres/78cfxjdiQ5vZdiC/WH26CtW7vw0GW0vbZZx4z  
C+wjTjRRFwGEuVer3oh3h1u/lwnXccKdce/W7uKUPMmehG/jjbTp04XhQC5XGqPS  
o30XylT8yGRshB2e93VyWVJtqyLUuSR6qJtJ/nl0d/FRIZWg05mgIWK/n58kXLST  
QvDu/+bi7LU3t6RYVRr339+X1ek3ci04Qz6s+UKRcL1xq9NPWpgL3bId5eJ5vb/+  
ZCvDd62Snh0ZqMqx3d7tw+C0wNfmv0DxhMRb6YrHTEKclY8b3riWt6YRP70i+25f  
RKiRnwFLI64luXqd3dLUC/tQXvdN/B79mTv45/+4LxCyc1KWTSAZGqYvVj/oBZ1  
Q3VpTcEno7u3jYpry+ozw3Te55BhdXJyqkJFBh4ivnVipWdeYI7ui+PdtLGjoRPx  
NsEqILFd/01LJzmt/KIMy8ku3V3Dg+YW3Pp0BSTtDjgajXeLPCvV+NenVxh2dyVx  
s7hYk52tppMQnKt/2ZuH/L0JzJC77BvdRLhRCj6w6DrWuc4YZLYxDNKNr9NPXHSz  
PVRQ/0XwVqdaKb2VECS5pNOCMHTM0x6pF9TKgeDLJ86d8eswSXYg66EhE8ujwiTk  
fJThOdWaZnHdL2xsZSUyH64fz1ynE4ac00sDSSz9P2mDu2vccvQUqmXkDaIKVmHF  
NM+JAhwEEAECAAYFALJIKpwACgkQJknmKMXTTQXM0w//c0X/PTegpSwxdKjGnloC  
61B9ZWCSWxECbyUptVBkmBX57vjCDBJZJjuAAzNKvYXbl4563tnIEMrC61TDFftc  
63H86heo4Gz6CFcNK5/LpGepgeryz2AaB/TRgM41w806kazDMV3xaBS3001tahSA  
zeuilgDodx+yP4XZDDrcVbYZ1+xBq7i1m3ai57z230Q34C3HeUBGCRoSfKM2Pubr  
4l6fQ7NcR3k8qtFEH+oGyuGLBgT12jjH5aHeQ2NAwLafPo8+/nMRJqE+e5qUP1xM  
RWoAD2Ukcwo0U4mbiseEJK5g4o03HfLtcz4xKx7bDKL4lRSZnVEUKu2LP/MpJhWQ  
qflfsTMO4kF07aTjhYgJ5MgbF7Z0K/jEz4xeKBVhi/Pk3G7BaFYqJM4WhdnXSbk8  
s9ZcGYHmCIAR8q/E3SkIYV2Lzf6Hi0LQg09hWb2xzKnnR3LHSyx5wjmkRwCQtFA  
LnF24R0esLdAoE05hCt40HT6YKnQDysMfWLUc7aSu/XhWEaYyAthgc/aBBYpn3jb  
kQ8iGCUx3cBBxBLYo0HnBoFQTmdKIM0C90RBRwhT+CfkasvH9ehnjSfBA6h7cSvo  
yqV1SrS77c/x2RZBt6RYVRr339+X1ek3ci04Qz6s+UKRcL1xq9NPWpgL3bId5eJ5vb/+  
ZCvDd62Snh0ZqMqx3d7tw+C0wNfmv0DxhMRb6YrHTEKclY8b3riWt6YRP70i+25f  
RKiRnwFLI64luXqd3dLUC/tQXvdN/B79mTv45/+4LxCyc1KWTSAZGqYvVj/oBZ1  
Q3VpTcEno7u3jYpry+ozw3Te55BhdXJyqkJFBh4ivnVipWdeYI7ui+PdtLGjoRPx  
NsEqILFd/01LJzmt/KIMy8ku3V3Dg+YW3Pp0BSTtDjgajXeLPCvV+NenVxh2dyVx  
s7hYk52tppMQnKt/2ZuH/L0JzJC77BvdRLhRCj6w6DrWuc4YZLYxDNKNr9NPXHSz  
PVRQ/0XwVqdaKb2VECS5pNOCMHTM0x6pF9TKgeDLJ86d8eswSXYg66EhE8ujwiTk  
fJThOdWaZnHdL2xsZSUyH64fz1ynE4ac00sDSSz9P2mDu2vccvQUqmXkDaIKVmHF  
NM+JAhwEEAECAAYFALJIKpwACgkQJknmKMXTTQXM0w//c0X/PTegpSwxdKjGnloC  
61B9ZWCSWxECbyUptVBkmBX57vjCDBJZJjuAAzNKvYXbl4563tnIEMrC61TDFftc  
63H86heo4Gz6CFcNK5/LpGepgeryz2AaB/TRgM41w806kazDMV3xaBS3001tahSA  
zeuilgDodx+yP4XZDDrcVbYZ1+xBq7i1m3ai57z230Q34C3HeUBGCRoSfKM2Pubr  
4l6fQ7NcR3k8qtFEH+oGyuGLBgT12jjH5aHeQ2NAwLafPo8+/nMRJqE+e5qUP1xM  
RWoAD2Ukcwo0U4mbiseEJK5g4o03HfLtcz4xKx7bDKL4lRSZnVEUKu2LP/MpJhWQ  
qflfsTMO4kF07aTjhYgJ5MgbF7Z0K/jEz4xeKBVhi/Pk3G7BaFYqJM4WhdnXSbk8  
s9ZcGYHmCIAR8q/E3SkIYV2Lzf6Hi0LQg09hWb2xzKnnR3LHSyx5wjmkRwCQtFA  
LnF24R0esLdAoE05hCt40HT6YKnQDysMfWLUc7aSu/XhWEaYyAthgc/aBBYpn3jb  
kQ8iGCUx3cBBxBLYo0HnBoFQTmdKIM0C90RBRwhT+CfkasvH9ehnjSfBA6h7cSvo  
yqV1SrS77c/x2RZBt6RYVRr339+X1ek3ci04Qz6s+UKRcL1xq9NPWpgL3bId5eJ5vb/+  
ZCvDd62Snh0ZqMqx3d7tw+C0wNfmv0DxhMRb6YrHTEKclY8b3riWt6YRP70i+25f  
RKiRnwFLI64luXqd3dLUC/tQXvdN/B79mTv45/+4LxCyc1KWTSAZGqYvVj/oBZ1  
Q3VpTcEno7u3jYpry+ozw3Te55BhdXJyqkJFBh4ivnVipWdeYI7ui+PdtLGjoRPx  
NsEqILFd/01LJzmt/KIMy8ku3V3Dg+YW3Pp0BSTtDjgajXeLPCvV+NenVxh2dyVx  
s7hYk52tppMQnKt/2ZuH/L0JzJC77BvdRLhRCj6w6DrWuc4YZLYxDNKNr9NPXHSz  
PVRQ/0XwVqdaKb2VECS5pNOCMHTM0x6pF9TKgeDLJ86d8eswSXYg66EhE8ujwiTk  
fJThOdWaZnHdL2xsZSUyH64fz1ynE4ac00sDSSz9P2mDu2vccvQUqmXkDaIKVmHF  
NM+JAhwEEAECAAYFALJIKpwACgkQJknmKMXTTQXM0w//c0X/PTegpSwxdKjGnloC  
61B9ZWCSWxECbyUptVBkmBX57vjCDBJZJjuAAzNKvYXbl4563tnIEMrC61TDFftc  
63H86heo4Gz6CFcNK5/LpGepgeryz2AaB/TRgM41w806kazDMV3xaBS3001tahSA  
zeuilgDodx+yP4XZDDrcVbYZ1+xBq7i1m3ai57z230Q34C3HeUBGCRoSfKM2Pubr  
4l6fQ7NcR3k8qtFEH+oGyuGLBgT12jjH5aHeQ2NAwLafPo8+/nMRJqE+e5qUP1xM  
RWoAD2Ukcwo0U4mbiseEJK5g4o03HfLtcz4xKx7bDKL4lRSZnVEUKu2LP/MpJhWQ  
qflfsTMO4kF07aTjhYgJ5MgbF7Z0K/jEz4xeKBVhi/Pk3G7BaFYqJM4WhdnXSbk8  
s9ZcGYHmCIAR8q/E3SkIYV2Lzf6Hi0LQg09hWb2xzKnnR3LHSyx5wjmkRwCQtFA  
LnF24R0esLdAoE05hCt40HT6YKnQDysMfWLUc7aSu/XhWEaYyAthgc/aBBYpn3jb  
kQ8iGCUx3cBBxBLYo0HnBoFQTmdKIM0C90RBRwhT+CfkasvH9ehnjSfBA6h7cSvo  
yqV1SrS77c/x2RZBt6RYVRr339+X1ek3ci04Qz6s+UKRcL1xq9NPWpgL3bId5eJ5vb/+  
ZCvDd62Snh0ZqMqx3d7tw+C0wNfmv0DxhMRb6YrHTEKclY8b3riWt6YRP70i+25f  
RKiRnwFLI64luXqd3dLUC/tQXvdN/B79mTv45/+4LxCyc1KWTSAZGqYvVj/oBZ1  
Q3VpTcEno7u3jYpry+ozw3Te55BhdXJyqkJFBh4ivnVipWdeYI7ui+PdtLGjoRPx  
NsEqILFd/01LJzmt/KIMy8ku3V3Dg+YW3Pp0BSTtDjgajXeLPCvV+NenVxh2dyVx  
s7hYk52tppMQnKt/2ZuH/L0JzJC77BvdRLhRCj6w6DrWuc4YZLYxDNKNr9NPXHSz  
PVRQ/0XwVqdaKb2VECS5pNOCMHTM0x6pF9TKgeDLJ86d8eswSXYg66EhE8ujwiTk  
fJThOdWaZnHdL2xsZSUyH64fz1ynE4ac00sDSSz9P2mDu2vccvQUqmXkDaIKVmHF  
NM+JAhwEEAECAAYFALJIKpwACgkQJknmKMXTTQXM0w//c0X/PTegpSwxdKjGnloC  
61B9ZWCSWxECbyUptVBkmBX57vjCDBJZJjuAAzNKvYXbl4563tnIEMrC61TDFftc  
63H86heo4Gz6CFcNK5/LpGepgeryz2AaB/TRgM41w806kazDMV3xaBS3001tahSA  
zeuilgDodx+yP4XZDDrcVbYZ1+xBq7i1m3ai57z230Q34C3HeUBGCRoSfKM2Pubr  
4l6fQ7NcR3k8qtFEH+oGyuGLBgT12jjH5aHeQ2NAwLafPo8+/nMRJqE+e5qUP1xM  
RWoAD2Ukcwo0U4mbiseEJK5g4o03HfLtcz4xKx7bDKL4lRSZnVEUKu2LP/MpJhWQ  
qflfsTMO4kF07aTjhYgJ5MgbF7Z0K/jEz4xeKBVhi/Pk3G7BaFYqJM4WhdnXSbk8  
s9ZcGYHmCIAR8q/E3SkIYV2Lzf6Hi0LQg09hWb2xzKnnR3LHSyx5wjmkRwCQtFA  
LnF24R0esLdAoE05hCt40HT6YKnQDysMfWLUc7aSu/XhWEaYyAthgc/aBBYpn3jb  
kQ8iGCUx3cBBxBLYo0HnBoFQTmdKIM0C90RBRwhT+CfkasvH9ehnjSfBA6h7cSvo  
yqV1SrS77c/x2RZBt6RYVRr339+X1ek3ci04Qz6s+UKRcL1xq9NPWpgL3bId5eJ5vb/+  
ZCvDd62Snh0ZqMqx3d7tw+C0wNfmv0DxhMRb6YrHTEKclY8b3riWt6YRP70i+25f  
RKiRnwFLI64luXqd3dLUC/tQXvdN/B79mTv45/+4LxCyc1KWTSAZGqYvVj/oBZ1  
Q3VpTcEno7u3jYpry+ozw3Te55BhdXJyqkJFBh4ivnVipWdeYI7ui+PdtLGjoRPx  
NsEqILFd/01LJzmt/KIMy8ku3V3Dg+YW3Pp0BSTtDjgajXeLPCvV+NenVxh2dyVx  
s7hYk52tppMQnKt/2ZuH/L0JzJC77BvdRLhRCj6w6DrWuc4YZLYxDNKNr9NPXHSz  
PVRQ/0XwVqdaKb2VECS5pNOCMHTM0x6pF9TKgeDLJ86d8eswSXYg66EhE8ujwiTk  
fJThOdWaZnHdL2xsZSUyH64fz1ynE4ac00sDSSz9P2mDu2vccvQUqmXkDaIKVmHF  
NM+JAhwEEAECAAYFALJIKpwACgkQJknmKMXTTQXM0w//c0X/PTegpSwxdKjGnloC  
61B9ZWCSWxECbyUptVBkmBX57vjCDBJZJjuAAzNKvYXbl4563tnIEMrC61TDFftc  
63H86heo4Gz6CFcNK5/LpGepgeryz2AaB/TRgM41w806kazDMV3xaBS3001tahSA  
zeuilgDodx+yP4XZDDrcVbYZ1+xBq7i1m3ai57z230Q34C3HeUBGCRoSfKM2Pubr  
4l6fQ7NcR3k8qtFEH+oGyuGLBgT12jjH5aHeQ2NAwLafPo8+/nMRJqE+e5qUP1xM  
RWoAD2Ukcwo0U4mbiseEJK5g4o03HfLtcz4xKx7bDKL4lRSZnVEUKu2LP/MpJhWQ  
qflfsTMO4kF07aTjhYgJ5MgbF7Z0K/jEz4xeKBVhi/Pk3G7BaFYqJM4WhdnXSbk8  
s9ZcGYHmCIAR8q/E3SkIYV2Lzf6Hi0LQg09hWb2xzKnnR3LHSyx5wjmkRwCQtFA  
LnF24R0esLdAoE05hCt40HT6YKnQDysMfWLUc7aSu/XhWEaYyAthgc/aBBYpn3jb  
kQ8iGCUx3cBBxBLYo0HnBoFQTmdKIM0C90RBRwhT+CfkasvH9ehnjSfBA6h7cSvo  
yqV1SrS77c/x2RZBt6RYVRr339+X1ek3ci04Qz6s+UKRcL1xq9NPWpgL3bId5eJ5vb/+  
ZCvDd62Snh0ZqMqx3d7tw+C0wNfmv0DxhMRb6YrHTEKclY8b3riWt6YRP70i+25f  
RKiRnwFLI64luXqd3dLUC/tQXvdN/B79mTv45/+4LxCyc1KWTSAZGqYvVj/oBZ1  
Q3VpTcEno7u3jYpry+ozw3Te55BhdXJyqkJFBh4ivnVipWdeYI7ui+PdtLGjoRPx  
NsEqILFd/01LJzmt/KIMy8ku3V3Dg+YW3Pp0BSTtDjgajXeLPCvV+NenVxh2dyVx  
s7hYk52tppMQnKt/2ZuH/L0JzJC77BvdRLhRCj6w6DrWuc4YZLYxDNKNr9NPXHSz  
PVRQ/0XwVqdaKb2VECS5pNOCMHTM0x6pF9TKgeDLJ86d8eswSXYg66EhE8ujwiTk  
fJThOdWaZnHdL2xsZSUyH64fz1ynE4ac00sDSSz9P2mDu2vccvQUqmXkDaIKVmHF  
NM+JAhwEEAECAAYFALJIKpwACgkQJknmKMXTTQXM0w//c0X/PTegpSwxdKjGnloC  
61B9ZWCSWxECbyUptVBkmBX57vjCDBJZJjuAAzNKvYXbl4563tnIEMrC61TDFftc  
63H86heo4Gz6CFcNK5/LpGepgeryz2AaB/TRgM41w806kazDMV3xaBS3001tahSA  
zeuilgDodx+yP4XZDDrcVbYZ1+xBq7i1m3ai57z230Q34C3HeUBGCRoSfKM2Pubr  
4l6fQ7NcR3k8qtFEH+oGyuGLBgT12jjH5aHeQ2NAwLafPo8+/nMRJqE+e5qUP1xM  
RWoAD2Ukcwo0U4mbiseEJK5g4o03HfLtcz4xKx7bDKL4lRSZnVEUKu2LP/MpJhWQ  
qflfsTMO4kF07aTjhYgJ5MgbF7Z0K/jEz4xeKBVhi/Pk3G7BaFYqJM4WhdnXSbk8  
s9ZcGYHmCIAR8q/E3SkIYV2Lzf6Hi0LQg09hWb2xzKnnR3LHSyx5wjmkRwCQtFA  
LnF24R0esLdAoE05hCt40HT6YKnQDysMfWLUc7aSu/XhWEaYyAthgc/aBBYpn3jb  
kQ8iGCUx3cBBxBLYo0HnBoFQTmdKIM0C90RBRwhT+CfkasvH9ehnjSfBA6h7cSvo  
yqV1SrS77c/x2RZBt6RYVRr339+X1ek3ci04Qz6s+UKRcL1xq9NPWpgL3bId5eJ5vb/+  
ZCvDd62Snh0ZqMqx3d7tw+C0wNfmv0DxhMRb6YrHTEKclY8b3riWt6YRP70i+25f  
RKiRnwFLI64luXqd3dLUC/tQXvdN/B79mTv45/+4LxCyc1KWTSAZGqYvVj/oBZ1  
Q3VpTcEno7u3jYpry+ozw3Te55BhdXJyqkJFBh4ivnVipWdeYI7ui+PdtLGjoRPx  
NsEqILFd/01LJzmt/KIMy8ku3V3Dg+YW3Pp0BSTtDjgajXeLPCvV+NenVxh2dyVx  
s7hYk52tppMQnKt/2ZuH/L0JzJC77BvdRLhRCj6w6DrWuc4YZLYxDNKNr9NPXHSz  
PVRQ/0XwVqdaKb2VECS5pNOCMHTM0x6pF9TKgeDLJ86d8eswSXYg66EhE8ujwiTk  
fJThOdWaZnHdL2xsZSUyH64fz1ynE4ac00sDSSz9P2mDu2vccvQUqmXkDaIKVmHF  
NM+JAhwEEAECAAYFALJIKpwACgkQJknmKMXTTQXM0w//c0X/PTegpSwxdKjGnloC  
61B9ZWCSWxECbyUptVBkmBX57vjCDBJZJjuAAzNKvYXbl4563tnIEMrC61TDFftc  
63H86heo4Gz6CFcNK5/LpGepgeryz2AaB/TRgM41w806kazDMV3xaBS3001tahSA  
zeuilgDodx+yP4XZDDrcVbYZ1+xBq7i1m3ai57z230Q34C3HeUBGCRoSfKM2Pubr  
4l6fQ7NcR3k8qtFEH+oGyuGLBgT12jjH5aHeQ2NAwLafPo8+/nMRJqE+e5qUP1xM  
RWoAD2Ukcwo0U4mbiseEJK5g4o03HfLtcz4xKx7bDKL4lRSZnVEUKu2LP/MpJhWQ  
qflfsTMO4kF07aTjhYgJ5MgbF7Z0K/jEz4xeKBVhi/Pk3G7BaFYqJM4WhdnXSbk8  
s9ZcGYHmCIAR8q/E3SkIYV2Lzf6Hi0LQg09hWb2xzKnnR3LHSyx5wjmkRwCQtFA  
LnF24R0esLdAoE05hCt40HT6YKnQDysMfWLUc7aSu/XhWEaYyAthgc/aBBYpn3jb  
kQ8iGCUx3cBBxBLYo0HnBoFQTmdKIM0C90RBRwhT+CfkasvH9ehnjSfBA6h7cSvo  
yqV1SrS77c/x2RZBt6RYVRr339+X1ek3ci04Qz6s+UKRcL1xq9NPWpgL3bId5eJ5vb/+  
ZCvDd62Snh0ZqMqx3d7tw+C0wNfmv0DxhMRb6YrHTEKclY8b3riWt6YRP70i+25f  
RKiRnwFLI64luXqd3dLUC/tQXvdN/B79mTv45/+4LxCyc1KWTSAZGqYvVj/oBZ1  
Q3VpTcEno7u3jYpry+ozw3Te55BhdXJyqkJFBh4ivnVipWdeYI7ui+PdtLGjoRPx  
NsEqILFd/01LJzmt/KIMy8ku3V3Dg+YW3Pp0BSTtDjgajXeLPCvV+NenVxh2dyVx  
s7hYk52tppMQnKt/2ZuH/L0JzJC77BvdRLhRCj6w6DrWuc4YZLYxDNKNr9NPXHSz  
PVRQ/0XwVqdaKb2VECS5pNOCMHTM0x6pF9TKgeDLJ86d8eswSXYg66EhE8ujwiTk  
fJThOdWaZnHdL2xsZSUyH64fz1ynE4ac00sDSSz9P2mDu2vccvQUqmXkDaIKVmHF  
NM+JAhwEEAECAAYFALJIKpwACgkQJknmKMXTTQXM0w//c0X/PTegpSwxdKjGnloC  
61B9ZWCSWxECbyUptVBkmBX57vjCDBJZJjuAAzNKvYXbl4563tnIEMrC61TDFftc  
63H86heo4Gz6CFcNK5/LpGepgeryz2AaB/TRgM41w806kazDMV3xaBS3001tahSA  
zeuilgDodx+yP4XZDDrcVbYZ1+xBq7i1m3ai57z230Q34C3HeUBGCRoSfKM2Pubr  
4l6fQ7NcR3k8qtFEH+oGyuGLBgT12jjH5aHeQ2NAwLafPo8+/nMRJqE+e5qUP1xM  
RWoAD2Ukcwo0U4mbiseEJK5g4o03HfLtcz4xKx7bDKL4lRSZnVEUKu2LP/MpJhWQ  
qflfsTMO4kF07aTjhYgJ5MgbF7Z0K/jEz4xeKBVhi/Pk3G7BaFYqJM4WhdnXSbk8  
s9ZcGYHmCIAR8q/E3SkIYV2Lzf6Hi0LQg09hWb2xzKnnR3LHSyx5wjmkRwCQtFA  
LnF24R0esLdAoE05hCt40HT6YKnQDysMfWLUc7aSu/XhWEaYyAthgc/aBBYpn3jb  
kQ8iGCUx3cBBxBLYo0HnBoFQTmdKIM0C90RBRwhT+CfkasvH9ehnjSfBA6h7cSvo  
yqV1SrS77c/x2RZBt6RYVRr339+X1ek3ci04Qz6s+UKRcL1xq9NPWpgL3bId5eJ5vb/+  
ZCvDd62Snh0ZqMqx3d7tw+C0wNfmv0DxhMRb6YrHTEKclY8b3riWt6YRP70i+25f  
RKiRnwFLI64luXqd3dLUC/tQXvdN/B79mTv45/+4LxCyc1KWTSAZGqYvVj/oBZ1  
Q3VpTcEno7u3jYpry+ozw3Te55BhdXJyqkJFBh4ivnVipWdeYI7ui+PdtLGjoRPx  
NsEqILFd/01LJzmt/KIMy8ku3V3Dg+YW3Pp0BSTtDjgajXeLPCvV+NenVxh2dyVx  
s7hYk52tppMQnKt/2ZuH/L0JzJC77BvdRLhRCj6w6DrWuc4YZLYxDNKNr9NPXHSz  
PVRQ/0XwVqdaKb2VECS5pNOCMHTM0x6pF9TKgeDLJ86d8eswSXYg66EhE8ujwiTk  
fJThOdWaZnHdL2xsZSUyH64fz1ynE4ac00sDSSz9P2mDu2vccvQUqmXkDaIKVmHF  
NM+JAhwEEAECAAYFALJIKpwACgkQJknmKMXTTQXM0w//c0X/PTegpSwxdKjGnloC  
61B9ZWCSWxECbyUptVBkmBX57vjCDBJZJjuAAzNKvYXbl4563tnIEMrC61TDFftc  
63H86heo4Gz6CFcNK5/LpGepgeryz2AaB/TRgM41w806kazDMV3xaBS3001tahSA  
zeuilgDodx+yP4XZDDrcVbYZ1+xBq7i1m3ai57z230Q34C3HeUBGCRoSfKM2Pubr  
4l6fQ7NcR3k8qtFEH+oGyuGLBgT12jjH5aHeQ2NAwLafPo8+/nMRJqE+e5qUP1xM  
RWoAD2Ukcwo0U4mbiseEJK5g4o03HfLtcz4xKx7bDKL4lRSZnVEUKu2LP/MpJhWQ  
qflfsTMO4kF07aTjhYgJ5MgbF7Z0K/jEz4xeKBVhi/Pk3G7BaFYqJM4WhdnXSbk8  
s9ZcGYHmCIAR8q/E3SkIYV2Lzf6Hi0LQg09hWb2xzKnnR3LHSyx5wjmkRwCQtFA  
LnF24R0esLdAoE05hCt40HT6YKnQDysMfWLUc7aSu/XhWEaYyAthgc/aBBYpn3jb  
kQ8iGCUx3cBBxBLYo0HnBoFQTmdKIM0C90RBRwhT+CfkasvH9ehnjSfBA6h7cSvo  
yqV1SrS77c/x2RZBt6RYVRr339+X1ek3ci04Qz6s+UKRcL1xq9NPWpgL3bId5eJ5vb/+  
ZCvDd62Snh0ZqMqx3d7tw+C0wNfmv0DxhMRb6YrHTEKclY8b3riWt6YRP70i+25f  
RKiRnwFLI64luXqd3dLUC/tQXvdN/B79mTv45/+4LxCyc1KWTSAZGqYvVj/oBZ1  
Q3VpTcEno7u3jYpry+ozw3Te55BhdXJyqkJFBh4ivnVipWdeYI7ui+PdtLGjoRPx  
NsEqILFd/01LJzmt/KIMy8ku3V3Dg+YW3Pp0BSTtDjgajXeLPCvV+NenVxh2dyVx  
s7hYk52tppMQnKt/2ZuH/L0JzJC77BvdRLhRCj6w6DrWuc4YZLYxDNKNr9NPXHSz  
PVRQ/0XwVqdaKb2VECS5pNOCMHTM0x6pF9TKgeDLJ86d8eswSXYg66EhE8ujwiTk  
fJThOdWaZnHdL2xsZSUyH64fz1ynE4ac00sDSSz9P2mDu2vccvQUqmXkDaIKVmHF  
NM+JAhwEEAECAAYFALJIKpwACgkQJknmKMXTTQXM0w//c0X/PTegpSwxdKjGnloC  
61B9ZWCSWxECbyUptVBkmBX57vjCDBJZJjuAAzNKvYXbl4563tnIEMrC61TDFftc  
63H86heo4Gz6CFcNK5/LpGepgeryz2AaB/TRgM41w806kazDMV3xaBS3001tahSA  
zeuilgDodx+yP4XZDDrcVbYZ1+xBq7i1m3ai57z230Q34C3HeUBGCRoSfKM2Pubr  
4l6fQ7NcR3k8qtFEH+oGyuGLBgT12jjH5aHeQ2NAwLafPo8+/nMRJqE+e5qUP1xM  
RWoAD2Ukcwo0U4mbiseEJK5g4o03HfLtcz4xKx7bDKL4lRSZnVEUKu2LP/MpJhWQ  
qflfsTMO4kF07aTjhYgJ5MgbF7Z0K/jEz4xeKBVhi/Pk3G7BaFYqJM4WhdnXSbk8  
s9ZcGYHmCIAR8q/E3SkIYV2Lzf6Hi0LQg09hWb2xzKnnR3LHSyx5wjmkRwCQtFA  
LnF24R0esLdAoE05hCt40HT6YKnQDysMfWLUc7aSu/XhWEaYyAthgc/aBBYpn3jb  
kQ8iGCUx3cBBxBLYo0HnBoFQTmdKIM0C90RBRwhT+CfkasvH9ehnjSfBA6h7cSvo  
yqV1SrS77c/x2RZBt6RYVRr339+X1ek3ci04Qz6s+UKRcL1xq9NPWpgL3bId5eJ5vb/+  
ZCvDd62Snh0ZqMqx3d7tw+C0wNfmv0DxhMRb6YrHTEKclY8b3riWt6YRP70i+25f  
RKiRnwFLI64luXqd3dLUC/tQXvdN/B79mTv45/+4LxCyc1KWTSAZGqYvVj/oBZ1  
Q3VpTcEno7u3jYpry+ozw3Te55BhdXJyqkJFBh4ivnVipWdeYI7ui+PdtLGjoRPx  
NsEqILFd/01LJzmt/KIMy8ku3V3Dg+YW3Pp0BSTtDjgajXeLPCvV+NenVxh2dyVx  
s7hYk52tppMQnKt/2ZuH/L0JzJC77BvdRLhRCj6w6DrWuc4YZLYxDNKNr9NPXHSz  
PVRQ/0XwVqdaKb2VECS5pNOCMHTM0x6pF9TKgeDLJ86d8eswSXYg66EhE8ujwiTk  
fJThOdWaZnHdL2xsZSUyH64fz1ynE4ac00sDSSz9P2mDu2vccvQUqmXkDaIKVmHF  
NM+JAhwEEAECAAYFALJIKpwACgkQJknmKMXTTQXM0w//c0X/PTegpSwxdKjGnloC  
61B9ZWCSWxECbyUptVBkmBX57vjCDBJZJjuAAzNKvYXbl4563tnIEMrC61TDFftc  
63H86heo4Gz6CFcNK5/LpGepgeryz2AaB/TRgM41w806kazDMV3xaBS3001tahSA  
zeuilgDodx+yP4XZDDrcVbYZ1+xBq7i1m3ai57z230Q34C3HeUBGCRoSfKM2Pubr  
4l6fQ7NcR3k8qtFEH+oGyuGLBgT12jjH5aHeQ2NAwLafPo8+/nMRJqE+e5qUP1xM  
RWoAD2Ukcwo0U4mbiseEJK5g4o03HfLtcz4xKx7bDKL4lRSZnVEUKu2LP/MpJhWQ  
qflfsTMO4kF07aTjhYgJ5MgbF7Z0K/jEz4xeKBVhi/Pk3G7BaFYqJM4WhdnXSbk8  
s9ZcGYHmCIAR8q/E3SkIYV2Lzf6Hi0LQg09hWb2xzKnnR3LHSyx5wjmkRwCQtFA  
LnF24R0esLdAoE05hCt40HT6YKnQDysMfWLUc7aSu/XhWEaYyAthgc/aBBYpn3jb  
kQ8iGCUx3cBBxBLYo0HnBoFQTmdKIM0C90RBRwhT+CfkasvH9ehnjSfBA6h7cSvo  
yqV1SrS77c/x2RZBt6RYVRr339+X1ek3ci04Qz6s+UKRcL1xq9NPWpgL3bId5eJ5vb/+  
ZCvDd62Snh0ZqMqx3d7tw+C0wNfmv0DxhMRb6YrHTEKclY8b3riWt6YRP70i+25f  
RKiRnwFLI64luXqd3dLUC/tQXvdN/B79mTv45/+4LxCyc1KWTSAZGqYvVj/oBZ1  
Q3VpTcEno7u3jYpry+ozw3Te55BhdXJyqkJFBh4ivnVipWdeYI7ui+PdtLGjoRPx  
NsEqILFd/01LJzmt/KIMy8ku3V3Dg+YW3Pp0BSTtDjgajXeLPCvV+NenVxh2dyVx  
s7hYk52tppMQnKt/2ZuH/L0JzJC77BvdRLhRCj6w6DrWuc4YZLYxDNKNr9NPXHSz  
PVRQ/0XwVqdaKb2VECS5pNOCMHTM0x6pF9TKgeDLJ86d8eswSXYg66EhE8ujwiTk  
fJThOdWaZnHdL2xsZSUyH64fz1ynE4ac00sDSSz9P2mDu2vccvQUqmXkDaIKVmHF  
NM+JAhwEEAECAAYFALJIKpwACgkQJknmKMXTTQXM0w//c0X/PTegpSwxdKjGnloC  
61B9ZWCSWxECbyUptVBkmBX57vjCDBJZJjuAAzNKvYXbl4563tnIEMrC61TDFftc  
63H86heo4Gz6CFcNK5/LpGepgeryz2AaB/TRgM41w806kazDMV3xaBS3001tahSA  
zeuilgDodx+yP4XZDDrcVbYZ1+xBq7i1m3ai57z230Q34C3HeUBGCRoSfKM2Pubr  
4l6fQ7NcR3k8qtFEH+oGyuGLBgT12jjH5aHeQ2NAwLafPo8+/nMRJqE+e5qUP1xM  
RWoAD2Ukcwo0U4mbiseEJK5g4o03HfLtcz4xKx7bDKL4lRSZnVEUKu2LP/MpJhWQ  
qflfsTMO4kF07aTjhYgJ5MgbF7Z0K/jEz4xeKBVhi/Pk3G7BaFYqJM4WhdnXSbk8  
s9ZcGYHmCIAR8q/E3SkIYV2Lzf6Hi0LQg09hWb2xzKnnR3LHSyx5wjmkRwCQtFA  
LnF24R0esLdAoE05hCt40HT6YKnQDysMfWLUc7aSu/XhWEaYyAthgc/aBBYpn3jb  
kQ8iGCUx3cBBxBLYo0HnBoFQTmdKIM0C90RBRwhT+CfkasvH9ehnjSfBA6h7cSvo  
yqV1SrS77c/x2RZBt6RYVRr339+X1ek3ci04Qz6s+UKRcL1xq9NPWpgL3bId5eJ5vb/+  
ZCvDd62Snh0ZqMqx3d7tw+C0wNfmv0DxhMRb6YrHTEKclY8b3riWt6YRP70i+25f  
RKiRnwFLI64luXqd3dLUC/tQXvdN/B79mTv45/+4LxCyc1KWTSAZGqYvVj/oBZ1  
Q3VpTcEno7u3jYpry+ozw3Te55BhdXJyqkJFBh4ivnVipWdeYI7ui+PdtLGjoRPx  
NsEqILFd/01LJzmt/KIMy8ku3V3Dg+YW3Pp0BSTtDjgajXeLPCvV+NenVxh2dyVx  
s7hYk52tppMQnKt/2ZuH/L0JzJC77BvdRLhRCj6w6DrWuc4YZLYxDNKNr9NPXHSz  
PVRQ/0XwVqdaKb2VECS5pNOCMHTM0x6pF9TKgeDLJ86d8eswSXYg66EhE8ujwiTk  
fJThOdWaZnHdL2xsZSUyH64fz1ynE4ac00sDSSz9P2mDu2vccvQUqmXkDaIKVmHF  
NM+JAhwEEAECAAYFALJIKpwACgkQJknmKMXTTQXM0w//c0X/PTegpSwxdKjGnloC  
61B9ZWCSWxECbyUptVBkmBX57vjCDBJZJjuAAzNKvYXbl4563tnIEMrC61TDFftc  
63H86heo4Gz6CFcNK5/LpGepgeryz2AaB/TRgM41w806kazDMV3xaBS3001tahSA  
zeuilgDodx+yP4XZDDrcVbYZ1+xBq7i1m3ai57z230Q34C3HeUBGCRoSfKM2Pubr  
4l6fQ7NcR3k8qtFEH+oGyuGLBgT12jjH5aHeQ2NAwLafPo8+/nMRJqE+e5qUP1xM  
RWoAD2Ukcwo0U4mbiseEJK5g4o03HfLtcz4xKx7bDKL4lRSZnVEUKu2LP/MpJhWQ  
qflfsTMO4kF07aTjhYgJ5MgbF7Z0K/jEz4xeKBVhi/Pk3G7BaFYqJM4WhdnXSbk8  
s9ZcGYHmCIAR8q/E3SkIYV2Lzf6Hi0LQg09hWb2xzKnnR3LHSyx5wjmkRwCQtFA  
LnF24R0esLdAoE05hCt40HT6YKnQDysMfWLUc7aSu/XhWEaYyAthgc/aBBYpn3jb  
kQ8iGCUx3cBBxBLYo0H



vU+Zx9N/lCcDpa+qXVVo60AZ0l+F080PvCfh7oVL8T5sAwE/e9/j2IRt2ePBz42b  
DFb9JiLFKU0qNaVF0EsdWMgXE9y2+RKxyQY+685oBL0nweWQA6mSZWDTL1dATSZ  
tjknBef1mZBaiz5GwHnCyrWi5AbyG11vleC10ep+t4xCjRZxGcsL3kp1ICrjk3FD  
grXyXQ9wBoDvsKZzm0bTkkFhx6eWXDoBYbk98rcGyKgQMYb0KIBQHEZowWnax0U  
I6ma5HHH1105tcEdlYkCHAQTAQoABgUCUksQmgAKCRA4A0KoUmFWGbxJEACa6P5g  
saZcDk7PeGqt2jG9GLDp9a3YbGUpSzkIVia8kznfuA7kZuM8QAIpuYQf68rIJT9  
MRkdvdUWUGDMtJx+1Xudw6GEcPB2/qSHOLPEZoRZPwRy3JWfCf+alfIkoix3INRe  
fe2vTMbk340TF43jraJR0p55bXLVYUykCx32jA66/btUF3wIYHy2wbAtmZ1zVURX  
tmB+8wNWT1lqh2xqx0erkezTF+mJLYZAuyYlnVd62HGqKSfD3u0KSY3uRT9AseVn  
wHEUA06XL08gR8az0BJGzm2vITvLt60joqFJpGc70p/5D2WNCVDVd0zod0btVeMs  
vl/eok7H2ABG/gBu6iGAJTgQbI2Wjy+4A1RW8jLUhi6VXAQAUJSNgYSuPL8y/nzX  
ILXhP/XRePuAZWAGK75gESHoF6MH9abw27TaPS/2U/UDinH7a9SpQWBqkKj8/9Wa  
tYaAmXmaKfEGVDB89ayyHWA7UFjWGvtVtGH13uAu8ASdHBxbqk9kzIAQfLLNzsm  
0SxUPeqDMg/bcHYz7a/zraNkezLa3JAjL0hZJLXYiHXQgcbPkC+WxjjVyT7wucGb  
XCgBuvx+HrLDpr1JygmZ0ez3fQN268Bbg4fNt4bue8vHnxgeFnAGrpxRfmY8dzCr  
BYg608cIAap6eVWUIMs/Hc+ln4exi/lz1hfu0okCHAQAQgABgUCUC2B4AAKCRAG  
tw3hPx0eT0LTD/9pZfVTLzA9IMCERS7bush9CJn49lUBFgZeQpgZ30RDR654f2QM  
QWflltBrPunug0peaRBKp/qtmqmaQqlaaH0E2o4TP0HXJz7Zc4gusIJe6c3a9Wuh  
P/LKKH3cAv24I169yL9tPqoRodlg5Y5+g2UC00qVUIIdlEVfQx2ZVgRKJ01izYIQ  
XP1tFoxyKc2EBbyQPFbKfVTS6oWloh0Rhh8YXyI2xCJumml2A6WVRYFLQUATYwk  
Zz5lws5QRTbImGSeNeM5oaojzUzYmhktygn+Zg98ofzIANUnUjBixRhXJueEscX  
qGF7WVoaq75RaFkZrSKaUoDADxodss5zhCv72UfUeRETtTnvWvzYQVxYU0rEXFQ5  
0hMR0m/HdSH0w6MgygEWqRfIGgTbe+AcRx54fIeJssvUaKgMqvzJVxgtdxmiEtVd  
TvE4xkIJJs9Yt+8YDtDQEEERqY9g9Sg7UjAxD4e0IMkek50scAmztol0+uv6eQ/YIT  
rI99jW8vEyltLC3xL/q6u/ZsXxNoIzow/eiceaNFpoHnNLfgYdzW9Sbiiz0qs3Rq  
B4AKgIaeWF50Qu/rVs5+Ebotum2JJvuR+3kojmFsVL6FizdnDeISZyr11XBioPrh  
EEqd2QmBL6Ryp0B05oXB0gprGW40Igs4ZMPkty9/ejZeRDtMMhcgH0GFe4hGBBMR  
CgAGBQJ5JAehAAoJE00WlH9koZRN0FwAnRGzzYA3c+nekPbwfsoWxq9hwMRIAjwI  
mFHSma+YeIWyZ/XZt0a+Wghy/okCHAQTAQoABgUCUaUUSQAKCRD3dJwX9McxrV2b  
D/wP/fRy6rUB2mV2v3TgNBFCGj1hd0YEE25T18U2qcFbYvYpqktRJeFt15aQDHzy  
eSjJp4YV0vrEMNU4jIL8hdBuFF7ZaWBX9HpLxuX7W7T+i/pb2x8A8boWEfIcEdo  
mM2L000larCVAQe0dZquK6oVo+jL528m10t9iV60Dg+W2dsilnlS3Vc0F09ozuW  
rPvvnlE14n6TarcQrZdDmq72rz3kh+oh20QKeWGCzuWStBzr11Uo3ptytCPL0xKZA  
6sqXlsV6L+MaaHXsTkiv+jSaA8c41dbKjlihvYV4RW/FKFfB5ESIYNwa0UXPrIpk  
4AIEAPKh7HHBA7E3o2d+EPeLLsS4vSz221CJffZ3X+M6LNQRDK4vdwSNRtoHcdur  
mLTprsdQQrv3Wn05tcWpU5+YIF0VfCf4d4VJs+0NNgUGvG/Y6+aYXRMs/sIavb6d  
wn2kGfjNkjBqaxJCxa7I6QryWmWm36u+ygRjRvqSsA/0XCfv9GCIr+qSnS/Sl+t/  
i70N+jcd30WwLEfcJ/rUXU88Jfj/7YBfWF8ScQNhgioB4V7IgiRm+6m4ymUS0GAl  
LPFgmy/Yjt3re06yQ1YhkgvjLxaxV/rwDdsWpIjFAi2J1HZ4uyVAAvi5sNZHfF4j  
KVznUnzKRgomHf+B9EZ8Nw9ktBBxn6Uugyx3K/dfxXuHT4kBHAQQAQIABgUCU3Pg  
zwAKCRA11pcJ7ICeBMVuB/wINRo1trGIBUvPddSc76UlJgmJ8aCpMTaHQR0BPVWB  
JGhigyrN2FY5ExvDKdIILkw32caAVzMei0J0Mg2TRNtpcEcIKKBe04Ws13T7j0Sz  
vQZa1PTmKZCYETsD32GUpYPFERZTWvIuRkLL1RL6e0FapAPvzBIjF7tdnIvmfR0k  
XtEZC/IVSQVfXWpxzA6SxnvCUzNJZD+/gTB+dxWUs1soewYtL2PIchtoBqRdTIP  
ACci3dasDEuCzUXQ0Gd2YRQq8g5bTSAce1ln8Ys6bgmaLVF8rYGDGFJNgwzuPGHF  
tSKbn7IyEES0vxKNsu2Qxzm1pMy8no4kkRLg/JztJFDiQEGBBABCgAKBQJTC9tW  
AwUBeAAKCRBStw3oLLGoZ81B/0f/Kf5ACIzrYbC15CKY0CXRzlaT3uPJxvTd8cG  
whZ0Y59ZHZ+sV2ybfvg8n9AB9yJoVgZUS444jwdVucMOScm4AY6EuMzbq6GVVdc1  
JMKkQuv7chqP4reBV+hv0jCiFw35Er2YJUjD8SIL47F5E5FcXsqs3bpCGu+PgU8  
15ZDiITKqW0XMZFU98uHoBP05+ILMl77hToMmyfvWHaNud+U64wxWHjEMXnr9JNL  
7SmJaXkXJ74ymK7LYaXw7kUkFI7SGK9RZ2p2qsqSRbM7ctm6f+bhw/KsXMCiIhIg  
0ixPXrpU7e1L3i4yxuJ904aq0EecJKUMLGc5N24XhMVgs79miQEgBBABCgAKBQJTC  
9vKAwUCeAAKCRAGt9Z2zW9i/wmCACX9pVipnemMU+JuN0NR7QFYgXFaif1c16y  
iGgL+nzBnub5h3WQuAvXocVCUG7wvCpYukpW3tJyMyU/LtZ+Qzw/2uKGmPg18zMi  
oIC0aGkXHbYmTIpIwWX5IRoJvpPRDj9m0hDPTxeTj+dpqXE8zJ7IBIorw4wsfM1S  
6V/iUuXRsQvZ9vDpx16Nlv8Cv6Jv7xZNBuKF38Lt2Bfw5rQh6SS0f1uLPXRaJk9/  
Ps2jMR6Js2/8kwybTE/KE0K9MVf7gGtg0EaBLctQh3r0i4yThqH7dXSRwCBQGae  
5AFzQ52obT0Jj+kH2B6fDh3G4oNytIDhJpmWjg0LtlChX3dQ1TAfiQGgBBABCAAG  
BQJTC95XAAoJECjZpvNk63USkbUMHRptti0IgbgBerhpVtgyQxKjYQQvCrU/WqVB  
wJrEIschMdrqNby9x1SrcumGdZwIUnlQiVADm6YhCSV6xh1MrWz7HGQBeAK55Uzb  
mVWUaBTHNCSJ48lpXrt3ZiWx4XB49uLm3SP/23UXmUKqvH0NTRBuJm6HdF+8EICE  
w9/wS1K5vkVJBbXnsMbtj/Y0517MmacJ4xexHjxV4nLZdZCs0o5qs6mzLBy+go2x  
qsRPQZEN+VqzqaB+AWQ8FNX5j+LQvhpG4dZR5X1Xl10iKvsug4s96hiKk+XqcZBN  
CpVCJE7XoJoYE701GKKMeLJJ2VFm49A+oJ1PF1mPyMzy9dTzoHMRFGPrhI00Zci1  
bp8qGDDdBiVxxVnv5ogRNPILBDiJn9ZkFzfnTX7mYJQeq2hGQChkG6Ulus5ZM+CS  
wT9PZqpQ9L4d3Nj0IZ9PH4pRNQDsIi0rk6xXbIo/0FMCqQNa3iQTL1kdzXBA5lFb

fbvJIIIVBECh9ZQVMm2oMqBghaMa4S5suEWJAhwEEwEIAAYFALRMnWUACgkQ65ZF  
djt2m0ouoRAAJLUtYXUe3f2dRydUhq2rNYLWQGxy0pRxAthmhEw/wtY5oWuuQIqa  
YBKdL6NYQuS734S6Gz85tuLJru1Imk/1cJ1Xv0nHB74AmkpCPi9s3ULOb4gzUk++  
fi0xLTp6D+xTpgd8Z/U0oaDUKYCou04RYL/NDxcLdjMSUtlfL04Mi36HivWxv++f  
q0W6n/25v0uXW46ulbqhSL0SWt7CwrveRHCN4Q03ca10mUL3kbj0u5E9bCUjewTA  
x7++fVf5M4LDlevwJ/X+3S5wYU4z84EYr88P/sC7YbwFdK5jz4tdxwR9V7AME0idb  
S/sngHDbLuahLpBgSQQPp0vycEHx+Tw1STu0oXluRkS0l4pwtf4Vlph8IRDX+rX0g  
/G7oIafCPpUaXve3NM0IMrI1f4Yh/9IG23TSQe+cDN0LqrSSYvErmxKqnjIL41qu  
7M2hd00KuyCB1jGU1AW8SFpIWtWmp7ovyLioq0fglhCWV2NmB4AWg6CPZu50jnV+  
UDejSSFEIFQ/SGE1EHtDKHM7Y03ctGkUjKLiQ9J/Fnzxp8/es28CC0YC2lvH9Pee  
B1UPBzX10E2i2T3igsYIU/p4uG5C6/QbzyjU7vNuh2uy0EBZn/doJrU3rSe1u6iQe  
tmuU14W/ajZebixDrgho0Ck2CXU6hxp0glpeEly061sMwaJpN0LsvNSJAhwEEwEIA  
AAYFALRMnWUACgkQYHl5VzRCaE63Zw//Zp06bTLct/nuwXv0KJPvu1WIPlZlLlAZF6  
iz0SMVci7xptqE4NTQHGtwjYxeDJkIsye6PD8c8HQmxNi6yzvcYcjQwACH0EKzCF  
/ltomShYp9DBvTqDkADQcW6NSIsV0mKkupd41B2in5FY2FEWDxiqFqFGauA+RFHI  
mSRE0ImF4mN/tm5qhkw0zgErANM7MyNDR5up7Kn0drSS4afikMAqK30K0Kmcjjdq  
FgiEC+18P52QIvIEwoc5RkmGPWsJbbuVmcbbzu08hpMw/LElcygPSNJ/40znkiPN  
dal8Cp6PJ0umEcWTA/75glS206yZwSWLI3R8CcJG02qCLisCBCpDyK1pnV+gzKoc  
NpIO1mGxBt1t+krTySKdLbYN/uyFP2ctsqJjguCVGyk0WYhnr8+gifYbJsvBdH+f  
r7RELf79r2q15D+rxqpBMLHvKrBxp/3UoSC/a5dnN+s0e30/V3qvnyqhyiwIH8CK  
7umLFHn0P0ak5JzFKewUMAv5jfbzzm6wz/Z450F5Pizla5wnW0o3uB5g6NINs4Wc  
bu9XmaS8LXR5mRfePytZNKrevbrsz1intfHg2UTFQ9jn0a0SWFxdBwT0CaIscYIf  
KD9TSf6vJLABw8J2eNGSvLa1TdJn5GF478DS77wBga07c8eaMmslZrwTpxo/DGCT  
vd+Wc80fxo2IbwQTEQoALWUCVF1Z3igaaHR0cDovL3BrcXMubmV0L35zYmV5ZXIv  
b3BlbnBncC9wb2xpY3kvAAoJEG7d0gf8xQQPtEUAnRbLM96eBza8qxL6XBH62yU4  
6KljAJ9grV8ZbvzVgXtdCVf/UzogCKFBs4kERQQTaQoALWUCVF1Z3igaaHR0cDov  
L3BrcXMubmV0L35zYmV5ZXIvbnBncC9wb2xpY3kvAAoJED4P7NrMCnw7eLaF  
/3NkbN67z+QqwS8gLa6UGctSD9QafJBryjwmH0xXkGMT64pqsBv4h3El7x7+3c5G  
NytIGn5qyCiWlN9A6RtmMmf7eQZrI4GY/rIwLJTYo77z7l8umuwsRpV/t9W5n+od  
P9FPU48eM+xt+AXKeidRBMh1Hg6mqnVrw4ku3aHNOhr/G+XZGPN90ipvNofc7C00  
ylb2ZP/Az+aGWEIejaz0/KMfo8yHdiWxcDegKm60VhJTTQqZnuqhAMfPaBUusVLWE  
lSz0ha0YrIi08h+BAZrqd9TdRao6kbIEMXkr/bp9b+6UyLLzCSbEfZWrcwxhVibk  
HN1qPnj35eyFEUD1TnsVHY4Zg+y2dU6NPis0ITLDX7bI99TwwAKBUKYJ+PD/l7C8  
H8uj4DF6ldHDb4k04X51eqL0svVIfoY6Xqtf0fDhpeGjLkg0ixAJlUtK/G/nUU3  
xDx63lPZcuGdUIot489mKYX0+VEghjiiGhPmD+BVTMa+B4xV52IG+0886ii8XrAq  
YsW3M24fxdaok+wyspA4Riu4DKMSrNtgGXrZgaSo4tpnWqy7qUMQGTJHYV0FKRcv  
ShZWGCVxuQwAJk0gFrtgRK0vxW0+s7rkHCIAIPsYEQoLXWYyh8fGccX1mLxxLgM  
8etPIutkbScPMjC3oDfnn3V0zZdUaL2WIAgaCW4eyJH11N0Hh4cEHPciJk2jp1Pm  
ng04go+nGR8UD5sYU4hqvTNlkb5apHo62rY3Z2fd7nVYajMfd/8phmzS0zykwXEW  
WC7XY2/LWNxGZgl0ypJ48PHrXTFWtAz8XhinB6Ep0LaBmATbfuPjKxh7YRBRp4n  
TcxcjoJsC8mRh2ysUnvg9HzSRdFI89vANwG3e+0SGWzK0+BuAwZEs19DPHfC3jLU  
KHUp5AowoYzLwtVq5fHE4477AAao4yNHwRUp0b4BRQNUzml4B2ZyxvyHhVbspy/  
USAzFUSA/XdNJrDZjYxUy9NXTmCDkLYb1Wx0PsBXdjh2f45ZLBqADkYTAWULHaH  
DKG/OwcEQk02Beuc2UomCYwYazGqEH+f2sK5JDVC63wWMD7IoY88GmQRsDt1AG  
NE7gR1EdVzQ1aX2Km5Q0xa8W/yi284/eBUzyfiWaycASnDcxg6WetL3DBi0Gywp7  
nPWUWtERP6vumBnkEX+z66ZiqmsmxybQ51NWDauUeBxURZPAPyIBH/C+QppHZt6Q  
cxd6XUoLVPUtWQw3+ZAgf0VwgU+lhyXj32tJQU0JaxwL5RI13u2qRu5gHhVZNOL  
TPY4XINcM2znRY+aca2a5DPhzzygAUazhEyy5YcRVRTwIPG5LA0rxmPpx7GBVFK  
9UnGFzcXmT+gMi9a/x3S656JAhwEEAECAAYFALSRS7kACgkQ0hyqg0fJmQwNRUg//  
fgcpobiNBbSxQ0RLoN8GLGUTm3wbaWtKH/8NHZZkvV00couz1gbsRpxFmXJqc0A6  
LkYDlBapbq4t6qsW6G6W5fZhwgQfk4AK/7Z8ZdczsAm0QxiFx8MNVG+2chY+0E7  
3mGigyIa78cw0s5G6rmC/xeRnaVFu0iXthABCSJl7lhw2H6RIWMRLwlljFa55EWf  
cHAswSjs0Gnmv+0engzoy96WUg+JQXYhbk4yw4n+zkjAJE/Jo/6+h30JsmWwMdmAU  
4u0rTgsZIj8VgFFnNeHpeHXy5M5w6dYS2S8lIvYXgMKh1yoMpcKUSTAhLx5sDHQi  
VA5S7B3Av0rPq75ic3Ny0T1rRBd1In93eNrA9CNxKLgHnnN11GqvhMep24RoAgku  
TefErgYZIL6gE8p2cMHpecw4mI1GwjLBAE+/ULAQkj+f/8/09Wvkw00020xNNCYG  
LdFHpH8ykxLbQeU0m4X70fvJId74QXKDRDfT9dF9/Wde3H6G6GEZREXlkhyxHmBz  
TQFuZw4q+HW6m7M5PX5V5ILFUCxAdcDBVS0IeXhwnjUDDTbw05EVIr4oP0ECJsF  
SC+uIh0noQH10Ed0WnhUjIAvR23p4t0pn13FH3pfIgsRvZ0fqAJPHLQubVVl0JL  
VKn9pDx6JAVyGSU0/y5edtkBIRfZbonyrLTlQIkSITKJAhwEEAEIAAYFALSQntoA  
CgkQu0UIId2ZHwq8ISw//W4p/jhY+WxkCr8qSiBviE9cTwvULCU+nLhIghKwhAT0/  
9XXZQha0TevA+Ta0jJUGqE0H5AC0a2uJtcfakkDq7wV3qQ3krd2uG0gmKPYXkHxw  
bmHGv7Yuztd9FD1DYNgiopj8fTmPyAnQtRZVNIrr01fWeeSxQmZtRaAos6ayj4DJ  
LtcwH7LbUKohsnMwP49Qy70hxNjXVaSEb7zHwfqfpxyHemxFsGpy/h0/cchdL3  
XSB9sXgJ7+nnXe5vFhk46MQKJK7v6WFIxifdzu6gZomJMC3HVXjBlTto2WYvq+  
iQB1yDn62a9AJzeeH0YGvNntVZFKGqMsG84tume+vFM0i9BEixhWZRw8MuNgetjC

M4y5zjDGp1/vlfJJZdvUEEqMZ/e+5I0Nk0Cx0zhjAzi3KTPeA8wZI2uNdE0awE5As  
hu7Vky0B9+50H833IYZoNFPUrceZyRt8davjoGx5PSXddUYPrHF8tZz+n+2G0ezw  
jyXwwa8ViIysJvXK87mdFYc351aXpTXS0FeWMUBFwykBgghBhMJAF8y10yEtR+  
f+eLXppFC3oV8VSptTPA9et0fe0ltPbetAL0X7NBG3ufKSN1Q2//GAatk3jLcm9I  
chUrg6jaf8P2g8VcDDsult0YZ76wEIZ6qcEiJhat5W0HofcUNT28W5f0xh/aATSJ  
AkgEEgEKADIFALSZ7EMrGmh0dHA6Ly93d3cuaGVhZHN0cm9uZy5kZS9rZXlzaWdu  
aW5nLXBvbGJjeQAKCRDs6SHahjuV9+eFD/4n59q8kQPAjUkVHE0kVB2QvckPvX1o  
OPxJrMqJdR/Uo0D3cNVzF4Xv9rP0w0s6BsGgLK0TAu0mX0X/u9cLgtxZ7rnp0sa  
AhLgI03+FB1t0eQ00NnlCol+04L3EPNvauBTv0k635McdK7fr6lt1PjixbotExoe  
fnqrhJm6wsyVajWiisXl8llzdBmX5gX00DUBchuVSJw7/Db2ZgcAiNkam7vUgGPY  
xVtDlnTaH97WoStxJdTSykuwtMJXTEF+kzuZSRPyLkUG3MDPRhFpQycdw1VqpRY8  
w5GKRvoNY0H0CpNcY4UeGw+0ljGaZ6ZTH49JtA7EKw2EL0y3YbVJZnqZdWNcaqS  
xY1XWSke/oLf04PCS5AKS+a146qNqatf737qja+KjJifM5y33SyzLcbD/ms39LliZ  
56ykvHojaqT/Q0nbTCVvyqye2I0jcwwebvZ/LhNaeAu8bgRCIQSUgilxMvRzllBV  
nksbscVCKhFfJlD0sVhDQEQEVsPpgeGJUeFpyFFDaPntFumJrM/qJt+d6zud+NMAW  
DG4qD90pkUucJQRZ1Uvsm8+HphcUCAVH81l64AritWmqbdCh/aHnw6SwaoSk++om  
uSj2C5vFce9TBvJXf830G5yWrk4xrLoS3+yJZ3MbyEf2fJ6uYwJXvv9vBhG0v9A  
7C4aD15LJjleQYkCHAQQAQgABgUCVRcvgAKCRDq/P6/j+u0v6HpD/4sduwojP9D9  
6dU4x3D1ieKneMlNyVTPxPp2x5Cfia7cdJq1FZhotQyztDpsv0qsBw2b0u7iKvmI  
sSjM0tytvVZDcoRSa6xruTT+9Ade+0LYS3km4zk0f509gsRkgDQ5o2o9QFnQjCs9  
4200IEbkA4ggSgCXaGZGPKNVIZ1MPtyKHwn+dAJqxbLl0XgDjgRhEJSkk0Kqqr07  
NORElclYpWw4iH2uLUGg4KpDNR3hNyRurMfjfqL518+aoGaseEdFtjRRNwwyTKXJ  
eYqmVJQwPVFJi0tWuc/MB4292vLT34jjnrURcMLiJTk4Nqj0PZmn59NurWLWot0s  
uv05MwglW1fr0iFy7SRWuJAF7odsni73RqWLq8pNSyWLFxeHXUYQ38cfTIEcHW  
UvyJLCKneAU/FYosm0BZPiNAWhwapSCOPmaQHk30D3lek8yqvYtn5ilxBctFV12  
TDNs10uEoix3dhq70rs9qaNEOGX9ESfhjXwIz2Mv+l0YgpA0AxKzT0zS5klFfiWa  
FaVxw74Yqu/z314jTUBWjpkazo3G0nqrcLFKzMa7oo3IxR3UnFV/FqfWgNmzqgj  
m0whUMrS/vEeiHrN20tKXQGQ0LCW4M/FnlbNFD3fUhkZ9LPandh6r7A5Z/ypdY  
Rg64TGP5VAVsFTPdD/a/cVeoIJBa0KfrPYkCHAQQAQoABgUCVRlcHgAKCRAQYu3I  
zSp0400TD/4wI2hy15JIn0ruSLRsoPHfMuMu9iC3lvWhaiGtzWLC+yjAj0RkvShJ  
Xy/0xAbVEk/Hj7b75/CyDD4tG4a4YHrazHreRG1X3sgjjk2HcAxLWgK8QEzhZJTU  
tM8CC6/1Im4y42kv1CTAq1VMAEzz/OYMqaF++nLQPcIzYUzWzQyG8lwNY4Ub1qmT  
yFnAnAXQ65bf2NXCKyNiYDLZ/FnrLA/QBq57g+CBVYbmdJIBvYD+IIyam6KmtC09  
URtpm1Fqg0oB1shBUnTc4IppmaWOCNhkt1nPRemTu3brejGpj6of6vXsL7DvLLXb  
ya2ACTNz0TXAfzjl0rFmsBwzRLTPI2PHRSZZBbiZD4cZ3sKzu2AuMN566ZbqaM3M  
gP4XtaexCRQ9h0ra14PDToTECyehjIn+diBg789E/BhOHwjFbFG3vBz2a13qmuyB  
IB9pmnQg2YeC/F9KVvsu+ezqPGm7RgZeVsRZxbY0QfsBgCX0+CA7n8lR/kN1J0iB  
+nwPqy7HG3We+osUoJbscQlcv08KctR80Yp6fJdk53Sqs6QqJ0ZcbF0CgEL9gSht  
bKgB0Bg3qYb7Gqpjpx0hLI43uBxeCh4v0rwqWijLLDqWDbBh7NSfXA9mbKKVCWM  
5HSv6CFFsHwRUVqJfP/T6JifoNGyndGXv6jjAeRrK8W0I+E0RjrZaLQ5R2F2aW4g  
QXRraW5zb24gKFdvcmSgZW1haWwGLSBkZXByZWdhGvKksA8Z2E5QHlvcmsuYwMu  
dws+iQ19BBMBCAAnBQJSQrp0AhsDBQkZgGABQsJCAcDBRUCQgLBRYDAgEAAh4B  
AheAAoJEE2hF0XEouV/ZqQP+gNYsVLlP5QtD9D70u0aKNLKaZsYBvjmaXg6RxfV  
8xNzfdzbvUMj0kPz0yFgKIKz6jk37MFV/TbLWwX09h/08idPqG8Ewx2NN7c1vccm  
QNXRW2hwKpCfWfobth+AwTzS1FLJfoLcU3aV9JzCuhBKMUB3kZuSQdimMJLA7NFQ  
1Ss13Y8Vf5UxzEvY808c4lT4X0VQLuDEZn7nUcmMBR+b0haGwTW1lrQv1DvPEoL  
WQwaGGHU9Qa5LPEPGQC33fZPo+6f1Kjfe9+wiD+30kbGjSYBpn+7cNSMYPmDN2f6  
XhaEKQcioLFNEd5Fk9PP/JEanQGgKlvsyIgZICTW62xcivtWZ/podpiZWeU9AJzU  
uMhzNHpVf9xyZlshCQJIPcLYPaJao0ae2D9c4+QD8Yg8iR0rR6kd7i50qg4+sUXD  
0CHCKPUS0VL9ohY9eejH1CQ262bUCCrEjdlZKsEVUCKXU6xydiUQJy9juU6XvT+8  
PSRg+0LvXjmBPdpy+B3+3xDrL8s9PHTlnzKR6mApfYzf53Ib2J5PiRGjft09MyUD  
/Uj+mpsh8zN02l06pI2j+0HGf0hTYMNGn4mlhaQEe4IBVXoIoDhv/UIoRBNhW5e/  
tUKq0pMybF7CkwtPLZHDx7yfiZit2wrGo67Chg972eGAt3wIQct0geZ5WdL92Fa  
Kq5viEYEEeEIAAYFALJCuwWACgkQk13vRKCTJiurNACfVRLEmoL06xM0SBabbIpl  
kXqVCrQaOIRmwJTSQu3qVYwL/vhBntJF8/mZiQicBBABcGAGBQJSRAhfAAoJECCc  
fWL7CfXli4QP/1B8NumFY1f33RgqIMZe2/A8LrpmDEe1NdNsMiS3HEmir/fqAzL2  
Y/+ruLrUW+abjaj/p60BJ3iGFKtiAD4z7KlsZe1jslCXPQMofe28ErmpsJow1WAT  
Enpm9t8L5pwgGcoz00uiLqN3Uvkt3sDBDnzA0j28XiH3b1Z6PEab29FFbMewgygC  
Z4hP61MjIm/TULamLi51GGc1Ms2S270qlTTSHYSVnTR8VTGLYZ4KHNQmPvmo7P7  
05nnEgUfMCawN5SM2fnvUyp8Cw+AC+yIg6SJAwx2RAXcb2EVtuHP59VZCO/GCTj  
w8369RWLV6P4BNpwSdIeT8xAR058nyT8z31czdYpmgGfiej0DqVPHqs2mZib4Qtu  
1c+qaWViHb0hUd4jAZsjsQ3/31SasEmVvjnnwdFRdlUqqLt+MV0UfVT10bi705DG  
Hcm7Ji5wdKINuda2LzbsH2LxyFQWulpytgo4tEPww/t0f6PbLz14ID8jVqZDtJiI  
Pf5cWXL7LJLYJCH9K921EncGNzoa90EW3VEjhHA0cM59SuRQP5nG/j68yTwr0SB0  
Nc7jVwBcvKqpUq8VhtlesmZ70NQFthynGdfqEI0Dsje4DDdbM6mdHYuz1EbpEf8m  
ypQ32ba1q7zkM3uj6toDiqkhuxzTJunnMDyRT8n+TDYFUWfgrmVRy4niQQcBBAB

CAAGBQJSREGOAAoJEGbhdg4g6P19EwMgAInQErsuVs8BebI/7tI4+bT9qhHLftg0  
SLkCan0T2e3VLGMR7z/5XIqeA2SFX0aYeAzCkUwWns/oVpoSJ3go+U/Kwk7kSHVi  
tjXBfMmdXWbPkpprK4g54Nlge9xGL/DaN/MkoKHxv6TmoowLY836VdctduiHYgp  
S52nGscAQN16PRvHTbttEmULJGRtV+KNceSf10ef70nQUQ6tdphqerTrJrLxcE1q  
Vf5ZqiDzYMJzs1s+vGyTzKqlfriM8WEXior+05IkM7gI2Q25D/aKqFxnMhi105RQ  
QAHCBLHsXlfImtGZz60ezMxeymtrUJa0/PTukPQwybDZQjh76YjSvgeIAqf85Tbj  
tDWhkQwXQvos2+k3glarm0mCTJIJoIqmkPxmB7ojWI0qsgWUY3hsdz53IFV0SXLV  
ol/u/jREld3PF0DhabWx3acLySJLv+zVGA40qnCUPhHS7q6Gz8JXE8WnsRAQaj28  
gZB2X4xr2windDSZ1rSQegExC/L/+73SR8nZtw0cwj6sk278xfRboS6kcF3F4R2e  
DwW9ETwL8/xi5qUjwQURC0kdWu0If910IkY07wpHAHCvp567PDmrplg0DCzp8lgB  
suM1t+uec7h9x90PEP2fvjbP962f/Sg/rPI0qfsI5cgPKecuLC2MKVV0qnebweJX  
nuG08und36itVNB8gpvJUNd2/pMpHhGXjDFgeAuiAIv9GJCXKft6XmRU996h5PrE  
3tEKrS39+aUuII6H0q1/ImVAa/0xUwxUCjV6qMikUYd265aqkxL2TYgDRgFa7SkM  
KRALZGkBMEOeAZeqSx5q6ChbbGJ7vH0L7GI0MTIEipRP2AAqYwsbSZGI5PMgi09  
ONYj275g/zmqcmB58hm6JUy9k0QsKgJ4ogue1i6WXLihjPftuNaBtbVNNrYVF0/f  
X2908nM1hV6IymYaPKPa44psL/7zx09xK2yepMkUg+aJ/lkrgxRMHze8Ke2BuXe  
URyoLL/KRMn/g83zQY1NFSQ33qqRIpFQxLZvx0BA6Ms3GjuBewnMtcx0eKgTQ+ZX  
dlc3YLexlSdtdPGa32HE5G33HrJ6/ilLJDQAfhr00N0VU00yF2Lp/yfhZylKGv6/  
BFM06wGp8utIKRM50H5iSL+VMu2BWc4YowMXuHB3Fc0Liwlial2skkHhJjPLT7RS  
EFpXYqqGivUg3LFA+dKcV2Y0++xPloBMKQf8ssj+Hkf/JZheVfuGZQWhqpPxXicq  
B8fiFHoghmt5k8LjJHr1wqQZE+EiEHssNou7xy7pL6zxtbFesBjyRut/gvxL6DEm  
95qpa4V3ZFXtIIS0aMnFtQ17fhQ1yWzxdfqkt2EKyLREtkSWA5Aibz7rG9EHTF0X  
GB2ShfRyof3SIqzzz++FoFeIkWShl0q/uRN7meThrgwcfJXlm+OwslkWpC8lfhhA  
lkWGs6tySvdxeKwVTD0Kc7ZL8HM5oGgtLIpYD4zJbKPCe0ICnD+ufiBnI/do6jq  
SFESsABN68TqABCDNlu8+tVnGLoKlflQT/92/5yzREu8r3Pp/wmMTB15Wh/KG/Oz  
5R9rPapUt4CBNFsVwN24mMDIX2ubgDIuitG6zZ/d2taXpC560qNhCcJkV8A6x7wd  
/skLynDfw62Pstqj76Js+r36YMuMdlYdVPfQOUDE5Lo6jKC7UQXf8tp/KrMZE919  
1aLEJ01471WJARwEEAEIAAYFALJIP0YACgkQUXvmFKXB7sffzAf9Ertb/KN0Ravb  
fcX8dDXCp03Ja2JSazSsjZnfnoIZsGaP0KBDQYbxbzBNIF/f080LUDdMPT99NR6  
9bEJsZWvbTb0IE31TuNDXg4NB3iWCAh9CIMSUAL7TqW+MPAe3k2YcnyFetYP8QDp  
3SMkpnv7bXsySaPQ+96ilfA95rGmVr+NJhp63Np8uCb+3aAYyrYa3fEbDkcrU6XP  
1E2BsCTGoGZwtm40aFGM+nRma/wPM+zasKxBZFZp//xQB07HQ50n1aJq62mAYud  
bAms9dMzFBKjRW4urDVKMqhVE4nUtyHhlnQANMz0p13Nli6rusglpRsRcn4ItCbD  
nJnU4FddrIkCHAQQAQgABgUCUkmXaAAKCRCL6HmwKHMhMCJD/95t1y912ANnl+j  
BavsZld8jhpq9x5bp+1UnK7h+R2tAuT+JEiuBYtKaP0R9eLXD5DqT0N0jXtobow  
goISKYtE9FygecX+mXznS5BAFKH+SfxrzrKs5WzWFDyWM8Xv7/hqRPv90wCMGVF  
0nHXxZdi3fTlgjoxtt5g2obRwYcgjqzGZvovV0+uSjZAnfCbDmvQ9sq33S9t9z4z  
WXHafjw3rWZTVR0v78yDMXQnLeb8sca67vHx7bCWicIigS5kn4/+GTiyoUDvxyrh  
4iXTbl8rHhU1r/lepqHaitAcy3MFV/qxMxTAEld5v2xJ0XdFhZarLLuH250zp661  
ZMPvQEP7+qZ7kEz4uTVNTCOLNEF7VRre7emAaSU9bqfzwwi70Xxowbyqiq7dUrJE  
d16TxKwoxL3gjdMAq/VK1J/jthupvRbQzzmPgC+mU0zaFgUqcZv5/fl4+C51MEEn  
A36gcB1ph2dbn7zgSMh2KD9U4wXyYbTHbotEC0xHvsNu45JiQMjWghKgB+5yq/HG  
5ggAfZu2lEFHR4KCKsoGj7t59RiMlZnJSPGPKFF2+sdXPVnARx5zC+eYVACgAuk  
JLlLKZcKQuhfvtax6XPodUwDMvT8xZXq69+immaca0eaHqA5MoY5ixwHx8fsl2nd  
pIPqs20XFdrP0pIeCvM54GG9eaLTr4kCHAQQAQoABgUCUkqRMQAKCRCSyENFbaam  
bvDjD/9EzriaBe5ogTdfQDEduhF/RCUVtSDgdpTMht70b8bo0+6xIBcSRGESkysv  
xdwiwZLTR4EfHfE6AAy9En7bq6Xo9bgX5xHRm1fx4kC1N0Ln9g0v1S0jzezFojEr  
7DJC04QwKCbSxGddYhepIkjFhB1iX66vR7fSlsce8Lonl3Bu6FbhLN7SLH/nAj3  
A6U7ML2D14MZIKlyz531IU5ym8Fr7sAMz5uNwmMgHnlaGp7G5o8mMdzFZsbZsy9P  
A8X1m0vjv5KqJEaA/ZWxvXZV907D4i94iStrdw4Zvat8ZiKzCubxABI3UXWQtIMR  
lyQgtqz0G8/Kh0kIYpez/ACldxvybVHB3qeFyeTpX2GMYPLpu5k7/4o0kr30c9zx  
Zxt5UR923Pm3Ate26NUsUxlySZyHxKd0HLVJSGEAvahFncJW4/Qn/fvtSsZ56E3E  
lvkv8nKjzazWNQzbh0gpr2pB0Z21Mv0oAYn9rFvBCvo5l+jziIo8VBN5NFzueL1  
Q1xRpybYn9LTpFsmHJ722g+/qdgT3gSeNtc7LHNE6Ub8hKhJ+So1Bh3P0hLFSBbl  
gRiebo7XsXLx8l/0lRbL0zNk++ovtY92iUj5DyeQznnmmB3L4xRkkPEjZWRZVVO  
WndcHHbmlD4TYn5p4PtaAoLHIFuIN5DHnVaA8s9muqIwtmv8TIkCHAQQAQoABgUC  
UkqSzwAKCRDtz+ZwXc9q586jd/9QAZMrzZMcT91w75nGeVzRel7pL8iUG37LF+CL  
NzYncBtjs9q15s7LcUuxvIQI35Ms9lkjux6vDnHA6z8thoRLfbG/Qvvfp/TbEom+  
Yvef44nq292uC3bKsSN1MbwmYnhk3LN8LnPpqQeQAVCFb0gU/+0QwrJHNYtPnbWT  
XIZWc3MmLVIE0t6ap5wgrj/mIXY7XRWzxyX1JtT53uzLLL45X/LIBrPlS+Q+ByxF

JEuG5hSSE6ESZY3wf9FLsto9XEa1pnReBaN70NiI4q5BBm3eZuTbTWXM+mH99TjQ  
zxH4XXz5rKPqpt3eiY+nSzCAHS+tEYr0kdMu0GTuuuu0lkS9L/ygGR11gyommr/p  
myAf3naKiHRS5yytF5cCTxqwuTB1xAoUnfFFzpZVbISGHb90EKxEWg28qpVeSREf  
qKD1dxoK0CZvZp0TnaSVbcawep6KuVtBrA9InduBTrLASHqcQBD5xDjgxaI3gsX  
Gh7E/Xh+oRbAPujkysfa0E/2s1+AzuFlleZ58TymLJ6dfqTTu+ogqd9/hrQQz1QV  
woiQwx28Nh3+M6S426xRaAClnudxAWSXNCfDDe6sZ2LGD4MNg9vnQgyqPLAVzna8  
DK93sPF77MvMUFxq+oK816u1HU+U7CT2BnLJ9y76Zj9iBw0SgbqeUdvf8jzYCFRg  
WLZ0a4kCHAQTAQoABgUCUksQowAKCRA4A0KoUmFWGXbgEACWnBiLSnIGUsIdPgM5  
Ie+d1QeWRuE+fem7qkx0amzvtC6/iWD0tnsCcLv1ezn+sj8D6MIZT3KXQZ2lagc6  
3EWuHkyjzkmHgd9jfwf0k3JjgTktBhmKLfVRdhASqowQjkFy47m/pSHua+VU2EWT  
+3tEQinCiyjy6tSHpC5H9a1x1o+D+xdN14GBt/De3nJ4mfqNhs32gISQSpqDTrB1  
UWQGRZUonoYTNQi0m3nVkB/7HKw+OMqMvQpiBKKDUwaXU32J2+y5CGVnnAHVYpV7/  
/fQlK972+UTyrVhiGDYx3JMDSt1Qvldz8woN/R5NBzMfRL+5QvbJTWy9FT057Vfx  
VV2JlB8qZ/S6lTModc2pewnhec+MiTiRe0R7U/1UF4/hMHrT2juBp1952FDNPT3U  
zFTX1L+bx59GFZatlj9TxxZMo0drmhwlG7G0/xuianWa9HQ3aLsCAA/SAlVOZI0o  
K0NcxuTDZ8Ksimra92uYqROyAJzWkZF/LMCamiPrPq2vw3nut27lKLzRyA4bLmVs  
P85jo7fAwdw2/08EKBAin4r7BZaKro+AtqeiNPVRsBKCP98Ungxao8S83lLJ4tP  
t0qDwBy4Wz5aM7mwrxezwPMZKhbvYPIwdg6fEes8DBG95o3U/YGqmaQ3hAmsfH0  
Ir393MetKeSg5Kd28PsGxYFY9okCHAQQAQgABgUCUk2B5gAKCRAGtw3hPx0eTyYX  
EACGDgNS/XKJGcxQpBA99gjACKHV19fxezRKAcbSVF2ASN25f+ELfogGIn9Dj7d  
3D1X/bsTYL1tr2eGRyuvb9LniWNwrsIbywgbnYgqdRVPmqE5Uubukm0TAayidH6je  
P/LsYqB9dLFnUoMfXJukMiTR8pwa520V1Y6s+wwbU0h3yXA7/dMOPBqgXz855Qng  
Z+C8DBXAsufA50CZRSfMEgc+WUmvhwwcnbw8EK0Kapq/QkQomfDJypV/hNJptbjo  
aYpirDPW7YnYnHCeTYLDMnV8yA9Z8h/tJ0TYAFtm/sPPHSCr7zs08lxK9mIhce  
xLAKUMkZowuRmAQ8/088G3xvHrhpRARKhgD6eazrQj2v6qNPAuhyHpGVjbq0tJ5I  
eZQmHoTQk1gBNalWADnKV/kjNjzhuXc15kkV34duuXXRVI0MQVxBkkiIZ7RNxi4b  
Y+uGyZj4P0fNRm+EMGFsYi/eZIRdKj460PdaKVwQ9PY04SnASqiK4peNyQFwlcaW  
5yLFD5DGJK4b8yknVJlxCgaEhctup15jYepwaRJT2B0HY6GirYvVt321DEXivFXX  
MNAFINV01LYsOuFnCm0jSwFNQwK5PZ1TCqVUzPhb0nKSgvfRrFiLw+i1RH9ucJ0d  
gpY4Hi9dBkFDB0Y89ZgIzUPDRoPKe6hjLeyFd2k4raQTeYhGBBMRCgAGBQJ5YAev  
AAoJE00WLH9koZRNQXMAmG0PQWAL06et8VaK7cXHi6tR8e2BAJ4/xe7BbjgDoaWE  
4FVNx/+wLU4V7YkCHAQTAQoABgUCUmAuTgAKCRD3dJwX9Mcxrdn8D/9rvJFf/Qfv  
SzoXMT0gqexgLL685442K7m60XYbIuSDs7EjvXI0eo7b6a5PaK103pXWSagfVs/0  
xjMyCCugrDCYxU5hgiWPet4S10G6bHI44xJLFmoCj4JGzIoWQ7WiaJCzBw0wd6lQ  
cvj4hDwP6Uq0cd5A7la0wvRGYtY4YXgpd/Vky0VMUfBwR653W4JGAgyohr0cZa0uy  
YdLEGMi0aAwpk6DAiHEvqmghFKgOGXU0Q0e2SwEUN/20wv6LZT6TvTEYp040f1c7  
JXE00o/uJ89FaI009+3gn0xGFmn4Fk9uY8aFuYM7XyinsEa3JLMQPv086kZtaAqF  
YiYBeVmpDKGB1UKAlxPVwtAulzzP2ySxuBzG0QYZA0ilfohceaT3+ebzKC80jYGi  
QvWidw2na15Q7t+qVAd5rFD1DqLbIqDTqPyaIN8r7Dtk3IPdiQHd5x7IVixFaMBD  
EnF+RGDEJwcI+EYNQ3H3foJy4C4aU+6DbWYrxAgrzpfTIXfAdfjkjVNW/3PET15  
26M1g07Jk7RcQzApegp5Dj76WVW/nM2okcRxGXh69RP22BaQSkZKZJ6/jJ4QYy1z  
f2MFyDNFdxep3y9L7VHDub83C1vYP9oMmpGoBZ0T0YhPQBB49taL8Qw3ABCNVTJE  
rbj2X51LGjeYEVtKh1CKJ6jU5ds+dbjg4kBHAQQAQIABgUCU3Pg2QAKCRA11pcJ  
7ICeBPzSb/9iR1W60UfGAjnxHlX1q7xSwhPwCt9chYo1PbmLDcQTReEKFgNo5w8u  
dWvRjatRkWTX1DQT0tHqU4m57u5h1JLT3AVoZrFP44+98uG75/HqZLomik7qhWht  
UpDNRzJNXfeljyHL6mCqQXfOeyD9N3Z9wQSU09YSZxmpNip0vVScAbDAu5hqPAMD  
WldG5L4a0ukZKba0sy1VNJu3LFiJo0DsIKUr+8wDjofpCq0gpbckYd1GDkyDoyP3  
YgIJVZQIE4v9K03EzabiuokY4tVbXLB4L1N2uuAbkmVH2uxiv9Too0XDveXL4VyH9  
+W0NYoz60yaRQCCHZPu1iZ4N0hU70JrLiQEGBBABCgAKBQJTC9tcAwUBeAAKCRBS  
Tww3oLlGo75xCACf0dS07U06TjaHMX+4pq2jXziEXZ0ILPhXrPVAsgDsGPVWUfGp  
yqbM+hp0tj1JazGtCXoA+0jPYb3on3/vrtgD1yk+FgUjfhPRDtbqMz7r8YQR04x  
e9sJHEobgL7qlbixz3EJBf7yiyVh0Ey1b8cllqoZpwXZMP6Ssio/FqvA7nL5E6j9  
Wt6ZL4oqIXSjWpnbrb/eY+IUpaZ3esDVMYGqh09m06UU4t/uExBHq2PW0q4Y1p  
+en3r10NRwtVFLCiWthAULfgum2p1q2e80RfmrFMyukeowL/RG63Pn9cLiQ/D7Qs  
LkN+lljleKws8MAz+lnW8Jw4aASCpFEhK5c6iQEGBBABCgAKBQJTC9vLAWUCeAAK  
CRAEGt9Z2zw9i8r8B/9rXEPJ0FwNav5z9E0C3fB3C4rgjWjFp/N9xUTKEiWt40bn  
iavne7mM0mfuZSdjRYX8ruf535zsNPaiISwxwiaTlyqrHgpUD+M0bHSNS5X0yAv  
lvolqbJa2A+zpWK2V6c8quVVCvtmuUvo+4R5jxZipsAl07yT5Z8V9osc6V544WD  
ijmyKe+8FOXZMoD45kxbIS53W6lgtQ0XcPLxa06k1UPCTAg9vft7L3FU/Zkkf4CI  
bqA+kRziGRMV2vXPy3DkuUwCGIcfWMASEwDatQRiDvNLPmv0b4VB8QEbgnZaBkR  
aP7x4knKomTfSoKpIMj9ktG4yleSG+0glTWru2b3iQGgBBABCAAGBQJTC95hAAoJ  
ECjZpvNk63USsvcMIJSOT8k6tAdw1Luw4llvuqNiHDMGkMpNUYh9E2JNmFZJoAE  
mT+vQsAZXKtz5f2La1vZiIVKue+2ML48fInvN3VdeHoEoeURCCDkevIDJ675lgzW  
VK4RcJnvwB00w6LVnyNJQJiG5+0DruOpqrixCYZs8S4AodkRRki9YS6BIAu/k7  
PG8v64RGnvYJ3uhqTxTmacXbyRXn20rirr2g70TMZ3ieyrSagGApfsIcmit1/qvV  
9XNE14uaRF1JliqY0IQ8Wf8sKzC2PzAoVBZ99+zS0Me9XByFnbFA1NikCL48nlGa

vGEeGeunWbpAXaW2HlGkC/u+GKTMQfVFbNZuDVNBcR29Qu+0FFJJzxRa30+KoEXB  
bHs2TR02K0a9RnV8xKQcvFyWJbbhmpovdeN1k0WN6QMuHoGRWtp7L+W3KSwd5  
SbVxj0aSqejhMKjhq+SU7dVIgCeeawZZpEnfT99Gwt4zY/wSK0mhSTsKQ21y3h9Z  
MUDW4MHawKShlR5sMNxtlCmJAhwEEwEIAAYFALRMnwkACGkQ65ZFdj2m0qhLw//  
YLcLjIJGTG9UxR/bVKZ23HFnaZtmjMS/PbJWlp6vxjIjKZIXb6+mYpjuzvznM95Z  
vxdQrTNKh37pI+iExDgE5zXcutVpPbwcoDnoP3e0pSl6+ViKg/vgtVyokil7UuVD  
vab9JNk8xrGy6gMFifAv0dXAYw1fe47mClwCHU3IuCD1A613Cfu0YDGAkKa0Z1H  
45j04eDszj7jUuWoQCL2aqG/werLD6p26suLthX7eBWD6h5lQAoXX44ldatA7Q1z  
iDmNFMsvG1j7pg20DY+Q3Vrz0K0bZ6qm9vRioH3xcv03WuA/6lKsFd5oDveYQIXg  
xG8jQ/EIRcUbuivW7k5FEX+5MpL8/jdHo1+Fjb/YngLtH2omlucbwN5Qhr1Vlp8g  
xsF0lLo7eRB8/u9g5Xvg3xIIKMMcMcvodg88zBwgHpaoSyDrg5551hfXfw4Qzh4t  
0rNVddVct5mj2al1FTR3YjHZzTsnI298/x1Y+k6M4tX+waTth9fVDFtD1dMnGC31  
IS3hWwZ4L/jcF1Keyea7uxF6C6GQ1t2B6kBzffcdjRcT4WR9RrWNgC2k90NSrur  
XXa5TwoZPxyzVo/BgMRwqTDo/mJxfAngGtwd9zLpBFdqQnB702B/6inzKIjyX4DU  
iBjJZzgbLqFejRLNJWzWL1btLNJ1w/2ru4Rpi9sx6g+JAhwEEwEIAAYFALRMnhYA  
CgkQWHl5VzRCAe61GA/8DKes5Wh5Urj2MopBKEf+LtQ8J64J38KVCAnftAtmz7rC  
H6YlCiZDp9jqbiDoWmzUxdyz98fmrYuWLTs3kN/cyXfrCnCPcUmgKKfnS3RZ6jLm  
f6muIJyNuVJ0Zy4JTQuvucZmM8pTLxOxYRjirKEF63mEB3owpnZKN8hBmIBLba/1  
SAumBTxFPsnNh/WBRem8pgriZe5wDot02jFvX9AgYpn3P9JPQ4TsATGLvULICYMc  
KBwdRIU0/5Be9rS6wReR003oZIXGKz+ieBQt3P4sMM8CrrMnrKUKB+mz1q6xJLKQ  
d7ksCpJKEA0HvycwivYqBIZvjLubAD3n0JZS5Ks+30WPe7SRTFXCWqasFylcLj  
6a68jIkX2e2rGxcgZFb/ZKljisQi2n+3FgW3Z40Q+dg2gG/lwudLjIk08wiKgCK2  
w8DpkI61ys7WZYLXRMZhi68t2ojN2oo2o0haizboER3FsF0BkTGwxzumba+3Kwp  
f0r7bvVL/soPitsc7JFP0UbeYrPvrnVyF8Dha4KHK3kbzRH3UF0f0kFVL1AzLX+T  
veidKwDodBsd3HzaSzG+izwKkqmbZ4SvBVwfEwcc04g2CmBi0BML8/ae8xbdwE4S  
drjIZDGXVY9d5Sbl+/m0XfFLitS0q4LlRKYbRFyNpFJMboT39TEzLZE7IMvMek6I  
bwQTEQoALwUCVF1Z3igaaHR0cDovL3BrcXMubmV0L35zYmV5ZXIvb3BlnBncC9w  
b2xpY3kVAAoJEG7d0gf8xQQP1x0An0mFFrmLX0MZKEiARFfq8rx+iKJCAJ9Athua  
MwvE3l9g2b+j0tRLv/7bc4kERQQTaQoALwUCVF1Z3igaaHR0cDovL3BrcXMubmV0  
L35zYmV5ZXIvb3BlnBncC9wb2xpY3kVAAoJED4P7NrMCnw7NVEf/iFX1tqnPzj0  
IqqeqFo7jHCYnuPKrHeuDEAGWyf2Q4imjt20GHBnfFQ2LZWL9w1gi0X2ElrYSP24  
kz2nAM09zMHNMupq1Vpw/2nmSHDEuIhEA4IFC3uwx8UYFYzKB1uBiGYqdDyiPcbN  
qzFqyArXphjMAQzB4yI+9oW/JmUBBR/VAVR/s+D80Y40pdJxgwAaoHTAw1+y+Ro1  
x7EK2SagrZCdjIbJU2D5Wsrmzmaccc6EwkVu7TKG+ZRHkYehbN2WI3QCANIEBMXrL  
OZQaYLCXj6L7tyGIwIrZhClthGgljSWHe9V3v1nErugBJKGC2QalI0lPLT3PZ8qS  
6ldf5ccZVpbIhNhhUBOMARi2vRWYpzcEtdbVCF7s/ROVzL/NoKaQHTQYL+Rajd+8  
0DtJyYLR5dEGM5E6ctq0FvHWNJLTo/00soiTn0DimdFAPC3aGYwGsds2ihqAfkB5  
ZeFZup37iYoEN7pU2LEespm5HL/rIH+0WcBhAVmK5/Gu9A7sczfv3BYerX/9JZeP  
DlyXTeK0lg1jnz2pN5Nhr8th8LIy7gHLqolJroaMD7I2gQmkhvxecwFpxYQMKUoF  
tjueX0VulYgCijSLpNKE082xYRFy0LAY3WYByvv8/tD/Tg/vxjQ4gyqsIyC2rjVJ  
la0qaEMo+0ksd7rDxQTSHQ6/Pu0sTTUeFNcbB3gb1Bf4Wr/6uLXQ0s2ITKzs6iW5  
T7EAeyGUYkgZiug3MaFQaL0aAkLXppcYIB0c4KgB8Wk40GRZMvEt56/dkRzu0X4D  
TNoryz0UcpLfkfIMk4uir74lsi8yrS6jxR5YJwEj1PqcRyCvQ4fP46Rp7mHnh90b  
Xpo300DmbpSQ2cQFvfzG17QUS7HwSL41c7InzKbrYHP+jgwCffAviyKM2yRcEbxK  
DdB5H11fcJrd5hCrd0QwKFLMq0/7QR/P/8DgWbIitZp5Z2dc97SI0ZAZd5LLECFD  
JmS5/xdbTanPbyCPP0VILdGSIMhz19trjrG+SXJugTEvmURhLQz9TPGrHX52pLIa  
ENjYHBdB++eIo1Ic2TQaoyDXJeLPKtj/Xt6vKQcZGvyV7HKcQ6sfNNUbb+CPiFsR  
RH2v51GD2rFg6as8/md4VhoyELifI0Oulq//36+GjkDeddE92mzbdyL4I0lx0NQW  
DTHXSA9tVp6cv+lb2ohStiFbPI4m7gN3sdPTI6wENrAMvT8FNkdVh9FZ6oQh4fd  
Qu272F5+m+MgfqRU8QpT4cGMkXYRwlq6u01R1ByqbK2l6M3GTSdqV+HfopTVbCs  
8ImikTozb0j7pte0U/tbgqnQVgqHa3e4R2Y7l5GnxfUseEq1XzNRzE4+YBzDSP14  
nlcizW0fd2mJAhwEEAECAAYFALSRS7kACGkQhyqg0fJmQwMoGQ//S+KVmkvC+4DM  
fdBp51DdR0gP0UYLQzHatKr+RlSeDf+SQNfMIzXkmysd6RdEHcMdDjodsY7ZLep3  
8kVkirVtCupyT/LZ75mb5xWt0/Ms0LUvnUGBKL0b0TFRWuqzWII+DZs3sfla3/ew  
jkrNYeW0fDKRos87okyYOP8t0IMWkC6l7WQs1nZxy8uva70NHIEda8dUN4EQNKZP  
+bKyBC5AkZ2c4qhfv5+xce/nf35iwYgafmJn/8FoFQNQT0uKP2op0BBQS9QRyrQQ  
6L0v85GWAhZ01qm0/EAZ/F/H6sQYeGvmr6THRBvWxVA9bSwaEbmFLrTGQGIHAWA  
AmhZqh+exftje6VqEqdA84VGL6KUDcjPY/YVn6AG5vRNKhRmCMJ028541/HlFnNl  
G0cZ67sD14tQA3UisJSaotRs/JfLEvWSWr7o7X5kne0NgvsdT+pARFfenmvEWMWp  
RinQ+GCU0+1zLzT5D7KZEHOARCTHycXrxIpQ6YtHpsewqULEJpRR+8XVLMl00m+Y  
Pq7ED9rU32wFxyZkF787Bbc0cgdpkhamjpiarqHWR7cbUqRhV6Q44MLu0KoZQvgu  
fsRN0pEno6zdYKfXNMzY7AWHGBBFdXns5kUm+UTj4f0xVd8Q9dyDBv2sg/akdUvp  
tNnzBqewdsbti61Pn6ZIKh6mlt45DnuJAhwEEAEIAAYFALSQntoACGkQu0UIId2ZH  
Wq9Esw/9HRlRwaOpKCG7pzwZL25PE6wDs1No1g3HbJLaIFpItQ0Dsbs8BgiYVsCr  
MwMC1ynFUC5/JBo8rsImiPxLDgvtEhj3zagRAXrsSITMSdYiubzLiFZqsQkS/2K  
0vmoiSqrkbfvQ0s+L2IQdk7ax//LyZ9Psu0tTtYoVMJB6zgtF5rNjFPR9Qjpsoc

f0jSQ5Y9C+40cw17F01xNYX3zC5qdkVYtf6kh0t88W7w5J4X7HzSPLyYToNBocR  
mlyDVGkvC03N+gGsDI7yFLMpfC7zY2aFgpKQ9mPALi2r3ITbzzHl8HFuot7y5qKs  
L3WUGn/AR0q0UdZnFkQR/Z2HRXihH/VkdPJGSoR0S1BmWlQ+mpPlsWQmaHii/qo7  
EuxYTJUeRdxE4LqjlsbyY8FK3LEyxdNkj31UvU5cM9YRf8XczhRwl20DQrYhXa9x  
DDJITYmgJg/MdAFWNH+QoC4JbDsk85axFJF1716nidtpwL0w3Jz6xY6Y24MD5zr  
VE9kfi0KJK0NzVqLPswKE9C4X0o2d0bpppzmadaiaQLi5N5DDcRDhrazqCCHR21ka  
GIC1C+IcmYxYxWzeb2Ca4i6j79mQc0VP0RmGN0jmk0cXiuM/ks5qtazkBdq3nKZ5  
SVpQbD04051/VuSAJcAptGYKUHTKU74F+0I/qFdyioxVK0mfPgaJAKgEEgEKADIF  
ALSZ7EMrGmh0dHA6LY93d3cuaGVhZHN0cm9uZy5kZS9rZXlzaWduaW5nLXBvbGJj  
eQAKCRDs6SHahjuV90YDD/sGfLFTgN0GqlnCiW1FZEFzkVpJosE+2hEGxx0IkNc1  
2KfEQEN+9d5/VbHo2WIff2DUVgH1gAV6+yoxd5HferL0xwY37xFOU044puAPDHW+T  
wdmdLDLuPi4EMsKfS0a9L6TbNwTLIQFXhShDhiJm0QQIgY9PGkfecx9ZEjEzDxB  
27zHYCPwGsaIg7hG66+tvZma5QsPvvsJALsEo04Sf4QZsw7l+2e08Gqm4/iYnzBL  
+gbarJDWcBUfBr7wEGTL6y+dUaG62xcP1bZD0sHRLQq5nIg7Ixes9KEvcH8mFKmP  
hp4IpPZvS5HWxpbu0wecZQtguC+wNXwLZeElksdS3tjIRGWfgv91/KP88aG7Yj5  
m+AbznmEomtWrGdY3itAVITQqCLKKfaczBRrR05Q1FLJRxAKTQpee2mFwK/ZL6Te  
EKs2wFuEqFXiQ4DUS2RY4WoWtF7a06CNqFq5Ba7VGXHzZw9cWZw+D3tqVy9fKvRI  
o4/373JJJVYt9dPx9XImIXFpXPICKEbBrf9c0WzpsVidInbl8wtpxEnCNfEKg/UF  
CYeRJUzL476uwTgXSTBXxiqcbjclrd/fJNg60zQBk36ny0HLBAi7SdwnlJQV/7je  
dn97oVNT604FPe+keISB3C1w/TnD9JDGeLQdcBHNdMuxT0785roiZLamBfGvTyvU  
f4kCHAQQAQgABgUCVRcvbgAKCRDq/P6/j+u0vx/GEACQdcLIBV/JjqfVZW+dSs0J  
8Q38aT77r7XAXI9SjHalighhecasRmLtPtJVKD0t0S+gFc1F0a/ixNZG0nldP60Dm  
sstlb1zKLNx3i+PVbRayHmmaMEp7gZy9Rp6gZ+yjvZkG7/0EzLKbE50kL1840p/e  
q6syCFqgIPhS6D5B9qJH2twve28IPSGW4wJogML/R02kEnlcF6eFZ50A0gFN5tiK  
uyHuJIg94xQBisxbCDQ+jl2Ge5S2SEbckITWyKJf/n+jBKIUJnwWv37fy04Q82rV  
XSqvLL2v9JfrVW4qyaCrq3v0QUydzpp+p2CgGTW1SfP56wehdZWkg+hEGGpzGmhi  
ZdC3rPm9dLADKUU35T6VBs3r7wpdcZbiay1Hqt9XxYo+uyekWZUiRi0Ft8KqZc9  
Pp/MTIXiUwiFcnAhrCJVpV9TwT3fjX+G9eQ9TCykuykYNK6IpJrMwdHYDlpzFBet  
LM0aZTr04AcVyWNEZ0wEvMIGt9Ppj0bnVoQL7pyZUju0CGawjVyyL+uvDXNiQK1  
aLLT4X4E/U1PUymE6JrG7QqxlQbHHij9PU4lVpuiurCYB5PaiHVBXgCLvZaduB6C  
UaE/yk2ElS8gVm1Qyz9LF17Lu02RtAgGft9j86NUPuWTI6WyEljIgBPU0QB3PToY  
0vMYCnRCVYorewDe0dBdrYkCHAQQAQoABgUCVRlcHwAKCRAQYu3IzSp044RpEACK  
c1l0H/AW2GvVHTftrj4GXomDNHghQRldpyylBblAPML9yhjNRuKjfvHcuKzuUEc  
oLHh+di10KecKDbAZAEex5Py4bsY4gmuZfy3ak4d7Z08fqDmi41X+V40rhbhdF7+  
1Bh37sSiJ4Z670eHUZJ/xc54+7tmK+k03AWzbw+2rCH8KEXjXSAAvtoF5Vh+cjo2  
KLW9JiH+sdGKGceBTy0vxp9yljlpGa/bp6owi100xkSVC3SV7nWrq7grJnXx20i7  
kS39WMIqbK7/+YmWkRw2s2eWUxXFK0cZYVDhxJh3vTslx13QSFYwsrF194kr5/dt  
177enyDTrtBhfd4dK+fh0D6j8EPiJWZJGuEZShSt2R/SJP2nRsUQiRDVvMCS6Ffk  
mKz2vN5b2aZH7H4AjhiYwFTdjNizwHYrHz3XpYGA3Bfx4nPpK7xlFH+zb3UVqY4b  
Cpa0V3SMRtiH/4LIyuwFi2vpZJyD6AGYLKimRXDMEvW3AEEMQ5PCpa5DgmYak72  
+XA1AMSiQBRib2BBzr0LaJqRpG4jphA15ckeK60a94oi0KpvsewrDeUGeD5Ydgd0  
JTsgapyJrvQ+KDYScsBiPeH62K4Jn5uF5exzod/VYUzYuZrSLwiWvf+XXQfPL2fc  
+Eotgo3H0XSUdeSCTmZTUiue8E2Xsfi00XtcmDk3t5LQ6R2F2aW4gQXRraW5zb24g  
KFVSWsBlwFbPcKgpGgdhmluLmF0a2luc29uQHvYeS55b3JrLmFjLnVrPokCPQQT  
AQgAJwUCUK6ZgIbAwUJCWYBgAULCQgHAWUVCgkICwUWAwIBAAIeAQIXgAAKCRBN  
oRTLxKLlf0LmD/9Zq6YWMAzRDHB1zdYa93qbQl46LRvEeoUNTvW7CI+4UUAC+JCr  
Ei8EKuu23aiyMiTfEJxmyLFmwGJKostl2Gh/c644xsBU7WQxgmu8lgXhqvMr30wM  
C25p8AgYNbz0qiWwoKowdKV01SRqtF0lgS030Fkwc+m5qvjIC+CgrZRkmZoPvT7s  
70qcMEKFbfSdoce27k12AQ0692va63P0g8Nq8rlzqDFZoUmdsHLS5WiDV1S40j5J  
Cv4aZuWL++LGPuLg1PGHsSINAXFAavlWVRxQI2t0Hawg2WK+KYulkwZarNijE/kb  
mF0Xwfuy0egBU3r3lW/vQmgZeiXK1BWLQfzmJjCUvnWsf6Jvb7NkZZg28MjWLW2T  
PWSv7+42lyfsAZb6UJ0g4MvLyaJmKSDIFtNR/820+CUlCGWxWqz37Npd4R0iDBvB  
PbzjvBmGfmGagzt9QH1laCxH5LttJd0UviEa6gJ2L9orxA1kl0djk5eUpnBin8jd  
nFt2NLvaISMuQo/ErRNiPvmEF0Dm+RDvDkqkQYVFEI60C/LPLvHqIv+tsJEHDPF  
Z0SjMAK929xLsxqJLw6XTACjIwt77vT1dBx+pwX5fH9BRpY5+djPvZMuQtI2e4Sb  
m6WXjjCgCeokB5PYZXIq1pMji1Arkyi+FU9tl3R1DY48m1nBxIVd638n0YhGBBMR  
CAAGBQJSQrsMAAoJEJND70SgkyYrWDkAnj08DCnh6gYL+Dr5xjyLewBMLYFMAKCe  
s0dbLoIYLZpnEp5WLFi/7mUC5YkCHAQQAQoABgUCUKQIXwAKCRAgnH1i+wnly8S1  
EACVqw7g3ji14bhV9bMfsAMNTiXDMwAD2eNu4V021wBJEKfKhLPpqakCRGsP6cbc  
0EBG3iG0FHfV7saIojVaFH/xTX2ebohc7fVQ/jf787RrWwjm+JQDRsjXu0uwoas  
00p2c5wyDmT/a/or1XYQZWkihq0JN8ksG825d96XeePKpeVf9FGPy/u+otyooKiV  
+rAG6vMMNqwbPRUEXuSH3VIFIPGe+HyYohf45aEKQGS0Kqgog5ieytVnjYxarWRe  
Wfsi0BaRyAkjHiuD8iWajMaA/NbCVt/ejmMM0nNBIR+zjCXFgLD3cqK3TSQcPln+  
k7w3VmClPu4Rmx7N8F4YFFYppLp6vufjbmSwU62VSWUBHioHg+bmKCaxN+ew2qy3  
0XBNJlq8bkPB4LLJ900nuEA4P0IAgFY9H1uQI5dCCT+xRaiv9o1ek6u1/u7zHYnL  
DwMnkCgTeTSiNqj90wXxwV6j3dmJ2vF1PERzeNyls9L1mobdSIzt3dMTUyn6ue0D

vsJX7ZZNtjmsW5W09FELXiaBiD4C1nK7vMJFRb0Az69jfbayEDrK99aSr108VGsZ  
TuCDQLay3cy/Zb/jJkuSyXP3FhoZfhjFmRTwt1PKSBRk9kgy8N7hkyEt8KvI8qJ9  
rABH+7ZHeHKBH4YIus+wgnClpHOM0x7tiV7SLa0MPyN6yIkEHAQQAQgABgUCUKRB  
kAAKCRBm4XY0I0j9ffaTIAcs/nneU0ct3cLegYU78cmQ4x2cVsidBYUswBdkmPy  
uA314W+VEBEHINo0mk8znKfyiNPqFujJt/Ye5fcA6zExLoAya4THkIE0/nTHgQ71  
6+vXNquaYjiBl6gsabevi84ZLYJ6BDY3MphVAXvFmJuAi6U16ge8LNsV2rZper1U  
qdm9Y/Pnd1wLYL3kjF50RofXbuTICotpmUFj5F6RIztfocdsRatM/dx8jSr48BLg  
x56H+ffEsL0eHJWi9jR186LE3YRqvwXxLLKgLdGLs++oeyFUCSVnRX0h00cDb7iK  
x30rZkkwBPMJrpUN/PoWqqvpCXF9i0xy1khDKIpYpEhUZn9mEHwk9UsX4w+sYvGh  
KbV9SIcBLi5xXbHM41hNy4ki+IDvSEhVdLWX/GNT5ZFoUiWCepr0Uw2L95Zsuppo  
4ari7CEGS/Fph6IjuPHTkddbVMiAvWmGyKksInkm6XJX509ZPw+zEIX7hNgtONz  
YwPDT6AHLVBayuN0G98H+0+X4b7PBsTxNITVjioKhSMM2zKHLXse7VgLMNBMYmEP  
V70IP5WEnb/3xEOUjTdPBZb+VHXKcolZi8rcrELmJPoJ+3LB7FELY2INEKULqKRD  
bKK2X+khnfXibjOU5ScFjiUMfuCME+05MPLHFLgyHuT0tUTI3aue0bdRWEHDWxoo  
zpMfLo0JVD8fIS/U/SH0c3ruUkd2QiRVGrJT/5ndmubMniCfTvYyLoxUGDhJwBNk  
EPBi+DCjPIJJe4hXff0bb51STqqe0fRQjFF+no3tWjpefGUEsDE6/BzKWA2W1Lyvg  
xNe10zeAWR0hUSDZViJfpdZzSFaw8KXtnIJEUGGp4U007S+4rEEJ6FJWXQ8Y/Cxb  
HLMJdRGg5Wkpn3luy5iEgsF+xfyDsA+XG2KiYBWCfeELTZku5Yq8nvMvriL27XS7  
lpRFa3MmjHfq7DmVfh13d8K2uqaVkXom+Nm6SqzXJQ/GKMrTTVdxP+7Gp/Xo3o3q  
jM8vFGUS5vgzajaeRociw0QPxpjz7KSdXpYqfTtoIVJF+GrZ3E3vU2E/BdS6vqDk  
5NlRNqECtcpDV0xN4Irk2H1FxNXM799BbUUKwJLFRYU0UOMPxzPwRPBxt0AWiPK  
QV3zeATPLKz6yUtoXL3WphmJyUJEnqP6S5VuNt/B4J2kkWcn/6ok5xuTxcFhr+at  
84B6QgemNmoHK6QNGxYcZ0WacjpaULPIaqt+LiMc0H95VQk10CzwaBppQ/1j2nR  
UKb48IdFD9v3XwIuSoktAvmWpXpkmUabmc0iRKVnmbYSyGTB5a5D3rUQ3S0701ls  
/3q6F3u4V83RuqYICRvcqAC6EsRy4VjRMYjqZgDETT83iQIcBBABAgAGBQJSSCqc  
AAoJECZJ5ijF000FKAsP/10u7Q05Br58MH1Dc8naw+Ejx4InmNA+AWxcuu8+QD+C  
oAWbV18AH/jl1cdXuapCpWdFeS2+rR8os/FkK0s/Rcn94pb5uHNLxAw17RfrX4HH  
IeHnaBMFAsdZCo8ppqiGPjs52eP7v4SYDyKk+mg2QPawgwuJmw5WbprdlYpuE03p  
knqFZ0qUe8kDt/MQdDwXhIhQoaRQUwZmWPZYM4nq+HELYZZZUX+e/80evwCEJ0j/n  
h/XZJw0TanFuIuH1T8QsFla33a0dzMQW0rA+LV68lhYC4AmiSe3AgBAYgZaWRBxr  
PXSysTKP03gFwmVgc6Ia5ccTMNZm+96rGII5IyJwr88UPai/6MgpanaQ02lKndTy  
xbihjmVJ1yw3XKknMqCowNQtaHiwWn0q1CZNBjFeu7Sp1sUFRHPHs+AkQyK849DF  
AjptQst4pUxe0XJ0rWtXN75fp/TaIMtP0pNq39i98cqC8Yp0/kYBRDQGcI07Z7Q0  
N1Y8RyG06LD9iTCek9F1Wi1K8uDLhtvnrSvZqVje/wV8R0X4VY/Aj9qWMPJUD4LEP  
PisIXBsJn3bFC0djhsMvvUZRsGclXt0ps0Go3S0R/f15KCaVZvm5kDOMwHQwy5lp  
nosLgnC+L150ji+hed0h0W6Ds+bbRppWfk+PNq3EqV/X2/gVlJ/QmKgh5beKQUId  
iQEcBBABCAAGBQJSSD9GAAoJEFF75hSlwe7Ha6kH/1SrtZnefLXRjnkPD0lwrNBb  
qAPZuLiZ0m31k8ai/PJ/byRjCVC2vkFoE0kh4I26iR091m6NJa6Vs10Dyj30v6i0  
ENTDceq2oVpJ1icLPbZBjxRwxc7gM+tZvycHkaD0xln2dD8pg757cWR6Hut7UDm  
zqxyA1GJnRo4VxTWY7cmFCeCue1/f8ZfTA85PrA9uBDtGyfAdzmLnG220boijc2l  
DcxPkt+S89beloJA3Xkl7a3pAoMe0aT86piIFJ0cJ+GXfQ628bwsV3Q7ma1F0ewk  
FDA6hNRqMPMimPCjS63+9Q5ZJ2UJJhcCIxZdU3LSqCQdMHW33um9gUh/xnVs08aJ  
AhwEEAEIAAYFALJL2gACgkQi+h5sChzHhx0TQ//Tf5NA1SP6EGGMU5F05nEG9Pe  
kyZcPSeH6KBV7vTH9Q1PKL5FGJiReVM9PocvtdVqwFyTL/bM5PKJdYZcZKq+A6ES  
SDK0ds+C7jLxNcbHn4ku7xnBCpj2r/hD27PMmA3vQ9+BSsnhf7luF/VDyEz6Vt5y  
22cchlciGP8DypK9P7F0iK7LX4sv0Kig019ipzzfe0fvvyxGGH1KoHp9zNu6LFA55  
SqkDlMvVbYP6TJTk7ZjLSBUE8+U0rrNK2u/sTsCV0ZDiMD/XvGgr0Gc25trDVEfR  
yvw4HuBWR83Y0XTK6vryIPazVR+nGk4rXKuBN6EK/Doesu4tmJbsi2xN4SedRJgc  
CqtBNuXhD85xTo4Me11WmCaZHy1WyKaWlwmzEFZBWYevC1dJy7LURsn27ee6r1Es  
gv+BhnKZ1vAGUADQsd/jjDMTMhJbRcGUiy6lg9DsTusp2NA50QpFN+tRz760gLC/  
8z16HTKYBt4c35XwE2CY0vr9cui1cRjuzpUnldqxEvwNbeN04q0bd11qvSNJ8oj  
vIJZj92ilgu0gdUHRWejh5h4Rff1f6Qo/CwsBpeT3QE60GtKkx0EJKeW2S1xDyid  
+h4ZQGSYrSfZ3EaawTtkoNmUMajlMhyvZNUrEy1km2qa1bRIE+YpLUGDC3ybY7YC  
ZZHgHTbuCz8BJ1CYuQSJAHEEAEKAAAYFALJJKTEACgkQkshDRW2mpm42kw/9E234  
gdSovwL7aTuoA1SyK1kzMKw1Z4YDwqeo1zq4vMw5QePQE70Y1YjMLZ+X7bf5IZXQ  
Zq4htff2xu0vwlwovREe8r5eJ05Svs0chJ68CxZ40Ms9IpCx0/IuQsXAT3c5QTqi  
jVhIaxKtZQZktNe2wQeMGUF/VVhtL8nFysidMYy5rBRjHGr1PjhW1RjGurYM8NSa  
iAiJRjQqCPV4TTmnTq9s2/uPSswKJG4oLidAtnKG7/rdp8txDvmNth0R/oGiKBME  
SoGXPg+LkA3lkI6df5kgGPiOWZ0LXNEMHQIDMA09j1TVMkOUEL0BXbj/EEOSWZG6  
mFLpJU0f342BcUcSiHX2w8VSAuAIs2AbW94tzH2/eW0ST5mSugRZPeNRp2KKMmuI  
Dc8rtqqqtKuga0xyymL0z2JJBgy7ATMPVSY4gNtiMSilnCrGC8UVHLGYZVnlG08E  
zfmQLQR5jyZ4+B4LqjA0TjEV9Y6Eb4VyuFS9zEAggkWHkoSd6AZqNxrAvpom+WgR  
iB9o056wsh3R5yZP4+MMAFY4MVKNbzmjYL7LOLE2iQLPoNqjcoiSwxuYdhYnrtw5  
AY72uwU7Mvdf65yBRPEG6QxNhnPoKLGZx5L/UE5LKe4sqjhxDeoLtskWiLfV8KDf  
kVlyJw1wRFamL6ifzP6fgEAqZa6KSrtwmhZLG2mJAHEEAEKAAAYFALJJKs8ACgkQ  
7Wfs1l3PaucTug//fMA2zU7PPmyZw70/mz5hV07KS0bvn2JTtPLDGt0t0agc0aMC



m7qJG0bfwr0xLBduoBWEcW0ngyj/4MA++WXYtPZCnWu+izAiCin7AGmzGfWX7D+/8x9VPI5UE71gusUGWtVb0bY6kgX05m7rw0LsFk7Vvau2RSmlvd7tCMo0cPo3NhBYGqVfh3WF0cSXe/AF7LQLRMLBrIcKu7kayylbjwF3e6M063Wgo3kgrCoCPkugwfvfQHUYpEOGgLG10t65tLGZfeiKnhoIZWeDsFhCoIjhe7P8RbQvdtxAxRpa+UWS+6kRMLVE5N8Sck/Xdh8MLr04uCpCiqPeyZYh7vQ5KqLopwvPvxZjChz878kFFhqY7PRaEpdYRQ2ek9JdlRfd8k/5gDXabxtQX9YQpjf8SZ0hlhpHeZmG8AjzicNcvpGjG6JD830BZPD0nKeonJQ+t5IWmNnAw7De4DG0xv/59CmHQ8xWpTIt1MU0C+2pjVIXEqyHtCwdEtC0ZN3L8a4N+lx8UGQuZxXuj4x/to8GHt2Xom8cfq3T1FMvUksLR/kzfndmdnaZd59uWl fufEBn2xQAJV21WrRVgjoTnnFDrcAuS5dseIhSQsajr1vcNLe0rk957vpLE1rxLZIV/qRU4R4tD4KME5RMJJ6CDB6ACDN4rgUECb3jvGpbTsxixgyuJAhwEEwEKAAYFALJLEKMACgkQ0ANCqFJhVhmcRhAAgN0d5o0Qo0U0IQtxEZcH8ynVoi2YA2q3n25g+87yBqyogkes73ERqy/GLaaaGPh+lsfoA/cHCaxbYa0cEHKfzpjNPun0b2+we+Sfj+sPrU02gwTxRmOYgpF8eHVER8IRZC9ReQdhqFiS YRDUJvYnGctuDxjKR2N54sAXNYHyw+pLpMbCOVEgwPUwnacZFZgJ7fhMwDpbVaaPa4MY0iJFI0XjRVy66u4k/4TzLWRMsZTjuxXaPbtpvvfv0u5vgTvx/ypMyuOp/NuA8Hh9i+PD7/OZ2S1KXcj87im70GKPKfc5qPUG/X/tGD4v+lw8w2Im+Cw+ygwjLvpVZiPs0e84c6knIjuOkP0Ds+wF7AzipBR07BifJDDKb02KU0XXqbsycjGwj38F9meCoNnnFrXX1+pQIOAJrg/+Ba8I9bMhrxw90dNqfPydU3qsyol2c3Rf0KJnBoecXkmutilKDcN30LD/5cKUKjvpglZ6wJLhKcIdfknaqg29fVEVXoo5mXmnCLU/eWZHVRHKTQLV/eK1yB08/6DgU4002VfuQmhyYg4W5ZRiEdhjB0TP8Gw+IOGLM+QaEbIRSsVHuVQs2SV/dNdxXXAzKpy9NVjZQ1SU12/R1w4wcc47m5+FKTLfkXef/4ua736aCjEB1XMKpRDTDT0X2BtsRNA1jVgVs5B+GJAhwEEAEIAAYFALJNgeYACgkQILcN4T8dHk96Vw//Vf1JyjRV7f6aCe0yRLyeXJEefLZPGjybxjLCK26S+ylHIeAwPjxiY0qRmqYkfAw8CE3pwmHYZVr/87yVBa9+kf1fyHUJRine3eVnSkCmmF0KKkgqTtuTcXGsxxh6yvv4vvueN37iKmsB4xoqgT7szAYr0rGznZBcm/0HacAX77V6wa4PMwPyLaSR10L8f2iTkbg4suFSsjsp9bBBC8A14NBC2wM5kR0cFUQPguIda7X7qo1P/c8N1EKoEVmqASdgJrrUa/aNMEA59DN07cqLURIEB5UGPCUTqvrHoZn6uHTKpxE31GZnuP4rpok0NxxKcp8zjFu68R6BhBLlxQ9ajq96tYxzagJnmLNBLCjePFyBg/27k8kzapnGuVRsg396L0zUmKDyXo3xrVeBlddEmm37rLMAHA24FPbJ0ziz8LvznRi2cEstRdp4uAPoWw4FfU0PMoA5s95AAPjyAu0A+qs0lQJ7PiqeRJsC2NPi9Xi/iRuAZTBSz7H/2sYftwjaIsYSrWEmzL/FUxBChiul0fCk64PQqs0MC8XF/AInLQE60uL1v+lv8kh9d9+QF9Ht58XQmvt+/pNWLiLMWQkeu3cPKfM2Q9LAPTcw6JpQQt0Lf8juzIc+0/IAC8TQariqInCJ1c7n1PQCBMYV/wbMjCLMG1q7Lk9S3lmdGAY9iVyIRgQTEQoABgUCUmAHrwAKCRDtFpR/ZKGUTRDUAJ9tFuTfVFHoX9ilCrSSmUo2RCqYxwCfVfKliuvLoLeYd6r+ka8QXJCplyJAhwEEwEKAAYFALJgFLYACgkQ93Scf/THMa0JzxAAlcBz0pdrSEHzx2N2CfrL57a73stxSci31JdP/PJG1FX8GQxqYmG3ly8AfQyGE0lqfA2EQo3zHnjV8XAWmkP0BBiAkbtQ02Tpyevj07yCsZ8ytCYxvbGWP4zrvb4ArFvHiRL7+5aqCLAM8VzGI1RAIgQ2gfR7zT3nf4+LuLLaYh08jmhcKJV7aqRjyWUCsGPKUPYewLcqPjPRKdB7llUk5XhMMwbHBZDmHh01Utzc8JZYfsN2C5M7AtgtcVW4LhFyo0sQ/4cWN9GHi/4IAQ5/kQqE3AKBJLVGMpiI6c8CAmYxTd2ToS3ICgCx/XyGuqRa/lKJPNd+G53e2K9c5a7ei7JzJNOX8qiYhEYAFaa4qhV0sHLf36o2wcGru2CpqZXuK7irmPe211d6PBs4XeHo5mGu0+ERyChY2L3xzmkyU6mso/0cLnsGVM20n1UuDbJ+bG8wy0/gr6FFTEhBCQguY4wf6PNcC02ddcv7y2Q/+9pRhkxG/ZH+wR/yL/jlpY4ZCfbnawHHL+Dfeu+/HJ0R9Z6b09U0a8SA1Q5ZtdnboHtP4TnmJwlWsPk3/8D2m1i2Kxixt41HeLkNduJHIk1GrLcJ1ELSYw80lgIc3o5SNJ0dTnw7TBubhUk8YlUGWmGqevNALtQDwLyJvv8sz7z1bY60NFUXu/du0/h06hahLuJARwEEAECAAYFALNz4NkACgkQNdaxCeyAngQ9AQf7BlEnCUCp2SPHj6U2eItWE3CJ5WcuushEVBig6fcYz14y7iV00o01y29PG0jw1CA5ecH2/dM1GmPx1AIItJUmDAuilytpdmhm5LU63BnzXwACRD0CQVNMzN6Fq7fUfEEQkxMm+LE5srQ8YdJYG9Xj01HQ2NxuCN3oqQVH1TL29LWu0wy2zvYToNCpxs5r+kZbG45J4cRgbyKyDaSQpp7a9WFbg9YlzMAdxlZhVCb58tWWQNFsMImC7Llgqxdv5zwZF9LazYNQsH7hiAeFZ/1hfLAiJe46eUDBg09apjq426o33pS4egHXAEJzaPoZP+KS5mMXm269rzZPJ0JjMxcGsVIkBIQAQQAQoACgUCU3PbXAMFAXgACgkQUk8MN6C5RqMvUwf+NBeDPl1ce+jXK8mx+qLhjTEYrrm1BDj6HdU9op5vmR9L/93Ca80rNwOBGYgEP5eAs0KvqL3aZCX91ZpaCTCMWFLmpe9HMo1BrLX+LZ5fuLHDLMSwnT3vTtL5+GydieWfiLS2uE9YNYo33juUq3if17tRyFxa1mVPHII1I2sVTUrdsc0DFjRawwz11zu0EB9jliPwqY7KIA0+8s46WgVkmZ5uYDp6lyw/UZ1UVX0Dcnq4xEb7jwyQB38QxN6fspNSI1b5Bv9RhdqvzwvoaH44KQb1r5KmwqFmqTEs5IFGIInp8H3XzQoPpjPkgLkj9hmFD0umI9Ph4mDRxApNyHyL0XokBIAQQAQoACgUCU3PbywMFANGACgkQBBrfWds8PyS5sggArl60TFp2PiayHIqdAj1PF8xT/hV0BL13sXou13/VI/Ggw+r9oPfJWLvZrr8FS/CRBH9K1/5zX7k8sN1loz3zmzMuTsYKb5dcZQF2ThfQ0bnAM9L1c8tP5y4eZ+3DMdWToijbFu67jy0AMZYzxmysko2yXbNvCuMU0w9KNMRX449Rih8LdmT8YWmn2tkPBgP7KiFLYtCGiPJ+Lvbb1BNMwVQFMk/D+IcGcuRPWYdL411MD1TJrbJo47MoHKeuXzQX4QysGKTwsBkEs6J8Y0dYgKbW0y1amy0GdoasQEYJx79rv05JqGgDJwJcPJ41aEaJ+GePskWkwI2NC21SLNI+T4kBoAQQAQgABgUCU3PeYQAKCRAo2abzZ0t1EmJDDbWmWLLrHi4vG2fZai7835MNJK7XfWl4flarK5WUuSrH2iyufuts8gkgMIvjTWuRcWfXNT+gp0NmabrXU16dAMYaBgqhcD2qawVnuMn/IAPd6CWp0Jh4RmAWBhw

bnShstBDhC0esGt9vfiQfdrPCecWy+6I9Q3/klfA77BvcYD995FpmeJHzu8scYW  
LT+xxAyrGaXxptdkcsN1JDQNRy+nWCRhPPBFxf5yXU6VoCVAUuo4jgeRct7Eh2h+  
LDENhchZHTEyadbbu+2k05S43DefTafd7h6T7ywar12t12rKAUVnUiE5U2s7qjZa  
Nql2c3S0mUr1e9UKSRQ6AuYBpR0A1sG0H+C/05EWZy5qTMP3+HrHBUKWysmyKpJV  
h7sCtZtR1zbe/9CBM3LEuhtZEQcaLN5Pk4rmMS4Cr1HnbnWWE+CN7iJicw0Ap261  
CxglCGPSu03to+ddXo1mtvMZNNWmi/UdlQVxV0RpIpuC/mvRfJ+SxJgfrt5n0qxU  
vtUf+oAhH+KBiQICBBMBCAAGBQJUTJ4XAAoJEFh5eVc0Qmh0PkoP/i8JNGneRP20  
TAswcGwSM0DEx62bti7gv0/Nrdagp/zo+j9knL+ABVaRYi7/vHvsts76TcQkeAsR  
XLeSkq0tKBPJ0/HMA22NLQz7654jK1Rk7traCJUgfgMy7f+1rTB9GX+0ecmvCte9  
f+uuXTDAOCTpZ3sVSmIjhiSqm63uHCYFN0/TVt0PfpPYFk/4W1ZPXbkKusgt8dmv  
qRSUWLqGnNlwUzQoHbj4eiWfhsJiTQbz+C6Iu4/lJfoneVwIg9DECbj2xKBpN0gY  
aXpjE64dfbtJrzYLILmtE4Hc0Jh4w6dLSJIB8rXcsp/31fdNhxMCDVpueitUvRsK  
5EED8G9cd/vvBLKwnKdWm7jo0/eruGB4cTpW7L3B8muCfowtmd6hMcEN/Q5XL76W  
yk7N/HUavGM9eLaR3d4ICBJ67L3AWQ4dyTphRk9eNDggGzhLLe7lw7nw7wrlAxbc  
rRU5W1PJWP+KXYpZv/jUcry6jQBx45Zi5n8jJWoE6Nk0gbIWT/AogXIxz7EThb+x  
d9zhADM6wGtSjwsq8sMczjS0LDcyf7zcg0jzyN/6ms4ld9RRXB8Csmi/Z2eQx4t  
yMLqjVTyx2ugn7DGF0Qg8WNhp2p4YXowilsE6XuB08VSDA0nZ6fugBe4zhFG1MLN  
6SA33ZGYfa3Cqk0F2mjdsFIUvyEQScqyiQICBBMBCAAGBQJUTJ8NAAoJE0uWRXY7  
dpjq9qUP/2FduM9tbQMckstnJaq08ouT3lUup2hnoS1HbTjYyVRv1vDbLuV5AfoE  
SQMG5zrgIFgmiMZjnmXrybbqNP1DboQjDuqToEJQ/Tj8Ftw3I3+NMlKBKbNMRl9M  
AwjCq3F/6WCpY1eAGkYP+LjZkeD8IXUML6tcu6hLHVmZ/CEiS6wb6URB9qsp2qIa  
c+UEiI0+s3/REWbb9eti+3TawjWmXmqbhadS9XanGLTVGUclJZek9Txt0TLaxejx  
h0sMHLrRwZ7LSrEqtku+XBui7NXlB8LpNz3+wD79ur5km91ekkTHRntS8t+UYwX  
lyyGpNKuLJsTxiqgJ6Du0dZxa5cYEKwzxRii2IX8aBmdHgIR9nG9sEs+SJf20Gt  
sPdkH4r7gPLN3Azs6DfCtapCL5UDqRXZNbdiCprNB/arMy6JCPEW5gpTus8WagHJ  
vyGvYPE06Mz3a0QjoDR+k7zzd0Hn5Wx+JZh9muPLuRl4zPryqDEEn8FCxRYIUow  
OFugoR6c0oboK39XEg+bHr8catr2FyYUF6ESQfTaSdGwWYqNlPBNGiW1S004Ws8S  
Ga6A3mcfjH3KD6FTH3iM9ypdQy7gPpA0EG6ZSaviVxA6CTCCz01NiNusxfDSr4Xu  
kbcek6gEU0dhcE4vBh0zBKD2piZZ4Z9AP6czn34Xy2/Eyh/YgFdpiG8EEExEKAC8F  
AlRdWd4oGmh0dHA6Ly9wa3FzLm5ldC9+c2JleWVl29wZW5wZ3AvcG9saWN5LwAK  
CRBu3dIH/MUED+sAZJ9Q9Etbp/4habir4GFVfV5XExoFQwCeNwkylgqQxY01bX5  
a+LW7mgIZM2JBEUEEWKAC8FA1RdWd4oGmh0dHA6Ly9wa3FzLm5ldC9+c2JleWVl  
L29wZW5wZ3AvcG9saWN5LwAKCRA+D+zazAp80x9pH/9VFVvKxBRLV7KfHuhJrt8N  
JAChtj8hFzSxWJDLDVTtEYmWImpkRwsHi8iUMPdSBosa8egJ2gPLhI5kS47HYbhL  
QPL/8sxZaxc81aJcnToGrhIix/jQgzh6qIgx0C2WtE07m60BxKb6H2PC4I+ScpIT  
PpAf+MISLUfQN5XUH9PYaJQK/o9kaBFE1Cu0boiqjTPa65bCy0KPJ0brUmtj3oSP  
vB97o7xwAGx09eCSqiiM5TIDVGdnu3YRNQRqAerDbPTontSK10bjtUgm2d/Eno11  
8ECr8n1TsuNL9oLXgRnXByHwUtNA50rLJMwGvTzEQPBtWBlwxYw8ikmlmfWzDhk  
k5TDWkC4DGMiozPZt8oDtTOWfNqBN1G8PwePKY8c9A9LYA73h9D+0HZJbYV5ZwG  
Zfwp4fgbcGQ12wiqs600Rz91YHj9Dssq9EUokMMB/AUTKne/jj9RhWUhlwUHy8L2  
Zjspjtq85fm3XYxSYydDij7urjq/STw9hmjOXSFyXWPiDV2F5UfR+/RHihw00b9v  
HNCADn0GziWylcMzBy06iVzbm0NXgxraB4CQelavS22Y1lvJyazf822G7iHt3YIS/  
NLorHYQNIrLYwS28I/SFcTLyVYQIPBmhHzZCK+bkCi4+S+BGnHNgk+kcdDTwnuJq  
aDSBINDAp1ztib1/gWfcrwvTIVAiCDz/gz4Y46qTxViyVyonhd2tlq54DoSPqyaZ  
pmJ4/5L6MI5i7bKODbe3bvsVv9pz/TDyHwXIKV6q9IBH3phR/KqxZRrim0r/grcH  
ab0ilzXViviC65C4Nb+mFkfDuz8SNvcxSxYHA9hxcIInnS+iJ8G+VGyxq1KvDJE  
GUDhSH0SR+weHVilz4gUNlC2MLbrv0CoSNwYySCn+tj8q93WEIVmrkd8QJVJClr  
H2XSJUwvf3LKkcIQgM56s02FafpISqm439SHBvv2gJdXN3lrm2rmoaPx450Xi31  
hEur2a8jTs+gQpZLNP9HGioB7wLBDKW94NokvbzBY2I2MXx3xtgH8Hywj6rV7AF4  
KuZXl1Ik3kf0gBmdR1StRMenYIRmoLRZP/5dpv4WqVh5IhiRPFsVeMQYDCLgymgU  
m+jyRlXoTNXENXwLdpq+G+UTSBto1jHQ9lZUmqu8T9ExB3IlBron0Pe7TVuB+qv  
uFp6GJAgZ5vPrWbH4Kko2/HZS9Aj8XM8jDM4XSuT9mRDjbS/in85k+r9sn2yfB8W  
m2LSAoWLNE0J+yRkZXCuAnxqlbLSdY+aWCMhb0iRb3H4epda2Bks49miqWLPZAJl  
tnSJnHE71LLzzKNPBymsmtrYcZzL3q61Rd2+NwW3V1aLBosBBmmXYCUTSp9JdXz  
iQICBBABAqAGBQJUKUu5AAoJEIcqoDnyZkMDCqgP/2dMDCNqoabH4r6nZ2ywbHcv  
GP/NxfP0601UnSSrGQY2kwc8UiHnK8uizQKW6XwFgzX0QJpwpvVog44b1F4I+2Iq  
/BcEdr8zHGT3A+wEYxLomj/rSoYsbM8/l16/V2+uXVnNzq0aP/KJCAi+vcrIKm7k  
EwQVDQaUXP8iMB17FmP4eMDBQSTAVaUup0qyDKERbLgWVpJ3tLMQx8hTp1cJxC0  
5YI9U7y200msYgeV/ZEW70Hr88/6kCRTnigej4oyAQuUqEUJAnbVM+voi+P8t/m  
8of5jbFeeAYkNgMNFfLgtzWiSgfrhuMgCWDdUZgEi/pAV07bg1wJWAX+eilkg+JH  
al+f+lJlIn4Ic+4+0nY2i20QqPbPhjKmV7PPsQrG9gXRv+dt6brUmMr7JdCWadTX  
OXBih811kCH7v3AJAwkd5f8ABEYw7/f1eFHn+FYMp+lKbYz3nbsEX5IGaUKlEkC2  
SQtC5EKnlYZu2RHudMMMuIGjsV00igaYHEM9xVz0Ykfeb7uxLsi24fvt6eAVivBi  
yshJ09B7At0vfedpoUJ0CmU2lvZnuAABr589va9BINE1Zm/Kd8I+zPaLwJ4F8gdP  
vSxfcb0fdICuW67MTu0z1m7Jnh6FOEBfmdS8Y6FVZyG4ATH4V3TqMMvSEPiEkcyd  
KptHoCk+J5tIVqdhPB0fiQICBBABCAAGBQJUKJ7aAAoJELjLCHdmR1qvdMwQAK/x

hzL42IM/TKb4iXVsmD0sX0Qaab4JBj8mI6lVAL+m1GwZk8lIt3j8ipKmTyKvm9S6  
7+Z10LxS60eYntdrB9tKsqSyH38Sp00hyf4GexXf7ymoynAv4WBrbj8VMsiaBwl  
GIlpew+av0KcL8G6k00bqx3eGo6yZ+oxJL3sD8xHkuXv405tsV5xGLU8oana012D  
JgCR49c/B1wtfx6YweFgW60aPuTtDUF5uty4qdEFpY+u+mv0vqa0pvgtvVGmBWiQ  
gA0j9G+v7LmVDrWvxb+30U0y94ZTWAT3MhJjFifj1ZoK2f6N+ZEBnreui08rAu2Z  
lZoF3hid80uo1IkIIBucy1fJh6A9ld3ZTxSjyqC/VIBHA2FioNmlQs0I79kGtyR1  
nk7Cztg3707VdAL2+VTxeTUavmFkIRoYup4zSrcinjZCk8uZ0su9XF/DiuvWnB2w  
VnkG6uUL1b00+PDdHLccw+thVFZaSlBo3/TfjpKuQDrpTSS2j+Lavq6Mhov30Vn4  
eDpdnzPLUW6wtiFry9QFL9pJ5EU/GyPpKjPYAeXNCcxPWxcBUe/Ng5BnxPGGiME9  
lkQ7f09ipVMr7RDL/799pbHyBJ/cqh4Wuzeg0ZihKdoUq+NmG5QfJwE2yiV40v1I  
ut6sGkbUc7qQSc1E4mihYtcKs1ytJV4csXKIZtsriQIcBBABCAAGBQJVfy9uAAoJ  
E0r8/r+P646/kLoP/i075coIaJmU9cpaxVw2y8+oKXwKbtk4X0JldjrreHqqA3qx  
gDXR/lfcAku9wWwbvdYapkeM2AZbFatMw+KFxn0y0t6+FcZSYFR4cCVK2DNxsWI  
V4JyEVALxPhNh083oJKKM1NBWuk7jne0V6RuXendxVB8peW1kLPD2p+zS3PS2fLw  
UjaTa6o8KofkJ5JBXzIMbHUENFyan3pixmIWEetsjeU3HW4KN0tcZMG+6scVB2Pg  
qZdSlS+pq9lflDZS4RNIK2pMGB0U/LBCwawf6yfTY0hGK900t0qeJWU+oBcExQZA  
j2GVcwPrKdSqzB0mJpmLLIRHb528uxYln000V3t9ktMq/wsCttnDLgslUawH2Aw  
xGxbAq79sfnQ3NfTyb8s70VATSBLaqLamUzpz5Li0Pb4JZurMqKZjdXVkcFA+RiM  
8BZzzoIL/gFwbTY3sYMGn3yBhdb7msHa3Tc+V8VjijolNjIJy3wUc5Hb4uwxAF9+  
oaDWAyTWYwqTKDsVp0zkqJUzB3ugi5h30/GTPmhXVhm5kMFe0jcm/QXf/0Q8TsE0  
knr6cnGGAW00KGoZ5shsL84+MUPRECyp2Z+Ge9rLDao7S3zE2y6cKWZhdhg8adYZ  
H0nKK20TQHGLk+VsP0f0EasWaydyALgb2tE884zBouki74QgKEe4nYgG0P7uiQIc  
BBABCGAGBQJVGvWfAAoJEBBi7cjNKNtjDKMQAIHnCUR6TH/qRTt9QziNuSuVjLU9  
PBVR8RU+8gqlSrosgU473Ljxxj0HKj+jK/BHejpVYPwLi0Pb4JZurMqKZjdXVkcFA+RiM  
y9Nu8Ao/a0keXroschwayC3COWMxPx5mL+2AUazvd16s5y0dGcyeusGXoL2Y8S5Ww0q  
H9Fpw8lujJIid3l80xyW7EVSFQMuL+IMsZQcT2LAefKW05S5Q44rmw47r18tulX5  
ubpUrgDIMn4cLPNIYzmv+Cn0/DhxndnDZzXSRDPrije94TYe+BgVLONGIj7ZhaQ5  
XTuGjXlg/3dopqeebB0FQLABpmtHkwluxVKt0yXWJxU82yXmt5yz0xmX5KHvZ4NX  
l8WeIu4YECUIMoDvSczsVsSxoZkP8ktY2hzPQM7rWg/l9oHnYHfklSvpXduS/nMq  
z5ikYr+shDJ9Cyi244N+Fiki9mhVoUe6ddrn/jtrsISYcvlDnRmDrAugv8q2GJnG  
0KkvAX5MMjTAhaIq5vWUGJRMrgb700ijxxokx5ic5MUxJNRABp0ySt4CNFzVvz9N  
eEKXRVgxm3hMS88wa0j4gd/I4ex+SAilWFFtPorHY+L7F11yMcKMD/EbGDLqaxE/  
rzRC0vEeQTWm1fBmpVLM2iorUoL1LDVDv64H7HkTWKI8TRgTU33Ufd5KS8y2q36e  
j4mFjqcdfu+N8fQ3tDBHYXZpbiBBdGtpbnNvbiAoRnJlZUJTRCBZxkpIDxnYXZp  
bkBGcmVLQlNELm9yZz6JAj0EEWEIACcFAlJCunQCGwMFCQlMAyAFCwkIBwMFFQoJ  
CAsFFgMCAQACHgECF4AACgkQTaEU5cSi5X9EyBAAPARDELGgo16bfmStE0w9UUr8  
ni8PiVlHJQAeWfKEZTvxLfwTtI84q4pv7RIhHSJb/4FjNfWJMKsjTE9o+EHG0W4I  
F+M/HWIEetX9d7tWRL0DgS5nDW4kkW00cZTPKs9cBPuc2nzpwwh8MoVdqtBZMqo2  
MyAocPQP7Zdbkjbjp79XANI49l12+M82uH9BPTadw5qtMNaLWl1W82GykR33jau  
OG7+af4gcKJfXe0Apv1SAnmKsbckNGteJBhwpHu0r0JHqA8XaBIbPv/DuoP8d42V  
fTxeab3hYGcXdlA4s7Q8p25pHZDndd6Jh3XVtrfDAADe/07d2JmDfzaEzjZ+eUPR  
FhMSRlqpMujISm5A3IUCRNtqkIzbl5jYyvr5t5rqecpr9e9MosekHHEvo8Aa3Fwvc  
SL8Y0w77xtWikSI8xbKHDOA2mtCzhZvJMtVFYP6VbmEsdEISKlc0/CbkhaAZ0AR  
smgHTnIJ/uPd6b+Db5k62oPH0YYSLAKNnLw+8Rj7tIDzQF1jt8dC+S9hZkmQSp0H  
hU9lq64k2ZvWfZRJ17CnE9xX002k0jwWhE3fTj8BYXtqo2f233veB39aam4wck8c  
vgCCepEQCuSgN+XPYNeYD6j5Um68axiC08DKKpAC0dB2CuD6sw12E9yTgiU796C  
VhstXqxk7UKwnuCPH3aIRgQTEQgABGUcUKK7DAAKCRCTXe9EoJmMk/w0AJ9KH7hd  
bLZEra2f9pNxl5gVqJR9QCfeMSCQDtaf3a1R01pxHfQ4F87KLCJAhwEEAEKAAyF  
AlJECF8ACgkQIJx9YvsJ9csSoA/+P042pYMSF8WteEFmWvB34iALAHV++BTeAQWQ  
0V7U4h0VwNafDd/KYAeNMPvSd2L0Qoy4tmz0KJw63lbPMuAX7b+wXKP4/F2mKEne  
Ts3ju6LLHYa+faMRnLh0oMyfjMFbc0PZkmghwVrW+Nlw8z/aEYIGrG+aMkmV2xn3  
cb0Z0LeJUl+JH7ql1QiI75IAQsgxkawZlc6J3+bkbFcmXganKkYlgoY+umHwL/h  
cLYMLLZAavwLnGk/TeKqZBIAgoHNLXZhJecWP0YT3hQu2v5Y0rKRRQqP1bdGQkRy  
3CMjZ3vw804j2YvNv9uFj12oQRQY3MUAL8rAPwJRjVRM8f1F9s/7W03ImQN2+Cx0  
NFhQ1dmKNM4ftxRwUgIY87emongsG44mqPrMl5UgRqr57MId+09iziGImf7XVjWx  
VLEvKzmWQGzVVjR4R0cUQj04xqrMk7TvoaDhMg30DzPEqrzVEEzwPl6qS/uxft+I  
KISGNoY3SVI6q8p224v8BiKSJqeh7X8gHJ4w+PDE8vNlcs8Q09GGbAIRjEKPycgi  
Bfg2BG7+h6W82znuGKr2FV06PWW2IsJ6l/WsoCEwKM0+1+QIsKanLXe+a8+fzu68  
0Pd+Q99IVmf8KfbbDEW8o8rzxPsZ3rJ4GHZon4MIsLOB7f0jqlR7eoXBidCXsTNe  
+nLWQgeJBBwEEAEIAAYFALJEQY0ACgkQZuF2DiDo/X3KgR/+0tPv6lsuk0E1PzEI  
M4eL44mVfM0B5BJEMKyaZ08U5s1d0fLnCwsJQwzZ8kZ3sqw9jPW7Xk7uKePFIBPU  
6/d4ND9fIeQ+K/LIiAJ4tUzAzvTQRnaK0EwLI8q6A0fW4+Nx0MQJxQd3eX5VUEL  
aIKQ1UNvz9NhhJf1yt7nICVoDZmd4ryqAGSkxrYe+WJNJC0FDAZMI5SjsnhMCxsPh  
m9JTnn0hd7Di/vkbXnIlroGhtCeulSLdGPje7N3BpV89UxEMd0hbKlExZnoUJ+Ys  
IB0v+Hm20GTr3dck5DPGgsFM6wH3yiTlwsIfH0xfybH5unQ91L8W49yVYDqsDlMI  
t//X6v4REzpZGzWPheXJhqWjSPilMBTi2KrhM64nylOKUX20Vaizs9muuH8RqVlq

MOFnmzg8bN6TWDEif5JGc+RWGG6yWjIQUVW96wojLkfhurDWW0nhTe3eqhm9nC2V  
3re4fQJs6Lf5Kds93AFUH2mkj0t15cZanmVBeRTBeQPs/805xxdRm6z2u7ywj5D  
0d3bNCRQVsYoELa7mfJWQZG/voRCSuXVR5PLMhpYsVXL0meuX50V3j fJWHGCapGM  
834zDAG8BcqW/8FaxjDq7GRBwptEUBFa8ZnhuhwKLL7HPM64LS4L/UhwcsTPq783  
WwClsHP9klpUca5vzaTgI3yr2GxwUdYmnt4LtrNGja4wZ/VAWFXtkFQdHUcwtUBz  
h4APNbct/WdWEKE5MIWrZggDLG6bloZspMMH5bBNTk5P0p7xGVDiZaW3JTZqPW  
Y5JHnfIWFwzID/6LLkRMRBoLAjGXD4xaNXIKVlwBe+Wp1ZxtfvzTa0S9o8koYBNK  
1kUSCaIFxiJxqwf0g9KuZzC9VOKdA00HWQir5Gg6uJ32K7Efv1i2WCeRftu17EYL  
qy5r1MVhtcGQPqPwudy7kNAX0wagJwkPxMBcc4JerdzmwdJSsiaznjGIV0w1tmYM  
6nazNyCavMxBnrSGUDN0DZvVVTDuo31YI4C+yZy39xwPPf3jgYQoV6LIE4DG9G1r  
ONtZ+nJUV7iSp+mNPboo8TPcWux5SG6T3wD55cmXtHJLC1Y+NNmNs5AoXxmRgpC  
YKwoC3Feg/Fy2IXfZzCTekZ40a2hzj/L/pmkcEVP3i0PGYU01HKJVoxu4BztLk8  
EYQWE3tjczWGoXN9IBZrImDU1h+tBPxvepKNHIGPCgiySNLBoTtkkL6hVTHDbIj2  
7WYCpb6g3enYJo8fs++IShglBviHYSUpYw+zkVN7q00gBcd12qXTNa3f/I8CvLAW  
oHN3Df6f13wkQpFXI fjh03EM5idfJLlibMT8+BNG29FtnW/QIBQWj0ga6q02vyNU2  
VxNTfokCHAQQAQIABgUCUKgqnAAKCRAMseYoxdNNBXxdW/9vmvG9DtwSMF0gB04  
BDXIZKhH1xrhQBPGXoqlpApo0o5X6U3jn3ivE5K0eQDSX4rcJznkuJz8HyPtsLmu  
0AzEa31Puz6Sr4C/PMG6lTA3tDmh9C4QlwZyH35nqGg6PfwAfrRaBqNU12x9MAi/N  
7B0wnyGsRRLo6bNgN4MGTH4EmAU+kmY0CKJN1FESZ0tZ2WAHEJ0kzBEmEwStLXtk  
RV/cFTDm/vNn3FBECKIAcV8NaV+kpJdZEp0bdKv+SRURa4h3uFk8311/mDRNy3tW  
V1c4D07bXdnogqteIh8EmqwoHRth6dg/ytMm+sXopufzm9FFF0/bh+yjR+amIvx/  
DpPbqSGwDNQmUj7vLRGEY4QXY9fplfU2+/fPtgzqY2/qnSFCYw/Ac9WJEmTi4S9c  
Ln2MczujDMMaKbM4+JONLjoijIhtJcfKHYMmOc1/StpeQARYlwssW41Q13I4QVfY  
vRiYykC3DmKCSRpm/ZAshFQzQHfUNbsJAEp+yb007YnNYT2UdXpLbyqiHwn5x1jN  
YZWLXazTz5bCFHIjzKleiB7+HeZSEH36IwSLX84hR0pNhPJ/KTcM1KMuFMcR5mIe  
94GFgzDR5uUs1ftccpmz6S5cRjXlrbm1mSa5vupde3YSGN58je4vcUB70iBHJjigo  
YF6nZrsU9imxxn+Xh9P/WAigqYkBAQAQAQgABgUCUKg/RgAKCRBRe+YUpCHux9L7  
B/0cBsDx0K3YwJP9AsGzKnQNQUt5mXw+wdVNm9GURpNgxwgZXxp9ZP9F3KVpRysU  
/B4enR7QhUmzTEhMe0aVomoVbIFPSZ2hHIX2Wf9LDGpz4G6WF16Vvm8lhB1CSwg  
svFERXNH7ugFwgfjh+gdxHsMUYLrv4A/CYfo6aYszPWT5DyvQhG0Hi0cTraAuRpp  
XJ5sXPxyt3Ib9ca0U2GfUqgCQH7FhnBZgy80oT6nvGSMzrSxH2GmMG4kJwAv/v5W  
259AXCex+vEYHFSCnf+IDn6CITpH00nctRJPGxf4r7hrY2PVsUz7AvsDfGCISA0u  
HQ5vM+GyjjgLLJL/nLX73ksVdiQICBBABCAAGBQJSSZdoAAoJEIvoebAocx4c97EP  
/0sJjrvWXLhp40dqj6hBcj8rNEWDZDcU/LwEyc/0J2Skn83znL07fSyKU9h9/Ijj  
oPJ76N8JY0IvGbrdxNaAikNznPnOfcJw0Wptufmcxe9eHHshR2eNqSNrs6708eJF  
b2qAK1+2ysBy2iP2SK+DoLS1+C8ngMAyRnLwHEqLJ8BcsXv3r2t0ITFYIFv6Ywn  
6o+Daq22f0qCNZu0kwnfHJfLIpQ1JCzcqqfQ0JlJvXQWfALjN2USIRpbWxn9gS1m  
kHt+IA2a0tagtWwnS8piMpqEKReVgXTebDeZUH3D1XdH5tQCcTv5LuaZ3ENHZy7L  
hESebDxB3agYGiIv5r2pw0DF8cR0fTBGkVZvTfwk3+IFYm8vZ735EKx9t7aatwdu  
jWBYD0p5yEShpJ6Ru/I4RHYppuYGaGFH7zYVRFBypIT3QWpaCErCL71AEvQmmY84  
VEbwJ6BFRQx7uNFPKP1DaokES3T48252ExppSqYi73pmKs2EPdPBm1y2Sk+xxD69  
FXeZncftVYK2akIYCTnYT4X0mot78oM7DGLiFJMP61Qw6pnPcA0hrupdi2GD72M  
N9fPh0aCwenCQD3masFAfBmdhtTQiT4fItP3lZ6L/nZgspMx6coLV7flj6RzMtBW  
GNIG9ms6inFUnh0FJK9yzLpfst3eMTYGrHgPcYbPxb0iQICBBABCAAGBQJSSpEx  
AAoJEJLIQ0VtpqZuhooP/RnhmJLzoSiWSrR3Z1HNhnpV8TUS/21C/QU9lKSVWh2  
KLrVU8cHS3scLkWLd4zoIEIyU9gC2f67wL91rrTZ49w5p4AqG9gesI074TW+/h8n  
B8N0LB0X2hCHVjtocsAbweNxxKtZDY/bCV5QNJtPLdkI40Pj/YBU8tcpydrRD7r  
4ZD6KxI4Wf6zoh6UKe0cw3kitepTdfXeIGDftdWjOxV6TzyErzK4PhnPhqP9YQAK  
WpbYi1GKaAFU7VtqP5GF2sEbTsSxWlhhgHCGnEU8yTQt1bKQPMaX7DeXmPvhKmEm  
aKyKWrImb+UZavwQ2VsBjHb1SVuJs5V+1ZiLA+VchrXPNzQ39JXqASGQ8bwAZkHT  
0XYB9rSi+m7ELn1HImw6K0NlmhscHS+nBwm8JznPZy8rUASiDJ2A7HVSbM0eV2KY  
08yTeGTSnknNu6rECSfxsG43qIDk96mocm/pVauLRC590d8QbQM5U3SiR0B83Pdd  
5+B+Pfsrfa5WaLkS4+luNt7tyE19ilyxoFBIXdJJc0SRy0Vu1qp17JPUentJppcw  
e4lWqrTglwPE70cyJRXwIaBPArqLYvM5hiPGgsq1Ay5CCNNqBYFFk0E0oKnBQbw2  
J4EGD1Q3mf9mpn6HXuMJWB/IKzL+jkfhY+zuU2SsX0Ea/Z1LUj0HNemSWfxVgd27  
iQICBBABCAAGBQJSSpLPAAoJE01n7NZdz2rnFWgP/Rp0UHKaX64Zpul+WRF5eiwc  
zxLEK03Iz5yWpXb0Tu9cDShotkG3bMaY5ZLI1tv8C90LZhLLT+hJAFG0aTgZfDiF  
Zr2+kmY2n/5fCaYgV2lBZzu8oVkp5kuRhmLR6ZamBmpb+dxCy97uEWUTN+RyBHa+  
+13R9IGEuto4x/F0GBD/gjG7i4dNKHh6S82N5NUL8w+0gjfbnGZJEo2Hg9xgFaMC  
RCh6sK5FLb5GXGwR+3B5WlWkk6K+w8FbyetbHtwF0rj19dXbfA3GYQKQ4VTfBav  
+IPv0uDvLBKE5xwzKxxEi8jd7QRJOV46Ej23BuJxef1MeuFmwz90JUK328Fz1kAf  
4uKUyc61BfFLApbPNmbtLQILRBfBwIam43rbxxMx8HTNrdT9SCyilK7swYF4Q/IZ  
KoeZvj1UeSqYTeY+F9AczrPSmRire7vAHSqmbCw//hLIgIM6Z8IBpN10E8Fb78FW  
uAgveV7rFzo/QLMOp8nRlzk6atE2ZPs6CjRFPsb1I0wdBIV5Q3f9bFGh81nSawCM  
qmuu42oLXVGKjWGhbvE/UbENBDjt/mBJcNdAmMHNeZyhIBMRUBGY4jI357bwMLcz  
ZPPxhhujKqsRtZduXLAAPVoYMAdbWeZVN5rCSrVVAK/Fikp1z0JdsLTnItj1wEvY

QT04yueQ/zMbrml+eQEIIiQIcBBMBCgAGBQJSSxCjAAoJEDgDQqhSYVYZwhIP/0H+  
Tw+qxIIUAShswHmzru0WDGxTkHsPAsi7FcMcX+XFxZ3lAb6ctvqUVUpK0nbD/d3  
qxJNa0o1SX5aFzTEUluLGNQpE+apu/km93yW8SmvL8GjyQoX3PsHK5fhl3ggR4ZY  
ntHHUzW0UzLqKlAcFD6z4+cn/lSxvt5MYk6T/CL26nVtc5ozB/IuZGL+mfllA2jw  
tnZ9WLaNab2A5BaUL8m6Dbz0hEQhsm3Rrb0zEmRYL8/UxgLaNZX68jak8dMnHUCw  
nH/kVdDSL5Dv9Mav90fq3UNZ0Shp27Y1iAbM+sgl2I7kKG5l94jHIxgtDMboV05V  
H9Zeo8xjwN8syBo9IyVVPmrE6uruDkT3g4CoP8hIxqZ79Z2Zi8xm2nbA0SvLzWxn  
i7Qj+F6QEbioIvoAJBISeVxLA08ozJ1n0pFmbg+n0RG25i0tcuWh1Zn6kffarCh1  
SYPqI4zAb0rOaXW/Ci0m7lgye5/S++gHLxh50gd1M5aixmvulouBzCARd1MB8SET  
CivwDta6dwe/7yH4JeN9egSKC8w5Qt8B+NQH1FmPyENwZAdlpYfssQf/FHG8qqYW  
WdUX21z0thSrtElogH5xILqrXauyj1+WfDftagrQPnpMaivr07xfffZWSpli4/aAY  
/R6x+amWlNyHepT0NwXKuh7zSERWgZ6uAVyk8/j1iQIcBBABCAAGBQJSTYHMAAoJ  
ECC3deE/HR5PtIEQAKANQWMrJuL7tGJzf5jTZBq6iLbjb8iPaMSI1jWjRqMISw6B  
OvESx0Cy0CahqtBwR5A5IDMHSrfUn4TsmPJqkDp/RFjw9xmKwhBbNcRN03Zy7k1k  
3G/WGT0+Nau42iiaVNM67X9y0Pe3eVazbRVDN+Oq4ilEd8f9PQXTNNudhF5nIvbr  
sKwDV/GYTcYfeTkqfgfdKuLmMA5BL8tNcjA6F1NG4gnPo7e1xE/Vx/AhpU5fQGKu  
8t7nk9u7VganPLM/yVme7MCW55fhPn6mcpE3K1QfPAR1bAreYPq+L4I9KvWEa0bG  
IvJfkkfmqlwJGrY7LFhuw+h/pAYK+LIv8cluKkC3kA8E0vt5R6IEjdtvX2DrpeBVv  
yiNJJU4gmi1C+fg6kIaeS5+B0ULr066z/a7m+vX935gLCXBb3fw0TK15jQJbAMm  
HpX+dZJoLfJCWWqs0Gck/bHy8/iGhVc2UoQVbD7g/G0w/2K6k/5dDF/AQDycodPs  
A769wHgm6Jf0Ut7HBB1o3s0YI3oF0Yd1Bsamtwow4V5BBpZG4uEthGnaFF/8c8H0  
4LPdpX4D0hl2dADWYpDuBLJaoC2+1m1z7tsapu6ZxS3bv37K7pfaj8kHZgZqtgJK  
Xsr0RSGxZ2dK9ELuZyafRVQVli7RIFXI4QHWRUDz83hI4cXVPrgm6eZxrKXfiEYE  
ExEKAAYfALJgB68ACgkQ7RaUf2ShLE29KgCfeXLLv0ZucpKC1cr7Notj4jzuhu4A  
n2MhMvfQWtD1LSD7kw3aW028jNpEiQIcBBMBCgAGBQJJSYBS2AAoJEPd0nBf0xzGt  
5GQP/2kh3YjBndyiopvNiyK8y2/ZT8KKN53XAE00VHgD72N4CFGt6vgPln1TsJK0  
5Hnv0dnaE4zmMvS4R915b8N5CbMdhPh+Lr3r0kQiWY0u0hCMkS0vmoGg2pTNMPih  
xT+DbgZr2eFmbCJkwiefD155c607YL9tENvJhtPIFTzSsibFF48zQ0ZZrW41Jtas  
rKQG8fTEXwSiZqgWYeCLtth4Q0m8rtZy29UeCHWYyT2m2NV+0VEqdt8ag0trYbEk  
YBekuAnI3r00DzQ6magpDpQxIZ762tUs/QMn9gp+I28FSLFJ7Nw7NDJzaHDWBftWz  
LHSIHNAEAQ/FU1ImIrzYznTb44ULbWW2wclPwZ1YKilcT/cFi2rDQ123c7QN87zN  
c4TVIueyZgMHCUC3cQSXmCv0+b+pQ3VwMFfj1l+xWwu+axxdWtF05DvgbCNE+W9XS  
r65u4S0+i7ebjfbFkrILcKjabLfYr80KkoQl9b51fn+oyeCxNVtoGKrBURS1WBNR  
kv9MJ50QZs4QANP1PtNlb00ig0X+HenZTTJZYMu5QMn7JcKIysll+3H+e4Hr+rYK  
gCbmIwiXLeEne4K/dxT5X40dJSHEqyevzPyQv8pvkkAbhc3EGKN7oT2qoy0IS0Nb  
zP57p+RJlwteX7X/NPYBAXS2E/oy8m5xdtfv3Nl/MrXqtLDCiQEcBBABAgAGBQJT  
c+DZAAoJEDXWlwnsgJ4E/CEIAJQDG8FN0sd6VYtc4L+sFcB90WT1pJA6+QB20833  
lqz4msD+/2DoDtsinVZdWD0CCVJJR0t4Hran3JdeKJEtDgTQ7ja2cepRlhbqTaeV  
CbSPVktN04Ep3z10e88/5+4gQRNko3CSHAgo/9aIkS0Fe/Q++g0mlq/s6JhuoSJp  
yz4Pyt7Hm/uw29yempUHsQPeat+C0Z3GSmNSjyvpPbXecysr8j/fyiEhnZz0aP3q  
6lcGocSF/wEAqcEL2IO+XAV171E4l0A0753NTmpCJUQJqf+zNX9WLU2Kzb+3Ewhe  
B7pE6lTZwNsagRm1RN+Naf+xPKzmyfgWTZJWY95rX2kpZ+mJASAEAEKAAoFAlNz  
21wDBQF4AAoJEFJPDDeguUajRF8IAJqxZHK5Fwcydf8TJL4IcBaHMBFaCutQ4oqP  
xkZTtllrszCLJ2ATPU0TUwABkmChELizNy9Dz7/xFdiY2Bb7Yhja01JrEeaZNBaWF  
WutIxVxgVMprhEghlgIm4n1cz6iwe+b+pEhTQzVAz7Wmnizdn/zzFpubfKKYdHL4  
SqJVR2iPlRcIr7Vvk+PaNCouk5X7SY/0rWv4fE5w8p1/bVfhV9tbkUqzRTLNI50Xk  
PqdQvrk2tDps7/536mLadUnmNfSzJ0x7jzscudpHySK00+9J2YxbcbJcztGgP/2i  
okhP7u3yUTHpQR6L0Yajaz/q198zHSi2u01vz5N0x/X+zNb6em2JASAEAEKAAoF  
AlNz28sDBQJ4AAoJEAQa31nbPD2LoEcIAMKlu602WhsiNql1L04qRwrJWWeRe2vR  
eC2TFy0JbGlvIvoif0AsRgtmA6JzLZVTIB+wGmj3JZoPiBczytHE0Ee1qZP9TdfYG  
b5jKX9TeoH0J3kzMSLJzivC2z9kWvyrXfmymtjA4yMvCAyhvtKWYVpkFw7eqWqe  
/RaU4L7LPa80mwDltgBmZ/Vzm6rXpQLWfjSAPrMXoujFHkvQS57H5aDqfDRackSD  
h9FJAIsBgWttb3B7oCXs7dh0yCNs+JRPpk5GwH5YLsp/6PXGh7sCiCwrAEeL/qni  
ZtR3n8Bam6laX35wBKfBmtfUcbH9MJq1PMQKUPiNwhz2WQRq6PutI10JAaAEEAEI  
AAYFAlNz3mEACgkQKNmm82TrdRJM8AwghagnTzBuotCFPaPB0sUUjqaiz3pqwnB1z  
CGrkoDiuV/fgQmTVj6fIE+Ujdt/4SXNBjnbUvyPfcic/P2/kqWmv/pU4pmE6vLPb  
hUy9ThN6kHFFJWtSDhDeBMaxbR1GbCW0pcx4y602ZDr9lVFGGR8jd0+sMS96f4bm  
vjWJhZdTwV/VQP23GuF7LRpcmc12P32/6QqbHPG+hjEutbpiv5FkhBzmtk7G0mo  
Y4y9WF/KMAAU7NsG4HfLF3uZdiRpnTJZYr+Y765oJinyYz4h5jxiLnZ9wrbbB2no  
uomW59Y8kz29MzJ6508ZLeJw3FrwfvCikw/JRtj9q8voTLdiNaTsGjByJ0300cX  
VKA6uFaGvMAfkwFzH9WZhi5bnjF+/7sR8wEuxYEL0j6ovD0H0iTaa0qu3LLWdlUS  
RIdkCbJdK1w9c1m0IqA++hN8DZpa7HwGiliPG9H+Q+adGl4fFdMqW5vQDT626aJ3  
h5KcNK4IcEX/6iW28KMBR7fsuaSe/L3k2/A4JYKCHAQTAQgABgUCVeyeFAAKCRBY  
eXlXNEJoThatEAC0gAWp4yjNmo0IEwskNLSLS0WC7fQT0V3F3LdcBWl+oKq4Q/vj  
laxP0vwx80vrLh23nkd0l7vTPm6eICAJT8Ltnky1fUW6jKgkZtdQ0PXptgUnTrZK  
Ik0x9A+0ubD9dAfy6HENhJgu5icyRHeLkQa9dq7nFN3Qi2Dwwxsgv5ajuC0bia6o

yT7xHA0hUchR1cPZ7IWb3YK/xZcqz9mxAB0cBt80bta90bgV+VXQ1to5n9VtHX+S  
xWZzBH5F/pwxBGfYa9S86vj5MTtVLKAhpr4Lf7voaulRVjrUvgVypUraxr7W1hF  
L2lD0Id+0Sk80ih40dAJEwm272KZzsLfj1kIj1al8tpXUqX2dXaJpAY9ITUKdbLQ  
v8A/FjQ6GnDhQJNYcnC3BfJknzYZecjblPPCe8bKGnfZY8hCIkx70XGH2BlBHIcR  
UdXiXtsd7CUf0esrg+Y6mA0vNfpYyYK2DkckqYvT0PpiyZu60syNZxfiRby+gyCu  
F6FwilIIt15ptRAoGRAjrgCpaZ4aXeg1posprEdH+T1RWAXxCe9S8Mjv0uh0oQtW  
JfQBj6ELr/px4PVPJwEm2XGQ777bSuIP6ZecJz4Pev0g1kI8fC8JZICf/qkBuEJx  
2xmC8Ppb0m4g9K3XAainS57Pd+1wxAakwnkLAXx2f0ZEvzTGxz0sDFVaeokCHAQT  
AQgABgUCVEyFbWAKCRDr1kV203aY6vBWEACJPwSowfPltF8ukP8Lrgy/8Zh5nMPS  
l+EPNxZkeMgCV3tMfQTT0/H809Tc4dH0415DQXXJETFrRChBAwATAYfDjpvDtfWn  
XzsTA90LhYdD11u6Z+5673gWDS2wLDX0e4CAj49KSIYvGJ2kbsApMLbkVqQ0ezQc  
60qlM4uL+DyL6L47jo6jsiq1zf4cuB9cxB71TnTSMWSGEaghb/9E68DzqdAh5mfY  
ghVzLf0j0Sdy7NI1qbmJHlF7NF31SwCQ+DBEVvUD2gRCJyjS51Id8KJmuToT50D  
RlEkGnVv662ot/SDabBZntp9bjXvkmP1D0lORXAYzrgvBPNZS4GNl1xmC2hTcy8  
WFCJqX7EDz10X6e/AFZq58nP4RMHSLMnZVs6mRGvP+Zlzo+hLv7oby+sH+mvAhMM  
XWAmfJuE5AK4R7UUIW+FOPdVfQKGDhzm9pDeL7u7znErYrOS/+p+07/z6zx093WU  
V0cSSL7sSrJczckJphndqbuhp+JLzZcsQX9D7+H5TleAUR3KPLEN4avksHZ3vLKx  
h0GMOcF9JMWwDAu7clAHe1fG37c8nv4nWwMoGkK3dFRUW5AiF5E+tk/tQ6xAmCMg  
wSNLZEC/rJoP1lM19neAgCoKxcKtwokK0H3B7IhsDclogCd4Z1IH4Cs7KMceAWJp  
93YcNTHAa7450ohvBBMRCgAvBQJUXVneKBpodHRw0i8vcGtxcy5uZXQvfnNiZXll  
ci9vcGVucGdwL3BvbG1jeS8ACgkQbt3SB/zFBA+3JgCggYvZ2ngCgQ5b3MsR2KbY  
QnHrQgkAoKQkGGHmgbTFuIZf2B766fLDLesaiQRFBMBcGAvBQJUXVneKBpodHRw  
0i8vcGtxcy5uZXQvfnNiZXllci9vcGVucGdwL3BvbG1jeS8ACgkQPg/s2swKfDsF  
QR/9GUTXDIA+6faH9JAmQnftonOGq/k0y50mXTC2giSL3Tvxnj5mCjU+0kN+50d5  
K59t42pyxLiZsR0+RqUxYbQrf8y+MC8jiTaP3A0B+GVHsGcJI+20Zo+sAZ4CU4sb  
PQhll+J4YMeYQiqmU7dz+AWdo1rSDBJSquwcfy0JiGG6WanWarqkkQaY3vJV8n7p  
1U/Kh9ij/qNCTxHQieqab75rFq3UCaRV7uh7tYtNu/I4Qc+pXvHM0/NQ4/w2AvD  
y4BI39G/A0tEq3dNoSS0kTTaY0JhIRRWKJs8feJzyDjS43nl4ezCmvDKb+6vyM6  
+0vJd14wZnZGhXsdNzK04Z07akW7tPHDIH+ZVay8wPArkBrpVAfSa2BgS4RPA1BE  
rbf8qSUZzIGPshghx2Gh1wWZVL5rL0cedWcsWL7s83HN/Ic/iaMU8aDeh6w/eQwq  
X5PgQrzu4Rdmx9+TtHKQExINNshZfvpaaxjPKG3ubLFjMdE/Ghxg7SMVVB0dU9X  
navh1L5CYKwKSMZ0qtNymn33qv9LBWmHtrB6UypsChfIQmlmbX0YQWhsyD0rjHW  
F34XuRu2ynZRb7K7vDRjOJl0QNVlQ55nxjCic4MRFWJlKSEkrs3qfMFM2cJazPyw  
+8aX+YsBUJmZzQW350AGskDyTgXFb62Dz29VX+CNh3xAoXXZT0e4dx9UroQltVQE  
8eaoHhr7DrMQEgjb61QLfLAXwipH2zN0tjCAYZFYAnh2hEnEgT+cxdt0TRKL4ENoi  
JANKpTen24IQifodW+Corao0whtWQchdBxRGPg10808roXPrLSUPUB15R6kojur  
JGmnpFz/XjhhaY3WEbYTFDcigtw+zQaUmMtJhJqS7S0JctAGLHFx0Uffj5dH3btN  
W9+H+Xy1v3Gj9AuDGkojBXjDMXxND0FbSubaHpL935d3quC8Avl3G4xC0swY0vU2  
MXSJKtVtQFWJfLew8rI4FjYox/ZoeSvdyqGEZeG37a5gpXuCXV48U67KVjoUek7  
PtAopUEjKNT9pc7wsyd4gLRVIhN9QBcks9S8Iw0T7jjmqLVQ0B6Pfn5nQbKidzHm  
1nM1fyXJUuo0eoZ/KTPaGNkp1jpQLujcasotbfontiDwZ8kwrEibYpao9g682lRmh  
/zuvNHRiEmhES/ZWmYsRidEL8bQ0BcrM7i1FD7Dmit0u67IRy+gBzrzNeXv6harZ  
P0oiAXhgKdGxRaMpgL7bex3leXQ7BV1WBqxc0FAwUfjr4LZUHWGb32ZS9k/KbSXs  
vmpPFDhKgovhL9d5CY5PWNAMWfEEBhQuLoB+Fs30oYhjIuVJBd6fqWu3D4iHxgx0  
WBTi5YEEU0sn5hI+kz0Re+MNbYkCHAQQAQIABgUCVJFLuQAKCRCHKqA58mZDA4th  
EACgQpGiHJkxGk06Lok9s+6wP7s/vRc5ZbxyLjriBMQVS9LEgrdp8UvePjL/Kx+w  
6Y6ZhMMKoIEcL+vTY6Td3rX9QPH3CkYpZ8L7A7Q89vflKqSTj2zSknwBx8NgYzYmt2  
mXFcPIPHf1l9rk2REUj065uU5Ie0iGkPT0HeoskSfe+5bUA0fPUHjkdzF/sIUbdI  
uG0KGycFRC1K8LcAcbyVr0cDTy7x3j8jZS/vZkWCNJScuTSnUyzktapyknxvBmA  
FTNzi0391Z58folb/LfHKWP6N1dqE4Tkf0nbd+ibmVwtg8swhaK1htj9i5Pme0lR  
EHRQDf59UxrGKHABhXupGY0GUifqub7JFM8acc83+6eE9U4b0ne5jZT3C+b0Ht0  
ZYk3orHUS8ASw9l1AXkL2wHK74VnUn2+g7e4a9IW73suqB4PNATbJDwGxpa+P0Xo  
Q7c6BLNciTFaG/090+czzbipVXTX8t8p0jt+rfu42/za0tcaIsSNBBCz/xWfJey  
D3K/SWCsCFMcr5zMuzMKg65IhLM0mhckfsQNNsfzFhQD124PKS9a1Ehtee8wkXOS  
pz26xtoeCRSxsSIVbC0IgWGTQWjv0lIaeZa9+uHvRdm8B5UeEtbDuBXw5t501lIF  
Ayl+Q/e8DV2j0S0qcQSD4llsMEPwMtaGLrS6f3MGMXl64kCHAQQAQgABgUCVJCe  
2gAKCRC45Qh3Zkdar2uQB/9bre1gT3EYeJ080Tw1e5Io7y72vU3k0hU5XpNdezJV  
Rz8DxKawBygMcqSi3TqVRaC04wJjfygZbrhPzYccjqY9pwVqLV00DP4g2V9UsfJt  
bcp/j8GTUuWjYY0ehvvcw1yD8EQLEQ7p0lWGWgSfpo/5YLZKAdRYPfoFX8KlCkg+K  
VBkRmJDAFtoIunc0nvptOCmsyFkxjdeZmHXRSL8nVku70xkGsNOSmvXCzANWAIa  
niKgEHXBqmzI/zukAocYsPI7wrw+BTTHJWGAuTq6avrLpZhYwZQ7t7Didi+eFJZH  
HiQUdCSAYNT4pEmCTEtC02FhiH4s0x0xzHivkP8gADnlT5v+ntkP60niFDAPoo4m  
XPH8Xz1mXd9uc6e26mhAEEI8XEKpMf6DCynweoDX1LXUBCUuhimPFbCZLH2STD2  
Y/9y0Poaa1JNhlddWHB1/0jhi1ZYBaVBUsvQ+PG7PZrrm1hp4he0V+n0B6go/Y  
Rtn4qYxF0ndwLnsQfCxpHdRTYGGnmlgCYD3a0f8YcRwJw4+larCftpKeEBIMsx+t  
MK/guDY/6EKpHesm2uVkfICY5atFPY2g47Aps9dWKFJa/rvW03XnQBvLqtUYc1E

```

9rWZ9CaRxUprD80LZ0TfnVfkec3b7mVKBcbz2Z5TB8CtEpQh/NMvQGok0xl1f1DPm
VYkCHAQQAQIABgUCVRP15AAKCRIZLKHlWlNZHuzD/4+WhmeYmLx9v/gkwF20LjL
7rtK0Pgy8poatsV2ot1CuX4q9f2+n65HDBx5Y3F4tzhU7iuW80yoywYBZ//PWXve
+2c0ejKNU64XzB4ofkBzbuHroY3vlnmVsgMiyJAi43z/asvsyQHAzHEd0MdfwJEE
oKT0RJQCZRZLKUqCKHJAbbszsqSmwQJ4qkQX7JIXFJs59C9slySnehyfsqapJWg
wrXLnvSdTwxafSqqEjG9MUgEtA6wwHhZsiBLn2j9pcgWpK0Fa0UyT3Jnmx++4vgS
BgpDcbz1q5WFI6uRRzCb0a/573T36qHQCBEEnPe9J7gJ1KLCCM2BoNoV4qad9GTB
MiJ7e08RdLELluGBRq36rltRqr8zE7W0iaKVoqffe2/SNoL1EvAFdRv5VBdayJeT
CaN0C1qYsCuqVfsKSW5ScU0xQL/MtuQdbcnuknJQtX0EASJfNp01Z9Q+cwoIESaA
Xgs/M+kd7cWvKXLcdw7ykbZpmXN4612z2HY4WYqRNLJvvBKjxKPxo07oKQL1xh8
Cpt0So/OqiWZh3+UEyy/NZIPuyuhyyGH6mwle+Qi0aqlPjsbT2+4yqwpFghJsoU
+MoJS9Wjjo/jdTgVojL3Vv9FZ85ny5V6k64h00LSMFZbHbc12H1K5hebKHCIV+0yJ
/xVqzlw6uHJYe3nyW9qkIkCHAQQAQgABgUCVRcvbgAKCRDq/P6/j+u0vyg6EACA
c3MIyoLqbgXtZame+wLFet5dsYwsJi2m5IyRdt9pja/WTnp6F9Yei4kFwiKmu9Hl
KNovsF8X5keG1LSyc0um5KMm4sUZgVB7KKGuiIcTilNX9cASN3bN/JmWwgp1r3He
RUHSHKyi10CRX/M0f7YJok75Yg1s7bRaLoGeL0D+Ay/n7BozEzyMLV4lPwcAs73d
Rh4JS3d0Hvpmh0su65P+rIg0F63MS/9y8st0+5vhEScjJfCt0u0F0YyLYJg/ME8
zeupYt0MpjX5NTViRxx2XnWtkg27MtupZUcyELfGh7+b0vQbWe09/1DV9Bv1/nw
ACVj1Ne40WdrBxc8GiHc3X2hgRkl+XBCM27yKlp4YcAjUNhunn+U0zhoZk8wKfNd
2+qtFRFdU+MK0Axtknjb2E1hxxIvE94LBKT30Y2v1eMACg64PV5qQkrUjX+Z2ghB
SruaCo10XdxmezEftqVoJUVkqZmQecTLyITf/Bmau3KyLneDtTE5V6vG01IieFD
mmXFg2fxxXgFFMVu+L+H8g48vylZwaApJj3jChcfL6p4PI5dDhRo50XF63AhGNmr
Anw0QtU7K6tX56ImEfVdo5qU3x3js1EE68b0Xrxbk7jKZ/1i8VVPs9m22FcK00u
3ATi3DLds1LF+CD4rHf9K0QfIBIz5MHL6q9lbdDe0YkCGwQQAQoABgUCVRlChgAK
CRAQYu3IzSp04yFoD/dUY/cfcfE545/J4EstDXURz/CL7amGY5Kuzj0STIjG+12V
cYA9+Va7BQantIML+oE53CFHmXu9mcCB04K+mP/It7SDBxPfp2/qXskaor3jFY3J
jKIUTxVUrwAhRsae5duUJ0tYqHBPbdvd5J1X4s5FW7EKZC1QsS0lBnI+bkpsf1zX
6MxyKnbqTLAHnvHMMs390FeL61K1q5oYwQU7v7MDF3AQEFbImns/C/alJv6cUbYR
XoyXwenf0Mx15D0NmESkWGmKbRci+jDw9MHjdnUX0CuX5h7UiQEgZveAJ3LeIvvb
hrUceJyosUMHtnRwnVD7NAKLi4t/2mD879Fxf6ZsYcvrbww3S/zsJYjHnM0SIs0Lz
Pv0YRauT1WD2da3pIrx+z+qNP9JL0if2EPkuaIP6CXAyiXoDeWpIfUjJ7nmhYUgJ
RReGF14oJyw8bKdJ36CLSzTwA2HKAiQDUzktbNa0iucCwDryWw8Pdkau3TQY9YSI
0diIL3J/C4yjsUyor0s9pgbk0FTHtJcU4WrHaNCTirt8gaZn5d8cY7iITdP/WcVi
/d7U0fafa+H0fSf9tUQf6Ga/y6Qr3a40tJd3zsp5PdDcsz0S8TL5QmX9p6hExZ
SESaIIvtnBdMd5fRusIel/PBTfQ63sev7eqSb0CSRWg0duudpmcV3ESQ/f4uQIN
BFJCuagBEADqGDFkc/sK0G04tT2wjG0BWZSsaAK6Imua5oughjteg+948LQljadh
jpM1xxSHqoC+4XjwgEPAS2HLrojhYwDax3cNXUVMu3kqJ5pcED66dBacKhNqXa7
PZcCSciTgU+goYdx/ivMY8+7q00YfqBq0ofWQGIcUPGyv18jvfEXaElB06hw+yLH
pMK5M4caU3wsR+PDoy0j29zQuubwqC2nLYktM4W6kjIgn3ch6w2vzivYUJEoeHyj
4D/dLmNyGtsjG6A8u5jH29FujXDeX87bLpTh9xWDIS30wqZnJK85S2Dihf50j0dz
jaQFzfkH76C8NIW8kEd0sk5GwphH2J1n/F7wSHrDyWAtYKeBwFhRXsUx9yl6gh1B
8GmCyl0KzjI+m8mLcvsGEh2qpN5aJ/opQ4VAeEjohep5xwrGzRM/UPxIL20oAW0b
oprj9Wt5qYQuZLZooCWJbPzi3uUsUEt+uh4RFQa+KHNO/m0AbJA1ZYTqHj2uqqRW
7CX4aQwr8Nt5F36g/hScKaYuljjXs2wgqib0MKgSiLhPy8tUvXrHvc5qUkPCFNSE
zjid9u0vdgzkH6M0S/krN7z4Tj0/Zd79XIJeHkrUFWayk7L/XLwo0Dgp5UwHrt7J
LVEwtXrvFdQxauL0qeQh/wSxSI3JYvhPYxgo7gGJ0uIo9Yww3GDIQARAQABiQIIL
BBgBCAAPBQJSQrmoAhsMBQkJZgGAAoJEE2hFOXeouV/IrgQAKX75iykU3cBnzUj
kIWzMy/Lt68M3NxEJ+RQtbEo+4VXinUpHsG58XiMSxjzilmfi2+3kih5fktAXLwa
DOGiJtzKsdSAZxHDE6z+cVrUa00Lpfkmg8f0XQikPk1uxLkMzs20rcdG+jVCKv0C
a2tDucv3y2gHGBvWGo65WLYON82t0t5+Y9F82LvQ/5VACb/Sv0R1uGldUEkiwNV
q0Qa0n+hoqkWDNkHw1DDyG8L41RneP0XgfFxiX3R/j1c9ljTke5CtR8j/QPTxF+i
pvx9EabcvzDyuoWigpbdE3Zn5wZ8hc1XH5JcLwgNGZJR8ejTceaJrhuKPBzjRYZG
B8qAGeC+mqd+J1UQqLoZmHyUTFKgoZB7gwr5YzKzYNG9zrdtV6BCHTIEqL67TAun
LSjkneBld+PrKn6T8BejXvnUmeGqg5/PbuYcG0IO/7Kcdhs+NzW/DLMPVrfgbKpd
AsMgudKyssiI4TY1V00bNo+1UdfJW7dHKLX9/gHjSUYsBGwl0yAiA2sn9JLVD1fe
ctHNQ6dR/d90122Ki/BFhuERd5QZi+pl9mTE1yGE7rLLk24ichDb7ZfFDZlpEt8k
EGz030sAuAxmY8cXFQSA1MgiKVHbslq80d9PlsGZYIzdvn1YowF+03A18VYbqQH7
FH8dWCR01I41T64qjv/9ZiGNaLax
=TmT2
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.17. Joseph S. Atkinson <[jsa@FreeBSD.org](mailto:jsa@FreeBSD.org)>

```

pub      2048R/21AA7B06 2010-07-14
Key fingerprint = 5B38 63B0 9CCA 12BE 3919 9412 CC9D FC84 21AA 7B06

```



```
uid      Joseph S. Atkinson <jsa@FreeBSD.org>
uid      Joseph S. Atkinson <jsa.bsd@gmail.com>
uid      Joseph S. Atkinson <jsa@wickedmachine.net>
sub      2048R/5601C3E3 2010-07-14
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQENBEw9JfkBCACybhNwk/mi0jf46p2L6WXieioHXD8No26MCqff8J4MnzzqYI3w
//hll+jcx4KqUeLhYQZJsGt5C912PilakA79CW99AFF4YXKSr002mo2br0/aGctz
YS+0CfdpHG+WUds+hUWmqDD5hUCH91FRsp5Vljrmxec/zTy/uzeQ/BIRr1PbGqLp
EjKL80L082s3raHdHA2P+xWAVJJU8FDZaZMdlQpQ0h0E0H8WxImnohIzXTbsYyGn
k0ZbJmdxyp4BwiXqhNYyUQyU558mytWlUYTBnxUnUtyr4Mv05AgdBu44ZEs0qr7D
MzJK0eST4Id/xN0Vgliw99aah5ugrpYmmp3VABEBAG0JkpvC2VwaCBTLiBBdGtp
bnNvbiA8anNhLmJzZEBnbWpCbC5jb20+iQE4BBMBAGAiAhsDBgsJCAcDAGYVCAIJ
CgsEFgIDAQIeAQIXgAUcTD4P5AAKCRDMnfYElap7BshbB/4sdAZ2d0oC9+z5g89K
Q04ZwB1ci7IPEFL1R5cexiy6Tffl4Lk+M07LSB8dWYyXCHklz0jJQxizXgJJIAI
+n9he2ERiRy4vsr4UGHDDx8vAoeiUmOVuvN84kn0//BiyMvghlDgFAXGTW09N5Vt
5QIdpuxz0Bwa4g8RNXREvWUAUXg3gOKAxLKsuVT1iKYvmfIVctiebYT+2togP7ASn
AH2tbyq8/DBxPICaKcWazPTLtwj0DbpkCp0FT9xv4jKep4eLrPBs8/c0NxrSrNh6
8pNMdhR0pZdoZK5cz+aUaDkCRXuN5AGyoq3bjjBk+ZsZ+js0l5VABpznZBcbtMdB
oKjyiEYEEBECAAYFAkw+DtAACGkQvLQxDBfwqjd5zQCgsKrf0UH7/kTiiSkuzQaF
dh0aX5cAnj3KwKRRJ4vWv8Wuudj21+9uz2WziQE7BBMBAGAlAhsDBgsJCAcDAGYV
CAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAUcTD0vGQIZAAKCRDMnfYElap7BnyTB/9/eq2FRn8A
1BgYwM8dqhiXx36jG0LIbUAphCOXI9me++B3qdEvDolqPFJv3gaMzLX5G3TmrJrj
BZ8dzL18TpIQFUexr28jsBNA8KBehzhqmTb58d6acePrj9IuumPIzi+K6+CZwbgd
1E8w1Qpk4SRZgSbUt0XtltmmgpV14WMq/4cv18ViQ5u9Xqx4ABCM0lurkpEXCF4v
5g+FMvXHHBK4chzJJU8m1WffihQ0Agnu6Nr0p8Atnqu+mYEhZwCyPcVoAoq3Jmxr
dW31p2/ruyJPs2gmJ5Kw8iabgkT+UI5Z9c3V70g0xe9S0xHQHqKv2iKEjY6hQs/w
sQRWdJRxwShtCpKb3NlcGggUy4gQXRraw5zb24gPGpZyUB3aWNRZWRTYwNoaw5l
Lm5ldD6JATgEEwECACICGwMGcWkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheABQJMPs8U
AAoJEMyd/IQhqnsGQzEIAJLCxnC4LCYRvcCks0mhA+ot9oXES6HEGR+b5oldvGsz
AZyn2twhT0cHBTjS+NqV49Jl9FeiChH09Z1KzbE80fSle66xdQA0zzUHSRF/YYBi
cM/Nl+BA4MVEJnfdT0iDt0jAxlvf/2eEg4dN26hEmVrzKAgUXW6RAIabSdvs58L
DP++6nJ0N0hYQa/ph2eJSSnLNI3s2aIdyQUiZIKTrLjS0S28r6pyVxCL8rxZDeNP
5APxYuaXAp7PpQg5i6rFTj0xiVcZq7I9AT6HfK2bq5BbUALbYJG+L8t0kvLt2ZN
U10qp0qAN5GqtXDKw972y093PXuMUN9faumQqvKDCQuIRgQQEQIABgUCTD404AAK
CRC+VDEMF/CqN7oVAKCwkr0UwFhDDsRo6GX/9jLJSDiXkACfQWEijaQwdg2v0x3f
eFBx5dJ2K+e0JEpvC2VwaCBTLiBBdGtpbnNvbiA8anNhQEZYZWVCU0Qub3JnPokB
0wQTAQIAJQIBAwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AFakw+D+gCGQEACgkQ
zJ38hCGqewbqzgf+KcT2D/SzGcZ0rmb3bSgUotGesuyFARKGr8YbJWVZBYmjtF1B
bAVsrwBQR9PZztSMMyPnhciLQJaLkYwBv10NTyV+Bc+ZRwfQuKdvdPoIvHKjKIA
7EsGw1KTnpq2U1Xp8HoDdFq0v/G3af2E3jJUjxKHLXTuaNvrgQyBhRm+7Jy7rXI
V3v94dG1UvhtTF47c4T0BanySVNSWe/f10QikY6J6bdNq95xF+/w0YzUAXfyDTq
Ko8J9Y3QwCYea4K3ellXndfJ15abWLSI+s1sSyTyg/7/4d8/IcGgGmaQ0e9kSa2
PZ0wHh68tKDBn8U60FIP5cy+bJuLRGopT2kDqohGBBARAgAGBQJMPg7gAAoJEL5U
MQwX8Ko3P/cAnjLoNxXgyrJUBp310tLD5JyL81FiAJ9naRMq963euz/HuXgoNd/8
m3d2kIkBOAQTAQIAIuGTL0fQARAQABiQEeBBgBAGAJBQJMPsX5AhsMAAoJEMyd/IQ
hqnsGm/gH+NvcjlIBTOWGedBw75B0UTeSTCiAv3+CNbjk57mvA4k4iq7BM7KfLJtAKI40ode
MbrI8Dq0vjav3uNueiq+/CZJNZ/v0QUmgKpPRv+y5oDt2vMikTYxUAIuMitn0zo0
jS02krVYxypf0tmZG9RSkk/EQrd5k0rSVdyrau5WTIhlcCLe7BU/a1bYL+IX6kuL
XEqr+vQDcnpdCkMH/iNI9T1TSVaheELHfPQFdNemLfIiHef8F1oaKYesNR/QpE
/nWvgaLA/Ata0tMn8ls+FolKTYt1g77dS2c5RAJIo/RyLZKVfV3YEHjREjN8lVVn
wmKGLCQF5zC50z2aIiJy6w==
```



```
=990w
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.18. Philippe Audeoud <[jadawin@FreeBSD.org](mailto:jadawin@FreeBSD.org)>

```
pub 4096R/3D5DD05DE3EDC705 2014-05-27 [expires: 2016-05-26]
    Key fingerprint = C1CA C5C4 F29A 40BF 507A D85B 3D5D D05D E3ED C705
uid                               Philippe Audeoud <jadawin@tuxaco.net>
uid                               Philippe Audeoud (Main ID) <philippe@tuxaco.net>
uid                               Philippe Audeoud (FreeBSD) <jadawin@FreeBSD.org>
sub 4096R/BC29A282B624266C 2014-05-27 [expires: 2016-05-26]
sub 4096R/705007E333EEE843 2014-05-27 [expires: 2016-05-26]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBF0E09oBEAC1iawyRG0b0gaS+9mV3mjKwMoynfjj4nianAPXf09KhdwNcVJq
GDJpclRd67h45uTR5rNxNyGJyLk3l/6ReIQidsCtZr0CzGcTRyoUybdo5GLlJlMh
0ZSUmVmvGVAN5fcJlZov75+magUBSF5Hwyftrew2NgDhfoZIXuYnp2wxwWuHK/0t
7bp0KjQ44hSDBWSo1j70Gg/T87ME1NtDl5Tq50j/SGvS1gYQthEs/Z0y57i5NEqH
TuH7txdJkeUMz5deKbbBov3bsihzRHYd4qb7SmXgHDGfxjlqP/cVhWyxeNord8Cb
uLSS10gGsftTra9bRUB7qmX45Rz/NLwPygvmRUTUuThT7WHI0HpsTHF+8hMYhpM6c
dT/K17FiIMacFZ+U9M+Btds8VjLXkPtBKpVn48s1cZeFD7Bh+KVZ5PoaGburpD0Q
JLs9hrc90FcEkf4vmobu0jc+bSCCeECuJpt+n76eVL/zLjoql0rm+0z9BzUcNUFo
lppJ+1MCWi4MYNUWi1N8Es2rF/r8v1hsL0MiE0Mmo0z80FTILtccIHxXlamnf6LU
NZWHXLrVMBQIZsC+P+dpZJ4g01BGVnKSHPSR1XnbPVsbVmPKoehnC5yAl78kjWxFg
9z5dxW92KnaNldJQva+Qr0umNgqf7o35VU0Xkliwp8YmtsX3TkusIKsNvQARAQAB
tCVQaGlsaXBwZSBBdWRlb3VkdXxqYWRhd2luQHRleGFjby5uZXQ+iQI9BBMBCAAn
BQJThD02AhsDBQkDwmABQsJCAcDBRUKCQgLBRYCAwEAAh4BAheAAAJED1d0F3j
7ccFzPoP/RM2/Iu/1PG47nBYGpUYR+exKz2BBWSmyVxqHUtV9HPAyxesr4fwJYaQ
Eu0mUrcKdG6B008LYgNauQPaMdfQJlqhP7sMFB68Iob8bdnj+06AZ3SLSHA8doAF
2Hyl5fN3/ATn/zop+P0qlih/07JqV0pdZwh25zNb2A7U6NZ7i8rsXLxim8XKtwBx
VVDNDaX8Fzf6IEXJ4LNF0r0z6cl+bwFfDd3M7oX8e1Z5wa2nS5B2C22B2a9kmLJ1
3Rj/x/6EK5Tror09jgD7nlgv0T+8+xtTqVmvn+GSo6ux0g+V1iIfKmHXi2LtDwsX
YFjWcsZnfsj+SbGGZgFmrNPgsCg3SXT+GUqc1s0ZME16dD5mrhUSVsooEmpDJ+wm
hlbb758vUnq9h7DX3g7vmBukUJNzgoKAg67o3l4uUJ7d+pwSYyqkPgGHZJLTWgmf
Kac5pZDNkhC3gnIhFWdPaxNfP4L4EZNbdkB2x9+2h5PAjr6QJcpORLxfZmUPC0E8
9U7bImr3gHGcxAZDmhrqQF0b3Qsesldp5ILsuoqPI18AmfDtxBmpbZQPNB8HFSKE
aGgyzKzSeRvLpni8EbaW2MDvckYcsrBerx0ins0jYytzVDVocfYvy2WXd1QLu26e
cfxVGebh3d00PiA8mvmYbks65d7jRcJr1+vnEQDluteJEA3rFbiEYEEBEIAAYF
A10EPiAACGkQ5Jj8K8g11A6q0wCdFaF2KvMkdLkQwSeEDWACGGGyzDcAn12pyA7m
UQ88zaAbPUqZfZc3mPawtDBQaGlsaXBwZSBBdWRlb3VkdXhNYWluIElEKSAA8cGhp
bGlcwGVAdHV4YwNvLm5ldD6JAj0EEwEIAcFAL0E09oCGwMFCQPCZwAFCwkIBwMF
FQoJCAsFFGIDAQAQECF4AACGkQPV3QXepTwxwVfQBAAGS+F0PYL28IzpwIXElaI
nkvcijBZQ6DbGdG15Gjolf79Cs7nafD81lFq1wsgTI0I0ADJilDEKD8P7gHvJPp
BM231k95bmbWiT7x89n4DEyZqWRckhpAx4EjisRbCFdP6XgmqevBpatRaohyJJNa
M/Gnig0DRuX7c2bsRc4x3RUo18mCb8EmvTndD5banXzLrIiV5sLxZG7g3SZA6C8r
oxgFbEQRAfNX/Gr7p+n0hdNtZhiLK7Uz9wZ8aoZboippm3TujMouWl0+jhI0rj9S
m1/u0hLLb9ud58YYoEkTLcBc5xyHsiKPxLvYv2+o9ejCmJVeatoUbYBRWYTa4JZu
rho4BtRird2Gkiu65aR2RfLYJ1tnEPvAl2mDCcsqzHwQ5lNP4Zcv1z7t/rMJG808
5ErshaUsr+R2/M13gRAomQPaAyyvKuL5oe+mZlmcg2lONxS+/l2/1AZM0Zr4g/WtB
d+AQ5jjTgW/jCKDJ0tgDcgt9RWB5ZkrMDS1TtsLLav0E5YgeIXpHBdW177iQ3l5W
jLa9WH5iqqsXBVdc+43zLkzPmlU+Z+AFkJzkWeZWwAbtKNS9xjZ4EF2gItqFLl3G
VQ0rGz00xC9RRI/UlLJAh3pLYHRffe+NXTPi1gs6MkJzVvXgoMfrLF5SERggaqPF
piw2+ej2J89cdlw0Mws9y0IRgQQEQgABgUCU4Q+JQAKCRDkmPwryDXUDtauAJ4y
5opU+4jTYJPKa2HLK5U2k6AJZwCgs4xyATz3tsgfi8s2s/wJUYoUSE20MFB0aWxp
cHBlIEF1ZGVvdWQgKEZyZWVU0QpIDxqYWRhd2luQEZyZWVU0Qub3JnPokCPQQT
AQgAJwUCU4Q87AIBAwUJA8JnAAULCQgHAWUVCgkICwUWAgMBAAIEAQIXgAAKCR9
XdBd4+3HBR9AD/0WTPsNhPGrKsJ5Y4Tf79aPYI8K+wm10Q4LCT5T9YQ2cVBESFQW
0YYmdh9ZfCwazpLDjmhVn8IAkmlYPIaHApvFHg+G1P4Q00SLictC3PcR8DOCLgPk
I0anHjONZX0Ls9dtu2lQI94TKNKMyyaxUZXxinWo0pB/eSLlQ3P40054tAvnWp7T
Po0TvdurYGHwLu15hLnjbaJY8R5WAabrTobPwxZ5JEawZG0SXuZxrhduzPIRiNSv
I0gs0GWfQY0w8fZrT/sHH3A7aX/7RL2N60vNsoMmtnHCKJFdj0I0IUaUE8DPEccU
17FgzGnCM/Hrp/wrncJm8QCRwFcgorm/ctplukaq+ziW9VpbgkrX6HGkj78tjhFg
```

```
Ez46vp/CVLU4/S0sv4Vs8kc80P6j0HGKS2gGDWQe0WG2dBqIk7jEcNkbLnh/BWRa
vLPDPZPN9g9yHBeqdoU3HE/rGtsgMnvp32GhhgaGJZrQMDp9wfh/uFUJTi7u+Hdp
yI4DJqoIkPUwHg1jMI/WSH6BtLxt0zHjLH5PdVadFtSH/Y6//cRfDlfcfCWm6Sn0
HlH4h9m/RXEpSSy1eUZ8Wf2cdHZAgHCkqdTFj8x0uWuIB6FWY8Y2uJmDhY0X8zE0
G4WTWQGQqyLDdCX00DxE614VCKQfIIafZrP4Z3Tj1D+06BAT9TLQC5Xnx4hGBBAR
CAAGBQJThD4lAAoJE0SY/CvINDQ0+ukAoMxEhISBYQvu9Eub51DNP/CVG4zuAKCq
0Wj2rqX2bHsHF9H0Kz3HH0zjMrkCDQRThDvaARAAxt1BkrqGvXWJtcELMlcYp48Y
+ZEkv7zUZa0GTHP80JLJUzQ+f54peMdfJh1JmmEUHo2IEfn+FoDQsZ0uE4Nnu57L
u2TG26muaKHDRfmzT2GuzjQp6kDsrgfo+hSoksZ5TE6yy6ilaFSYNy1FFPm8zvow
HVVAMIRvkh5bSEMWiaA0r4TAuqolR29A3mTMMf+JUtmkkf27WIMnKFtLJ/zTb1uU
Xws6UHLfn0rwi77g7ZiVjPbnSAPx1iWQGuWpBxSCkegAxijbXqgeZpIqqnkj3kqP
pQAxim0Wzgh8BnJiazzzLbyLfXyC3m91gkfdt4aeEssFQvF0uesgK06nY4GxtxkC
hualQehn7JrRMS8a+6YFr5e3Q6Z00EVbjGDfRpwalc1sietXdGdnanFvWd+YZPe
YmSq7i0Ylnku/mZpFwcnZe3ATD5Q0W03/HmdfbtpIe49irlfZX0kxbsCDSPU+wneW
EyXvAj8atIrWeYaUNQAQVkt7TzscIfCKpvd9ayC6UdMJrtxgWHV031Jqh2LPF29Z
jzHiv0ZqTms6whG4IznMMhGSVnrxCdsqIU23qYKZbIDIFPlozpnYNafidR50eEU/
4brEtUttGED4oQfgjZ5hooXnFgv3ko9wf5Qet2o8T3Z5/R+vEBwRborJFHT6TsQY
oL5c16d4osDp2018AEQEAAYKCIJQYAQgAdwUCU4Q72gIbDAUJA8JnAAAKCRA9
XdBd4+3HBRS+D/9LLpA1p1aZm21YsG39TndcsNPzJrMPmFm1dPFfetSTVEbcaDbD2
40d3XI4NR0FXj54qCDCnxxx+Wf+EZq/oaAT6+UKoWAbW1x5j2rpS6qmiViXn0IJf
g+VSovmtuR+D1eR/TiWYxyj3GpWSePKIb3fX9o7FEs7v0BSHuAQElgTz8R+s3ohw
1JQndxdUMbV3vPEZ5QyF6cLCYQjZgr3oNrKojR1rCWVfASBFQQtHF/Ah9LDT0FJ5
m+Y0g1hkf+LlXNK96p56LE7AVTzsrNj4W2yznFkQZXEzkWvmtFeDk/dS2LE4SI
xYiZf8aWgxbi1AqPferEiFUE7hrJHCqppNsSLFIYYZiSHCHUIBD1iZsQFVyc59M
tZ4bSmfDnEL50UNqH/FaTPZqIbR01cZ+pYzbdwzVN4FX0jv/zEe5jIBKbznHb6i
R+LUS5qNHDl8mTAQGe2twVi96AyaGUBeJjjurK5u+/jriyAHTirE6SOHURAT+uv
0w6WvyBuxqAUWTJaciC4zCAK03fiWyaIs35IucuyWRvBrIT7beIz8N9TCnp4fdsw
xHvKmj+HsEvhelge80Q0i0n8NphY5v9/rcE047MSptmiBA7BfkuZ085BpG9Y6vJV
RrHY0IbxI0zDV5ToCmGLKPlYp6Xgtsv+UM61tYEgPXB60YrufAtCwjfCc7kCDQRT
hDxjARAA9S6GRjZkBa4agSyYoEBpZYNp5oYyo9aqNw6ecmP8dXTppln0wmj0qqFS
+1HEOpCuf0pKHS4XzI7fkt1Wtplos1Y8B6HcbIewGu0RuV7eZfIK7UR+vB6nd09M
+QJdiAJWpp/u3P8kEyI3NJerYS+9bs8a531KJOYPaWLqmm6UJSURNkBne9b948aV
spG+f785933dHzgp2D/vhGxPbgLoLj58jv/SdUL0SLnWoh9il4Gh8MT0ef5SANG
KrSv+keUZHMATsdL0+jcKe7fAfeFSGX5rVKrXt2c660QbI2X1esjZXgX0uDG0tIt
19V6b6CD05ZKteFSGuSHLQaVl24+00STZeoph0pks9tIBe8aRv6QPXH1wsmnWtV7
lfICm0IrouJkkK6pf6dKNzn502LH58rqKHKRkj0EGwutbfr2UbhoMvIPhY0ZQTnj
geiau60gytIQ5AbQNeUy+Tx3NSu1AwsulaDV10LZOU8lRo3jBgSiMtawMB3yVlbQ
/IUerN5vvEmpEg5o72joVKVedt4hSI/PAa5f6/MbE71DWjPlrwwk2kR1IM8SCJE
Q3yx+Ft2iErv4xfroFjJdKyEG+ZiH0JEGj0ewF1tZU5iky6+CWG/5FUoHbJjCs4K
gIDUD3trdio/l+5RJLRZQP0PV5lUryOzLA5yHbVQSF/RkrCCS7cAEQEAAYkERAQY
AQgADwUCU4Q8YwIbAgUJA8JnAAIpCRA9XdBd4+3HBcFdIAQZAQgABGUCU4Q8YwAK
CRBwUAFjM+7oQ4J+D/40ojjlgUPfMIBsi7p0L6fwnEW0s+/BKJjh+MBu+c/2STFG
ITsb5y5dVJIIks2oGH1E5rY4mq3Aa5jPhyi/yxoA8YLIP5I2HYvesAFnpMy57LZs
19ZjGgXvU1AQEq6QFMCKoWN4QGG3stKDOV+zNfBs0vUxKZu0sVrcE8MhKALK6UUy
BRd+z+ichNjuEFi76vMJJZj3xeRz/KDM09BAeXWz4KH1TJjKpwFTVEPNKKFIpi7M
RCv5Ffnue/E5SeAn2joaPI7Jj0jioKMcRLXcdENBmkKu6YJ+1pjBYteThtA5uCXD
P0B455yUg8AvBztNdcFoVDzv3ovU4MBjD8iMnu62vE3JWWkf0oE40s2V1csKPww
bi760pSOF3LK2oNo/lek9un8qxLGvAV0KKWs1PfgxL6eGNM4itrgkhRBp62Djx9D
idLORhFRTbT+jJhbYVxcgN1D3G0ESTI3V2RpMQKQZWkbzDQI1XgrniNYFpTcT3QX
okBwq9uFp7K3BoErvqI/I0fq50nJ064DI+3PLPww98IEoHd3RLA45JUDs1YldJdq
qF+ZkLXAqD7DmueY1hlw6aPkvzcNaL0wmdAQ4VheFT/dbm93SPqA03CiFVQrmZU
vfsrBbjap/c0z2nrissHbfX0oLermp6bfnUKY94Fnps1QmAv6JRWdIEa7XqGHogL
D/wMrtsxJZq6u9Yvxbvps2TfrvLHdI7E829TUsw8UCct0Dz70IdHbqMNN6IJEigY
rhXgcwN+2XWpnu0f6yehK/z1S6LRC0zje5mv3dDUkncZPDppy4F/h+nXdIUW+MHm
llk83e4GZixFTnBDX00qMt01LPEKfUQSkBvmK0nHN6IPJgdfCu/evDaLSW7oIWiz
6+RPuNw8XeSesuPiPKam4fCwLteUDWYMannsb4VQ+Z64rsFpqkl3SHvnEGzIb+uY
V9TaBJS2jgaRygDBVhbs4exn0H86c0uLmechfVj40g4Jh3Qv6iXbVPLI4RlyVj4N
YM2LGSrPsI+53XNjS3HpcHsbVlScQ81s5/eM87gDHS369ZYLWkQZyMIY2UPvWA4
yQhm6roJv0zgYdlahrXEDNVTI1TmWzGsC2ZGLjdLuIRqXrh9zmG4ST3Hw9ldWc4r
ASs06jWHa8QidC+KVUCSoFm+IkRu90d78A8vw//cuP7HSL+g6nJMZh7IKZvCbTx
wvaue65vBiHx8K0b3rC2+q04zB32AqPz0XLGeK/9xLXsPgSDHaUFoWCKdiET+qT
9mUFTq4Ri+0CvUT6NBo6bjg3qKaTIniaobMh4T//1UiqEh28UjCt2R88CxaAPT04
nwSuewo9dHmKkyfz0tXfmq+03e0m++rM+ggPWY1aTU8gAQ==
=amXj
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

**D.3.19. Timur I. Bakeyev** <[timur@FreeBSD.org](mailto:timur@FreeBSD.org)>

```

pub      1024D/60BA1F47 2002-04-27
         Key fingerprint = 84BF EAD1 607D 362F 210E  69B3 0BF0 6412 60BA 1F47
uid      Timur I. Bakeyev (BaT) <timur@bat.ru>
uid      Timur I. Bakeyev <timur@gnu.org>
uid      Timur I. Bakeyev (BaT) <bat@cpan.org>
uid      Timur I. Bakeyev (BaT) <timur@FreeBSD.org>
uid      Timur I. Bakeyev (BaT) <timur@gnome.org>
uid      Timur I. Bakeyev <timur@gnome.org>
sub      2048g/8A5B0042 2002-04-27

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQGIBDzKgVMBACCAq4xHadaPu6wiCHesqGN0ldtLmfGyZxBPDr/QDLxAxa5/DF
cfJhxx3x/Zwx0VPVqNlMY+ZbD8RuJRJYNkgP4gsFumQIvhMiUcM0ViR+6MNIml8
F+gJYKjUuME5GUyRXFtuPzb6HQdg0zKhWVMYiKoAFmjqlVlG0YUbmXQwCg/dQ7
75WczXhbKdHLL7s9FIMSbLUD/3iz0fHSft0IFPSRrVPA6bvpKNI fv/XPLXTLVvqe
I2bsCFBhFDo6GA/je0dhPRLiBpHQETXl3RsL9BQSuKNHitcnc0n4KSL8k1RjDcj/
cY2tqoW/WYA8W4vYwn3e9pjgsyHt0t1FbCjSm6bGdoKIZtJ4ezHyUu1u2cUNE7rd
xtIGA/9M49n/nXPTZ1EHnme6XIqGcsBoJnQ4IUxCFWZWe2Ng5L/QJUHnjDHjXam3
X00trwOxgyybt9rlpwBhRhS5M4oUVx3TWS7AZiU+FxPaYNbbEo0E7KmX0RJ06tIZ/
EHPr2Ktt4gNsn4z2qla9VEDNfC+c6EdkzS6FbldUie+UJV6Wm7QlVGltDXIgSS4g
QmFrZXlldiAoQmFUKSA8dGLtdXJAYmF0LnJlPohaBBMRAGaABQsHCgMEAXUDAgMW
AgECF4ACGQEFajzKgVQACgkQC/BkEmC6H0edkACg8MpADILdNHD635oFbCq9i/Nm
YrMAAn1kmJEQSo+pfB9oP/1G3YNZ6IOa0iEYEEhECAAYFAj42vX0ACgkQhdRQRWtp
GwPyRWCfegowGN8yOL/wA6dJ4WmC0dbzMwUAn2PYx4bZKjOcr08Abawzk4J4R1Hv
iEYEEhECAAYFAj4asrgACgkQtN/ca3YJIodGTgCguz9TjADQ+fm+qmXUa3i6iWBb
hz0An1tnB0X+kq92F7Gf5Zv/BVkrQHgiEYEEhECAAYFAj48BK4ACgkQ7PDpCywX
II0sQwCFZ/4dnUM94rZwGS15W0pReflUm8UANr9gX8nnu8tcXeUbPk4egPRW5iY8
iEYEEhECAAYFAj9XV2sACgkQ999q+k88Bfle5cwcGs1LBXAPXu/+IG13QY69ifLpy
2PAAnAwdijdGvaetTn9pIHNT6cqBala7iJwEEwECAAYFAj9XV3cACgkQIkYMagPC
+y0PIQP+Ktorj9CX5t6FL+kV4gjfT3wWIFIEPWuByoB96uJRY9tHwELgYPb+etX
FdzBtE3KFUNS9+7yBWJeoQrd8sX8EjYBMxCtIqFWogx9A1fqrBgiKI3GtN0J6AIS
j18XgaiTmtmJ8J57vAfPVaM69wQI4wi2f/Gk16DG5vZlReUYzXWIRgQTEQIABgUC
PlDXJgAKCRBRasbbmnN0e4mWAKCA79XFhiNXVdUYg9HN+25KMsXZqACgtSQh3PjH
wWcIclf91rD6uGpdd0iIRgQSEQIABgUCQLhXTwAKCRA27/mqpwTSBzIbAJ4sb24/
rbGSyctwdFPQmjxKEbrNJACEKhP6gJSL4KvEvCDtLS4hEQ0R0IqIRgQTEQIABgUC
QVusZwAKCRAiylhMenujwNC6AKCKDYcLLeUZ2reDeqg0BEBf1GmemACePdwTXyCL
08f68bsB19N0Zmrubj2IRgQTEQIABgUCVuvyQAKCRAhpkab0e+6pjWaAJ0ePfmN
IZgNPm/5xTi0sZnHrQwBgCghM61JdvNmLFLZFAF1HIPLQLQEr+IRgQTEQIABgUC
QlgsVQAKCRCE1lg/wU6ygpZ4AKC9AwM5iuGI2HwLZ8Hw0X3DY287ugCdEDKabsWb
sku4CgquIVaHLoN0TMuJASIEEAECaAwFAKltYjQFAwASdQAACgkQLxC4m8pXrXyE
UggAob0tk0KXlIaayTnIPYQWwdQ0iuzSezvDAAHnLLu0Wop8PMSc8SXs/TeI/7US
LkP84ftLgQBYVVRJ+Nuibq5+hXQTawryx67SgyxQDVLYQf3VGoab+XtXvXt9z5JYe
dNuGjFRsX852BBj6biQidYkNjSpNQxJDp0s28gaL36oxHdt2F96MRg49ufWPXT9N
E2pIYP1I06L0/XHeGLoyg9CxdSrtokX3DQ02+RKKC3LADfNmoAcrGEgIy6aTVmG
tMNYWN/9scieBQmy+WJbYfSIXm6hirlk59rI66Rimg8XL2Fje4y+uc06LpIw0KTB
IU/BHyrnFyt2/Ub2b1Az3Sk3lIkBIgQQAQIADAUCQkCQ2QUdABJ1AAAKCRCXELib
yletFM2jCACXTZeu/NkIuSyTui2MhgWQz8SeKPL/4zWqt+cK048Cn0/eaX8ec7jH
RKqovzJsiNiLtsz5WgFz/z3oLWHuhMkQ+w1TUSpFqx0IjG9vzvhdmdRSh/9cPL
6jD9s4shxK57snEasDWhun79mzKN9NGBv/Pgg9MtnUn7gWFS6pbVi4hjDQQAQe0
ewQtgdlsq3m+Svp3KEIwsk33ywRqPntBsojbWPVcIss/zbqoEJZ+cI0QL495odjn
/dcBTYywwBAAN6gg7hmwz4CPA16Tn/9XI08r7RDMtKl4IEr+LNz5IyGzvIxxIzyB
zGktTCVLurLVUWRyhsCm780e+KHkkt48iQeIBBABAgAMBQJJCWM+eBQMAEnUAAAJ
EJCQuJvKV6180WgH/2CZ3kKKM9XFYIYriPIuqEDghwzH/TJ8DB+eZVDQr409Pw/JT
21D5AXMpRsuI8StNeZT7B7Rn2t6LA1g2TeST/XITu1r9WJM8PdKJwM1Q7gemECv/
QNGYqxKw8ETLK/A34juu7ZRLPoDgxZgQK5MjasFPFb7h+D/8yDahSB5NIFqLNIUZ
fce46AXMflbTGqiQd/rnaw1/SstzLYtNhrFUv1lH0e/6MDQV7xvSrLD/RJYzt1Pj
Mzx5xBcKtVGJmKecQ+G3nQmRbMGLjyeX7Xy+qNGcaLpjaC15ENSJ0s97i69LZ/pL
pAXhN+IGpolz8mY6hRTx8rW6VxoGaA/2whhfcUmJASIEEAECaAwFAKJp9GUFaWAS
dQAACgkQLxC4m8pXrXzotQgAhfcwyaKF3RfHj1ksALEMUNIGLXcYlf+60j96nkXA
5sjXohsW52by7VvjUTDP2FZhv9NdiSKDU60BUGwTGWmjUVy+rHM8o82NdjtaKK3T
up4+HSglhTiFsVBbjNKUsgwnB4CuXy2+CXKPTKqW0QCicZda+t8UD6zhZKVv+yF
CKWNYXGmCt8mSYwh744DbQJbFM4cXrnCFweFzy9AaVXipizy2UGq9muIEluQyTCn

```

8L1oe1m6Gde85nSkBa4aHJnZ0LyUFe5HDscNRvLIRsiZRHICuIlyKzjgwA0a0k+y  
++4W/h661q3TziTpFo9ABxI3gd0RYMiZjF/13T2xNWiVRIkBIgQQAQIADAUCQnxp  
IgUDABJ1AAAKCRCXELibyletFNUXCAC1f9+6w5t44mL4c4uuUXvOKZHFj16Za1hi  
SI2gxImhSxzHfWUchg9K5FN9KcStTi0JSSH8JXrkZ3kYyDwWBhE9xcuhdzU0+AOv  
EEezKb6hKM2Ai7X+K0aRcfvaAwhrCYXTgk3Q/udumv5Q291d+8IqRCIJFhp0mu1c  
Y1u5TotfhdQ7bIsWaedyZ2uj3vLAVCIcHD0YAsroY+xeWCjrLdDqzDbKxsw0mqog  
1uW0eolQ5aLKaQAgctcljtmTDCJf4wSaDwxg3WgVBTEB0i0I1zwwdEq3ZQ2xIeFHu  
Y3Zd/yF34D2ZasJ4UAlporLcggpZv/SGNrIAK6r7lbuoMQAGC1+liQEiBBABAgAM  
BQJCjY6FBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618zgEIAIP63Uv83jw8UpI6LM+rr6bwPq37  
W0oywF0CL77xP2KpwGj0R7lVfZfcaBcSsyjNnp70eLZhQWOpup2Gzh7gcmULUK6  
UtKztjwMrhMb9lS1R7pTsIScN89Ysl5HKQuBhEXAht0kIGIeWUAE1C1QPm08VPnk  
/GMLAdNsSs/MLD8039oPSXMBNlHc/K+Z9y49LMHCznETe0/zZ70Nma761PztwZHU  
XLz2XjLhs9LflzC9pGAwKAE4bnB9QY/3UYC7y/+9QLD1Cdop8df37X1gxjctQdJNF  
mx75XNPIY0u0BfmUaJ6uTddc2FKGT0//IoEuLxt3zoGNL8CHNpSaTdQn0y0JASIE  
EAECAAwFAKkfWqgFAwASDQAACgkQlxC4m8pXrXznLAf/VdLZ5aoRCPIF3suttNzD  
ZN+X7DJhrweNVjGFjPUcM1AXqH6dc8/PB4MDPSt+TpcjbVhi2M6LlKwqWfY9vRzr  
Txg2ttYfWLECFvo6pPYUy0fG0lMpmWGucTio1Ze3x8P9Mzb1hrFDj0Y0sf+1Qj+s  
Kfa4iDqR7hWuBxDX+zLdeHPkRLob3j55by89jCAUmwHbWwDzJtkA8EP4DenfLGjT  
pD+7c04fVTRxJu52oEZHDpf7oA0m2m3xr5lHfj7KUDELvsK7hVREpW3yy6Mr20dA  
aVtTDbi0Bnfj89rCdtF5YSxs0D08f/A9mIuF32EGzLoeU2LKNJxdGW0FGfgiLkdJ  
qlt0K8JKPS2RdKmJASIEEAECAAwFAK3JICFAwASDQAACgkQlxC4m8pXrXxhDAf+  
JRBguqmRrxC50MjakLYM0/+VfclrsSRDH4mk1u+WmshkxapWzFV8qNjLG9CcfGVu  
cVwUpWnzPXPkboDvrKJ5dUP+K6Jcu7f4E9KMAGJq4Drpi1ttMwUzSahG52mb5kWr  
pLsmGrKqi03WUsyyXCG0nBiDp7/gLh69hZVstLEyq37jF0w3zKi0bQIPiHMGU  
rHT3ACKChLGoFbaVYqPud7DLBBwdH2ugqRp0nZ17vvN95gzgjlgzamav+ofVdpFM  
2F8AGQK0SqwqC4UIhcToQIKmqLotWE0eKg6CHc63pFEq8fvyVubT2LX+6BoHTUqE  
5Ch+XxYajgJ/QSsnbSk0GokBIgQQAQIADAUCQsj0IQUdABJ1AAAKCRCXELibylet  
fCcxCADDI247XgstI0K6XzvADRDahKj4ePk9sBZA4HXUb2WUIYsVS5TnglqLcrUY  
SRKL7GF+1C7nH2/axKt0varV/I9US5k0dLkgcDT6qooHaEimxQ3py2q9r0ca3BGr  
KLjNW1h77rirEUt+ZVnHKDjTzxx+7lTVg1iXZJJhGDAa1LZ44kDeaMLxkSqpIhi  
MbVc/sH6xgaMN8kqKbyqAy0MEA4IuU0No1l0eyjEGEVXXE9P7gtc0jvNGDLFvEi5  
P9w7RGDVI6KsGyp/udkiXirCQFBhVXkvj5/b0tL4J94pGFCe6cVHwnrR0pX1JXLv  
vFY+ELqv4AN48dgOufttI4cylPC5iQEiBBABAgAMBQJCzD+pBQMAEnUAAAOJEJcQ  
uJvKV618pGAH/2GwExKNF+RGhwN3ZwwHfq0tAytzRE9wiLSZ81z3/hmHWHkSwFG0  
80/HOJpmT05ed+nbftZsQfBqEkkrpSh5MmHEr60wkuQaabglwDNnCS5E2A2j0mzJK  
t09BtTRT88Z1PrQ4kYnJR+PjffYf/M4nKJWhWqjNXL1zccqUtzfTW5IwbpvSXRn+  
T4TtnSuuYp0oYTQXkzuIdvmf6itGcAch923BrrriUTWa42QcN0sihXVYJKb4M1A3  
apvivAfBEXfYMiLe4tiSHvgB8TgRMBf1zXXR6s7NdZ/3t3pVsKJlJtwC7bBsNuVK  
KrGd+zUGWgKjgJz0kuGnBo7jUxpeYbNXSC+JASIEEAECAAwFAKLrh1oFAwASDQA  
CgkQlxC4m8pXrXzAVwf8CtfxrZrpnFe2z0fbX8VYp9gEN8qw/9wiqpZHNDg8kGu  
gnNXf9qcnYANJowI1ACbQc2FuaLVy7ZMo5TbqY7o/gjh3JdM0Q52kNXDnNV0AMu  
D+CGUybShCb4to0ATMESW2D4USLj3J0D4mCRara6doAbNv/MVkk+KztPipUQ5JYi+  
Bw47P+U0Qaii4aAYLDajVY/lHuuNPCjJNyK2DfgNPrxsp3Mh1R/SSlyXW/WkbHrT  
wq3kAHyCX+K6DZOEF89xo6GdwF3SnaQGWPy3HM4zoQHK1N20bn7Aa1fXid1WeL0L  
UjKbR1fIwgVihQmPPPoR4KzFpgLYzs9y+95A3aMcokBIgQQAQIADAUCQuY8BAUD  
ABJ1AAAKCRCXELibyletF5HDB/0VWr+m4wCwYppcJ4xQSmuzbJCI f/DlmeDKTuU  
VoDEP5AQyXUQAqycw9ZMONnxnqtFIAXfUtxwsmbCasxn03BgPgQXkmv99QI4R9bG  
780G5ZA3n0WnRDVNF2nm2A63EPRYOMHQLYzv2Yjr6UTjaVyeYP2fHycZ0mZDY090  
1w9/WR6F/d+8YmPCfciDkpvU1jp0cqIwL+NB3SHjitYusH0uENEwPmeRURv6W9cE  
Tw1Szi8XZiZpEa/NEBg6wNsv5ML9+X15+/80czeaY2JCH5H7MzAeu1zTE62svEU  
7GF0uUUVwrv+wqku0s3kPdY5VlWI6MaAnDBqu3pYNlyqTukHwiEYEEBECAAYFAj9X  
VmAACgkQa2rG25pzdHvmMgCfWf+qd5DM4iIdhmp8JDZDgLohtwAAAniv18InDXQUF  
EBLeLV+cayvW20moiFcEExECABcFAjzKgVMFCwcKAwQDFQMCAXYCAQIXgAAKCRAL  
8GQSYLoFR94WAKCSq8jfxmxyhZwTmtYZZF0gQnwCfbGopQpk0jDTVChafwety

Yvr7KwK0IFRpbXVYIEkuIEJha2V5ZXYgPHRpbXVYQGdudS5vcmc+iFcEExECABcF  
Aj4bPngFCwcKAwQDFQMCAXYCAQIXgAAKCRAL8GQSYLoFRyIXAKCoNYZHTaDHSs79  
uXnC/ncU5avLvwCg6Zd5GBsAMR3vfbkQ8TgikhQaS1KIRgQSEQIABgUCPja9ggAK  
CRCF1FBFa2kbA0aAJ9sxdhm4B67VM8hyojrNx//sEBx0QCgJop2qQBHTwIwSsA  
5KC7Wuy7vhqIRgQSEQIABgUCPjwEsgAKCRDs80kLLBcgg9woAJ9NQ/0aD31aV0hK  
BMrYxqsXF5XxHgCg1AMN45m14w3tXTMKu8dWJCFHV5aIRgQTEQIABgUCP1dXbgAK  
CRD31D6TzwF+VwfpAJ9CNV8q+WP2K8jMoJw0otnDmJ0SgwCeI1nLUB/HLLALB8Wz  
GacyQGx3Gb+InAQTAQIABgUCP1dXegAKCRAiRgxqA8L7LSs7BACjTDJG0wDABcwb  
0B7Cm0gWovvMUVj0YGF7rbLqg7NjRbynlaAPy0zBsiPh9GUT9/c1S5ddppzRXWo  
IZoaiEr+qAUQrxgFwT8EUfso0WP8NB5yIISmsLHVjGrdN13tqYkVmz4PttTqnLL  
Qi5kAEZC6rYEi0afP4qlpQQRQ45SqIhGBBMRAGAGBQI/V1cmAAoJEGtqxtuac3R7  
kNcAnR3ofQZU4RyKzPZIUW2MwLrgdJBAJ4ip/P6Tth1j+0Me9adQ37cJr769YhG  
BBIRAGAGBQJAUfD5AAoJEDbv+aqnCI1HP4QAO0R3E7hCKvga5CncXMgmUJBAP0p2  
AKCNTiRhFlqeQK84kXyzLYazHZtzoIhGBBMRAGAGBQJBW6xtAAoJECLKWEx6e6PA  
gQoAn1DJHActISXICxz4u0gq+5VSDk4tAKCEvDMLQaC+esVqlnalxoRt180ow4hG  
BBMRAGAGBQJBW6/MAAoJECGmRpvR77qmbgEAniYZLs650XMwUhmtnGcotG7sgEfs  
AKC+XoymkU57EX/SfiLt6kD0+4Rc/IhGBBARAGAGBQJCWCzBAAoJEJ7XWD/BTRKc  
jq4AniPcxMxogyNgCQKdYhQpAGOSvC2AKCYyNvxz97vih2MxFL7cx/yTk+yN4kB  
IqQQAQIADAUCQu1iNAUDABJ1AAAKCRCXELibyletLeMB/9raHxdvPtMAzXKgKUR  
PNJ2RdULowsfLoMu9hrMfUumow2tBPvR2r0olltVF1QloPKZ0c6nY+Lb6XxH5EBs  
hyedak/bwUeTVNYaA+yZ0aeF6MSsCgrm08VtoqndgBaIlkvJGTRKkJ0WD5ww2c4Y  
DaH7oN7f/R5XUSNVQFAD2EQkmGmLYnEmeA2tZUer6Jb1HSeXYdva7kLGLcVdvwHm  
cNi+LMBFiDQDMbaAwPg+ldDFc314kxah54imtJcY3kN/jvV1tyaU5p6j2vnFNPXR  
mJAisJuVvLQJgyqAHpeq5xCo0X9uYgCju3v/8t7B0WpeL4kC2UeEy3TpUJRhtY9q  
fk/FiQEIbBABAgAMBQJCRxDZBQMAEnUAAoJEJcQuJvKV618j3wH/0LubsehIcdZ  
qjZUamOWEj f6puWzjWctmgVVLx0fwNeyyr1f5x7GGNIse+uQqPZa1Tlk+LoUeB2C  
zJLCw4xjxVSgOmXIi0bNk9MKLhLwnM3B/j2UFZ01WftIJEV3u4Ps0jh0vrvIfoX6  
5+78IroSDBBqYugtt0N5sTu9t16fbqbh9VLQvnioKpTV/Evde//ie6EsRuZE/2do  
c5RPs0bi9jUJhz6bcFrPI7uJeNRLmX5WQ42C+nQ08NI tZX8CgayRs0J3AFS3tSnm  
5iBL9wMnRqKsNNxfM6yWwp5Q6PRh3GApbYY15N9HViUigfHFy0fg2n7NBsQB79aP  
HRGiuwmIabyJASIEEAECaAwFAkJYz54FAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXwLIAf+McSJ  
ND6Sh6qrPw3A8rUQKpxN30NycT6wuGFCz4npzyQKwzZ47bp98hZBSRT9iZMVlHRj  
QOURfj1FDZyBzVIXHUzKwKmk2u3cVari0X1KC4I8PtH7Sj9AYHEH0QwB1G2J1Au  
2iz03XoADBUPjUuQ6pPpfsadeaGT085Uff696UPPALaCvVc6ILUJ/2zrQTJ6LTLX  
1g9c61h/wGikHq/1LaZ7gX2ahTjX04xh6r5k72oaaT3m0kmZM3WurFTaRpJoAFBZ  
S1511jN18Aix4NsbtTCNlvsajTiHuyvwh7zUz2ETZFkqAzulh4KxBQ6D0BG7FI5  
OGUTLDzkI8ex34iiJokBIgQQAQIADAUCQmn0ZQUDABJ1AAAKCRCXELibyletFMIB  
B/4tb2rWnxc0EGy2VLPjMtipGNRn4ewmMP6BdGYUNWuFwbNZmpVeXmbSQiQ9U+f  
VbHZF40I6pCZ9LIiFTID5EnnsPN2pYihimwoPsyZPdGzgoWRN7U7K14HyNXhprdf  
H0uSx3zWmtc2tz0U8si+6Isefmxu9zVcRyi4MeJ21+BsUoEcjqtXu2RaRi6Ak/ci  
exneEE9BILLYBnt1HYvtJKr/BWEXC5v4W2Lna+6HrPdQ0GR/nkxs5fCXwRi0ldyj  
tQXRceE8ciUE4HS1CaquUf5k2IA1m0rFA26pY8aJ0vzAUWjkhI5ZpeRzw6i0n6LG  
lqbjN9HaKs3PyH0TLb2H3Sa0iQEIbBABAgAMBQJCfGkiBQMAEnUAAoJEJcQuJvK  
V618y0AH/jI+Kjrf0qFyC1oJG64qRnIUK2TwDCoVPHS+qqfzuntr/x+XQN09/CxK  
cMTnB5L/Rk387qHucfVSDkgBFnIEZCUCU58Rtd1u7TaUfL561xBzjtqnfef3DbV  
QW8NYSdn1TYbAj89wZiL1q70cSxHgdA7xUWHokrfjB94mpDhiJfTw4BM3rd6BWG0  
4X9PMkrvzKC74sPmJnngtAw0ffRbdkNot2xlo3KMmhiAe0YQGGBvQYB3BxnjLru1  
f7HharnVrsKc3eDSokPODn//CXVVYx0GEAjiELwq9jgN2DL57cbcpWNEXMXB2gs  
DUEnmI7KGth5AUKEBP1Xd68yg3+PVQWJASIEEAECaAwFAkJ8aSIFAwASdQAACgkQ  
lxC4m8pXrXzbLwgAtX/fus0be0Ji+H0LrLF7zimRxy9emWpYYkiNoMSJoUscx31L  
HIYPSuRTfSnErU4tCUkh/CV65Gd5GGA8FgYRPCXLoXc1DvgDrxBHsym+oSjNgIu1  
/ijmkXH72gMIawmF04JN0P7nbpr+UNvdXfVCKnESCryATprtXGNbuU6LX4XU02yL  
FmnnWM9ro97yWfQihBw9GALK6GPsXlgo6y3Q6sw2ysbMNJqqINbltHqJU0WiyMKA  
ILXC47Zkz3CX+MEem8MYN1hrwUxAdItCnc8MHRkt2UNsSHhR7mN2Xf8hd+A9mWrC  
eFAJaaky3IIKwb/0hjayACuq+5W7qDEABgtftYkBIgQQAQIADAUCQo20hQUdABJ1  
AAAKCRCXELibyletFGdCb/wPuGNNVE3xSr4w/fngaIY+J3whKm38cAroMvXfKQev  
B3mjXruEa9TGGMQDJDoGrL/ZnGBGeIcfb3FxD2+i9qn7yL9erRUBhhBSX+TGrcE2  
M6VsECq2FrgQU6HchWV2v1apmmQ1V+H0Y3JGukYFQXU/PZUWHepj0gualJJYwCA+  
HU9ENQPPejipgZ0qaP0PdD05ayAHe0+swSRJnRP0w70k2eVM+nfnh9xERHsZFH3c  
jsLJmhhSfx2hveeGG60/rE2bgPYiDdBEG286X170ki5au6IkZvYtG4dgcF0VRdUx  
toKtkGJ+ic0BzRcxVU0AR/HR+KU9QpSoPR7Lds0XDCd1iQEIbBABAgAMBQJCjY6F  
BQMAEnUAAoJEJcQuJvKV618zgEIAIP63Uv83jw8UpI6LM+rr6bwPq37W0oywF0C  
L77xP2KpwGj0R7LVfZfcaBcSsyjNnp70eLZhQWopup2Gzh7gcmULUK6UtKztjWM  
rhMb9LS1R7pTsIScn89YsLSHKquBhEXAht0kIGIEwUAE1C1QPm08VPnk/GMLAdNs  
Ss/MLD8039oPSXMBNIHc/K+Z9y49LMHCznETe0/zZ70Nma761PztwZhUXLz2XjLh  
s9LfzC9pGAwKAE4bnB9QY/3UYCY7/+9QLD1Cdop8df37X1gxjctQdJNFmx75XNPI

Y0u0BfmUaJ6uTddc2FKGT0//IoEuLxt3zoGNL8CHNpSaTdQn0y0JASIEEAECaAwF  
AkKfWqgFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXw50Qf/ZAnqSLD21fNnyZ2YgoD8SIs4ssqy  
z+cA3PSb8tELIyRdu+Nid50K7VCscJ2xUlWzarrs/og9msgLLtq9fWf3WgMs2IO+  
FbRwDH8sioKXzZeeabM/CJ+QhuCGYwGMdhrhPEJMBjU/STaz2R0y+2+SaKuG57  
diLdFqEjP7x6GB+la3iZa1v6au85U1NdbvKb3KHHipimtUMI59XwVjOn1JMXdbY  
oqVLSlnglQ31IjZLiP3JP5HDVmXfLVbWzZha0h+fw36n59yyZ1MVyCdZy3UN+w4w  
/tjhjiXeP6vjXL+5C/BUKa4yMRdTgML6l6/mmeNijseAD+/SOMSJPsd80IkBIgQQ  
AQIADAUCQp9aqAUDABJ1AAAKCRCXELibyletf0csB/9V2VnlqhEI8gXey6203MNk  
35fsMmGvB41wMYWM9RwzUBeopf1zz88HgwM9K350lyNtWGLYzqUuTCrAVj29H0tP  
GDa21h9aUQJ++jqk9hTLR8bSUymZYa5x0KjVl7fHw/0zNvWGsU0PRjSx/7VCP6wp  
9riIOpHuHC4FcNfo29DxDG0tFkDLH1wGfXFioV2+jWxQdFrvP6WYCr0hNghz9rS0  
25TI1pHQR8wsWsPgiHpm7uYLCDKSItwwg6AoCdcTurMj7R4n/3isL36NsFeieT0  
qqbb0wCRg3kcmLVgB8gA6qTnCS4kVReTyTv4CLAnuirx3hh0DKx31sdwr5S0UBAS  
iQEiBBABAgAMBQJCsoQmBQMAEnUAAAOJEJCQuJvKV618bD8IAKny62F0W3YP0UJ4  
jNGsKfEfmr/jVd4Lg96XnuDHHApvpmQ35lvzEJTWVGk+tUPqn0kA0e/j3eC21oe  
Tk4KXSPC82xXvZ/+eGXvoUm1u0eS01nkvLA3rDx8gMFvqmNvv2kKgI9Q2LPKSAR2  
tgB9CVTijBRHgt0+/QzU70/W+Evf68kVpErGLa7/ArtLS/C3gTWtb3josNLU9Qh  
DE0Lda31fF8s8sz2QMDZyw84XWjR+cUHQyQRgdS00dt0FjqmCivz+JxAn6  
Yud3u9ySDArI61tcf1+h+H7BNAxy9mx/K+E3Byti/LNeIYldP0sWnKx4Gp5kc6vs  
WhfdYYeJASIEEAECaAwFAKkyhCYFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXzlgAf7BeMpu6Dq  
GcOrfSmKugFUHJWbua0Wrc219Kzce3Eh7PY1VPrWYEJAvAsu9wUv8dGB+F9IISo  
LgGQV/cZZQx1DmLbetbVcVyBcRRfLR8Gq0Ulw3UvytEvXRYfCquQ+UWwafFusyH  
Ja95xPXIEZt2yaFqE812bRAZboX8mpyi3E0do5aHK735QvGuuMctiXSG2p5jnLpG  
RtQNPiHK2kwwDRiYtQMVMlS0vrBIJsXRbuowsSPMzdPsRfe5e7q5x/9+ve79EE4f  
VcRDWxkEtIKk8aPfA5KsPe+yjsH+nU+T48GvF5iS5bYlAR5cdkKYcaICup4NiG+c  
7Y80F2XwzbcT/okBIgQQAQIADAUCQrUpZwUDABJ1AAAKCRCXELibyletfDqzB/9E  
bh8HHIWCz2sZsZsrLc7B1NVTsGgfMtU10bI2Q17azDzvLEVxZgL2wzwvfzHk2tVq  
+pj+EIACQVoqjeTtqRKWoLxeZnLncW2VQRSE2LSVXNKBKT3sTXLGU9XgK9oixCN2  
cH9U36KEJZLGZobltPsrMfsy3Xhz5ES6G94+ew8vPYwgFJsIW1sA8ybZAPBD+A3p  
3yxo06Q/u3N0H1U0cSbudqBGRw6X+6ADptpt8a+ZR34+yLaxC77Cu4VURKvt8suj  
K9tHQGLbUw2yNATX4/PawnbReWesbNAzvH/wPZiLhd9hBsy6HlNi5DScXRLtBRn4  
Ii5HSapbdCvCSj0tkXSpiQEiBBABAgAMBQJCtSlNBQMAEnUAAAOJEJCQuJvKV618  
dzYH/iru/DPAUvViLWw5NbaP+Q/6HvD1qAfpsGat3063Cs311bJv6DxkL9TIL1bH  
PdMu4i7SznogL0KjxYs61JxagYJIqG3ceVCB9fw8INx4hc2AHFdmFiluzI/12d1L  
uuXYMKECL/AgTtFNkMjgl4DqSec8IPVm53yPZ84awmFKtZI5xgzjETMXxfd/PpeZ  
cE1if17MvhvBzoEB03oisInFyU11zUz9nVBQx591q0ctN8wn5ePYS2CW3FKPQT1L  
UBbaljp2Uzo2R5Phyb5j5Moq4gZ7QXPKn8fHGXdF90TXDSB9CPkUtkVq+mvJLuMXF  
At2DTh2ilyLkue2V/LHw4EjFb2WJASIEEAECaAwFAK3JiCFAwASdQAACgkQlxC4  
m8pXrXz9Qf+IUc55Z5BBhCio42hyH2EkKJMwZ96PeqNg8cA/nqtWEBf5Y8w6yY7  
RU0dbR6PjM8srpdZ9nQIMFZHU8/7FYI0Izm/1EmZQ9T0q4jAHINvrhUmYF58m9et  
1zVDdpFLCwg+H03Y8WQy1ZNclf05Wu5qa9z8jR85QZ130yC/V38wBPS3YIqygr0X  
wZToanT+s523BxohT02Q00Da/Cy0Rr+YTgHB6skThLQRkaX0LIt990PSm82RQ8tv  
aSSp1P9818ABzLzFSDpTgP/RgdZSmCggveU7rGh0tHH9MJEgWiwdwu/Q4qV8C0BM  
FWHHme6nyN5ws5kCvEpZMPkUBuEuaSkuokBIgQQAQIADAUCQsj0IQUdABJ1AAAK  
CRCXELibyletfCcxCADDI247XgstIOK6XzvADRDahKj4ePk9sBZA4HXUub2WUIYsV  
S5Tng1qLcrUYSRKL7GF+1C7nH2/axKt0varV/I9U5Sk0dLkgcDT6qooHaEimxQ3p  
y2q9r0ca3BgrKLjNw1h77rirEUt+ZVnHKDjTzxx+7lTVgl1XZJJhGDAa1LZ44kDe  
aMlxkSgapIhiMbVc/sH6xgaMN8kqKbyqAy0MEA4IUu0No10eyjEGEVXXE9P7gtc  
0jvNGDLFvEi5P9w7RGDV6KsGYp/udkiXirCQFBhVXkvj5/b0tL4J94pGFCe6cVH  
wnrR0pX1JLvvfY+Elqv4AN48dg0ufttI4cyLPC5iQEiBBABAgAMBQJCyPQhBQMA  
EnUAAAOJEJCQuJvKV618S/wH/jC0Ve/Vco4vHAQoWshAPNFYEBKR23hEnJC2Njy+  
qWlfio3g/9W4GymZIEfYU5/t5QTLm5VB+jf6YweXh8YdH3nPHNEItPrynAz3MeqG  
+A36my4UkithxZJ35uMsHt+Xd14SE0FxbWUI5Fx8f9H/VWvZEmgKmnH0VeE7U0u  
kXshVHQ1XDp4S0eZf/xIC+Z033G43FhtYvi0i3pz9ZbVTCNxnA0y5uhDddkHH0az  
7o3FITPKvi/ZKwVSEA77fHDUCI8eCoqEJzpjcklf5NETFXyS6qMLGQmE7CNa0S/  
/89UXn8zrLHyJXyqK9/sCyTZkPm6AWquECe1XYp4eJP7XKJASIEEAECaAwFAKLm  
P6kFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXyN9Qf/SaUiREp76VFFad7y0Ddp3hoL6Ykp4Ecv  
loppwDGU5CF0rir06YVXadGeACK6VAIxxJsDM6seRYQbQvVhY4DIydZSW8UNVG9  
EFMmsScyKj1zQ/a5XZRvZ+g8n7GZzkis/rU566fBGVm1UKN3Rka84H96D6gsaue  
hx7+NMqWRT5Bf67XAKBEEU5U0AF5NRsnUmvbSrX6WwDxm0LF4+rWvp64F89DIO2  
79YulE2QnGv1Hb/5mPhoJjx+jMBn29WtvuzTF5403Ue9TazmKyabCfjIzb6Lk/ub  
oyaEHpuJFXQdd3yT26AfpKj/8oKRtDzm+l8aBqXZqdBzdiSxFL5hYkBIgQQAQIA  
DAUCQsw/qQUdABJ1AAAKCRCXELibyletfKRgB/9hsBMSjRfKrocDd2cMB36tLQMr  
c0RPcIi0mfNc9/4zh1h5EsBRjvNPxziaZkzuXnfp237WbEBW0HipK6UoeTJorK+t  
MJLkGmm4NcAzZwuRNg09JsySrdPQbU0U/PgdT600JGDSa/j4332H/z0JyiVoVqo  
zVY9c3KLLc301uSfm46b0l65/k+E7Z0rrmKdKGE6L5M7iHb5n+orRnAHIfdtwa66

4TE1muNkHdDLIoV1WCSm+DNQN2qb4rwH2xF32DIi3uLYkh74AfE4ETAX9c110er0  
zXc/97d6VbCiZY7cAu2wbDbLSiqxnfs1BloCo4I89JLhpwa041MaXmGzV0gviQEi  
BBABAgAMBQJC0YdaBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618Z1EIAMJhy3TMTZVcCeIBxZFF  
ybfo0QivK2bw3ANNn2ajWh7L/jVg/QV6Gr6mW6cyJvbcqQzFSVDKZPJsoLq2ZP1  
BLDXmSfAfshk0Vt1mOLZqhFDOLIXZPYg2CjhtmWCtX+Bn9bVRtTcwOnAE/I fJ0kg  
JDurYyLZenHj1Rx+ENI/cCi04gq43XRNS10xDUX8Wa0pUgUGB2HIRSPdpSsp8Nx  
JUtvuAGyL1/bPFofwqau0cwMSS4d++DhvdaWqxlIwZraH6AAATZohkr/5E6L3qVK  
uL209pI30DRgKQJkIlxncdZz+X26I2qKzDUvs5kzHedaTBKUXCwtSnbIC2+LG3A  
i2mJASIEEAECaAwFAKLrh1oFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXzAVwf8CtfxrZrpnFe2  
zOfbX8VYp9gEN8qw/9wiqpZHNdg8kGUignNXf9qcnYANJowI1ACbQc2FuaLVy7ZM  
o5TbqY7o/gjh3JdMQ52kNXDnNV0AMuD+CGUybShCb4to0ATMESW2D4USLj3J0D4  
mCRaAdgoAbNv/MVkk+KztPipUQ5JYi+Bw47P+U0qAii4aAYLDajVY/lHuuNPCjJ  
NyK2DfGnpRxp3Mh1R/SSlyXW/WkbHrTwq3kAHyCX+K6DZ0eF89xo6GdwF3SnaQG  
WPY3HM4zoQHK1N20bn7Aa1fXid1WeL0LUjKbR1fIwgVihiQmMPPoR4KzFpgLYzs9  
y+95A3aMcokB1gQQAQIADAUCQuY8BAUDABJ1AAAKCRCXELibyletfH5DB/0VWr+m  
4wCxWypPcJ4xQSmuzbJCIf/DlmeDKTuUvODEP5AQyXUQAqycw9ZM0NnxnqtFIAXf  
UtxwsmbCasxn03BgPgQXkmv99QI4R9bG780G5ZA3n0WnRDVNF2nm2A63EprYOMHQ  
LYzv2Yjr6UTjaVyeYP2fHycZ0mZDY0901w9/WR6F/d+8YmPCfciDkpvUljP0cqIw  
l+NB3SHjitYusH0uENEwPmeRURv6W9cETw1Szi8XZiZpEa/NEBg6wNsv5ML9+X1  
5+/80czeaY2JCH5H7Mzau1zTE62svEU7GF0uUvwrwv+wqku0s3kPdY5ViWi6MaAn  
DBqu3pYNLyqTukHwiQEiBBABAgAMBQJC7LwEBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618t4gH  
/j964zrhCIQYFtsp4tDJW20XBtmfjium22h1ZQwsF1WlnhTuiWRaEpdDhxCHE8i  
U3ykQXZH9Bz07cWm/Eq2K20+xx9aWcyH02k+eFZVFED2vDEkfXUndvI3SEwYdQoa  
qfMkoUZPWir2quyRH82gtfETOP0JamNn6X/uXFTCPmG0/uL3s+fe1XDkB+wD+Evb  
1080DifY6bN4kNpDPoy05InXWj6eU+5rlyg78yv0+04LTqzbPqnD1zV7klIFa7it  
1hmzKSHi6bTCUVGCGee6shKJVaXHAIPs+nWkx+W6UyzmL2zk63F1nRvif6Z9sFY/  
IFh5I8zKyuwM24CW6Pp4jKJASIEEAECaAwFAKLtYjQFAwASdQAACgkQlxC4m8pX  
rXyEUggAob0tkKxLIaayTnIPYQWwdq0iuzSezvDAAHnLLu0Wop8PMsc8Sxs/TeI  
/7USLKP84ftLgQBYVVRJ+NuibqS+hXQTawryx67SgyxDVLyQf3VGoab+XTvXt9z  
5JYedNuGj fRxs852BBj6biQidYkNjSpNQXJDp0s28gaL36oxHdt2F96MRg49ufWP  
XT9NE2pIYP1I06L0/XHeGLoyg9CxdSrtokX3DQ02+RKKC3LADfNmoAcRGegIy6a  
TVmGtMNYWn/9scieBQmy+WJbYfSIXm6hirLk59rI66Rimg8X12Fje4y+uc06LpIw  
0KTBIU/BHyrrnFyt2/Ub2b1Az3Sk3LIhGBBARAgAGBQI/V1aYAAoJEGtqxtuac3R7  
VLIAAn2X0/Wp/VMAtkPzENzeoZF+szfLFAKCCPLJy5cD4EqftpbtpgzGLLwCnQrQL  
VGLtdXIGSS4gQmFrZXllldiAoQmFUKSA8YmF0QGNwYw4ub3JnPohXBBMRAGAXBQI+  
Gz7KBQsHCgMEAxUDAGMwAgECF4AACgkQC/BkEmC6H0cB8gCcDzhfcY3z4ToxHgpR  
wjUuwPKgEeYAOIe79JpDq1CFw0r/xF88fF5p7AnYiEYEEhECAAyFAj42vYIACgkQ  
hDRQRWtpGw0YfQCfRGF5b7MBwB3mHt2iMI33+QTLpcMAoJ0N1104oEkC/nJp4WLC  
N46YvznCiEYEEhECAAyFAj48BLIACgkQ7PDpCywXII0HPACgh4AFM282/Mh1V1db  
0/APG1pmC+cAninZ1bZD/sjsqBAsIL9ZcERMxX9XiEYEEhECAAyFAj9XV24ACgkQ  
99Q+k88Bfle/awCgnDx3BVjkRePbyrUe1DSeWn4LfsAn2/ZiqfIx5WwCowrWdfU  
V4qIJH9TiJwEEwECAAyFAj9XV3oACgkQIKYMagPC+y1SRgQAkhZD9kyX0+sIhwgG  
8mf9ktrbcxYiq8D8UJ5gI7sBAds/8rkIrGIkJAoZ9SAf5tvl11nfZ4FjTfY63qWv  
3ai0VnTl+hmsowkfyJfUtWyqT2eF+sFGQsmpTpLublo7rBLEBe+7sTsTRhBE0omi  
3hCzg0IUX/Rlps37TT/6HBT65dCIRgQTEQIABgUCP1dXJgAKCRBrasbbmn0e1tI  
AKCmxrkdZWzBekJq/cFzBPgz8r/7ngCcCtmQQPvLwrpp5MHnEs+zI5TeEcGIRgQS  
EQIABgUCQLhXUGAKCRA27/mqpwtSBxjBAKDRysZih7AZ0XVio0HHW8V384YS2wCe  
LhNCGpel7EC1gLQZKVM8SubiPoiIRgQTEQIABgUCVusbQAKCRAiylhMenujwME/  
AJ9G6Xp3oqPN9L f8GaGeGNPZ0ZKJNACghDNLEfLguVzVJ5tkY+J1UND/nr0IRgQT  
EQIABgUCQVuvzAAKCRAhpkab0e+6pia7AJ9PMUuoME0JnPPbjWYGvjzHo6V41gCf  
QgzJo11LPJN3FmqFnmT6f/FLN/CIRgQTEQIABgUCQlgsWQAKCRCellg/wU6ygnv3  
AJ9LM9P4mGLm8dUjxcXhJx9HYf9ALQCdE5GUagE/sRwbo66GdHZ9Y+dI0u0JASIE  
EAECaAwFAKLtYjQFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXzEQAf/WuZGG/jtTR1GHjGjBTQi  
H8BTрмаq3BIjEG8oeenaQdXJbelg2qWHLdVoTLD3+F9yh3M6FzxUqWvPlu+6+7oI  
QCDZDB18mHKnZVIOuXZD0Grxq0tV0N+mTTzmInMigAgDietB4ztmTX8aXxCzXuK6  
rTwYbm/HRyr2euJpPLt/zIY44RLUMD5eEiSR+G4TKmfz4sU7aFsBGyYLKA4hdHS0  
v/LK2Wei9irjQQLAVhlfVeVxNrsuCzp3xP98iRwvMyKgZFN+02J5wroJ7dbzRTj  
nmvdy5gFJ0V0j7BTzmUS0E4GQF56J6aBQExVDfVWEV370WIJk0Ad/bbnipGfZG0b  
5IkBIgQQAQIADAUCQkCQ2QUDABJ1AAAKCRCXELibyletfBrYB/9YL/2mk+JEugdi  
HhJKBpXMRtYaoBmkG/ZTQ3+2AHfyGcFC/I7v+HUqtZWhYCWx31/MYU4UHQZzgVcm  
KMoVnGHxUJnVtGE+mCP7an0F0hSw9jY9bsUb5TDAwW/00UwPT9N9V/smImTmLu7S  
aI65dv3NrrANZRvFv1lIRi2xTwu5TzoPUz6eagTpzy00o32AaGam+ishHuLH4nia  
nWywVg4U7S6a8A1NKTm/ycam5As+tf9kdSfME9PCrtdSDPdWtCqqcLHxzHghBVX  
nYExnyk0k5TMqlcd+rLtljZS6zgjKxmY5xFcd5vcSa+w19h9JecEIH/9FdvxLU9J  
WpGK0w8BiQEiBBABAgAMBQJCWM+eBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618dWEIAIumv/q0  
nGtILRAVoVxeF6rr29labesv6Q/D3Vp40DY8RpYp8yvJM5wS+l/7UMvMpHaf5JfK



JycDqIe+nySvphNqQkaUDQuFm/JHe0SXTokDt0mpngqw1NfM4pi26qefADV0Em85  
fMncdkMfS0gXixw/qWvcrCKiF5SHawDq5S8L9v3QbsvVvLrcWUldJu5ZYJG/Qaz7  
gHY5L7HeTr4bnh2Qx11mhSkXi6T+w0DhhXucQAhs/MF6pSuRSzC185LX6b7GLNRq  
5dcXBQ5hpGkUnxXj2SR+jc0WWPx57Y/doF+BgIdc4ZeGrspqs1jPPVcEqxCkfNuy  
qjPggyaIiWF7oDiJASIEEAECaAwFAkJp9GUFaWASdQAACGkQlxC4m8pXrXxxQggA  
t8JbktXgC6tshG3jugsr7MTCHxEq9Z8ZZ22rVc7Ia8aINiSJ0nDwp1G4Vl8alBEK  
7SqxTSa8bEsgA2SDobE24vZPCm7zJzHaLJp7Qs57XnmUownUGdr70yg9yWzU1nG+  
oGx/19pxSQ4rI5g1CbL/lfxUU+1fsZXbexDeNHhKE50pBwBZMI7xtuvP58pVghTl  
a1X5jIDH0u3+E557fU+KTGZ7GtIKvjhDRxd4H8M6uQFtmkiudkBugqmy45YVXPzh  
+xoRhJUKVieKgPnpTsmgfCpVVF0fIHXPQF6z4Ln5VR8CqFbDj2nQipDW14gEZVX  
Etq9/FZHxsjG1R/3BnuLTokBIgQQAQIADAUCQnxpIgUDABJ1AAAKCRCXELibylet  
fBe1B/wLr1SsrEAlkk+Z5sVrfwW5AU50KWLxIdgPLPmmiYCY3VmygK7tcXUTRz1mb  
+y0RyfdbanfqbmmhgsE/b0f950suIeG2WV2AY2shsnCTlt10TcB3L0T7JXFrxOgn  
KqWFCxjSJe6n5waFXGH07s8kgWbQ+2yhWdIomWZUclJD0iUQ2p6+STR2JnJmN4W0  
DKSVm5JJCldLHSji4Wrh26rrLTnIfbuzUiQCP5LRwVXTriZ9Q0TM9SEvIpnzEL9z  
jPtdTjGawKU12L692Ly/NKAdQWlbjMp8ZmHzlorqx8Tdm6KEudvA/GapZC7k4lii  
K4cGLyNysQJfL0Cezv2oswLk36mriQeIBBABAAGAMBQJCjY6FBQMAEnUAAoJEJcQ  
uJvKV618bkiAJDbVS/cw/4d0IpvCCF5a7ILG2uBSn03+0rLvgeE61Bk6VZgGFSp  
+TkD0G0gvipBGCSXjSHLMfStLpCvZxnhr0C5rWE1s423uAv+1BXGR/+TcT4er41  
sFuPqFHu3yDLNlnbnnKYXkfhhBuQKU9QKn0N7V7aHGlndNL0xhGpaTqcVs+jvGJR  
iocGW7LABqgp7Ay/30o459HttsS0Xc9QgiiAXSMoX4SPu/v6/xJPDSSm+GL0H3p/  
Cu+EIUMIQAKDS8pHWufMfu14APTvWTzGCR+67tkxN/DL7otej0UCGRSj5rpp5nBv  
Cma4CqxqFNvsUBjE/VKcpF1l3vJ5n2XBty4mJASIEEAECaAwFAkKfWqgFAWASdQAA  
CgkQlxC4m8pXrXhuAf/UgeZCBP0jyarCikqrCBq/hyJIoyYpNi0eN20naT8TA2J  
1fhfQ7s4Bga5IEnnaBCSp4w6pxlGmBIFj3LLHLfiX7B4Lh1EFpM4VsmHjH0BzVNE  
oa0zdmws0hz6P7oRDdCx9hPtiiCAKYqdFhG171oXNtC6raeR0HuQ348YM9TD7BS  
W0UNJLsB+TtthNwCMJH7XNu12ryVdo+rpICqbDNoCf6hrE3IecqWLHxknHj8aMFg  
S1744lTTk2hhe2kY4/9yQfcLoBQnVjQqfYtveJ4Adq0trvupqf7MNIiahJ2I7ey2  
6+q0WIH6CRnP0E500KP1z/UbcLP8rhRU2/kvMlopeYkBIgQQAQIADAUCQrKEJgUD  
ABJ1AAAKCRCXELibyletFjT5B/wPnQb8BeA6VoLIRi7fJCScuZQMNOisbGNNR+9z  
tc4y7HVLNEV/m41lFD0zE0yb/VKdpIoxN/YRfCJiRbqDK08waNTdzGTc1+8+rYsC  
/wdh3fcHjo9AjJHUPej++wPbev4m0/JG7510jFg2uhzrLA0SyuzJuedD12HoTyk  
06FfEmW7UuutsZNPg66krftrUcLDk2bmEDSDnJQ4Kz6EmRnGfRc0cRY/qugMJ2wU  
DPbfdaqrDbcuDYktgsy88wTMCXNioWr+j5BuyCKUYpVxq5DB2bPAURkQYIgpX4h  
XzSvo/2X9FYIhcvv0LN1zvrzBNtbSUygJluXiif1MVk5iKZHiQeIBBABAAGAMBQJC  
tSlNBQMAEnUAAoJEJcQuJvKV6186sUIAI67K9iDMx1rMBGvpr1a2KMvs8B8lk0k  
v0+z8EHLdZnCt2ajfCfpvAYD/B4nu848kmB5tWvP5TfV3FDamM0Eake4Q0otXL9  
jVJn0XYf8m71zW0sn1LzYzpyWlu/lkIctQ/ESZCBLtkXSpeE8aQj08AIPLVTVR0Y  
qq6i2qgVvPgS5VA8p8NKMffuVCKR9b0U0DD8Qy0jTZWNQ+9Nr97E7VX2k46L2Vr  
HgZtWbZk8jy7bb0sI/MGJgru5JiibUTHUBNdrU0wpJzq+7T7NSPxr//dNDTaWSTx  
wl1QclQY0uNTL94nWkzWl04Dg+2mkGZTI8D8ExrYfVDB9IiLWDpx+0KJASIEEAEC  
AAwFAKK3JICfAwASdQAACGkQlxC4m8pXrXy+WwgAuF92mI6tsfsOnL4S14f0MHbp  
BFY0u4yGHWMi0GB/EP77mJu1XY5vKXWbnlnEbyuboskqRghEpCf/NSH7yKL2X0  
201+59S00b4SI2W7DzkK5ysdHuT9WjTvyZPKsG0xnxwQkxtVgp0p5EBfXDEtUiv2h  
7AVvOARKjuj2VFOiKXsTW/P/wD3i7BMu6eGBHJIYqBzCgUZPP3dZgIAW+N6Cn+d  
PQwEOXMKndgk0pxDCKS9WVJQvDhFMjDA1uNXfsyQw8XwFDQA0pD7A4TW10s0R53D  
egb5a60viCLF2NagVt3cwVdKo8fZBB7IWPBB5PjpxjAjL/9HgORSU7Hjvx5r2okB  
IgQQAQIADAUCQs0j0IQUDBABJ1AAAKCRCXELibyletFMySB/9e9SK81Fk0f95Ve9Pq  
Et8NFBdz07Y0sqPVec7FiCihgP9I6fAuq8MgldCgzhvyCNyb5NQvX3wi6LNZ4kgR  
yzuMmg9hYkBLTq+S5apL0nmDRlxhsMUU5+YbZ9v+rIffoXT4E/ZhYQMqLMkoIk9u  
asJK3mdD/HkHpQGXJDRC1FNclx5zMiU+w8oJqg67lpMv7VYVHaqHtj0xK3C0/ODA  
nDzDW0Yms00ZJeJ4XdGUWL+fTmwtJFEov4Z7U0h0FSK4D1FIHCENH/4+ZdVzaP9Kq  
0TRXNuo0hLPT/52mvWmf8fi6pODQcKE7N2T8aimCMsf4Y/QAA2/YbQi84UeajdMR  
oV2YiQeIBBABAAGAMBQJCZd+pBQMAEnUAAoJEJcQuJvKV618exsH/3S3PLLAy+2V  
PS1lTHuV0Ek0YsLYc/CpQuEfKDQmLvPHL5Q00j44pXcugw8azToacifKcsZsQNcK  
q6mBzf5EonC0TLDWkia2bRBbGPqvlwFVwc3U3GjXpmrgBv0HVq79nhquQ8uTy7vi  
MFUKWYuwuMiE1cXgPDZm9CLiK4KHL8mX9gDyBb+L0yItQ4hLzRbz1BpN3J2l7fy+  
xiCrUsGm08w/f2yMYTb9JQ3kWRhUy6SAFDXGibQId2/58ez0tdfemL3k7MFLeY  
4rdCJHnXioiFj5XDzz4ImkveojcyR3Nqa1VgH3IZ/u7BHLyHHSklsw1ENBS1scIB  
xXtvSyEtiLJASIEEAECaAwFAkLRh1oFAWASdQAACGkQlxC4m8pXrXzA3wgAhWjG  
EjQ0P0pXN9YZNSzBx1NYemQ8aDL4dCDbgK8CDfVBXk0W/2DrngjcABamjzSyKsIP  
N7SJVIAqL414jw/YsCXMHnLJBtZG6KEE4g8Ch071vL8CE0s4WBgi3GgdIzDpQBU  
hN8R131DsU08derRQkbV7APSiT+mWVN1DyLoh4SLW04noqpFk9k04VU/2Yue4DXo  
uCD8A9MpJTHIdwqisfCML3BuUJA/lcRAW6rWGbcs5+18aV7RiX0PYqZQFfL0gmEI  
WEArTr9Hc0FrTCHDcev002vQf99tk34g7wh4gD36Z6Z1EHW2jAhC9GFjU/o/HI7z  
nEMiitcDK2LSn4fXokBIgQQAQIADAUCQuY8BAUDABJ1AAAKCRCXELibyletFJ3f



CACy3oLduJ3ctEv06khfEUvZyFapz0ClzHhvyYweSEgJcz7t9A83F9/fhk16ebmJ  
10X/o1ACZkHdUtBJ+H+Z4YHXioER1J0/oFB5Vixxv+Fnp+yJBCdLIyB0B5V2qN03  
qry+L0AEuQdoJbP3y3CHnrzClmk2FoJx1Hm024azmiDcnXda/rrz6KB20m0ZHyNT  
FBZ6FsT9CJ/tgfTEh7hLR7v4bDJZ9sUrbLv5TsQ2NTFM9dzhzGit8RLVdsLEy7I+  
IT3MrHeRzX7skqu7Gbbot/nG2gZRDQIL8pp+wMljRQV7aCw/KY6BfmGrhL0f2XtT  
U9k83bfn6kXVnhaVhJAyirDDiEYEEBECAAYFAj9XVp4ACgkQa2rG25pzdHtJPQCb  
BdDITfqiE78TK38CnBhxheMuokwAoI+iB1ZISJnGs/yEsBeiDpCMLGwrtCpUaW11  
ciBJLiBCYwtleWV2IChCYVQpIDx0aW11ckBGcmVLQlNELm9yZz6IYAQTEQIAIAUC  
Rmv60gIbAwYLcQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAOJEAavZBJguh9HwKgAoNg0  
4jfdn99Tld0w5nmbCDhoILBQAKCjeCH4rtxwjfuohls4UDMGvvizMLQoVGLtdXIG  
SS4gQmFrZxLldiAoQmFUKSA8dGLtdXJAZ25vbWUub3JnPohgBBMRAgAgBQJGa/qg  
AhsDBgsJCAcADagQVAggDBBYCAwECHgECF4AAcGkQC/BkEmC6H0ciXQCfaLdGVYoB  
AhALXpSaiCTies6LtljwAnA0QZ3Bz53BhIZVgRYmX4h8KrMUKRtCJUaW11ciBJLiBC  
YwtleWV2IDx0aW11ckBnbm9tZS5vcmc+iEYEEBECAAYFAkJYLMEACgkQntdYP8F0  
soKJ9wCgxl+jp2g5s0RP6iPzLzfkPVarKZYAniAFJjD5EbtibZ0NgDdF7Iif86iRo  
iEYEEExCAAYFAkFbrG0ACgkQIspYTHp7o8AVLwCe034Uy7V0GdRyi1GiYELyPxze  
C80An3UiZy9wsyF0Ipo3qmPJcu1/OAURIeYEEExCAAYFAkFbr8wACgkQIaZGm9Hv  
uqa9gQcglD0u8uYVsz16ssIRGdqg94FKdoEAo0vi1FUa777JSHmpn9DFewEU72G4  
iF4EEExECAB4FAkFE2EACGwMGcwkIBwMCaxUCAwMwAgECHgECF4AAcGkQC/BkEmC6  
H0euxQCfXzAjPx9rcpwiKCbQmYT46FAiFaQAOIU/wLHhk0P2tPsyphH7d4FHmuhx  
tCxUaW11ciBJLiBCYwtleWV2IChSSVBFIE5DQykGPHRpbXVyQHJpcGUubmV0Poht  
BDARAgAtBQJGa/3vJh0gSSdtIG5vdCB3b3Jraw5nIGZvciBSSVBFIE5DQyBhbnlt  
b3JlAAOJEAavZBJguh9HFhYAnRODziCK9941utLK2rDXA43JlJXTAKCmccNmG3gp  
iAQ05TPn6AEJpgILHyokBIIgQQAIAUAUCQkCQ2QUdABJ1AAAKCRCXELibyletFAr/  
B/4lF26+op/jSSheUuQhkc0JnqY1fed9bSgon5HpKuoFwWURHrf0F79LY69Z/Cqm  
suC249GoAMZftrNdp+BzjpwzV+VMXE/2VGhGhE6HNlOGXUd9nAJ3C3b5VLJnWQ2U/  
OvV1sm17v144U1KzWtG24YdRBBmWS1r/8VoJTBweevQK6UbRt5w4cuIoeHlpBZI  
6d18sxxfD1Y1/BS0d/v8dQYqqk0ZtFA/WGXNTa71LCSpjIwvOSP82p/W1U8NhnLA  
qDBYHLKqVgKcS+WJUkKz7hCGDiAm7/wgQMyWEz0DVBQu6V4kpSy+EuF5RfLo8aX  
CYbs9nkHydMuUgl0cSRd0Jo5iQEiBBABAgAMBQJCWM+eBQMAEnUAAAOJJEJCQuJvK  
V618BFEIAKQ4PJv4KBXRrNXG8NX2AhGL0PI/EzNg64zBhKH+dwHp5IVgX/f6o01y  
/8ePRmSY2qI7D7eCiWjAnSkx7TQ9jyZx0Kvo9VzTgfwT0oHod8suBMM/DAsDuvmf  
s0k+bWmi2Vf0A2frNCL1UWF8bGt7LFGRI62cq/hQC40FAjvxpIkr1CHAqC1MKhfz  
f4dQ280S5vbpUR8uFS4LlFpLRJCKKWHYJk8ju95HAXCXr2o6Quo0dtZxS7gA7+65  
frLU6S5zW1Q0IyebzR0jniKLJhZFTF0usd1sbd0zofSnup/uIEktU70PSkrFDvGK  
uXhrUn+36+7jRNzefrcapzSRf3B5Y6JASIEEAECaAwFAkJP9GUFAwASDQAACgkQ  
LxC4m8pXrXzzJgf+NhiK8dfBYwdQknv0aE48gI6kMapxK6uJPxfkGr+u91eD730L  
guQvRrLHQSMasoXEBR4i0Ryho2XWngTfrXDe0Zp0thAKY5fI871yiuLIeevQI+dk  
X06eHfaRaDSxbjIWdmcQoQejJfCtFVLI/3x/AkUPilFRoPNdc9XsbtS43pxA+cgk  
LIiX+HhhCwnILmbkSNIhD098RDeSeGMr6PXGzpM5bovYre1hiRBe4EfBK7fW3iuJ  
ymfGj+1Hidk+2kGYBK0Aj31DD/nwMVwTWHWXW/J2KuDKm82z5ZusvU4FmKpCzHkR  
MPd42u88c/5HazFSWUKFkQD+z7oyuFxs/ixHaYkBIgQQAIAUAUCQnxpIguDABJ1  
AAAKCRCXELibyletFISVB/0WzMcD1eH0KGqQMpaUA3+wD7AR8w74HjLDBERsLs2  
MYGB+3F2vHzUYDfj7wEb1zLFW18t4E5GJx+0wj/rG5cx+zL7TeSnxohwxgodKzPh  
gWeEFnuFwF0GPbBcCoqfSasmaRs7kiGAaBA/VTouDA9o46LSSsY308CW9c4ZVe3/  
cuI9Qd7k1hJwDL0WpUhoi03zPB46+uAWYM+si8syZ0luVNWfCp7RlCg8JgDZ5Qxq  
dLmyWxbdwqVjLpt2avJIEmiRQMYTLY0Kn0dJHR8BKWRmQV5yCcBbPIF1z+yR/On9  
WgfH1k6/9a/wbtcauHC+/tjWFB0iqGc8+JYv3ckpMZiCiQEiBBABAgAMBQJCjY6G  
BQMAEnUAAAOJJEJCQuJvKV618hFYH/iDSc0+noWX1n8JEjvDx8d4ojHJYF/mqw2L  
ryNJfkphluYy3jopLLlQLET+pAm5hxCTd+CGS64m04+eq7QbVsreTqLKMqrdLaC/  
TcUq0Ys8XfxlXJ0Bn5G63FeI94SFBax4BCFtpdQbZ8urMBGEoNAFMsiNgd+ow83e  
u5DM/hjxhKWUfa/b0INSK/1SNjx9RiIv+4/mpLuNVnfKtZdie3M0/uL/7KoZGCXy  
FjI7q8zXu9P0ackSVbaUdxfdX/wMmqm6Ua0ZX6Nz57PzGL7V3F1NZRS77dL32WQ3  
0SpzJWdxVmzFGwmiPLl2QR1JZ1Pqtst3Ix6szMaGQPCRDWgec7uJASIEEAECaAwF  
AkKfWqgFAwASDQAACgkQLxC4m8pXrXzL5Qf+Mn0NUER6mVy8Cwnaug0G2gckzJXx  
frdfQ07Vz/V0EjR0JLsywlbKIflxiRnmv2tuYwZtFTAsTDIBnRg3dWkwq52lbXKT  
TeMP4cANUv/bEJ12xhZaiKPxRSowbfYl2XSErK3j9IYESavbb3NcMFMJYkzSZtjD  
vLDpQm0YcAcashlJerd0thYzyyZDlDXtOWYF+uVoIlprFARHqLkThjT6j+GHnbFD  
uMQee+QaCgo8yPXkvQaknJ4jp21y9L/5P14Fgl1DrWUm8oEvhKcA2L81mINHFOJA  
eN3i6Jb8esWa2FBTzWGLGSEYw0iLS5CxiR7HVuxaQwAeKy7B1r2aCsJZnYkBIgQQ  
AQIAUAUCRKEJgUDABJ1AAAKCRCXELibyletFHgjB/9ryx6ouX2K++7BwzQSpdaz  
guyR47JWP/JBEKJk9EpGZRYjYm+/RlaGJJlN/5F5Yg+7Fuw/Y5+f0W1EyXyy0aSm  
u9JYxXhVJz+VezcbjigfNGGQKBXcmvXSva+1+b+U3qH5edCB38UAhBKzF1wvCuir  
D6nfpgLaKtiYqhcesyXNaoVUWuFly60TBGHnK+SicyWvBgV+Oq7fhQ2CLqBBIg5  
o7YwkqiwoW0CdTmVe690rLE3xibNUh/q5ppFauRzgj0mkiXNFI6qxSJVmrWSx0CP  
uSDB73NX8MuWe0YpjevFc09MuN9CupL/aAAuESLDI4UmpxRVjjzurpABtuSaGaTH

iQEiBBABAgAMBQJCtSlNBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618sxcH/jHYK4jLXBr4Sylv8  
8NSm8+0+bZNA+tjxmHIJTj5djuAanP05gljB32q+uK1JJQ0Mxa8dTz17icx9sV3S+  
F4CLfGUxZeAyWHYPPGKH1CgzG5V58PUQcezucP2G9QjP0e0JF0BYjMg/5mtN9I2  
dJAgggaLAbwsmb5K5MwKwE5WTw39xbyMupAP5pG8ZAA/PfH2K8jTmiwh7ssIEoJ  
pNiLsqi5aDw+IhZv0XmrtjZIIfkRk0T1ZNcRzLfar4m6aZZkleW4ZhwfMl6j+MSd  
nUgEh0sH9N4iB6UZdDTnFh+GU5JJ8yDHU174jhp4RtliT0s9i20yPpqHX1Ed6DVK  
EU3ueWYJASIEEAECaAwFAK3JICFAwASdQAACgkQLxC4m8pXrXxIVwf+P/aMahox  
tmRhGJCWhqcsWGByx0z5I4gzhq6+6nnuj/6riJrdApw3qGahHqx+qH9uhaUP+j41  
82YAXGoY0CcS0VcEjLZxtLQSFCrgkW2opZZiYCrKE7Nqu+/qlhPmFUobrNSz7HTe  
G5wSRW79r/FrH3Qj0MsoQsKw1kaYHiwIs+GpJhhdvK3nuNlDwQhIPdH1fZWbZGBc  
b52BrggjpXN299fdGDEYdfbztvCfigTP9VPA26Nvkt0FECbZnDL+Szv1FBNUtuj0  
iNW2jYnaw419L7EFA04YwWKJMrEQAS01Q8NMh1fG7CThLJ2HJF2SGYPq5ScgKd8S  
NpVPQ25led5cS4kBIgQQQAIAUAUCQs5j0IQUABJ1AAAKCRCXELibyletFlecCACY  
t+1IQ/6YFhQsXj0eY+80CiFh5eCmv79sQV1UC1+S8PslgZq0QrKT+Ij/k3oERNrl  
CXFPql48pLJo2P0FAz00NN0uNaxIjvXxWdoezeHSULEw0u5/ilTwpPGPcSbYqlPq  
30rguRqFwYhrRx6D5iBY65uGDENb+2qY8d6xKAUijD1YFCinfzKIYwmmUHCLxxw  
BDASWGHc8L+1VQ4h5WC9jcMALaFJwqcFSf8hoUPdIR8E5qUJo1mptZtLptnTs0zj  
mw9dZUVY9Rxy8f0YHHECFJ172jYrY/qlGvNJ8+GIyrtfSsY08/rG4FK/UH7ggJ1vk  
6uYQekkP/37S9TbEixQSiQEiBBABAgAMBQJCzD+pBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618  
0DsH/0hU3FFmYwoeiTF915zRpzqeZjCB70Egw5Nt9+lt4fCce+IFyIH2owlbpRl  
2eQXEV8co5K4d5nggsnd0W0UViJyGBkj0uo4G8Fx47eRizg9oA0Lj8+a5cfLIInOc  
xojfv3URlNSlPosHLWgYKQe+6rMk4bCJJHsreKulu+MEAIo0BcystzN4551MH/kh  
wWCT3gRQvFXmPqEUPc3g7cx1eZa5n2R3/eQHIdPyWlbqVzfLoHycatSC0hZUmtg  
8uKuyEV9Gd9b0SS4umBd3y6j4LsB+Lyk7F6Nzx8+DGteFwtt5Px/TnXco4/9R+W  
N7G0Mr8U9j8NtURHkBKsWVvSVCKJASIEEAECaAwFAKLrh1oFAwASdQAACgkQLxC4  
m8pXrXwSxwf/TyVtcaHWXq09KLbLEPTLfxjAIqWBjzTrpX59Gpf2Kjrx74SonG+2  
267M/Q7yyzbGnwhwEKLX+XwNe+KN0m0yM6b4Md0w8LUQg/Qo0SwVQDWqpb43x5FB  
hyRKXqkLLZx000inSkvK9Wxc63qXehbXFv0gl/rdfs8eQF3ZmU1RI+cjFvorupMN  
3s+0CaciTR04vgJT4/6A9iLujIYLTCLk5I1RGK7L42JQUzv4F+n4IAEmjSfC0qm2  
+gIPQZlCgYNYf2HtHECFJ172jYrY/qlGvNJ8+GIyrtfSsY08/rG4FK/UH7ggJ1vk  
GsPZQoq0jcnbaq+RSDwsIU1uSowh1gqYV4kBIgQQQAIAUAUCQuy8BAUDABJ1AAAK  
CRCXELibyletFjFCADJpplFbznx839sgqYsa9HTK043FLbj+ixvk9UkBCNyBcuF  
zXZnNzrx36aHScIFonoUYu00Xnv9Xak3z9hySr/8q7ioJIwan0JVsEV2JHwKieE6  
PQ8uHe/svLE20+sY+1xL4XvZbbQ0up6ynnxdFiNq3h8h1CVKrlEeELijMezW3M27  
5gddqdozxwG5W3LDj7aG0wQH33QUkjoVRozQH20Mg+ubC0cu/Pz0AXBk5uh+fbgQ  
IMNw/bNj5bXvwoptkSp7CHjYcYiG30hdEB6UFRU04KbC4+NNlgsXHFAHC9gSJ9a3  
tFqC+GeQNKiBfqL2yJQqaHTSRMi5Wz4E4C0nw0NiQEiBBABAgAMBQJC7WI0BQMA  
EnUAAAOJEJcQuJvKV618lp8IAIAA5TEnRV0bg0QfkP5R1uvmz0d094pQQt+7CU2Q  
//7w0R5AvIs1ePqM0IDzVQ0KfTU7VzJFYSWTQE0fZ8yhn+vtg8bsiFP0XPKAjUmc  
oWqsFx1/qRgrsi4n3cZU+Kfdwt+xqUhw4RX4McxVfPN6gcxHVa3qNr8v7pqjm/Dl  
VHHx+osTcZMQCpGT734qEuFhF8wbupeJCi410ULF0Xqf9wRQ6J0BjvTCsJRJ2c0I  
D4bMKjkUP7+G0BBH0HKioibtWQDm0tFy04wG3BwaIar0zEiTFVL/ChkTKILLJZVdf  
wDZBgkP2LQ5SxwkaZ4esJyYuWM/4fff+HFPN90JhuXdcbjmIRgQQEQIABgUCP1dW  
pQAKCRBrasbbmnN0e8qNAK8gC01p34Zu+S5sA+Lvalfk2z2bQCgwCUk83bD2MVX  
M8yIJKfMAECbLf6IRgQQEQIABgUCQlgsWQAKCRCE1lg/wU6ygoLCAKCV7DoJ3IwV  
+2rku06rZ0F74SH4qAcgzEUAF0wERRlani43VVbRVt1FalyIRgQSEQIABgUCPja9  
ggAKCRCF1FBFa2kbA3Mxaj9y+xuvY+HKTxHdMjjQVcZQoJ6f+gCeMBwdUM/iquw4  
kG0MtUYDskUk0GIRgQSEQIABgUCPjwEswAKCRDs80KLLBcg8c+AKCBfL9YEpYV  
Wct1a0clhZYaXGsA0ACfXQpZRGmYs2/XY33ycPhKbc+D0zKIRgQSEQIABgUCQLhX  
UgAKCRA27/mqpwtSB30dAJoCdyMKzshLPDSEtQ50fCszAVwvQCgluhrbo13Beso  
A1TVw0eD7Vmc9a6InAQTAQIABgUCP1dXegAKCRAiRgxqA8L7Lax5A/wLCoxU/LdE  
j0ASaGbZT6et8m4lBzi7lFVyuRNCTGLstcSW56ebRcAKU5TneU43gAKhq2u4+yEc  
9D43E23qlP4gLaipDYiDB95Z7TdayYBVWZkiSuNL/KoIW3EX0uKf4kUdKVZjd93G  
Cm93qaUe4J3XBQxZ6+Rij8Qho1DCzTAKIhGBBMRAGABQI/V1cmAAOJEGtqx tua  
c3R7bo0AnlP41fXK5SLyNo52THgS0uI72KvfAKCHtL4XF42674KiQE7oPyXrvXu8  
fIhGBBMRAGABQI/V1duAAOJEPfUPPPAX5XwboAoJiSEgMTJVeBtzUrcCUHXxbv  
SxrsAJ9FNZsm9w8us5spA/Z7AVB18Q03jIhGBBMRAGABQJBW6xtAAOJECLKWEx6  
e6PA3WsAoIlcyrqT/mjSh0U4lPg4kdCn5BVJAJ43Cs2wPgtZ3TivzW60Hpb9GwI6  
pIhGBBMRAGABQJBW6/MAAOJECGmRpvR77qmHJcAn2cIFvGeximMk8rn7wosqT4k  
lToPAKDsKukcV3U5oFqM0op1pflj4qd46IhXBBMRAGABQI+G0AoBQsHCgMEAXUD  
AgMwAgECF4AACgkQC/BkEmC6H0cSwwCeJKfu/H4R63MQTDDjC0vE/WSVBaoAoKv1  
X5j1EhMKnent1sbqxL0GgSXuQINBDzKgZEQCADbERrRz38HJ0plktZBQipl4KrL  
/pc0lQylo134RPGJ8rnzeWxnHw7dHVtqZRJ1MIATGubXGtK4+RToyPveXrY3f4U  
dvRz8GQew9bvaD6PFY28A3Dec2jCSnQPCA+0DVWmFglD50Yd0nQIFuKUBDqcAbmn  
hi0/PKQRMjCP9G5eqUZcEEfmKm68JiqMwRRTYI+jMcTieHeXBkrJTJH7myyCpByb  
aHo6M9IPeI8U9mJAoQdwPHjhc1LZIj6/ub/o86yzAYH2+ozG+CmMR6+1GnuJl8Jq

```

Q9ka0FHRFzoBga8Gwp6+bibZG/I0vUy8iqDuL/7yZuZ+WstLmIUeKmEIBNTvAAMF
CADZM1ZQfJKfIL4GGx1Kn4ZsBEz+GMUMfc037gB2QPc0Eowpr+rLAWUlwNVLyfeB
JyoEPv9PJVLU0JSViuTlJl6R+sabm1BLhsCggXiMzfS4HaA0NscuNdBlJ4t/jkAG
186u0fezEIXqmgdrzLeZhE2mDXflpHtv/rQBaiB3UvcPG4GSq65zjzoRf/QbKrwX
eiIFtSTBZPpMPzLjKMMiTMA4jUdUKjpjXluRxn9l1ouan2WT/w6KcpcFRDXaPtn4
o1INmTWyGVZr0U94fFgX/+yNngFb/q90NJBFL7rYotvpVLGL+IGzhv5xLHWiym6x
emtWpksVppW8BtYI8cnQ0T2ViEYEGBECAAYFAjzKgZEACgkQC/BkEmC6H0eiKQCg
0I7kYcd8hY9Z7akRmB7QZbKLrukAn1figHfNRdbksZ1MgA42+z1QS/fv
=r3u1
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.20. John Baldwin <jhb@FreeBSD.org >

```

pub   dsa1024/72DE520677E37F04 2006-08-02
      Key fingerprint = 9E54 9A1D DA2E 0F0B F3FA 713D 72DE 5206 77E3 7F04
uid           John Baldwin <john@baldwin.cx>
uid           John Baldwin <jhb@FreeBSD.org>
sub     elg2048/07EEC9ABEB4C6ADF 2006-08-02

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGibETQ+XcRBADMFybiq69u+fJRy/0wzqTNS8jFfWaBTs5/OfcV7wWezVmf9sgw
n8TW0Dk0c9MBL0pz+H01dA2ZSGZ5fXlMFiseelWEzqeJzpiwd/pejPgSxXB9ijbL
HZ2/E0jhGBcVy5Yo/Tw5+U/+laeYKu2xb0XPvM0zMNls1ah50nP9a6Ql6wCgupao
MySb7DXm2LHD1Z9jTsHcAQMD/1jzh2BoHriy/Q2s4KzzjVp/mQ05D5m2z14BvbQR
cXU48oAosHA1u3Wrow6LfPY+0U1tG47X1BGfnQH+rNAaH0livoSBQ0IPI/8WfIW7
ub4qV6HYwWkVqKdkqwcpmGNDbz3gfaDht6nsie5ZpcuCcul4M9CW7Md6zzyvktjn
bz61BADGDcOPfZC4of0Z3Ka0u8Wik6UJ0uqShBt1WcFS8ya1oB4rc4tXfSHyMF63
aPUBMxHR5DXeH+E02edoSwViDMQwk1jTnYza51rbGY+pebLQ0V0xAY7kdo50rdl3
wklBPMVEPWoZ61SdbcjhHVwaC5zfiskcxj5wwXd2E9qYlBqRg7QeSm9obiBCYwXk
d2luIDxqb2huQGJhbGR3aW4uY3g+iGMEExECACMGwMGcwkIBwMCBBUCCAMEFgID
AQIeAQIXgAUCRND5wwIZAQAQCRBy3lIGd+N/BNLXAJ9KIb6teuDL1W+FkCgvv+y8
PxKTkAcEiUfbn3slcueBzqTcf09idwa8YTaInAQQAQIABgUCRND50gAKCRC2hPF8
wQqHTWrPBACWp2aWmbyGKa8uKN0vWhfouDcVQbXa9Vfy68p1nljgFEZ2o3Hzrovi
IBUJ0t1YR0LwshvxTV6wPmx7HXTX3HiuTvjeU90vxYphU5jpx99HbFsLziXPE00E
Le8a05E55GrzLnz3ZRCORRR/1usPdnHYwdMwGEKv6HYxK74GDi5YIhgBBMRAGAg
BQJE0PL3AhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQct5SBnfjfwSp9gCf
aeQwFiMVY0Qylng6nc2yS46imLEAnivslAIvo/mw62+fphi/GHCvE42ItB5Kb2hu
IEJhbGR3aW4gPGpoYkBGcmVlQlNELm9yZz6IYAQTEQIAIAUCRND5rAIbAwYLCQgH
AwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJEHLUgZ3438EjPAn1L3t+9sw7eHHMTcLTJ
Rnq9N7AMAJ0TWy0W5J+oy8y0ia9lljEhjJNSKIicBBABAgAGBQJE0Pn3AAoJELaE
8XzBCodNQfKd/imt5zn05tltGZKNKIoomoC/hvzLLlQqFfKbtBKwqMv4QwqXNbnh
+GwiwoT4xtNLv0ohTQrpuVm8LDokUNK6eAIEjYRDoPKIZp3/p7Vgssj1k6yP/p8i
E0UcLEHvGhgt25b7re6KdPS+HfQuJqTp/DzHKkVgC7gE3Lr4irjqY76dtCBKb2hu
IEJhbGR3aW4gPGpoYkB5YWhvbylpbmMuY29tPohJBDARAgAJBQJ010YbAh0gAAoJ
EHLUgZ3438EXFAAoJw9w4Mz0rQwcbgGDfLyB/EjeNkAKC52qt21g9jn5t0QEZL
EEzfAZKni4hgBBMRAGAgBQJE0Pm8AhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AA
CgkQct5SBnfjfwTjjwCeL+AvK72Hy3z/Z95m/p19MEeBME8An1hr6s5l4MuElraq
+Q0ikA7MhSgmiJwEEAECAAYFAkTQ+foACgkQctoTxmfMEKh01p+QP/Sk230Fxeij/c
YT9irRMv8JYJhpUBzb/sj0hrC9SJnsvwEYU/iaR8aPkMGvsueVL0gHD86DYrTFpD
rDTYEHDAAHw14GuhjU8p/YL4jXwokoAh9w6SpURKAhMd932iSLVaY0kvh9Qw8WW3s
c9HsMbs8IQgiyGI0SUhMnf47X0NZ46i5Ag0ERNd5ghAIAPws00B7BL+bz8sLLLoQ
ktGxXwXQfS5cInvL17Dsgnr31AKa94j9EnXQyPEj7u0d+LmEe6CGEGDh10cGFTMV
rof2ZzkSy4+FkZWmkJpTiqeaShMh+GojXlwIMDxyADYvBIg3eN5YdFKaPQpfgSqh
T+7EL7w+wSZZD8pPQULAnie5iz9C8iKy4/cMS0rHYUK/t0+Nhw8JjLw94Ik0T80i
EhI2t+XBVjwdfjbq3HrJ0ehqdBwukyeJRYKmbn298K0FQVH0EVbHA4rF/37jzaMa
dK43FgJ0SAhPPF5l4189z5oPu0b/+5e2inA3b8J3iGZxywJm+Csq1tqzhltEc7Q+
E08AAwUIAL+15XH8bPbjNjdVyg2CML10JNW2wWg2Q6qdljeaRqeR6zFus7EZTwtX
sNzs5bP8y51PSUDJbeiy2RNCNKFmndM22Tznk3GNG45nQd40wYK0RZVrikalmJY
5Q6m7Z164yrZgIXfDKj2t8F+x613/SJW1lIr9/bDp4U9tw0Vl3l2dFtd3p3ZrQ3
hpoDtok70ioIAjJhAIxiAc3FGZFXy503D0A0KaTWwvOVdYCFLm3zWuS0mrX/GsE
c7ovas0WwjPn878qVjBUKwWxQ4QkF40hUV9zPt9tDSAZ3x7QSwOKbCoRCZ/xbyT
UPyQ1VvNy/mYrBcYlZHodsauQDjHuW+ISQOYEQIACUCRND5ggIbDAKCRBy3lIG

```

```
d+N/BC08AJ9j1dWVQWxw/YdTbEyrRK0Y8YZNwwCfafMAg8Qvm0WnHx3w18WslCaX
aE8=
=Gxt/
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.21. Glen Barber <gjb@FreeBSD.org >

```
pub  rsa2048/524F0C37A0B946A3 2010-08-03 [expires: 2018-09-22]
     Key fingerprint = 78B3 42BA 26C7 B2AC 681E A7BE 524F 0C37 A0B9 46A3
uid                               Glen Barber <gjb@FreeBSD.org>
uid                               Glen Barber <glen.j.barber@gmail.com>
uid                               Glen Barber <gjb@glenbarber.us>
uid                               Glen Barber <gjb@keybase.io>
sub  rsa2048/EA524D216C0527E5 2010-08-03
sub  rsa4096/B96CDDDEAAAF8B5ED0 2013-09-23 [expires: 2018-09-22]
sub  rsa4096/D69CAA1C932929D7 2013-09-23 [expires: 2018-09-22]
sub  rsa4096/031458A5478FE293 2014-09-26 [expires: 2017-09-25]
sub  rsa4096/16FBC9DAA891055A 2014-09-26 [expires: 2017-09-25]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBEXeNsBCAC7wmKF0V+UjSn48hWaRAImN0uGgJRVAYPwcNogyw000o0vMKjk
5sNm5YUv2DutTVBQAHytKKGX78ogplIkvr5K0eptVpl2iuWQNYGc4Nq418ZJa
hgDLZ0tM04plEmbViLFuz97D6V7yNPSAX6adiCh3A0kc+GwC0hXtQrn/OWxZa4Uw
FCGD6uqFXM6s+kkgtqFLWuFB4tAM5epxt++WLEyLCL/zNRhZK+tTstZxqLudJnFB
ooF0EffYvDB1pNW0arBmSKHncYNjHRqEcNFyMXJ9Fn39I50QDvoh9ps83V+NjuE/
FYzt3MmYA1j9H79tDYpJp70EvGY5sJCZrMKjABEBAAG0HUdsZW4gQmFyYmVpIDxn
amJARnJlZUJTRC5vcmc+iQFABMBCCgAqAhsDAh4BAheABQsJCAcDBRUKCQgLBRYC
AwEABQkPTU5iBQJTeSA4AhkBAaoJEFJPDDeguUaj09QH/2b8/Zs0b6RtLaRUSzyB
Cwx52H5tGVkBuWQKpBzKnHbxywPaZ1Swd015vn2NEraYERVxzD200qekALstB6b
Kh09QseP55P/1hW1HD2hipN8LPPhKDFxFBW93t/MZTQarv1fRax7LnR0eJaD1AqP
QLGMmXtU0Cwt/zwCeVIngOGy/+E1o4eNI0zWdB/W5LxCiUC9hc8ZGwdGce7mS4WL
Wdmf+cm7W172rtEpKgmW7dSsqR5QsMK/NhWW7Btu5suugW5pPmqYSHGJUyNiSSKh
9Ttj/hL9XylDlCqX879GTWzy8BDZE0v1QepOLx6MWTpdR94n0KBEe2Yx7LZcLdJp
fgaIRgQQEQIABgUCTQp3xgAKCRBn8zEabg+0l09nAJ9GU6djNujR1ggGBsJkHUJn
nyWD9gCbBAM2aHiAKBzyhgndomFoEhEGgs2IRgQQEQoABgUCU3kgsGAKCRC598iG
aRfDubbh4AKCcc+vhyHT9Fv0KMJQ9anJwsysMQCfRnUEf4UtgZwLXvtZ3Wcx5Fd
7deISgQQEQIACgUCUHG0dWMAFAXgACgkQFRKuUnJ3cX9bfwCeLULJHrN3lc6lGLEb
pUtlCL3zEf0QAnRwxfw+pwjEwKcmwDxzE3VsqqpfEiEoEEBEIAAoFAlNz468DBQF4
AAoJEJyxj3RtP6OWKAYAmgL8ML2Rr7Jjb5Fub4xTcAFxUE5CAJ0Wtk0U/ZNXzGHl
0wjR1JVXlAZ27oheBBARCAAGBQJTC7QcAAoJEFGFCWhsfl6C2gIA/0Rak2C40Lwr
GYRG040ij3kCoviLbGEU8PPNLrmhKguvAP9eQJResM9sP7w0/5AtKONZD8CTUy+6
xR8TXcxcB0iKpokBHAQQAIAgUCBypnAAKCRDZNXcXpHPJkBaB/9fRMZcfUWw
2gb/StspLnc8VI0pv0hE5n2Xx1nxM4EcSnFTW8Tyw00NEq9SiDf9JP/TQgXN2k/
R2P0QoKmqIM09pSGdyMh3LLUW3RUUpGpoBtq03gok2TE/X8MIn7hH20bJ0PXgDOI+
s/bP+ZpuG4AosHtkQTo6Kp92L4IScj3p0Kooyil7iCucV9aj3edRX3Y4JweLr8M/
tdYPTdroTmt04XumruxpyrU6nDad8c0zMrx4p0RYARp+zm4uV/1t5s5/sP0Ac+P
BVriEh3rSfc5WT7g9B05pvg1WfhKAPM/IgnKkceEm1ip+2hL//3xVHXGsVps5Pcv
PIHI0fJckd+XiQEcBBABAgAGBQJTC956AAoJEDXWlnsgJ4E2xUIAILB+hXyLyLh
bzx8KuRkmd83Ro8FnINY0vyCA3iY6ATIbISRPQxwrHYHzyLEjPseCc5LwaZfVn3P
qzypXKqNRNwRay8fdHGSM7go2/UhKXF722/o37SGtkwWyLEJZXyMI04C4IxcSwzP
HB7zesJ42/055YUCMT9aDprj01E/z6XEd/5ozP9k2VAEiW2cSUsVeodCCd3cvqIX
YYSGePMtr7JtAnUFEEXUwi ruwK4DHku0sjG6sQfPYUvkZT6I01/9cDr8mopI2LE0
UrUuo2f5KQMVcKP340NIceKr03mTAdDzT8+pclWFr4rpQnkqmxlCNlECzQlPIIz
FGdxHJK63uWJARwEEgEKAAYFALk4cQUACgkQBBrfWds8PYt0YgF9Ht0uQxpBtCgU
SoCj0bwkLD1C8BVEb50vnUCrlr3MALARUdrchfYyngcxWFTnWUFQqTFgiNZYr1nG
tYGGrRZLFREV7mD0miWASP74YkFrC3VtUP9zv6Zy694/IOJvnuNEgjEu9KpMLPUw
75F50e6/WUjsjB19k1tEbEvfcfFy5oXWmoopMEXB6HanZb3KVzygtV0ITNLBYiT
wy4gVlvt0ToVR7HdJRD1LHc2+Nfys/Xz15PUyHSD9g2sh3RR3nRaMrKnd/ntQ6s
ZwgdpWE4In8pt/uVb/eaIOx7fCtIGiv7qDJLWptGMQVfmfioA40Iw5rRWnwxS3
q2IfzfY9WIKBHAQQAIAgUCUDKgxQAKCRDxRUu26KaLHGkrB/9BSahIi4Z6x17F
Cqso3I/hAeYEGD0HVteqCnlo1UPW6e4zXP0SVuTFHq4ysH2pAntnyIm5xd5oWnGb
8QRIADIakdVQqwYX4ug1uuvRQ5DW+rgw8n0Usnp9Vea8i+ZHc6nG+5laS8potmQ+
```

Y1kYo/P4mIGwqTTWP8F2typG0slyNHinG40pv80lBXzIUUE3Cg2n0wvCzRNDBLGJ  
2DiPKXve62y6dL9J0l0Krh9+F/dcMoQWkMzQjIZtf3GvV+F4sJqZLiExoHqBst6X  
GVQif/YDAjyxBLVS/EnK2FxKgUyQ/+US/cCZuL0H/QC4VWjaExvPSb36UmHxqM8v  
9twg/P/QiQEGBBABCGAKBQJSA+ifAwUBeAAKCRAl13G7bkaXz+ibCACM9Uinn7q+  
PNXZaj6u38wgYEU4HDWInd3liacXT4CcLZFNtk59FpVWNpI2uVAXkYo0fartRwZu  
lY7QGWHfKjEbIpg6L1hlyAH67a/1VcpBABQo1F0+/u7k+MEx2I2aa2YeB4HMCa8Q  
gOIuZiwy0VCMcENJafGk7NeCcKnoPBTgbyFplgt9FVWHzbD7qE1Uantf+Vm9woCa  
pTzpUdNLQMIWju3H/PCKuEO+ZiJeB7if4LYFtnFGI2GLaTDLUgYEZxliM8TvyMMg  
C80aw+CWNpQxl+Jz951U6nL5D8GBkHmQPSbsihhEEom9Sj4DDwsQQs5tDjKA23jD  
1qM/SNcXDYGriQIcBBABCGAGBQJ5QJJBVAaOJEHMMWF9RCBEMgoYIP/RGyHQ/8j4AN  
NTfwbPgKG0sFzzXvMq5L2M4a+JyrlhxHHit2X1nlfijCV08nm3beomUtTVCxTCj  
jKIhob2W2FymUE0GRPhV0+okVwH3u5LIsK7YV7ZU8HYsVLwudJEOl3UP+Zr4SM7  
h6dmHm1jaHnjRNxyi3f1oIiQTKermkbDn08TqWhFyiCU6TXHxjavN5BCLZpW8a  
uv26k9iDrleo+KpKTmtjXdjWwfs9ERLWkwKv1WFrajX1ywa3awz5yH2rmFzd0eI/  
P22anoxL7X2w5C4LaQDTtBA7K7Bzpf9/5Sb3tB5ZBuqh1HT1NfELhrmj0yRy2  
IPflp5a0zLwzBTzVbEH7Qm1cxMnfgaNpW7HiXGCBb/FmYcdEt7vQG3uWwrPKDith  
LxAgE/KyHg6xi6Dkv6JH3mIJo7J5IBi0c4ut+2XGAA01BJCmucNGHyfMmMAR+S9  
0cLIXQZgeWme1DgYvCqHigR92/gwZqQRf6b8Y4sJ14ZpDBFD+cF2UCM0dBxbRJj  
12K2FFNXFSKk3DjYgKroCLIdQL7XrB+ujXxbuQlgF+ff+zNkao31tfIe5vbeoDG  
T1X8v/nCHcgqCMrly//mJ909Eh0flbaYwD8WQT0ghwluiCIq8rEWCjqkGSpA02Kc  
r8DgLhd1j6anf5hdU0qZPdHjgQ4ffwJwiQIcBBABCGAGBQJTC9qWAAoJEE2hFOXe  
ouV//30P+g0Ee1MmraixsYiBeYey76/jnLnG95+hzaWSevA8NFjYyC7dn19Aei/L  
t0v/70/p49kWi6g2ynrCFPGRNA16plkIDLZ/aAvf1zpWFGyZDZmI8RGbQUQnU0a  
8QK8PXNfHjpo9pY0rMolT1xc70rVZLWeY/T3V80ekOHf+z0y4UCEvxHoG8vy0Hh  
GV37Aux1GtHAHBzBwM0P/54JyvPRz1Lx+2fD2Du47+SfPrTQaRcR7s4ojvmBw7i  
/Ph3458SNvd/xWP+btLUK4eXBcbIQ9tITRwEAHyTh/fcNI+w96hiTeyiv+/Xz/0x  
SNlTM15IGaCbXJvFwjnn/32NZCsSckdoJLhBuKCCzuB4iB14s96rXELFBACbwksu  
xL+10nK0GMAw/PHR7GrgwHm3mJDU6E19982pJY3P3IZfFKWV2l0VT9YXFJqEDBNa  
6Q0cGgztrfCDW8xq8wm1zwiWKGnbw2jhlziZJgmX3AL4cHoyt++aaSun7/8wkGoS  
LLNRCALM8MNYLQzcbDQhDV3lweVYvvaFrWmjloov/0LJTnTdg/C5i8V3uZ0g6hs8  
ZY0waEvqfFqoLw0tLj2Pas+pHfynBsxAyclydPHFH+02J6B0TLIrkIUlgSbQVjKS  
USWdi8P/BfiG2naKDvm7tQ7umvPb9iAlLSLZS22I7LdhuANDrsYUiiQicBBIBCGAG  
BQJTNpXpAAoJEC9jv4oEFMfijjAQALL7yi1/ZTniCIX/WU0+wmVFUw0ouRmSZR9d  
cz0bNdbBQlX5m1MLrCnZPZKuTV9XcLLJAUllyH/LJXPM0oVIlokC0wk7PbAH/4WX  
Hmj3D60kl13i07HhZ7zfw8xQvKavowm+UdPL3bkxct5/aCuK8yd/Gam+dGK9ZEw  
Aa7sM2w8DybehT/eBnnAhUXATgK5xlmeyxrJuAtiXbr8eDg8YaiWso1AJWXXf6H  
vYjsyu094YMrdeJeqUM70h+6wmd5pLbw0xykeki9zRwEPL59q40bygd4Sm0KL1bHe  
C7YafuqElcTP8vSe3rnlVQg60c6AjYSx6NPsmYiUn8KtYalufHpf0S87Rtu+nMLd  
UJasQcTgJ/c0w3qWASR/vB8SseWQBwXJ5bUi+i93hzn5tLgCwkrOHwbNwINbQoJ5  
Jb4z9AR/kvWSy8Ayy+hUi7VGjzSp0gPTM6QC0imLUktZBLSWtmzKKpsqrK4I5z4  
8u4eoZoJA5I/vHgrUp4a1m58cg9pAUi1n9nv1WYSgFCFwyInl267VfZ0DSsbS/3  
02jWxMkLNVsA0/0RBuKVOIPe60R/7n6siCXCKvgI2Aqi8LiSS0WilqpArc4bgsT6  
/X95/XxxIOedgmUn0QwUDjuTemHg2k5rdRVdXaXnc4m0ovn0hqoHsACVvyQfu6nB  
u+p78TediQIcBBABCAAGBQJVe2jFAAoJENQ/fBMQf+pvyQMqAKUI6BABjxiHmE/r  
8eEZJTPvDca6zTjJbXf+9LReb+X2V3pXYc9gsXqDhwoIYEDeyYgysK91UijNHYB  
sTVxz1TSzLW24KiJLYTauBtsqUplIkWW1QnnRD4js6kc+fLIkHie0CuFZC1vzMBb  
XIAU0ZVPSZoEwN67EesX0svjSCYjKNK7A40Wdyfw0U1tXct/5TxSJzCZ0aU3FHAC  
wg7Ao4zH0UfDWSFbUJ6U2iv7ioktmwy5+p8KqL18c0uFXmt+NTUvxK0aDBXv0Md  
9t/fbf89p62epxZvG0VwsXDWDNBSqibgLUK0VK+yYheR4PP46ucE70oVxJUvM+/  
TNQSEaE2tXmmL2teBB1pB0jroeH+2lkevRw2UCi/B+xU3G03JzJmJ0BsdKix1IWEk  
Q9KLOGy/mUf4EuatXPyljNIiuAH5fpoPWHvnBPduNL8tkyNbIx7XnRCcEHLRAYtV  
po0hB5pQTP1PpfRWK5afZm0UDPkj2eKiqsDCwCf3UWFplcmpiXNnV4TdTk3SQcs  
CB74vggYxn/knhdA4vJgS8XEJUvB910yBvujvCVkPadr9Nt09aBCZ/KSjCWz/cK9  
7GDe2u0kCdZvW/+fIaZZYL0LiH+1+l1icFcq/3hX05SnXL+n42k8hBJ0lrje2Zgh  
P7s3cbaBpuS2RBf8aM1IsWQHixTeiQEcBBABAgAGBQJQHKgZAAoJENK3EJek8mQ  
xycIAJWhR09CxcneZI5+jZg+92sPjZYFP5Wdfb0TfRs/hDQrgQ9NQ6tEu6oNhbHl  
M4BrH5PobEXSxdF9Ngz4oHzgiBtW0vd6g11z68cbtJLWxKJrWFWlh1B7asIFz0N  
+MB6UeJgZJFGGXzScBJCCMMk3Pu8Kkn8AhMZtUPneyYx2AdsW/wperNuncuMAjh  
OqP83g/MMEZ10l+Tt1r3tkshvPj26DivSA1nZe+JpDlta0GWVe3dtIsQwTwOXAK  
eHBt8ZhTzyRMce/GqG22X0Q3L4Q+j/GVX8bBcTBP6A3UtDUjkYtPaTrhw2kos1gQ  
CYvm2z84q+dJp2wi2iJ0P9kbZt+JATYEEwECACAFakx83CECGwMGCwkIBwMCBBUC  
CAMEFgIDAQIEAQIXgAAKCRBSTw3oLLGowh6CACBLXFXbtu2C+15rEY+BKUta0yF  
WcsCMXquiYixtkfUiYhksSe2s/bGhgWN289IrcWWhL774gZRIRxgXoz1lnrTMMD3  
G210TurDgS5rVZi+EFAxfqG312TKfSkgzhfr6VBE8/W8QdT36RFsLloAz5ccS0nI  
VhJmLmAT+Bupf1aVmncK8jDqK1uJWgKuQEMG/rwDrYzJ5N7gY4vMrP+mhPY00TWI  
OLNRz4JHHCj7uVf5JRV/7PL0ytC7zEC9uMgb6E0rHrSsq0z4kXfTs9ptFrRhq/g

1sUvCq0FSu10wDiGb8WjcCW4ZSNlt6Dm0LwDve0kfCpGxS0c7Xla32J83sQjiQE/  
BBMBAgApAhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4ACGQEFak+ZxvUFCQyoT5oA  
CgkQUk8MN6C5RqNC+gf/X3ah1KNd08YW8wk1k1zgXBC0mGa90giXRb/vhVjFz3SH  
GGuE00R3jWCJCIJsNZwXX5Fj7NVxihHS6BgU5YNGhS5033fQij5oZwHPE6GnXqil  
S0o7EJAvou7HYizukocsClrSL4TV/iFVcrAn8MXiydA53SNJ808Wna3TBHE9DS2Z  
d0kwXG4m/yvjiEWI8ITzG0RigQSQf007+Vifz+EwGHbgDKqxxqbJre9bjeToi6CKU  
A0qlRtMT5+AKC9u/lgrcIcim1T0g2sDK8aMhJuyb4eivW2PrRIDVCCoCuRUHasQo  
x8I0JQF0r4DwXvacY1KwbriyysE90517VUzC5YcuzokBQAQTAQoAKgIbAwIeAQIX  
gAIZAQUJDKhPmgUCUkBiIwULCQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAAKCRBSTww3oLLGoyCE  
B/9U2wVkvNGhZt9wSXTHzmSKqnhvDiG48DL953+hzImR651C5vdqd8NJzS0bF5v1  
gAsIe/ea5QbE6zARitm3Uekq+dfxVsqaYSiNxAZpkzoWMck1Qc+nDuLqQNhC2wZy  
UL3itS0NuVMJiHAPBT53UjFECCmQVFcSWKY9pxQ02fZYtuoXbl+Q/P4d6p3wz4tQv  
4gZgMs+ETt/vNXQKxeUujBDE8MWhXWGAIfLL/g0Lb6Ng0b3RKRARBCsNuVMZNYX  
8ru/J8EANqDFx3sVJRQdWMIQLNsNawoKe+p5GldqVNL0anWk56A09nCwtD9usZKm  
LENzfBhrjey9lvtUzHh09TF2iQFABBMBCgAqAhsDAH4BAheAAhkBBQsJCAcDBRUK  
CQgLBRYCAwEABQJSQGW9BQkPTu5iAAoJEFJPDdeguUajRi4H/RwZ82YQwQajpWxf  
T38KiCFMCxoB+QkRMeehy9YKJD49SHuWRSEdhIu07SBLQhAEfNynXpJXsylvTJ863  
6QzoxsTEnrV8TrE3WEUCiBekuNUc2JH699690Ayp59h1jAnfnGwnE1Fhn++oTee  
y3AKartRJCALLZOWTovTXn3CKYiVBC8X+tt8g0DxuE5K60Mcmf7TMsNj5NjJk+X  
RTWiF0b9TaJYHALwbsvdz+onDOHV9dAg7Gy/uMpCDt8MtG/Ivu00mcliypM/jsm+  
//vKYZth/OetmJzX0F0kVoflu3yR9+KRLDSeohZwdNWKVP3y8x+JLTrZvZDY27WE  
Q/FL+xSJAIVIEEwECADwCGwMGcWkIBwMCCBUCCAMEFgIDAQIEAQIXgAIZAQUJDKhP  
mgUCT58wRRIYAgrw0i8vcGdwLm1pdC5LZHUACgkQUk8MN6C5RqM1hQf7BLXwdmfI  
V7G/FhM/zAe+nrz4uU8Jkai6rrKrAdoHqQS/y9FL/2WsQZ9/xr1hrkF5pInb5iWU  
IgLp/eWdJECneYg0Qa6fLVQelIXTKzy8Z0CoLQmyguAwZT0ZQTXTiDB4sGHln3F  
rtQRITiAHWYSLz2RDPNdGvR+uZDJ/A63zLDs6PNHN04d73Vvk0Ize780Gohzod8  
mzZybgcR/kenpYVAf28ofwXN5BgYCjFVnp6n0hF9NtusNfwN3++GjExgBNM45zv+  
S8hNkoXEn1xa62Ee1DrPCpHL2wxeX5cw+cMpe7xg//EKCEfEncg0C0hQc/vpiQV7  
fdJGSozigrNjWYkBVgQTAQIAQAIbAwYLCQgHAwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAhkB  
BQkMqE+aBQJPmdBGFhhoa3A6Ly9zdWJRZXLzLnBncC5uZXQACgkQUk8MN6C5RqPo  
7Af/dbhB3/f2PsFCKFR4EI+ITzr+JfI8cWe6nAvBAR4xCwz8oEpIl2npcUSZNC+  
3RFriRqGRWr2Kg9wX0pYudN77pCzaU/Yrq08b5ckLiBIBNu3/KsdqAFEQlBjIb7S  
5GuH4T68a/UdBiHCLpiiqQ5wC0LPTfG6Xhv0GeALR2cRYg8YwUn0ZsIxc03idaSb  
clV+2FnE01SPSEqtsv/fF4gtqGxBdq0Bz0Cx2uL1TCwxFD0ZZTGga0YyN0hB9Twj  
PPYpiyNL0kqWtUBRMBJQpKxz9l3tLPig/579DNSoZFDm0yZYcA1DuZgbIgTtIJbt  
UXq522Wt44WFG0GnF8E7ow7SH4kCHAQQAQIABgUCVxt2jAAKCRABYc+UQ2NZ+qz3  
D/sHwL9UFAS/4CJdehILzPdnnPrxiaQxJfLnt7ouLMQn1drHW8nb4NBxkXN4+dj  
t1RrT/haD1AcDPH9l6KEaLKAqt5KGNBWo7udxSPvMh1ms26F/3gKpfr0+WmMDLcp  
agoYYglzJZ+fHBGAYyal96teUij14bMR/wWpZNDuGng5kHx1eXZ4ci0jL561b/Zm  
MLTUHFaff0zGuH4E4FnQMRcwQbv0wCKgJR7kNqwaCuMw3HtbzS80EjwyQTBwTqq  
5eQA/FIm1YuVw8THV9GKta0XltVVqKQk7ZXB5CZX0EIBg7smKsJ1n4Roous4rld8  
BrPNp1ExJ8crwdUNYlJio+hBSTCPpA9vVdZmeJk9gswwrgfU04NcQBq7EZYBLIyg  
II5c6+mmShMgFxFcPwmsT8saxUtk/RmFqc4CkEm2c/kwUU0W08EU4udItqkgT/5b  
2QBLnjijawGKHuB6Bv7ydpQbCMrHZVTUG0EBTNIzbgxwVjR/U5CpM/x1F+72Rrv  
n6YV9I6AAp1hP4sR7xTE/QLBGcX3R/JRLrNonct++7cyQ9G/Ph0ItLGILYqsJR/  
D1u3W1IkoSWrjTTThLbsRapWqD3Ry0TZFTwxhtkl66vp0zd0M79kqdsNNqv1JEfA  
5DGwOP1X65msnZtnob0mnXhyrtoqkwnb1GvB5g6j1nKMIKCHAQQAQoABgUCVXua  
RgAKCRBzP7WF8ndY/o5cd/4mJ8vWEauS9iIJ3PT2HjYEmwtBPMgMHRHrPbiCo2oD  
yZKdcmU9RHl0Y1ZrxMdbQmR/fCMP0kv+owAdzi9wXPu0YjY1BRNT0dJ479QLKEQM  
cC0nMUqPnpArsVCDGL4goS/Wm9A9+iQnr6M6GDvoJXj9tP877e8vj+G41W4Q7hY  
ltZ9dmTsFoA/J5ISYwiDKwxbQL8Xdlnp6iIULLPffUVKvKR+EPuhGq0FF0Wx6BM  
h6kj8eEerQ6PMGDSP9qUlpMueDt01hJ7tj/m3JvMDYhygpqlvJneU/Y2CwFbor2  
dPD/D9hXqf3wcfyEP4K5KYvYl/a8iyzBR9zZesyICD6GhVodbaduk5o0o1UegZE7  
q9CUMGA0LE37H1ntvauQ7FMJQceu+vTAJdoGdkUpj174h2esmGgUYFV7Dt5S7+Bp  
pmnoCvusGL8kXvQbVWN09Rg2CoIKwyd5V0dxdpDFYpsz/FyP4Wi0NgMoNDz3nSnB2  
GHfX5+eSFDmunVzwBwt0scoAmzVV31eKS1zjGZdb8EicEiuw/M/KIXd6KZYXijuC  
+ICcrtPol+Zy4A2TnKs0/yV+Ygm+H7LSGpbFFLRkZuIREFAwF5vK33Tjo/eww2qf  
8NDsgwcsQ0Pau/rMmeS6I/nFxu1/3hDk3Z0txfKRHP7L/i8Y72+pbhs8TCvLqQD6  
nrQlR2xlbIBCYXJiZXIgpGdsZW4uai5iYXJiZXJAZ21haWwUy29tPokBPQTAQoA  
JwIbAwIEAQIXgAULCQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAUJD07uYgUCU3kgMgAKCRBSTww3  
oLLGo420B/4qgyw2CZsKJVgK5QwDgINf5xqxlvZL3kf5hzfRMnt3j/jiakaT7ZV  
TNM7Qq5XzCYGMMrMB0H1LMQ7b6ZT9i8eyj079B6f5CJjiB9nL6D1xhgAAdbYeJ5  
QdaXrDUXNcs7DVHc+IwG39g1RxadgdxXQpgSusNDkwGMCEAB93qzPQqWrhbYnk/7  
S2Vttm55Pess8ZCGZWy76IdP75jgXDDdWWZeVaxoRQtAN80bq18S6Sg4PDLyc89T  
xcGzn8HpaqchGghQ10XYjk+21UhZuiHGMsR/OitVl8lj4eh3LSCZS20xb3Drae8+  
ehnQnmF0rY7LzzAcX/5SmY/m3rF+RL1fiEYEEBEKAAYFALN5ILIAcGkQuffIhmKX

w7mlRACeIHEL0x5IQUUnN2a7ZBKIA1h0+tcAoLXX/aIqjvenrAeVTlHNhAqNkGh2  
iEYEEeCAAYFAkxyq7QACgkQZ/MxGm4PtJRLQwCeIx0TUZIM8aYwciM2T9nd1xyT  
lxUAnirtoWpUyDYNDkBkQf1MevP20DeiEoEEBECAAOFAliRtA8DBQF4AAoJEBUS  
rLJyd3F/ZgIAn0mVQ2it4NjWSM85zTP0XUHSgeVuaJ49lV4KeVv/SSFMMYXCzcTa  
IL254IhKBBARCAAKBQJtC+OyAwUBeAAKCRCCsY90bt+jljcRAJwMKD9W5ivS/kuU  
DN0NzrRyspglPwCgkMt2wHj+lpL6YRtNEQB0zgXQX0iJARwEEAECAAYFAlAcqaUA  
CgkQ2TcQl6RzyZBwPQgArD1tYfyq4yf07skGivi7TtxtCZgEdoggw2tR6Anf9fgF4  
8cu4zwD0L9h8Eu0KEZ9fZE23p4KPRl5vQMKk9Pvyu6gjjvgIHM6Y+7+Ys02zblroq  
sFc/0lDpsoJlLeLpe0ZbhZCF0VIARiMsUsE6ibKHFsoilpz93IQj9W3RAIQlQ/HG3  
DDmcT/X6qRJ2/ujhCu0KRLB9mkbGQIfNnq48apysLc7YE+jVqncakfGq57RQz0aa  
JAwLcgKhZDdS1WhQgvl04RzTdYLjEG6dfU940X7bKk62yopDq4Z0iLC41ipAQGUk  
5vQFHvz6iK6rt1c99LivmpdSnfGrFuKP0p59h4rqMYkBAHQQAQIABgUCU3PehgAK  
CRA11pcJ7ICeBHGPcADQ3XLJW7Yj+aUxzNettdCK6J7quM7gVcMldwM0ldpMqaf1  
0kRdt6t6lTup/FupedkiWfJLhmp50T4uDGB4eIVYqrnTyn02j2W7kN41+pBwFctL+  
AF0eCQ7nqzM/DU8j3SoAlm0bIKweR9EHF93kolr/K59lj6u6p4oQ3mGb6tsKYN  
1iwlvgx3SpCNKgi+ECEmbxZgo6foB0m+mvdJpxETjTDX5NKR5w/pXnvfj7J/HK  
Xhr0J10cHqyWZQgp0Ri3a0Ci/Ulw7Z6rcMPLErAjFQpx6NPLrPUUUoMQHwMCSOP  
vvu0gCr+3NJJUvklV7P6ilVulNj3+wQ2/FHikh8+iQEcBBIBcGAGBQJSuHEGAAoJ  
EAQa31nbPD2LIugH/imAiRrPj81HWU7VUq10HENJaGLVy/5Kbgeo0qvWw5Z6dV24  
k3ahv5oXNWbAFRJaSaS883DtFxT62RX99lw4xlpFbgDla4Qro+XtblaX4GX0ZvJM  
BwB4eH0xHmYzQf32vKUqzTwB+0DXStHdDic1Qfkk/SPDqfiqjAhK7lsNw1JAZpD  
cux6zbjPtQqJmo1+ldMoS0BbImpEUpDWc1pVB6BkSpqHAJ60I0icihB2DhHn/6Wq  
wF9ss9iIX7osYEpe9tR0oYXRiWslwNZ7yhXD1M6VbIw980MRHPLV0uiU9ZKUzbzzk  
L+tFu04nV4gF0xNGQFDMXMc2jSXfYs3MSuJf3nuJARwEEwECAAAYFAlAyhsUACgkQ  
8UUVLtuimixwnkwgAivf0KyL9mzTxTqztCN0iCj6cc+iM2sRUMuBUV7PyQCXRF/w  
be1WCHBlRjQElZCK3E0/C0NY9mm+VStWXAS/2PwDY+KktuzjkibfdrFK7MGW1KFz  
aCcnfHtH/8C+KwkDoDeGXGUTk2hgoh14s0+T6adT0E00nf6nf52Ro/63KUMZncA  
7iNGA+ibrCtPurL+lHtXk4sJuilfCG0myZIPclIQXRfochBW7l32qmjM+j+kDtmg  
Gd1X2iY4WXTHFae+tGdcba1ldGsNkVb7qMde+C4b2MKoK1RCWafXWxsY7Zu9Y/Qwx  
6W93nn0/oDztZxKo+Gwe0bLEKhLqhEdq6bQ3SYkBIQAQAQoACgUCUmvopwMFAxgA  
CgkQNDdxu25GL8+AuQf/fwu9xjaeoXGEFNsxwqzJRveYItumjH+aE1H+MoBQD1yi  
FTAmDgS+H7zPVCyTmZf5aSV9+DR8FI8rDIWfVRvRPIvha8Rjr2P87QilggvHG1mx  
JH1wUob0fKmlIYAhhPZpW+gGA0BnuZ080Ei/wE5yc2t6gvi5ASuzBwvBDljCcYdE  
5aN/HI704Pb9NHLgxb3FjMhAcvKbBajLD3/Z9pkfFEAdRxsGH78Q90/uM9ql20S9  
3v6/4DQyAyT+6ULNMWsw22JngB8KMHMYhq3f+3Rt7mkxoZHw01obvpCv5rmxhKIH  
fo059fyPQnTuQHDq/PK09Vju/fXxEdyLIRqq41jlaYkCHAQQAQoABgUCUkCQXQAK  
CRBzFhfUQGRDIFzhD/98kE9vmgYcsfE+p/w3vLNoYwXLxjPKzB+gFm8FdY/H0DI9  
YDnJoEyMCmnMIWLS9nNbDNtyYJ1G99ULdZiYewjk3PCbDJ9f4P4/jWZnAfBmRTJ  
Qt1xC/v3UysrG9shHJVE5LZeLSrQLSK9pM6Gh3ETCHMnr6udi8gR5ctS1hgBuG5f  
nRZTMEH2JWF22tsfUHuiQ7s28hBGFryTvK8wYI512/mkSeRb5Ta8opW2NhF2ZV2D  
ob+u1S+6eTq4pxI/WbKfWnZ2lBudDw/AfTGocpVKxQeu3eJtV7lzbGRFR4CiN7EZ  
+BgaZvLESHasBL/U5PKavUjkDSHJeoEUVrmt1Fm0maI+HL4i4lml+3vQiyQUnL9T  
SyjpkJJRtCYkDWRLCOPKINFketk+dpwV6FfxCW2II3euHM1GJT059h6wH9hF4ukd  
Dh51vNBPyQ6T0Nvs2RwKgA8coGXao2LU0Et64iYlJGX8dyluN93+GvTA0r3xd43  
ZCLzBrZ2nVegF+TAYvk9SvD/RSUVULtHtua+csFRkZ2PkWS3Jmpu856XvdCa8nK  
JJhaGf8DrKBiGQAYvxRDGwEKl9yQW3pIzNDfW3mGa3TUTtik/3vp6iZLoIVZhaAD  
s6b7RlpztDzLh4QidD64vg1TR8A9X31Z0mohwWFGJ9xm5WwGM/Rg4nD6KCjNg4kC  
HAQQAQoABgUCU3PaLgAKCRBNoRTlXKLlf+IZD/wNzZ3Sq2+KBIZlQwYkELWWRNMq  
BdvEo8NCu1j2mnflYR/IVsb5ICGL+dA2VVkqVCz/12sFRU7Nyd1H8zxHxnFmcUPX  
s0ZEw7H1X4GT8JNdIpyEnjvCh+08AAY0EcB4hTiGq3pBkrlU9hlu4qdG5cb+nEww  
0AXGhDKALRUmAPgGyM0FlpYJWruX0e9yfY6sSz1CX4twKxp9FrsC1ePjTPwtv3C  
Y5S9RvNECz/gpE/Rf4Nm07uK4zB/do59Zcg3IUA+qhi4DcBZMrN5820/sbYoIl7M  
x1vejfeq0vK4hrPaJ2aW2J6sXDZHAPELXQMWLw0yhs2kFuU0we5eiWHPwCSolYDg  
zxKCfcGccjdbmKZijDgta8F5B4uwM9njyL3S6XLN2fhJCjB/eJ5x790/LSDBxzEP  
0FxfXyXDGjYJZbCcJntvSohlfVIJqTM0InHLoqy4mnVULcgmHZCNep6vb0a03ZTwP  
5QB0cpFRggW6FPnRGMi9YM7Wah/u79JCfX1Q4RqS45KU3L2bzbmqAJK6jRh1tu+i  
dhjc/QGCAJphPwqoPG+J8z62NDFCTW+LgVrc+NhaozCxffyUJHf0YF2mit00ChJZ  
/iTCzZAbtPl9SSjZBtxj7weprdvWszNCeW0gZjgdFhkPmdUBCrhGUN4NmHQnxexV  
88FdaFi6NQofSHs6IkCHAQSAQoABgUCUzT8aQAKCRAvY7+KBBTH4sb5D/sGemIK  
H02hrfMMqdm8iEX/m//+/RIYHyIzH/7659kqh205/YtqxN42r0K7ve6y5arr6g77  
mqdp6WcPQI3ieUcUeGJveZi2Yo4l7GsnQafHjkd24yX80trXEU499oqaiYIldWCy  
NR38K0s2ZITLwC0NLO0dERTyBMB0Ke2pE+mhz+dZPLp+6u7H59DXH0ho2L9blTG1  
wTKiQcW0XW7uR9V/B5vR4HW9dKUZSb3JESJWapJPn6fBKFDtciAhsKWq4QPiGDK9  
o/BBzu0G0N1nnmideUa1TLNR+GyuSsrpzopJ7H0eFooA+8bQ90058xvSDiLxUBnj  
sHIBcugM6FziB3sNzjFINx+wqqdIzJxQ0ZpFD0Ucy9LP25Rrym4UDU757FF5vLmp  
n0T6ZLMVx6/RNqC/mORB9EzTADsfEDVjpVZurJqcCjDjv8ysTLaSTU/0jN4BUHd/



QUPR4GRMTDLMEUL+I9t21gf06tkhXU+M0EIIq/dJBBpP9zhZAquapsrQxaCxazi1  
cvLDR0wSdDKpV7XjUcwU6y66mm7SJsuY4EDu3CiuJSWkydc04mM0ZMoJXpt1Zyok  
ZHid+mbYJYQRYX3cCPkxe32xVI3p1RxygYFpk18CmyGSLJBxPJihzHnbJ550esJm  
RgbWPSRTvcWwNCK3mJW0f2qUTweCzzPQThLbtokCHAQQAQgABgUCVXto4AAKCRDU  
P3wTEH/qb10iEACup581ak9/F2VQSL074lcAetj5fo2SQEkbZp0+TEPOVhD1QGZ7  
YF2+2sVM3Hx8f7EGW/54XsG+8bAESn0Trl68pqv5zuKljXYfiAScf2i0REpc2DMV  
+av9CE01LKcNigc8nSUREIQvnSi40MBXggdRjP1+0Tdoa/YoaVmaUvvD8CsgMTkm  
us0tpR0NLkgMaBmWfiWTawtgKDw7fz0El+lpFM/Tm8WuHpe2kGo15NX1vV74E/4J  
70Iq0XDA1soGxKAnQstIZRDFgPvIWxzmF7ih3JI2HnirxkyIg3osdm7rJcHG8u0e  
ZPCpCUoRwNBMEUVHjffBf/nTaL8/LHeKdcCbIE/RfPUCoeLEXV8N+DA2X0gSC6rP  
S1AcAv9L/0UEgcoG+FV8NfAABsXIg5v46ICPRv0AhXoeizGcbSkwLPbXlGyJQaTH  
WCVS0sEft/gGT3mvjVTtTUE9CL3DAQAAwKNeUZ9cndr1fgogw34ftjgo6hzPPw5  
xHG2xdIdQE04Xk4KduMD6d1qaCDffkmEGJFQ6pua4mDtI3kR2lb7Yd19cIPX9zC2  
tNDLuo3hHd19fQ8esv+qXTORFPkbQQbplIEkqDshl7oVXhf0mJ9/wy jzps55bLqN  
UQEWGjlgNxo0QTLQliYJR1s1puLWI6U4tJlNPXiPGsZd/4Qq3Pe4uBaX03IkCHAQQA  
AQIABgUCVXwwrgAKCRA6RRbzUYPOS3CD/9JJ5BewXm/8XrL592nBFqpkZN879kz  
M2nvUCUUDxMpGY5DCAE4yALBnTCEEDUUDTndesaLZ2ibK2mrZK1m207zBS2nabaf  
Z12WVzyPHTRVzApUpNcs2HPZFqPVAjSUKcVa9gzZolUjkgVetoYSnqDc/szbuT/  
/jHi2sG0j+keGrbI8tBAM0XmhaDhP3tNl5w6ioR2Z0Ucyeb5BH4FoTz81sNhawyo  
Sq4kX1llBupIvPlhRQN3PyEyUdemX5lM0hRyblf1mCERT+8wbQc0KJP4PeaG0z/V  
RSaCqJh2bSe0465pIJzTQRedUFyJJJeysqLhesDSJIXAtZrEVY6yE4t9iJEW2ko75  
BihXRmEqhTicWRmFPit7YTrkv/e0nKH69HXHbXv3UfCZo8wLwC72LGIQ9CSEp/q  
EvWaz/s8+IPoj5a35ZW31DmtTwtxEZwL+dkeEqSDC9D0u3wmjJeX+yhUBktAyVMz2  
5kvmj6lMFze367W99knuQqwCh/MdYe/aSRJ+d5PuLw9a3Uo8yRoH8lS6a5Fah2MY  
iRpDpBLTFPrzrGEPiGBY8EUu0G/IThfoPNkHmuFQiVl3qh+0YSJarRT1Ef3B0vo  
hzQtLq+Dm7fZMMr+uXe0tea04r3wrknCaoa5JnDlraKQ1H3ohtL46Pqt9S3Fbsr4  
Y05FVU8itE+6Q4kBAHAQQAQIABgUCUByoIAAKCRDZNXCXpHPJkHpUB/4pI0SDF377  
TK4vqXu0gh234D23CGLxJRSXw7009zirtZ/bOM+v/80IBy8fmlDUuDxPFU5LxjYn  
tII6jQWzKyRY3KeVf6xuKdZ06nt6j0LZBD3+G0wyz7U/MPn5RZeHgEufp7qE6f+B  
RB0506WKKcC0tLnmNAC9hfw8rRtFw3RI2jMd/g4HPZBHvOQza6f6ctpBmfgMxuSw  
m8zYPS66BrfZExbn505NlPkQFZnq/YBKIQ8gHwyb8id1Gt3UaCpgjo08qSGDz8j  
1GrzsegGQaghaHWT5w7d0sPeh3GtgKnN1shD6HwDbhfXfPGJ5+nGcCEla7smewYd  
8mm104Rk0eM3iQE4BBMBAGAiBQJMV3jbAhsDBgsJCACdAgYVCAIJCgsEFgIDAQIE  
AQIXgAAKCRBSTw3oLlGo+oICACH1VjkeJJobW0pStPcRxFkNIB7x7Nxp5RJMvSVA  
C2+kkmJGJ4sX2Z08ld3lKag+lZcaQaxqhpcT3S2web30mP/0tJgwy0ZuBVwZI2j1  
hca4BPA1oyPC0xBVAtxa/kHv67NeDhvwUppkAqVI0dQ/kh0dh74pkJeASgdxxvx  
kHjNvdPPzXYR5x0C3Bn4ek+m7ItXPCUbnEot0781YU03ArjE6+IX/n0uUubwYvnZ  
Jrl6x2few++oXKfCvltkco5P/4FJxPZE5B2ULw/YH9Sok7MMZHL1yZCMXxLs/cwo  
Uug9oa55GIRVbDzn71U9hGI8XIhf50IPRSK/zhxp9VIRbH47iQE7BBMBAGAlAhsD  
BgsJCACdAgYVCAIJCgsEFgIDAQIEAQIXgAUCTGqGIwIZAQAACRBSTw3oLlGo6Ap  
B/9c8GtY7WaZD8H0Huqz2lDuKNZrxDtT9Y72UEB/+SJEKZQM8IG9hw2SaVoh7hPv  
p0cFnoM0SZRCPKdHwiYDMKGPPITJRIqx7z+07bZQfZN5yQoSeP5wsf4yZa3vLITy  
qp6QXXXKqjCLr9CVHcVY61QyD407+YokcfPmXeFJqBzidpwsdMRnyKIzTCQfd1  
0cYbtmf6bPPNT5qqDcbXNEhTRT8boCxbG6Zn/8iZUfdgZznEJU/oBbKotYPv+734F  
0JH9x0pUf7RXikd+cJpYNE0pV6HKxknEDgoek5IEbHfTTAGUA2aITYp3NLB8EH1D  
lxCrIZkwQZnwdFoPmM3rK7gDiQE9BBMBCgAnAhsDAh4BAhaABQkMqE+aBQJSQGIS  
BQsJCACDBRUKCQgLBRYCAwEAAoJEFJPDDeguUaj2LUH/iju89wxTl1Gbpt33L1T  
dJMsfPAIj19azpZSRlXcyjLo8ZIKmeiYeZhMn75oLyY1kuMgv90+J7Jo5N38vOq  
FS6cGEG0h6yAmiAAK20scIbr28S8s5P/C4/41k+Nt4LPuv0XzeJeBsPb6F1td00  
LJWkj3AST+XYLjiMmNxM/QDk51hWMte1+4p8lNs0EYG/37IL8qt3520WawI/3bo  
TiMyzbTI0RhhvUOLQ3fbIZyP92ebE/CQFj8xHx0cfEMjjDeHi+bUYnv6FnnWC9TL  
sZQfEum7r7IgS/9yYvUte5NcyXE/EoYGtJk7DSxtxvhyur50+oiYB6i5dQaXQ0uS  
c/mJAT0EEwEKACcGwMCHgECF4AFCwkIBwMFFQoJCAsFFgIDAQAFAlJAZccFCQ90  
7mIACgkQUk8MN6C5RqN2PAGAkBhdg08CcAmUzUzroKV7y7IgdVrL/ophVUbxBBm  
wX3PVFiF9WU0vKdhsYGso7SSV5WZV7AiMvpxWyZ0DsG+Xkd7kGAyCN2Cz1lmnWY  
h0wxMCBFY6wc9zcHx0L4Sn9YP3w3E5nN4Wk0CCbLYzUBBKV3IJmyHuI0M8BSogi3  
B+NfOY8JTOL4Bi96SGiJYdf4odtCbcbqyvuU6nQ7Ct1j02GYrF1fBbNGXYp8VKN  
qvyyuhkblmk20mFRPB4n9C54d685htAwappz/2bs+z6XciUA6r8qbJZ9LMULzSu  
iNS/aFwoXcE20thwM4SWADY55YP5yXecNUMT3VnPi+4IKBPgQTAQIAKAIbAwYL  
CQgHawIGFQgCCQoLBbYCAwECHgECF4AFak+ZxvwFCQyoT5oACgkQUk8MN6C5RqMY  
7ggApAkfIM8mmrTH0Ib40KWGDPhjKvjpbLjtjQbQJ8GfFthZMxPoiLG+aWoF/1mC+  
q24ggoV8ywZCuS06qnqHcwgZ5xny54U3xlx+KdCbi3fsSbjp1cAEFMJrnnvYoukj7  
zCeHLhJnhCxPaVBKlQu1F+YBLQICCEVf/2LoscQsxqo25+5b1JJSAR9rJLaUG74f  
CqCcPT9wBG6lT6CgMs6Skuf4bHoM5MF8C0CUGC4dv3wM/v34y1ldswScGVV7jh36  
cha2rvvfJmWdPottgMcK7l0lSd+/1YLjgk4f3DZySjbJNL1bqo06M+/qbR3EXevx  
2QJRgvr80QEDgPulP1VmcsqclYkBUQQTAAQIA0wIbAwYLCQgHawIGFQgCCQoLBbYC



AwEChgECF4AFCQyoT5oFAk+fMEsSGGhrcDovL3BncC5taXQuZWR1AAoJEFJPDDeg  
uUajIyGIAKvjYJkqS15x+eAJjPHQ3f0oCfnm0JmZR6jGzw4axuLuP3wF3chTu1AT  
PsL0qya/kpVoAJy0XafjPmLjV6SL/0X0Qd5I+th9SXd70KNNXJh/9FhjCiilwvS0  
mIEkr8fJ3S7mYc8L6P1VIGgxhxydydo5WtnHr225Up+AtH3CT7KxjCvNccCrye5  
eEp3dIcnsq9mnUSheHJgsvTqQhTT/PrhR00qZbA2jaq1Brvno8IWcR+/bANRdsd  
TpbncBWUqJ+lKKNbFjL4K7LLtVYx825PbzNTFLgiIITckophzEKRe0xpFtpRJjpt  
pmkXfSL+RcMpWJ1GSpIuQvVFATVVFiaJAVUEEwECAD8CGwMGcwkIBwMCBhUIAgkK  
CwQWAgMBAh4BAheABQkMqE+aBQJPmdBLFhhoa3A6Ly9zdWJrZXlZLnBncC5uZXQA  
CgkQUk8MNM6C5Rq03lggAi58kRiEdyzUkbtzTkC5f0U2VvGyzy/Q8Q+II++WSrqaQ  
QscLDs7+Yi/GY7nL/06sQUvybS/VjGqNxx4mLCW1RVdxnWkStwgMoCar7B9tl+Ub  
bjeTAFEYxG3Ae5z8opH/3qwdq8hsAIYDiF6WSCC7rxURrgCRq5/E0i2ULnoG60e  
n1R8aM9jN1dmb1szKF53FoAEH1GYLeUqBbhK7r5s9Ir2NFdrJEW5Rqpy1dBSYBd  
0edeZE5hyPi/WE+IR39Ms3rBAShbKjFlfnfx0avxzuxbBrS42D4Rnorv08j39cz  
p+2bElow09XHoHC5yLZ6Ks0mg55Vv5u0Y0/R0vX2SYkCHAQQAQIABgUCVxt2jAAK  
CRAbYc+UQ2NZ+rMIEACAmwgVhJmgaWoUvX07c8MU9SPFvxxAPJGwNHfRh7QiTZS  
Sa6x9QWKfD953ISBD0L3ypQNLKEoAGDyL166RWHcR063mhymxKbpm2BGd8mKCQ4e  
60sdSajA0779hb2gob3S5m6GML8Y20v0gugJ+uR11U9SrsrPlr47PfRe4B0CUyiZd  
t3ACPZnP/CxKbyzfnnh9/ccdPtPl6fYLTs4Ac5e5C0yoYnmusQec/9vzSEHnVH0k9  
FZwiBvkjpfE9FHV9fe+nR3ze0L+0FHZL2UiN+aKYU9pHdQVMsH2u03wmT0x1YIb6  
+ALYVj51NuvR6+mV7QtwjBEY1fvVjFCxiWRpBM2Lwf738WU0KYDAZY+L0wnfmNk  
ouevaWu1zjKaS0idTGMsy4oETeVy4BpzvJ8bS/jpj5pn55yYppV7GzKzLlsj+APT  
YGBvYn0th9062BNgjdcp/Mf7M+pNeKpfI7gXsX0oGA3D9WtItatsQpuwXpFuzozJ  
f3cVL9JTPZ3S1vfzLBCEXIgy4xaMKFJAIPxwzWWHNkjBUEU4Kg6qdCaCrlwI7MKh  
3vfFSRH2xStN/Mvh7VxuIXx4zgnNPPskl+BcsL0//uu0Xi4dCTQUek6A6Pke7xz/  
PbIboBBADZvt0GGNDbGmrefwBLKExQ6SC4xTkc/vuRomMtUQDceAijRQHQQhokC  
HAQQAQoABgUCVXuaRwAKCRBzP7WF8ndY/tnGEACuDUMBzDdFs/SVuwmdU4uGNoJu  
i1T38jZQ+1cVsRo8hPhW4ICmLzMVley2+dR3VeFCif95b1ICUQKgiKhy9w9nQ86HB  
fAit0szUULfxy2MywvJ1sUn/29Trae023N9eXXzWBrKiVXu9eCAwU6jP0NfpWiJC  
+0slp9aKD8x50bLeWR+07ZXUUUj0WoU52ZBxXGQEKivYKHjZQlTbxG3ET7+XGYa  
XjPHZkUNV0GtxjyWN7pxmSLZZBdCLPIZ8Vul12LUPpgkhkpkse4Z7j14SKroHqt2  
jXIolMj2I4MIE/g4DKdfJEaYE1d95NcsfPZiWkPk35RGgm4C7NoYdrjDDh2KJfP5  
Y6r0Vs09BBUDVm3/mzJaaBSuSBd0Nbecvm4u+l0eQo2nQmJSjAA7GzBBJfLdoXK7  
vIR+xlLwSaMYakAzBJSDhH9LeBmaJsVnWTMH3dpZiexuRGvQi4pWjSRl1PzwQQL  
V40JL8WIMjheBc3s0gWpCmH4jxSsw7QRBPvHfj+Utpq64BIYMRy0vMnhBHPeue  
sYJ/b3Sj5zu2D0qhKotc4HBos1l+gNtB6lbMgK3A25MnL1R9WwI/zJRcsMnPLyc  
sCTsnaCxb560EEhUgXia0aE8custkhIawxwvp2JFvBliWkzKnfhPcYlleg1Zgjxs  
L7AuTfetRB9tek7h7QfR2xlbBCYXJiZXIgpGdqYkBnbGVuYmFyYmVYLnVzPokB  
PQQTaQoAJwIbAwIeAQIXgAULCQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAUCUKlXwUJD07uYgAK  
CRBSTw3oLLGo05cCACUTaaEVgJqDf9fsp24BpXCvZaL2jdLQ0gdJSJMRyvbvxVm  
UViGQAMUAYWuA0CxdLfCs2bw0o4tlwnjWGLF7wkf0Q9QLQ5L78AIZYrFcgbBHwMe  
eK7f3IafxIUA4+IhezzupGL3PBC5GsP2B6STq7ewws+B7WnY1dRcePx4fied09i  
g+IJDYTLChwZbgC87W64mcPrPz/u7GTZMEjSubvUHSQ3dqiDckfiE4bohFAwkrNJ  
GSJLHr2/cpEVv14L1TUn9bRuheiBAJE0t2NkRMfj2/2AhoibuuA0pb8knATIwIUS  
ayQiwTBTJnm4cebWKzEEH3ULIykDZC5dkMN1lPkhiEYEEBECAAYFAK0Kd8YACgkQ  
Z/MxGm4PtJRpmwCdFIwhl8+4M6D4Tqpvtm7jWzXQm34An1dBgfRAUNrc6/kiBxCn  
YEXkp2QRiEYEEBEKAAYFALN5ILIAcGkQufffIhmKXw7LAugCfVNX8Mg9ibSMAQy09  
znRAUNpQweAN3kftL5UwLXPcraGqedfsSKZoprViEoEEBECAAoFALIRtA8DBQF4  
AAoJEBUSrLjyd3jY/0S4AniRcfLjSWRLYC3A3QsD+qtCLBvLWAJ0bXx+2773L4bfs  
NraIN5FnuNyXLoHKBBARCAAKBQJTC+0yAwUBeAAKCRCCsY90bT+jlltGAKDNTfLA  
rCt8r60eCdLYndtB01NajgCcCyhvYbrQ4gcTbYB1L9RsmcECiV2JARwEEAECAAYF  
A1AcqaUACgkQ2TcQ16RzyZB1kggAxKb3pweMM85bUkjRI1TLn5qxsL4NKeRZ2WLd  
mbapYU4a98bdHsXYleyuRXB4G06wy0VxCvt7vLSXPerN2sfpBD4D5jhsCM7mhqmR  
uTH/vPZ+GG9bYPwt6S7F9QY0tjdiNmslg++odZeiyAJYRev0RyUdGquF0/WgNuH  
SaBwk7NWmgrisLAeq08kG3SbbA0yTUprfPYoCURrTbLH4+IHTGyE0GGtNYfDPxNF  
qG0dCGocvglkjJGKNuWEKxtXbXbqyPBR66gcLit/GMcT6dcItUgAwd4q2sLRoYkj  
73rhVTyayBTXcJLLj/tkaCvN23TYkqEuL5SK37ilHXTd7JoQ6YkBHAAQQAQIABgUC  
U3PehgAKCRA11pcJ7ICEBHckB/9yqRvNcSJMCh5Wmd7iWzu51rMtpH5r4KC29euU  
WpNHAN2XlryRKz4p4venVpEnLRpyYwNU6SKuQoahILCGvtWYpRd8pN1Bht3+VnFFV  
7vIvNeKwu1AnTJVhUdm3pw18t9e1oK4EGZYvTm2oR8sMSiPGNBQPHh/otWmti7E4  
N3nhkVreUj6ybtYPFfIN1Rs52Tsm3xJFo65yWq+Fzh6Un3G8vszk+h3BGXMHEsQuQ  
xgtiqVnuy38dW3AM0tRi0b240dHYMPfHa2gCGkxR0W1JFQ5hTq9JtuTRon22eYSp  
U0PZJkusLyQAQhBVN9TID4I1jKt1qkGaZ9tsMVj2V9AQRIiIEcBBIBcGAGBQJS  
uHEGAoJEAQa31nbPD2L5B0H/248C+du/99ADfVWqb6pbN8ANS8Q8+RYHFmpRXqe  
TAhfM2GxyRZ29E0VPdTusbhPjXGgXX1Y8GYhQrhXTbdwAK0v6LMYH7uyZqF7Ip0u  
N2voXu50qaZCCeRLJqsTTH0Sswv2uH0yQnoXQDRIA3g9L/fa/ZVHK0Kywyz9CpU  
dH7CWuQNaF53arH6GR4dFh3H47XBKmjCsbVeqKNcdQU0iR/7T6yhAyy/kF38V4

i2edtDmzdSKnjlgvyE59e/Cu1l+fHPYYmT67hkIUiaPXUEjzqMzJGEkcrpBpYws  
hV/lzWzuxc1a4kdC1tEXl2nkgx0uosJhRmI1ZBTXseUf2RmJARwEEwECAAyFALay  
hsUACgkQ8UUVLtuimixzd8wgA77QVtzArUvo/2boEux9A4INvnUxP0AU+KvrLMJne  
ZJ07bW0Br6yuLPt/AXohRxqzq8YLP5wgmz8Jybc1kS/gJ+Mm3xLIvSq/RXlQjSaP  
9CvY4vpZYT1wNcVAHsMHAoDgtmzhxJkt/I0c2Z/P/VuqKc/byrdZBDLE7rsYPKCq  
ljceXUuHoQUDyUwtmLZaAG2BDWJi1XaUJo9I+JPEqrXBAipMcj8B3M3JysuJRL9B  
YCeKAJsbIV7ji0m16BS3y4vJC0AZc5BWM4b71vajEaw0X8fcrb+luPxNq/LgWEIy  
SHn15TwjEMQrY87gaZDEoxz8fZo0zW73UZgT36GE/IeCVYkBIAQQAQoACgUCUmvo  
pwMFAXgACgkQNdxdx25G18/ztwf/QRaxHiCS8KtUcS4CMYVUE+jTWd4JFgPzhzyN  
yIILiVKFSabHlpjd1MbbvCNouBZhGIzZA+s8xWjA8Cc0tM5jqm6xjHCSVV88AafW  
FUhrXVLMDOv/zKx8yMH/GMMmjBSbVhDQoHhImRajzwbsWd+WB4TIHyYUbmVxta6X  
5S7MdjQWm5czl25kjK20KPj0Tnl0z6ftLD/8rcxNGZghBnCP8UzyMGalMEBS  
bz0ej+3T1pk5wpJ2buaqMX2co50tgjNHdRgcXs4fmg2Z6Qnn4J8LvzUZ0gVcXeS  
mmIQRY//oTI92RoPToMy8IvMbPXJQoekujRkN32g6Hg3NqeGokCHAQQAQoABgUC  
UkCQXQAKCRBzFhF0qGRD1KqpD/4pGwU+lSYxyQ2vTe0w9qt8NqJRALKR71FFdgjF  
LL0pkmvttJIoTcXlqvB+LLJytWmCLLURCRmth0sTTNw/60akBjU94nRpMknJ9fkH5  
t11PgIx6qwyUWEK8k0ggZCpAYPhAOZ+Dsg8qkEmrQ39DoolNza+TquuFglTER7  
s/1Gc/yfx0zaZHvwXkVp1Symo6AWyb0nhVqKLQVB1cXEUUNp0E4kmqaFRK57/0pX  
PUSq9HV53CER19j9QSB0mltTRUJRd9Rfv/1FEiARzcgr/XvxaJ008agQLxip+ut6  
HHGkWRSgtX4jwsWdFKeqtgLK6WRh+Pw/M0L6r9LB87+89zgPXfWbPEzSsutmtApz  
nVrfiDrlumn0X1WIMI1IRocTK1Gnz5K1LCUcboRviE0aZbKB+LN1RP6+ThcdqBWg  
UL6gQ/yPmKeoK84jW/yxMG15JR/Lje4kfXLYdFm70c7zsykIQQvgtQqx4z9TToLi  
q73E+leNgHZZ3B0Pg4m6x+ELYtZ051wu8SBvwjVGnzpUBDtqNr6BcG5TwVnSEtVu  
s2C27xHff0eokVgeG4/EVv6m6a0VcEjwYfrnxFYPTWted5ukhV2bb/wr70aj9AbC  
zU9db57XJGh9H+p9fH00ua4o62WV19V67ps0kAjB5RcHiCTUT6m1NbHA1jb+N1K5  
TM3pZYkCHAQQAQoABgUCU3PalgAKCRBNorTLxKLlf9PtEACm6hyYSRIT3lz39fa  
bFRX2hbQqf4tYkcszyV0n7cAJeLgnN+WL4UwW1QKWKAXRjxSw6gyR0VJbadYpCMF  
Sj0xTg/zP26Ls2680Y9RGIf8EsVC9sjUmfSAzaYarLUz/SCCMfstDWA8b4LipBwa  
VXCNN1vpQsbbo1N0Qx1s0VJuDEy+waF53U6GjYT5uTmar/mxLL4bHKrVzmdTsBRT  
GMtV/PyMNBKcQipjQc+v4K5fHyLZ93RgLFvyL60kEx36fbbH19+vDiX0zNJMUfx  
UnkBu80qkZvqj04R5cN6a4eHDneoPshLU7BJAiPHiMauBUYJJsJdfx79GkggpRmf  
3TDp3MfkbMqs1rKJAvncQ95+UFFekesXj3ykA6iRuFdhyFnmgb2su3WudkYDBf  
CGgqeMnnTABLJ60RHqtCBQKyp+V8o+iRwz4U6J2m6iXiV3EAzIj5zudsCQx4MGTG  
jCLAOBLD77wj1cLU4TB391/Y26J171Ggl8KAbFXCPSqbx/rEL73IPNkvV0DNfAf  
pi8YheQo/mXqv0oy1pR2obtPrXTgWQhbdzKfUfidP/Jzx44P8Gr0h9nGm74oUrY  
arHnFglS5DfERuUdSFqg07VdHb3oAyS0tQmJ0bvs1LzVZg0TbGXKDMJNKqJxk59e  
IJhnQuzg/Ley0my/NFB/ajmW+4kCHAQSAQoABgUCUzT8aQAKCRAvY7+KBBTH4t/w  
EACv3KF+BrRq3xzAz31j1uHuRushvcP7NQB39eKdFR2r4kdxvgD0s0XIqjLPXIjK  
5QPz0Jp4W7iSL0Yob/SJ507+5um5R5L6sG1zUiYYHunaWYcklPZDWxI20op+r8z  
ofiltk1EEHvgtk2EajqgBWBZZHGgCLHZNK8rtsiFIRV3UY061wvRL0sg3MbUbQr0  
LAiVKbs6xnIqVJrqmGIYkH0wImjDV9lwRRx7jYkf1nmFURjDYWEC0o06qB3lnVkr  
epL9YNKBKw3nPLbinQ3+9zxTb0FU3M0quWEiWK5n76aPMVF8dbLlTExq0/LNMguY  
z9xlXkQMXyHTvIuD0HzeVsxoHoG0oruD0/e+5pd2tS1qnXaL9HJw4HgH0U8FRZW4  
xkx6v9AgZaEuMXq+Z9Ci2ff8lNAGCop6ab1u97PPk//Wk+0knP2hoQSGP0cscV1Z  
4ditmj9zTa1UCA0gaP302gRtdw5i/UXgq0DwTKC8zTTaWhq9sVJkXHHsKWGAm3G0  
WVUdNiXVRtoHmrJsjCtXo5RGVZRdaSB0DkZ0oSiFA72BENvxZdFt5YvQ0Z670J4  
uDKmB+KVL50UiokesrnGXNIBSxdv8NCurNwoGjsEmw8SfbJTCvz4Q/nsMN9TQKSu  
ouH8CjsKEB1n2x7iLL4mbRdFv516oUyJWIOwLBQNoPTuTYkCHAQQAQoABgUCVXto  
4AAKCRDUP3wTEH/qb9TVEACVTGTU/oxkIVgn8x+GqLW5mCL3VQEhVMEQXsRPCM4  
kQduPVfki3wvwmDij4WU4liem0eFEuyG7/Sn0shFXLzawRwmyz1ze1sgkTHEHFz  
6SVlfASKK2tC8Z3KWZUP8Nz4v44o0VvhjrQHPGVAtK98w/KSih8Hqx0cLCQ1S68A  
qGafA4p0q4pnz+XsSogKo3bdFA8NCwfjcr4v03pc3hihNAHFiQQBc3Jz8q1gSV/8  
goC+cLLR3W+G9ViLZQ+t3jWmHnUqiK1zHro1sxfLj70L3QmoR0RZNTFzVnDp4oth  
yd+IBx76wKsy9VTINYc+yXv5a0/NFa0Qe0bpdAduzf0gNPYoIZuEsatcTdvE+YG8  
Is7wChs6AceSLr7rcld+HcQbXiJE13gcv1BbpyMTM7RN2CzNQQpULyqoRBRG0W8/  
vxd0klqJuSIEftAc17nIKsfvBQPRJoiYiGxcyvKYd9uoYl4s08il0TLqoFtOPPk1  
HmeOUGH7UgRaH9vBW9RFQmWBrA/irr5Tt+DB2UG0oGR9sFo6r40KV6G290eu+VH5  
OAGAXPSW97xZxjthb9+9dVpYf132yzMHHZLhiWbFIrRJSbAjbYt1frNTGmPY080k  
oLHKaLUVqwMp2rsyuG1w8Eb6mm3dVy9sYLE4KRjMTz7SaWsFsxlNtyiSASIka1d  
sokBHAQQAQIABgUCUByoIAAKCRDZNxCxpHPJkDe3B/4y8D0g2FoL9+gzTVZQJBxm  
Azj0fVulY/+AZ+2T17wuq6FZZNvyG29gF5PWCWNL+TgAH9qglL/h7yg1dt+Xa+50  
XiZ+v7f3FJ1Cu0zy9c3c4xXBgmJDDqSA3VfE39NsgmcqFZVnkgXCjdImsfu84Rr  
3HHpe2Uc296xBHdLmxb5eWiipxTgFSBoc/0lxPfpFBdA+DYHVByiWpk8gZcJbLPA  
oLghLeyLy2q0GjZX63wYBP2uhbjen+YrbUmfr0F7Ig0xYof3M0JKB57e4uRAqsw3  
qi29/LJJ3JnWZET9bNHqQXEtMxLG7I8Qo0a3qIcGWNEb9h3WfifkZproo/GHpn6z  
iQE2BBMBAGAgBQJMc+S2AhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQUk8M

N6C5RqOHNgAt4Dimsr0f9RWAYCz/sm/GgpDxjUlvNuICC6zRyPc0a77bcZGY8JL  
GuYSQ/sJ4EZ0XC9sBEJcJx0zyFi8okJQiUIwgpXQTe9n0oM2a04YSG6fXuiZczPZ  
8/447WLGqacIZCL10XfkyfWpV/BKjSfYdPKKH5dI0bw736sZnNKXAV/PCVzbWYL  
m+w7g0bYgN0ZS0Dc3ENM03RVxb/C9ZcsaNZGL0fmZV27bUQwsdUnjxL0jtaBiWeK  
NmNC+MNReur7/X2SCK2mG3bSfBwUur0jC1ifeaUWvVJQZt2GVyn/J6e1tepaGP7  
jtMaroSuaq4qKi3/pnbCRbjFAAY7gLaB3okBPAQTAQIAJgIbAwYLCQgHAWIEFQII  
AwQWAgMBAh4BAheABQJPMcb8BQkMQE+aAAoJEFJPDdeguUajjDgIAKcYqAaebrwl  
tFEZIBLNA3lCN+hZILEYuhJurzxspCfqbb0rg3sq8pFnPU4YBUChvAVvW/WKZyw8  
2PjcjX0VEf/TUIy88c7C2VsLcZMbV8pytNnu4bNtK3ritbI5X3tHRVm8IH44a+58  
Nn2LTItp38AASutx4WwoQ1WyJwqASwMPx1pr7bWNPxwtpVBxSveYi3298u2sLdk  
yfBdd5uGX4IY6ews190e9d4JZAcDxGcSioZFd7dXH4uXrJHgHl39eHK1GjuzfHm  
ftVLz5P6PbqkTuo8vYIo1XgoGVtUc8odfG/SAV9k6rTXECZWAv9q4E0N7YfPZGeJ  
dG9qv3FoVn2JAT0EEwEKACcCGwMCHgECF4AFCQyoT5oFAlJAYiwFCwkIBwMFFQoJ  
CAsFFgIDAQAACgkQUk8MN6C5RqP2ugf9GSR40Ay4gtPNVahUqBwxLH5piPHmHITM  
Z0JBkPyVMI9VSjmm9TCnHBLGkf6Vr28izWaVkpTIExF0hIQJL3MDmHp5povRppzH  
rW8nHpEUcdU5QYseOskawQaEHINwLm2c320Qm5Bp44MiAlChbqZxYcceGBvdBidV  
Y3ZM4CLLSvWtFBWjThiUfdLbq+ZK37heyWD2vutMCP7VDdanlyyiVXElma3+lvjF  
Ue6oBkBa4UN03dXDUJERYrIAsXnfM7UkTOHNjZG70JKS/TdrKxZR96dU1HLWh0Rnm  
Xi1zS6nYieWKRSM41VbvHQAuVKjy6KiQuHkvKmY7Spp8HMoGhKba0TYkBTwQTAQIA  
OQIbAwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheABQkMQE+aBQJPnzBMEhhoa3A6Ly9w  
Z3AubWl0LmVkdQAKCRBSTww3oLLGozatB/9xUiHzNGGQf0I1+JTkp6s8fS+rmzFo  
DnWCNL06gzJ61nG0mK+90oVbvBmrygZ3EZBeYyE+EG+WdkEQoFRzDcWdf3bZ5v7C  
mjD2BCpwaPoKK20Lm+CMUub6c4vx3EdQD2Mo8WeGvJNzbA6CJoFa+JWjsGAPy0r4  
tMvp6rT9dgw8IFJMdQMvsdNghTDMrqSzie0E/zSTQU6IKwAmooj3V8ZLSEJtHWzN  
nFmDNCms+A/Ut9x/Z8RHUBDct6Um4PVKh43eidr8GmWmCKJjDwK4f2Yun4MejG5  
WB3tA0055k8HBXNRWwa2dVxyRgwVOW7r6mmuWRRt3J6wilwH0YBHo+YCiQFTBBMB  
AgA9AhsDBgsJCAcDAGQVAggDBBYCAwECHgECF4AFCQyoT5oFAk+Z0EswGGhrcDov  
L3N1YmtleXmucGdwLm5ldAAKCRBSTww3oLLGo3X0B/0QEdpn4XpeClc32KaayFHo  
oeageJivo/FZwqxf35RoF0mrKw6HarKj/0daKwoiW4nna8HiL7MsPB7kn0Cf10vT  
nuAJGZy8JqAK6NzSU6n2q9UclFMq4kiWi3mnn547wNlLpfQ3mPuzE/x7Z9ZKM+Dz  
Ek0e9HtL/38K0lTuFRSt2yF1ET3t6C3XBMV5WSzZ0K2jCNg/+nedgHj00ruJfLX0  
yCv7X0Xhy4PQaGjt7Vs/Gw00kZqfqmWHFpZpB0nke6k+r5qWmYhUFuPGR9Zec//2  
mJa2n6+i5pZc+kyV8I+eZIKiRWnqhVUujyc7sU1rG2LGnLTQKh8fDHfM2+PpCUqy  
iQIcBBABAGAGBQJVe3aMAAoJEBthz5RDY1n6/0QQAi/nTYnU8gsc9wWRTWAJ1Jd/  
i09pNoCv+0fACex6k4oevwu1hKawGrTsQVoiHcPR3qdThBGL/2jFb221Trw2553K  
dB/4vmtdyMKUpxb+xxM5VAZznYQjnCK9Ku/vgThpNwmhB5c5RxlldCYt0k8xcHN6  
7suocpVz5Bd24o9E70uXmALWZqXk7Dy3qMxWrB0a+oF70r5QKt/yqlhwvYK0IJeT  
Auhio0AfU4L80E9N3f40Q1w7jsI6HQCcdc2vvjRForst5TiZZW3GKoNMnmE3HyHR  
bwQNDbyALJoh2IpnZs9t247g04Rys7Q7lufSwBBov2RJU0pTskwsc52J3e+fm+67  
CK9tHHAmE0zPAQv9qoZULCYRzG5ZwjxAnmkfIM2hYyGH7V3ozK2frJgFmKyILf6  
oZg/8YdlSJeivGxUaoPRxmnpv0yBS3Iabk0f4ihfgitkz9z0QMk5Gqb6hCd4fABx  
CQyk2JeDzqnMZfYH7mgbB+Qioqk33lly+b6mijXr8S/Zp0A6+F6wR86felc6PRu2  
KA8JyZymlqpWj7PUWZxPLGSGBidkpeW7tem4xNQPtJkzA0GeK/j5os3a+AU64YD6  
0U1xRLB6nXeos++CaYjNQMJiW+xo78Kg8hVfVaojvFWQDBZ6oRu2W55zRL4dQoZ  
ZKsyBvLCp7oo59yCrIwViQicBBABcGAGBQJVe5pHAAoJEHM/tYXyd1j+ck8P/288  
X+watAoWnILNl9Gnc6Lgflxr3L+krMmKvBmst94XZbiK4QjswAUi7bE0LaTaQ3Wc  
9zpSB6TVH2ZAhdNiYruXLP7pulQ00FU65N7pXbDPc+FRs4Kf5BSz9R+ip8iInC4  
vAM0xQlD7T2V5s08+I/EvQc706Vh25JZIJei8TbaZzTbXysmxmAfVnwEdNhXZ4CQ  
xx0P7o9SsjmzId7WK0Hittv0THGb8PXyFxt+x9UZGAgLoVdv1Q0wd3gBjLTODIom  
U7Y4zeqMEmljd0WtmXxQREC602E4jHL7FnhgIiajMcCvvERZ30pwfEa1Ve6eEJR  
Ei2NDMJVckBL1rdhWazuBigarxtq7Nc1nmy0Al2VccKwL0dW2paPuVaw3v08IQ9qJ  
VeHWUPCpTLRXZtWZY8qxml+c00na3sT+fkIXTZPheHg+R1gkTyKvJS+cxEiCK30  
7TTWJCG/2tgdJM+alFYACWpJqaGp+XiDUdaobqFfU2WgxBCRein6499+HfpmimWs  
oUQdk0Vz8rX75aAZIQMKEuC1mhSdMitWxwBHTS6xg0e/m7yPLKnfdmbv4mCqqMbe  
z1fYjt0WpKlsizX3BxkXQ43oxKQ8WJdFfzDyqtqv4wA6dyRHaoYxZPJyxoX2FzB55  
B94cClomfGlytLVhb4gia2j6J4zRVqlHXrj7Ba3HtB5HbGVuIEJhcmJlciA8Z2pi  
MzVAZHJleGVsLmVkdT6JAUoEMAECADQFAk+fJ+EtHSB0byBsb25nZXIgc2VuZGlu  
ZyBtYWlsIGZyb20gZHJleGVsIGFjY291bnQuAAoJEFJPDdeguUajjMrwH/jPsXvV3  
cFlghMidxgUjIZL5wvNt9NyHwn0qBbJu3AfJZ870h4Yz0Pcwul8MhYFLNnOXzo  
eU3i7aqNgDh5L3MhKykjFYlYISD2iVPXpMX7ori8KRSAK0ScgShsJ+E++Ecu7RL  
Ayy3IaATFN+tu48yRELnRTN3WLX04LIp2TnnyUtGlzTk/co7TQdUbFR1TX8FtaRJ  
MSChBcFrv2qnDAN4wWAlYbNN02YNI2E2z6o1BTT7/CRVW9PnEhjZxqZmCh0JPHPr  
dyNiyylYXAXRChPnoJ7En9/R63T/qF/7BSvcmlNJvEJS0dMqCdsznocvK+Ht7xLh  
jdIg43wGKI4T2c0IRgQQEQIABgUCTQp3xgAKCRBn8zEabg+0L0fAJ0XVHpYvIVb  
xel20HtWDw+BcIhhtgCfW37vuEG5+Dlyl63t4svyBMnuKnSJATYEEwECACAFakxq  
hgscGwMGCwkIBwMCBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRBSTww3oLLGo/2sB/9aboN+

KC0FFMPot2yIhsjNgUFU1x4i/h5PtYiBdrKVYiX0uYBrJnFJW5JQUHJiQ5NWpLDt  
fK4kLqvV4YAm6C0tH/4IJMjJXk64fqUhZvRpyY7WCBd3lfc9JJeRNUyq4106ZsiV  
R450nTf0575mXzJWya05WCfu+Q3FgXsq0Cb7R7k8ZWKOHRU5lVxQReJ/7UxS1S2  
xvHLYmjHwRQUs3y0K3eXCYkA4eDG0NbfuB03R76ywu2rMCGVLbxDgYvSFIFLUMA  
Y0sd44Qt1NIbA/nCTEH5S4mgd/H/q+7TK8Sb6g9nCB2tqN7C8LMGEdr04aLPm5Ei  
wmWMFFrMRDS0nncqtCdHbGVuIEJhcmJlciA8Z2piQGZyZWVic2Rmb3VuZGF0aW9u  
Lm9yZz6JAR8EMAECaAKFAlIpcfwCHQAACgkQUk8MN6C5RqMf0AgAmbmr6VT/cT+R  
jR1mUiFe3p5bkbvPHTt9tMF2r/LnXf8D291PweKKXinECFm09rq5KXZ1Wv+m8ZNU  
pk0Di4hJss/Zs0xuZsrSb7LioVtXf6XFNqpA93cejoVhEmZ9SMmn2pYebR4jd2n  
dgERxeBcr95sBsVHttDA2+Nqjlf4K0NwyXewHop97e2yuaIaNVLoZaGpBPdn/Ieb  
8rN1G5jQRnHBMA/smkWdX5k5cylcys9k/vL5bWkWF8l1+MYz2l74Bjn1o5oHt  
7088p8CelqyGd95nAT8K0Fg3EwDMQBJ2tCqpzTzRz8ULAFp07mNhhdDJ/AKBmxT  
5sZ8jVIBNokBPwQTAIAKQUUi7QAIBAwUJDkhPmgCLCQgHAWIBBhUIAgkKCwQW  
AgMBAh4BAheAAa0JEFJPDdeguUajdwkH/AvbnZbNqZVhE6VLhAEUDjZd7thQkK9C  
EHX2d0wWIv4Hh0MukgCvS5U2Wa/f5y5r+7UADNdKXNS08l1bl0Z2Tiw0nXE2r3LG  
iudjGwy6k7CnBpGRG83Lu09ZtKek0Sm4EEHP47nZ4R8lS8hYPF45lZlR5qnMyY/0  
SK124YePmY8ZJebDBTn0YqW4liS44aTcTlacI1ru6tzyXBjtfLQRQXcmQ3uZS3Bb  
IWyd9Li4pnhFKIRClHI47wI01Jk3qxmJs2WZAEzrMKztt9jHlnGcjVTS7BUI9NJ  
z3HRYfmlH99CJwpzWStDq/f4jjVml3057KSGGdnQD9EDzaEp5jQLdc60HEdsZW4g  
QmFyYmVYIDxnamJaa2V5YmFzZS5pbz6JAT0EEwEKACcFALWPGHQCgWMFCQ907mIF  
CwkIBwMFFQoJCAsFFGIDAQACHgECF4AACgkQUk8MN6C5Rq0a6AgAo7H+pE/bbBLO  
A8zhkHnr3XZpR6YxKrrncqMrkcBXoeA9HGPaoNc+aDTfHzMIw4MTnnXDHLubuN0Q  
WwMUSQT6GYXHg6eSE6jRwvG668yIZBLP139KMT3RBwsRxlX/FmNbBAAPzdLXXDYK  
LzAaaFKmrkJa/I25oYwLorkm4uwbx0Zh8aVfyfVl9gNnYYL8/EguihXR/n4fFx0b  
p+vXImDXdsQjQk5oyrsCbVDK7rXTW8ldwyxvE0tfCRefwclpkp6qVrCIa5EVsKK/  
pZNIvEHFebCl10FUNO0jBd1872jA7/Jkq+Mjevz8TTLj8vKHmBUDCzVQ/KqkDpQ  
yf2wZPybWbKBDQRMV3jbAqgAyksBRs9aIpEU+j37aGKMhntVy4zCIALaZYV+E75n  
bhY3jxHKi0lW0t4y8n4AxIPGvm7qneHacnASuKtLkmn7KvKhaxqVvbk2l04w4k  
aHqDV0pGsve8CLv2KLQHDwq9MEKvPqvep3DXyocpe75cmvXfLyaTbmPk46+qPcX  
GlfnXXpMJbjy7RH5lglx3rZS5uyciojKoNsbLHdLCPvaTgpyw7bHEpkgoIFLoU  
wCog3xyUDZeQKtJwzCPDeJLZ8hxosye4y55KxcNIvEzAyV9dru444rbYVBm4W2LE  
15mGsaNZWzMcHohj9XRWepDCJwCC1i98eImAPsnoW407BQARAQABiQEFBBGAgAJ  
BQJMV3jbAhSMAAoJEFJPDdeguUaja6QH/2iofGwiJ9v59fm0NgldH1o8W4n2A/IK  
AMB6xjPsSnVi/foAgL0l99JD0ZmtVwK5Sa3tk5HmL4FDipAYYcfWG6IHLQ5CnRxd  
TYJ2mAU9eVj6f0xmyhEgmvfC5hUPZDVvPeVouxzGC00ZhnGnJnos0v3FXpJXL0bk  
roCyUWGDrwH708hXjWdw50cNqCqsWazF4k43+qdPA3qrQ9kdKZTLDENDp40RfiX  
r0Ae0fGMnCvX0lq0fgyYY+M+X6CcnZuj2FtSaogz6k6ZDrkYC04XdywznP4eBwno  
KNS0/RGNAYlsw3NwGu54NGzygaBQ+csFP+168tqfBRd4DNIVjsbY1i5Ag0EUKBY  
swEQANWnqU1AKouqng5u07xHJ+/wKJ45/M6swpKH6S6ksLIPitwawKx82CZkS0/2  
IQN3l7002yD8uFZ8KxRp4+8LP5Eg//oHhdUmQGSwa0govBqLF9iGPqRDSmQ+5oxD  
fHq0AC5KnLxntlxTgVL46xEySzh95Fd5JfaxP+jm0sFGyJ8lMuUizEh4hr196xt  
kPrQI8EW3WH30r68kpYaIMbmrP6tixlG0dWEAfbcoWl+Hr0H/x/Qy+guqNtPmYyf  
RoA/R0hPBLsoZyaPA+fAyT8YZEN0aCMCZumlLxeccBkoYnM0BPfUQfLdGXjPPf3i  
UucDroPSZt50AhQUd/n3vg+XswCoFz10qEskiCJipbFIY0r2CGmnuStacnspwSWV  
Y3uvhvJaKd46VQyxgEx+txjK3sFt8cS1Sea042j5TdGCQIUk1JNS3VoTrqxLNvnZ  
20REeYtdByWkzhz2wom4B7+SGhKYH9SCokKDAc+fdiG/3FoNptmwsRJ37IVcJH4v  
wtDknrkrbPvsu/B94GeGR2m6IwAeHwILu4jqXq1R9c6Hbd0jlz7/DasotiQRbe  
Q77i54UhxYZCodVYWD8ZKEIYUDu4hPY8jIbQuQNS3UW90UdobQ05C65ldZldtPKF  
QwEEVJe6HpsaSPLRx0ebH0Id5p+7Zvfnx+nV4VMbb9f8kkd/ABEBAAGJA0QEGAEK  
AA8FALJAWLMCGwIFCQlMAYACKQkQUk8MN6C5RqPBXSAEGQEKAAYFALJAWLMACgkQ  
uWzd6q+LXtDoHBAAv5tJzJxMlu96IGKqmvIWJMLN1a+mXSJ0dk2ujSqrSTBR+Bus  
8mKaVImQ9rvGtCSuR6nAPT6G7MefGfW3DSBIWxfz07JliY8f1zXyEuufbrSz20X  
4XnsNH2w04G9C6oPvKj2y3x2vRwrrQ7mmnJhRSPjKxGcba097jgM5E9J3HbDZKLv  
/n5qUrMRXf3PiXI0q4wYPPF9io5b/rSwvHL3meYhW130k0znqBSfgvd0qN0Dvpxi  
xGEJsvS4jHger329iLNJlu80j/rsKrkrlY0Urmqo4J8rN6Wjed1c5LIwI+W6U5st  
5bN09aeNngTA+Qz8FZWMrtU8SuZVLOCDrQ0ttGcfFqiLoyNf7mQ3JXU9Cpr0+/z  
fVc4ypTutKiRjei0tI0raobVdYm09AuzdFBnWjFoCeIss7+BQm0aomiilX9PHAwS  
NYggaUoCI7inLe000W97uFXJov5TTruS0Ymthj/CKKqZweGo3BK4hidCHSTeb3l0V  
vMLHSpHm/Jz6wB9nlNj2a0JvGp8z70n1umscJdNREFJ/va7lw0+WJJVgGslZI5Kl  
eqrNwd+1g+IHL+FYJjybYJScqcK8Kf+kfKH10T6rb0rAn69tiKprgsJyK0+ARNY  
MzQVM4Y9nNjyrgHLjFFAGoh0cmrXC9grpe0Qe0MA8Nlr7SGnL2HAFlnXCtOuJQgA  
gpaAyrIAXTGNcmYqqmWHUUPc2Nh5kZjFy4H8aRGZYYqJStUiW5TJLhsuTjkNf4IQ  
dgtmx7f7YH7CFx8mUjI6zWJccFJF5rwDa89Bc1pAFejmrL/tJl3fGLHSoeIZ3+wJS  
Q5lZiL0g1sfzDTEPXI2nmMZs/NvcfKaLlnmW0zGH0Jl0l9FdL0PXjbf75N4jRte0  
fJ4lKer3EV25haMf4bt6gWpNNSQRYWRv2QwqhGwotrp5Vz0UEtv34vbECpx6drYp  
zks4KpmBiyYiYGIjmf8FFaAX8Yq4Rs9mwFZdaaTcJV5g/Yn3vtnQmbC8Qc9dEJ+U

```
ivdACFuqJntsMZ+2pkM1D7kCDQRSQFjyARAAq4/mvg2SSYQw2ifmjFkKfZt++HfK
yqYcyCm3Rhi10Z8PyWiJa6R/dKkiVv5q2PqeSYx9mtbjqZE2wCH0eLJX7VhbqIX4
q9PYXZZ+CigqD1jfXzeNCf2ttUA/GB3Tjh/oXlNosQZ5Uer8NXbZy5HbJJ29Ryt/
V6oXpQNYz2zIM2UQ60m6hbIdM6Fs4ArRN06mi9Apn98dRTPkukbaVuF5/ZMXunR/
Rd01c18Jk1y2rT+QKVqSaVnJWD+arK8WboEN/cbx06nfdbqqKB+LZMwQCwf7pS02
1NlCysUpcIFxSmlYqu7rAuZ04HDj/mqML/C+QALRNLLCupUcsiHzcFdNSgFZCB/0
wVnYzsdFoKVcsByv4PVJ6ij8GTtLAAMYtNGn4yRD49L/oM/ctmYBBgjvwFN6YC71
UmY46TESpIR+AQ0DJv3uycFQbCUry2oo6GxA1wuETKsWrGHw+mwZ/MSY0GzZuoi2
Lv0sWosPyunyvtUU62uEwh6BYNEYCig+PxXcJ88A4HbbX6za8+S8PwEXoVJSeSTQ
ygMkdUxk74h73ydkYhbMcYzVtW6rnac7hwI0tL3dvzSNknvPeZgmp4PsLdzo1Ceq
+PDz3RawJ0n0Gc3sZo9SxhDUouTw7Z7s0dwa0TwUuFFYh1Ed0KxDeNuLCPDpHtl9
adwiYTEuc1telycAEQEAAYKBJQQYAQoADwUCUKBY8gIbDAUJCWYBgAAKCRBSTww3
oLLGo6ZNCACnmiB8i4WIAAYKPMGwxFvZg731BTmalw/tgW8v/j8h1b20Dc9oKubC
f77GZkAaYAc3Qps/eF/VmNIN2l9rRrdx66b4Cc+yJjyDaEJR90AJNAv61tmKmbQ
zW4JW9icf9QYDYZinMKknTsC61vKpJRzWwuineQRldTGSoYs9N6uQcmgP8ssnCFx
uRU1zj0CMSQh92ID/ImXpHDImDB80VHEyQhKigvsqiqTE7L90JxC3dCLvAmTz6e6
hbjo7Nhh690/5aoYlhr2y/MbVtyZzUp/fWvQxZ1Su4uWgwpwycp1/A3lg9ALGq09v
/+Xh08B27uh3c0GjbaAmnSA3E45l679xVuQINBFQl2H4BEACLE1tNZd7V5U435emE
Dx0+6K4GQwcW1rjWnt83zMKn4ozMpbBx6Y4y7Wx09WCoowUb7MKSHUV3QDpA5bEX
/CVHwflfPNgYbT8xfD00Zn6a8WODRFqXkY782A01nMNIa6St480Y55QZX/GyC4U4
9Tl8cuYgzZPxemXdrBqv5LkSLmqxNxdhb9iG3t0iKnNd4B0gzTq0trPpFIH+dR1V
BjwzljVncJtKeNK1fevdSh6mKSDFaYiNE9B00i2GPZExz2j8V2YFtcjo9ioE6A6z
kDowntpytaykR9cLQGS2Eb1fr7s2klv7ppEULYjz0pX7/lhSigt0pt/yCvYu9Wg
IRTptZ+0Q57oR/ZFmw03XFKTULLWNYVIsHLz8/i/f+RALfVoWg1MkcpRUTg6/qy
sDtmjjiZSXWZvIhbmncLE9G6XGxNw3hfZBUX9rDabZwLrvL4U0iGeXwYE+7CuQpz
GH6ogagXEAin2AXW57L8YlrsQfRI10rDqjCXyD1c/i9U4L0SfiAL0DyrwqT51xFb
ZpzGuM/8puUZR3VYUP+muANDQbad2Jc0rmAFDZF5egbBt7QViKpPhVhtISUT4Yoo
sH4es5Tf5ed+yhM3PrUEkUTKxdIur5sbwfk8tETNIwm2pn3tIEWPYBMPxJnUxSs/
c6U2wt8QupT20g9n+co7vRoMMwARAQABiQNEBBgBCgAPBQJUUdh+AhsCBQkFo5qA
AikJEFJPDDegUajw0gBBkBCgAGBQJUUdh+AAoJEAMUWKVHj+KTXy0P/RcsWDNY
93zBN2PWLjgoyMsm7f7frpTKC4DiWLSYln9CbtqsrTtaYI/xUtm7Lt+DNy3w01Pe
X6wjBbHDBJC0E/X4dtPQh7x/wNxRWlpPZX2uo/4fwLZN0sqVDAgXvYKsEvqLHF5g
um0viJCycmycD8GChQggyUALAC6Y9E2Lp1DlkE/rKKlL73X/YyoItALnPEKIIPf3
9WEP2ffZitEU+/XxKjaV5Xzi248IzTDJ5/30qHgZDqPBN/MfJLcgAad21RsbTC7u
TXFUyS0687ynCRJY5gD3D+69XHut1RrkmfEAnoolVktvHMZpF2//K4rPeM++Ta7h
CE+mdhU+rX/93YiEvxx+nKsV60zgLq9UjPmtV/kG+AxBPQqgd0bduvBBvzKnc6jY
gW8u/007K9MgKuLLHwLKY+ZpX0nLtejRhq0eP9UW61jLEVyu40VU5hLmWxWIK0lV
YuXDz2NPjqfpor1wtbEkPiDhNpJikPCiREebuochfGbfm7avpDwZ9JXLANrqzQ
rabSexgVk03sUshoz7Kj6zRRIo4bZmBuHohnf0mP6wn0aA0VSS9fCOewf/5aIpnY
8IknzffCCYVtd0srCFU/nLZZss4fuFMpGpNIxge2fwz81MXqf0A9ivErKmZp8bvp
EMG8wofWwuAs43Z/yaJJkv7m0bJvJNgu/LS1TDUIALgcuLZ2KpHmY7cS9P0WZ/CI
uMB1wctJjf3flaAs/7b6V93MEHyUJLyJp9DBA5sbmFxoqv1DG0YTEfPCmBhRFRi
viG04QwwKQerc/23L7vVkv+FsxTJ0IPX1erEcD+FR3TuCve0ECA611Ue1F8w4Wpm
aMUSV1zmT9jRMuw+uHpgnTsKK8Lf71zxX5hUTKbnRjVH8VCpu8D9VrNiFVY5cw6+
CDJvr+iyA6cGVsHk8WgYbRmni0AMWkFwFNJbKYLUfYD0LSroprpjdAvfz/GHfSp
A6lYw9odtmBcPqGqfVu5u3H6KIgAX6/TvuKWURpB/G30t3xU0jM3F9hyiv22Dvi5
Ag0EVCXYnQEAL5ocGPDmqSbLf++INC52xvCvLHpYpsU3G6DiLHDn9Y77C8J+k9
ELkGtAGuWd6P1wGm3Eg5u5xZUiz467dRsnlH2UKP10XtAESz/nSvHUyluShjYZ9z
gmZ0WrF4z2MAJ0cXmXvubYLZhla7mSGgARdK/nLvbAwvFo0R8pNzvKvuLS4AkgH/
PdH47wunB+lipXYKfnBXdsz0PQxx87u+bwrjCwR1NgmHg7RsQMmoAyh0f6ht1c8
mh+qf09enhGaoMG6tyiZs9gndy1n14NHTEQSUvdKXPw4IS+dZ67CSEp3qCXo0vyZ
iW0s/E/m+nfdXZ1ZLZrtztPCTUIimMMMyo8kwhmWp0KBam5dxYetNSLkG52B0uw
l1ETwNlud6Fc9cYjCvJeaaxDCtWjm7BGYQ/izvXV4ishyxoq0PLI/7wyIT+4N0am
NLURVWpfElDWxpRJBXbNwKh1fp8jYRL88P+JQd2oskFD0SFfRBEQsG3GhrUMW/e
TsybB8KkX/NrZ3U0vrIAng1bXwtLJ6L5nZtZdCubEizK5VUXkbve8Z2X6m88GxMQ
g3iDr20+XQUaZ8I+hDMRtiBcsfn9HuZ+crV2SpL+I+ccRU5w6r50ZPMAEE5AxTCK
einiUv5Z9JFV+HVb41eF5qMbQo4/jscHm9GI30moK2hsC5nCo8hmJ22fABEBAAGJ
ASUEGAEEAA8FALQ1ZJ0CGwwFCQWjmoAACGkQUk8MN6C5RqMa+wF/U2JfmZkVKGyH
E5nYh21eUzaUiCLRPQjSlaiVuMW1S7BprKH9mo/qXT7jS4WTlaajJBhLLDA27/aR
FbAka0mfvjH/3SDeIe0MUok4bCL+fLJcocDSt/EG7/4iY0wqT0L30kRxdd1QY6Cw
UlB9P29ezMGQdzGoMJQ9mfLYicQuvezaFxU3qm1aUU9J5A04ITZIGe0BEYPI6/aj
px/jtq0R1b+XpQhhrPkzyb0QcmA5uYoYp9F9UXeNuzmokNft7WqMBc0WgEYgaX6M
EQGegLi0GNkd8BpPa0L/FfSnww2ew+1qjuRf3o0b1fD2IExLBMU5aUHKIw3WBLF7
2+FxzJDbwQ==
=V6gP
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

**D.3.22. Nick Barkas** <[snb@FreeBSD.org](mailto:snb@FreeBSD.org)>

```
pub 2048R/DDADB9DC 2010-07-27
    Key fingerprint = B678 6ECB 303D F580 A050 098F BDFF 4F3D DDAD B9DC
uid                               S. Nicholas Barkas <snb@freebsd.org>
sub 2048R/36E181FB 2010-07-27
sub 2048R/BDA4BED3 2010-07-29
sub 2048R/782A8737 2010-07-29
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBExPKloBCADqhzBB/vYRc48HeilsVn6jNqbAvJyLsXSw281lu0jok5EHY/0u
B3h+RmSSYcd23UCyLrMn4a6qGla8T086feYeyACbw0Re/4kFeuFLNmgZbAvs3ePr
FTg2HqvErhdT/DcHLpBloAlJefwppKrN6tGyM6M49wvUZQhxq0TNZdEqSDM1MwnB
dJs54M2MNE02kyBgLgcedb9h4uCK93AcEFzVImgw7+QVh6/97WNaHD0YN0TtmE/e
/oA7rV5J05334k8Y2kI9kgIVVcKcu551P5FSn4uS2kZtuLMSJ9rgkM458p+s+8J
vY4nhCB2cvT700Mx8I+2Iqlsztl/mf9fuGNdABEBAAG0JFmuIE5pY2hvbGFzIEJh
cmthcyA8c25iQGZyZWvic2Qub3JnPokBNwQTAQgAIQUCTE8qWgIbAwULCQgHAwUV
CgkICUwAgMBAIAeAQIXgAAKCRc9/0893a253JD/B/wJIERQ091u09cz6mk7V4Jh
Wj6+9ptevVDWTJrqm+y0hSEvaGxUqBAEhhhuIkiWwHNR5DZ0EFBar5oQrZ74r0sR
qY5b4/J1IXm6B3S60KY2wUtazd/9Gz36lKPY9QmkSg7UcJXlPh45HTmKIXAjmNj
ke6BUTrVyyXrv2CAtxKgSmX9SQFvR2j90tu5pu4LrnWujh/MK+DNY1AVxsKgEXPr
KFYvLe/2YWEtyJFh7cNbtWt2sl1JAhxJ9mIarBrzLoWpy/AjogMLWicGoAv9zunV
tbWeoq9TkFzIi14kFuy5WJkBYznlvvwtIqiap+iV1qv20UBzVFLA/MjZ8TlM3pbs
iEYEEBEIAAYFAkxPKu0ACgkQYLJCen51gqSVpQCfcYp1zGIiKNLgjaLdIz7HCcz
uQAAoIYU20rzffZwbZnNvpHiEi8WcvuQENBExPKloBCADq9E7GPd/YXTu56kc9
HEbnes9oG8+kN7v3c7Xnesu1N+B1R/cb7au9sA9Ao1LOJrqMd/jXhN3JlWYlwyQs
kmfCZSh3J7EK3v+6vZ31zjv7LTi3kRyqqwRN51HNwIoq73nNp+V1Eu5SzkFiUvo
8H3V2wkSdtJyqXT/BI9QY3A6pm7S4whNor75Gqyr7C15B6teDaVEWB/Zc7XqyQwL
6Xy//1GdPCPeaqNKYmLRyzz9SxJ8lnt4vZIK6CSeuRtJAscIod1XV+ya02aZxJQ
HjBV0lsktm+Q8//svB+UtzIQ0HSxUri388HEyNk4MIxHx8nWysBVzmsKPodw76pX
TmrPABEBAAGJAR8EAGIAAKFAkxPKloCGwACgkQv9FPd2tudwhDQgA47c2h7LT
lSwtFRqhRPM7jByR4TN9BvK0TEcrh5jzGyEgrfSZCymgE43WpY08em0SfTA/b77
OFiewH/w4g/xZqV6UNDjQ6PWQb6oLvXERlagB0ZEh7yx+13uI/x0SFvcqPdXgPwy
SqchLMkYdy9IWJ0Xt6BPNAQ8st9qBX8ThDuLavbI0j6wrajQH9CtnbcAH3/tQ05w
9wXyNU7mwWw+zA6h60WWMRAyKYfjdZhIA5Z10iH8M7RYACJheZKNze6VHoJGh7e
QFHALBMWYdB9gMyXj4sapf3ruiJymvu9cQBSLPi0D6MT27Iy0m052rMakwbYdZdr
viwiYtHal67xjrKBDQRMUZi0AQgAj6wYdH2nsYmkxnY82KyIHC8Eh4r9YyuTmyNr
vw0tXgSapxePv2Efcpkni9tdE1LnuGI9V0kPr7oFq7KdLqHxGwsBe75jV/4krH0
5K5NQy0tIh/1a31KB0Ki5JWU2nFqUz8AzUYtUX2VKFZX0shyQGx+rSFy83rawe5f
6JjWl2j2XGvndfkoWRV2fs1spe0pmzUPsjG6CgqDScIwWdQmgy7UShR1cbxH+Mt9
th0sMuM6J6Z09tXpG0zMCXaMU/qe1AiQCX7Qve3A1NFCC0ofBt3x6xBSJZ0ko3P
765eYWHvdBSddm8csuzP0uGWN375ooltfuK4bCRoaU0xCTdKiWARAQABiQI+BBgB
CAAJBQJMUZi0AhsCASKJEL3/Tz3drbnwF0gBBkBCAAGBQJMUZi0AAoJEMd3KaK9
pL7TW8oH/RviVB90mDURm/CkEcbva+7XACaJdHTgsWnEyPG0rjX6MhkCu6YtLcS
K7HsmC/U37gs+sQq/n/M7Z2d0Md1vnYINuiXHDyxIMnLiWTEgNvjTtFaFggewD
BNGg2i+2h0I80hLVTHPBqBxKupIwtdFQEu39exF8jBsJTFpnjbeboxwFTuCdiik4
4CminqsZ5CLDWXHzCLqC0CyZkJlKa76K6i0hUr8Impxqeh/JW08gBu9pN4ccvCrJ
0n5Zyw8A0Es0cTRqqnsbcgBjoUY3+S6mEvYQPTfiEh0oWiJGw5dFIHkhp0JGxmn7
6+la3nvxgvK/9mdQU4jXoYGI8qLJ55EXygf/T8S6pvkSDB/jbB0dVj00b7D7hG+I
XYPwp00rZ8VHTXairtqxTAU8MaXXnJFIm+owa70YBYB4ctPuIS7tW3fLJ/Q9P8bc
h8hZb9pDa9Ybuo4wHnxrgmytDA70V6qeJEAep7VhQcjYXwNLDsNKlghe9EJliP
WUuZRapKXcv1R3MpC7dNG3I8FVEY3K/+ZH8xj6dcHEBw1QXihFGNF5frTOLD3tIn
QwW+B2+JdWg+7MpUdf8ewNkBGfRAYNnH7nGkd7QJ7XEY5ly92RtrZo0AJudKz1HY
Hg5RdUX2Pi/RU0S29bZpZ4v8gKqhNgWpAxIL3lgK4Y3D66nmTAZxv4z7iLkBDQRM
UZjfaQgAzVZU/brxCgrK6PgB3Q+Dvq7L9oHmh/Tx7wRUqB0whf1PDUQ/GlisZbH2
1j/kkB/Xu4NDEK9H0bcfwLj/Px8AeKgzRe+MO2sK6A4mfsKL13VUYnMzRbYmmeRb
KYqBgski+2Ne4B10i+eRmqz/jNbql6TmFtePLyYaxKtarxvV0P+bmcsPLT1eHmV
kiU6s7xm6JpBhvv3mR1/EGuopMzgtxKQLTG014yCbW6N6Pp1UFqfJee/TnNwkMCI
ixFg8S6W6C2uCnzstTtGRu8IceYF1J2WZoTacna004oLjBB3gwWqyxKF5B9ytwhr
1GARL007xvQ4o9iz4JIu652nTHI2lwARAQABiQEfBBgBCAAJBQJMUZjfaHsgAAoJ
EL3/Tz3drbnq9QIALfYa0pzg3hzMK5SLHL45r9K+oFpXtK3JvW8l2U4PCnMjQt
Z29bdPk5n/aq06IzwgQm3zQFhXK3M5o12Bhj0oZu1pz0Y8DDiXMG84czByqzrsFP
dFUsLmkzDp/nLAqsJBoof5YnYk1YoiHaBwBpEQvU2N5U04GVGsC6K10sw15FX8aZ
HS8WT0zRGe/ctlZRjFhgY8kyrRcvSPNrJlx7pentqqMMPwDQzp+ig6YECQuPTPKN
```

```
JkUdQ8GUTwVpXcuGRIhrWNYjbzuWcam8ywaXmesESvIJ+XJqJQ3eqmy0sspGsiXZ
w7zsUcXBoDCfj8IfFwAXh0ldGqBBt1pQcCbgIk=
=zoil
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.23. Simon Barner <[barner@FreeBSD.org](mailto:barner@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/EBADA82A 2000-11-10
Key fingerprint = 67D1 3562 9A2F 3177 E46A 35ED 0A49 FEFD EBAD A82A
uid Simon Barner <barner@FreeBSD.org>
uid Simon Barner <barner@in.tum.de>
uid Simon Barner <barner@informatik.tu-muenchen.de>
uid Simon Barner <barner@gmx.de>
sub 2048g/F63052DE 2000-11-10
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBDoMJEMRBAD9C2z1pr1D+V00gztcnLU7sBqGQyYjYFmzWhEDPquPdMQwIDtMs
FH1QeE/90uc8J35Y2Ba1/09b9zG13t2rSXz9zenGo89thgcapTY527UAoNJZXq0
1UbBsq+wf0uVTANfSue9bdgyzqx6jmJpIqvm8J06iesBrXyB70U1oSF2AQCG/zR4
QTdnrmfpDoC2vLpYdd/emmMEAjgbd14BbLebVrxUiS85dGbrWon1SxjxTza3vR1+
3npc+VMpeoE0iCXAwpMAq7dzbaLaU1dgkr031x98ZpXPIyEi9KkBLZ9kPZRzIV
okH+XIZ3IU+eUFuLKuGg9xWtwe0q4xL9X0Epe7uU3DouGaVN6i099zP9w2e2eLPk
07grBADECiS7ejh3pYFwe9dS0KN5iI1SLAqNH69mvMESPOPYVbsJmYU6dhPdEwa3
07o6CCCho3gUejhdl+z7dnrsxH0HRHFAIr5o1gvIGkmKcN4H02KIr+S7cI11pqjJ0
mofEJ5w21I7Lr1fL7AA/7pZgnWePZaPeh9fXlQ8kAoJ/0UTemLQfU2ltb24gQmFy
bmVyIDxiYXJuZXJAaW4udHVtLmRLPohTBBARAgALBQI6DCRWBAsDAQIAEgkQCkn+
/eutqCoHZUdQRwABATxcAJ0ZfEhRc3q0UIY9eZtY2L+s7glyMgCg/UjC7MEKC1xq
oHWkz5Zjz1oaXCKIPwMFEDQ0p3zb0kX8s7KhLBECx0wAoLku1efxcFzT9B3loRuu
lISktrZEAKD37jQuRLMyWf20uU13gSfJtCeLL7QvU2ltb24gQmFybmVyIDxiYXJu
ZXJAaW5mb3JtYXRpay50dS1tdWVuY2h1bi5kZT6IUwQQEQIACwUC0gwkQwQLAwEC
ABIJEApJ/v3rragqB2VHUEcAAQEnzwCfYt2w8JvMG7FD8Ae+sBa6bUpaB6cAoIQM
0d25+IpshigRTM3djVgabwtGiD8DBRA6jqdN29JF/L0yoSwRAq9mAj99N2SXxu0h
SDt1dd3axBQ57U1dSACgJX8LFHWBZ75KSLNr22LMKuSEk1y0HFNpbW9uIEJhcm5l
ciA8YmFybmVyQGdteC5kZT6IUwQQEQIACwUC0gwkTQQLAwECABIJEApJ/v3rragq
B2VHUEcAAQFxcACfQfBW95c31MHGvSanzCk+D245McMAoI8nSI4dqDbGIPppKK92
cq098ZyxiD8DBRA6jqds29JF/L0yoSwRANhAKDvjMCXb8PXP0zufz/nEksQwwaw
4wCg0Li4kAQhbnKglX0Fq1sVB2GtfqW0IVNpbW9uIEJhcm5lciA8YmFybmVyQEZY
ZWVUCU0Qub3JnPoheBBMRAGAEbQJCHMDAhsjBgsJCACDagMVAgMDFgIBAh4BAheA
AAoJEApJ/v3rragqCKMAo5MXsScnfdD/rKoHkyfIWA0rHQSAKDDLfdDG1pMsfMa
/400QPY3LN9hFbkCDQ06DCRDEAgA9kJXtwh/CBdyorrWqULzBej5UxE5T7bxbRLL
OCdaAadWoxTpj0BV89AHxstDqZSt90xkhkn4DI09ZekX1KHTUPj1WV/cdLJPPT2N
286Z4VeSWc39uK50T8X8dryDxUcwYc58yWb/Ffm7/ZFexwGq0luejaClcj rUGvC/
RgBYK+X0iP1YTKnbzSC0neSRBzZrM2w4DUUdD3yIsxx8Wy209vPJI8BD8KvBgI20
u1WmuF040zt9FBdXQ6MDGGzeMyEstSr/POGxKUAYEY18hKcKctaGxAMZyAcpesqV
DNmWn6vQC1CbAkbtCD1mpF1Bn5x8vYLLIhkmuquiXsNV6TIL0wACAgf/bGaz5lw7
KGB1+Yl0n+GXFFF/0wDbujxVoGn1KM+dKbColaX44Sr/L60px4cQ56ZxX1e6hxJi
TaLrrtx3bxZSTULJuzuNd0A0vfcw4yQzrPql12op9K2DVeoo/WzBwZecM1eeg+VU
s4vLQuG46c3NbeTvXpuSyoHzDVgf5XMtwI/qTdituplg6tlviur0BMRUNJ6WZSp0
TLAgN1DKjuEilFGVEs2n+BSEGBk2dM2325j6qYQtE6iXEEc18s/xyT+CSEQYfAP3
4/4UsC0i4pmuy/+0lBXyEv7rg800EpUqT4Po0BbhrMCdwzlhbb3LpMHyTwYSPdEi
A9+h9Mv9c0QK9og/AwUY0gwkQwpJ/v3rragqEQIJBACg27m44rBDabiRWXVEGny1
8o9/o+UAoI65F9bREROSgt0m0f0q1WwwdGcz
=HMUK
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.24. Jan Beich <[jbeich@FreeBSD.org](mailto:jbeich@FreeBSD.org)>

```
pub 2048R/E4C77883479DBDDb 2015-01-05 [expires: 2018-01-04]
Key fingerprint = DB44 3674 C7D2 3578 6E14 92CE E4C7 7883 479D BDDb
uid Jan Beich <jbeich@FreeBSD.org>
uid Jan Beich <jbeich@vfemail.net>
sub 2048R/4E6607EF660A8DEC 2015-01-05 [expires: 2018-01-04]
```



```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBFSqprcBCADifq800EWP8xTFCsyCRVi7aaMM+cVI0YPPyul5SAFsAUP/z49T
D2jrji8nGKmrNYDd/7IIOfAtZQsCA6dH8rz7hEpGHAvS3kUqZGSAV0Xho7Q0BAsf
dTLAlukzN00+P5AB1LTbOk/lis4HYN/oW+dQMbCv8fvSRFT9kBzdrzB7Vr8KnTGH
DVy60WlCcu4ZWkPMNtijq0lHgWUJK3Quk3mCAQ1ZQGMVuk9TzxWtcIOeLMutp8w
ASdJXqwgNKtiYdseS73qhdmmiuQWTuuhzVJ6VFcJlUzhfc8VxPUUHfFgJ+0jC2PI
wHgLizH7WZdsby2iUzLVmauPP8LXyIFunMjABEBAAG0HkphbiBCZWljaCA8amJl
aWNoQHmZWlhaWwubmV0PokBPQQTaQoAJwUCVKqmtwIbAwUJBa0agAULCQgHAWUV
CgkICwUWAwIBAAIEAQIXgAAKCRDkx3iDR5292yDVB/440+nqy+j3oCF8fN6/fzEY
TPSkUFLtQSYIse77kgk1eK0nJYYqHgnC6unspCBJam90IEWek0lsyhy6Gc/YN9
lqpoX4welPKxDqexF8Qc+e0BmYI2vgv5JV8/nupczX1cLDKaUWNI1SchdwMTyW2V
B+p3AALnzetx8Jm+yuxKWv8tLWffg18mNVSLnoVmpG3DZ/K8/3aMPU1BENBdRKZn
PCjVc7aUIA8yXCFfLeoZH5s3nZ/14488Cz07VbTKAsF9t7+A8NpJ8BXfDLm3ZlyV
PnS7yUUFVACybDnE6xuLo+65U+W/Mhw5WnqtN3GehRm70vyKBBCjZGibw4aejiEX
tB5KYW4gQmVpY2ggPGpiZWljaEBGcmVLQlNElM9yZz6JAT0EEwEKACcFAL59s7MC
GwMFCQWjmoAFCwkIBwMFFQoJCAsFFgMCAQACHgECF4AACGkQ5Md4g0edvds5uAf8
D3ghRaHXzL99Tr+trCPPT8cPrcvaJLPrc9vzp3HpZYcJDiz3GaY5XTGpE05q1S8o
tpdAg0RFRW7vL+9I0zc/tV5YKpSvveRd6BuRoo5cALqtgkv5bhWxCQ6I4IqLhPPa
pIJ0/G+37BcEjpQ42Rpyuc6qYa+cvKuNYc1M2jPeykiisGyZwkE+6wtko9t/K+Z/
wtaLhdi+e2y1L38qrwGjyuw4l85MIytez2530nMDipocbds/c3LOI/8Bzvpft0HX
6knWyoVr62mg6oLUEDvmhpDag9vKyZDNxFZd0jE6Li0ctvRMB9fLEBq2w0wZTJqP
wxaM/Q0wt83NyUJUCrGAAbkBDQRUqqa3AQgAqWIOj8FdRLY0d/PnmvtU9jznzbbe
QXkZr9cTKlPwIY6G1PeRjsg+lwZ4ulTh6N92Z12+oPirQnCRQHy0g1yb0LqI1MKg
LcelIGVuv7861FH0WY7/n7S06wyJqZRJ7syQilfy6Kp3orU9zSoSnK075kzjj/qt
53XUqlfG1PPMugzd4z0PmaVRRihnyValhZPpSmVb79QyRKl304mwRj55IjjXuAdC
10miwLByTKu4LybbrINBfQCYxgw72T/MUblIzbPQrHivyuM7chtrqsALX2uyXYG0
m0pCqewF8hzt4g2eggMPB6sGcBTceR6c8qiz5JncLBsp6pYLBptq5Gp6QARAQAB
iQELBBgBCgAPBQJUqqa3AhsMBQkFo5qAAAJE0TheINHnb3bf/wH/3ZQ4KlQyqRu
gdCmluRDCE100zVYKuliVzPtDPwHYyKCIkm0EnGm6rz2BBncpuMRWgEH0T4zln8Z
3pQxi9D0p2imiH86jp5sLc+JYID8gYyzqJ2bsgL6pQZ/snkJ0hnn6fyNDrZ03P+I
wcg8qB3h5xvh00yHdeNPz8fprG5bfff2tpw+SvWzCBHYe1m48+LAXSEJXMBpgRhC8
Wf/swMG0e7x6HMYF9rB7K0IvUuNXjG1bnJVM6wHHC9i/GWldwp7BGvA+KcFcMEe
95SXUkaQF20D2rbWsbLPinUICr6qxYrM7C2ZF+KxmpRxdh8K2g4hwgENG0THd9FW
+sPbN9Zk45M=
=ATbw
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.25. Artem Belevich <art@FreeBSD.org >

```
pub  2048R/9ED4C836 2011-03-28
      Key fingerprint = 7400 D541 07ED 3DF3 3E97 F2D5 8BDF 101C 9ED4 C836
uid   Artem Belevich <artemb@gmail.com>
uid   Artem Belevich <art@freebsd.org>
sub   2048R/55B0E4EB 2011-03-28
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBE2QwLUBCADc/D9RfANjFOApCDIACyU4QeKmbk+kMvSHrKgesr10FuIMdQRE
n608VncPlxRvELWRgLCw00m6wW5KQDqAJ5poLzNh3GQ/DljGvZr+VmbK8BRVM/ik
oFmzv/7ebDY8e72Hne7klT9K6TIIeP35BNL18ft0xmhrILVQHWr4jXz0p19gzIwp
qnkuwdd8X6I/jsvPCEiXhqB0px/LEFgtJ90R0k3MW48AAmVir/awAQJ3/vysNLXj
T8jJ5m9QDZTuyFCHmT45TYhx6oanFexpvGXtYr62cBAk3rLmiUcY5Mp938RQzjXY
dB7dVHoTtDSb3eJRL5ZZpXR0iVnulcRv1ZdHABEBAAG0IEFydGVtIEJlbGV2aWNo
IDxhcnRAZnJlZWJzZC5vcmc+iQE4BBMBAGAiBQJNkic1AhsDBgsJCAcDagYVCAIJ
CgsEFgIDAQIEAQIXgAAKCRCL3xAcntTINK42B/97vLVDERJfPNRg5kUFqW+R7VHN
q1atqa6xY6r4NZzjmtkeyDVIitzwS0ohA0H1N9NsgNaJStcuruiqyfekohnZ3xHKi
PM0wfebH1zX69K+J7M8GatrT0APiFScd+pU17kphhqjLoCoH0BY3AM8HR//AJkKb
U68GZF1fA8LWdRlfx7xZsAlPyQXMibXtmb7t/AqoNgQYs2nXUhs2ENZtZHDVlB
2/LkdJ60ez0W7/Q4KZyeYcgzXYGchXGhCV+8fiP5JZMaXZocJ8sa01R7pxR/fEu
Lc9oQUCPz7m0bI/mgm03aK0REXrQTRX5ZwfAuLubEHougfIMfzIfAq/Iiy1tCFB
```



```

cnRlBSBCZWxldmljaCA8YXJ0ZW1iQGdtYWlsLmNvbT6JATsEEwECACUCGwMGcwkI
BwMCBhUIAgkKcWQAgMBAh4BAheABQJNk67XAhkBAAoJEIvfEBye1Mg26o0H/0f2
oHP7o9zgcetork2zFEALQyDYHW3X3IXMrTk7xWsHJuu6hyVeeDuVFzp8TkrN0Vq
P9+hZqzy9g40iFXzQkFwo0X576XokQXk7rAqYCr00BUDZ0uDrLtMI1VoEt0DCcdc
bJMd46zchrhqv0l28FmwAXX0F8zH/9I5fWH/KwFulQNGs8NkLCP2HueFogrGeSNE
lHVGMiJPqa90WwXWmDZ0BADEMBiWqLzgWR/0Vt48B7PJlvwrJCyedBTglwdbRaXGn
g+Gyx0933AgPwiqobSvX0ddqXVXj95YSqEVUl3BQlj3Zb0xbkleyhf52mi3T/jp
AIztYwhSi6iUHj/QRGiJARwEEAECAAYFAk2Q2MEACgkQ/95rP8ShvBXLwf/UIB1
IT0TfkmDamaR5w3FEKjQU6xN+LBy3+EBwcRiF5ydYLSdPmp5WpVc7EevkT+9Z4CL
zzUQtX+EyEqL1W1Puk3SRAY98cmtNTE9A4KZyeCRgdoUiYqZl0bIzNKpAbNEFdKR
CG0qt2/VvpFwePuVM65r06yL5qpL1m7Qlb3FUw40haczcggd3nGsfq3kVj1Tmii/
qDsT2ozkgIqbP6ubFXrLrELr8f77cd0F6nSnfjJdidju1WUsRPdN0haJs6b3xIla
BITUDmFw30VJ62iRNhejbYI4S3zBNQt6yeGQhD2rLECD6ApjYjHEkMgBeLnnkt7
u1mLlZ1lrGvk1dLnIiHGBBARAgAGBQJNkUtVAaoJEAsVQr2N9aGwA3wAnA2nWLTn
E3JUtZuYrJ7NC5CheV4mAJ0RVXXg9vDYFcqBmQnBNHWcmYAXaIhGBBARAgAGBQJN
ke2gAAoJEG/I2r1/mpuimZcAn03PXI364s2DGD50ClvVWYGaVWPAJ4lXabM9YA5
1JKgYqLUPCcuo+pyoikBBABAQA0BQJNkeaMBwZhcRlBQAACgkQZwCprDT5+dW0
DAP7BCGFNwYNpunxjM41mk4LRghUAmeml2n2iVM1rCx6E+ph3SoF0RJBjVlVaExp
GEgiXAG4K70M14aaN2BVKMjxmWYRGcjBxuslWNzWi2xLFX9+g/hj42CjW7+0mFZe
/kXb/5Hnj9KnKGjaUKtyz65mIH60VBPjdW2tJwCB8KQsr1uIRgQQEQIABgUCTZER
lwAKCRB00l+IUo9QMPMRAKCo5kaHk0+E0gxZbjMA+3yHdMvTfQCcCH6ssxbaAdXS
lL5ASz/aIhXEZbmJATgEEwECACIFak2QwLUCGwMGcwkIBwMCBhUIAgkKcWQAgMB
Ah4BAheAAAoJEIvfEBye1Mg2fu0H/3dwETQ93nmEorD13/Elyp8SNPiHCoLyQ1uF
GMQyLkZpqazvE5WKdrwdoWLHkqMKevm8XBqtt9F94Trce7iT249tYFyMQb2+Irl
Xha6DVFYE9y0p8vfc1nHQnn3xyHrYA1jFRN9Rt+ha3YkTALq7iSKLeovJLwvCHqF
8z1IPUU3+8IOw/2KzFMGb2I+vs4HbYr+Ed0UfZVLONkMHYHfZPN18jUZbUqNC6GU
5TXiVmy0t6WTst6UQY8d4EpIP+4griCAevy8Hqq0GnBUz7eyHoHJ3/U/H9+1NgV
rIFHh+6UKHKWkmVM2wTM+J2E/bB27bNmt8noNaxHDip2MEzZZGe5AQ0ETZDAQEI
AML9itZRzpVYiQDfGcj0/YgJP/y2jEDGNnuN70f9sVhhzxMvEXzLSd631b656kdT
WcmbBim6eDtjRlBJAIBdyMXekTL0LLwL0yfaRiXwFxoD2CL/BbmWvwaJeckW
VsIrFIXK3bLwulCfA83fo576azHVS00p9EZQg/cJ0aC0t1zyvS8rS8Qx0QBP+vSb
ZHA1lDI2WYN0Am2e9l3wta44es9VaCBWobWMRgHxIWrkjMzS9e4ejXK059YEKng
S53AylrZVYlYrKbeskqmxn7z9y6ciniFD5af5cEcGfuC9BH6i4Jwma+3ZWgGDZI4
l0gzLwD4TS1ZD+jAeZkpWZkAEQEAAYkBHwQYAQIACQUCTZDAtQIbDAKCRCL3xAc
ntTINmuwCAC41x0gd7aeTRbtlNhYyuGmHo/yHMqHdjmjXTtsBCrsipSAQZQiNiU0
XupVArSGB7MIaatCtqvIOAyQ42172on0zcFb/iQRj0bkNjNbItJMqt0Fz0u79vN9
JmWxYcFr5Mf1l/pupFcgNM0zt1KQke0Gm5Y3WJkq3CkAqIsd/MDbUU91Y6kzj3ZJ
g6uoPYKYThH6KX3Y3undXTv1jlmPdbMHUYFg1GzvY2ujQJeQisMdfxwV2COYSF+Z
fa8kp8xfSMnCwJCnbnmDdRe1W3zQ2uDKvoLBQNoF9lRyAEZu3M5wKS1+W10m00P
yCBkjpjo4Ly8FcmqW800W8yVAArhnUCID
=IDLa
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.26. Anton Berezin <tobez@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/7A7BA3C0 2000-05-25 Anton Berezin <tobez@catpipe.net>
    Key fingerprint = CDD8 560C 174B D8E5 0323 83CE 22CA 584C 7A7B A3C0
uid                               Anton Berezin <tobez@tobez.org>
uid                               Anton Berezin <tobez@FreeBSD.org>
sub 1024g/ADC71E87 2000-05-25

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

```

```

mQGiBDks22ERBACsq0ob/YoPnaI/xubQKn/CCUFsaEMqL14TZ+FSlCphq3uZ7Y0W
Qg2eqaTp97lG2NTVNEzF7K0yr/C3ofEQmTINQtd7DmEj04DDlR+t8BMFe6Xz2sBI
WLEPD54ZfJVqhEX5P6T0xe9hiqjXKwQHHL1skKniKe007o3K/4bCDDMFkWCg5DY1
/2j/Gid0YmxsJCi1lg9kzRGMD/1kSkQ0KrPH3RVPMrkRWE3rvvMES/F7jYnFKDQj
X5lJDKoIQyWh1JwAmW/010V+24Vl6JEFNQ4QJ7ix9hLkI59YS4TERxCUGGDpl3jr
Lae6FfXyC1D5H8LLpiTASpmZcLxUE8CFoZJLySHgjp8qzvA60wM0jkfkWMgw3BpE
N8DVA/9UF+5ue4hLHsPn7Jv5Nz0kzaTgC/903UZUj/jY0p/vkI+0wPnP0U5f304P
iLpYl1tLCepciWF88M55k3+8zsk8trqorss/XQfFzhHVtvRtgVxj87V0Z01E2ZZr
YlqrnzHKQZ0AKM2X9FiRZ0AKndkkpeB+7SSeXDP62I56B+690LQfQW50b24gQmVy

```

```
ZXppbiA8dG9iZXpAdG9iZXoub3JnPOhWBBMRAGAWBQI5LNthBASKBAMDFQMCAxYC
AQIXgAAKCRaiylhMenujwBepAKCctVcVRS40E9SY4Su8GT0BVoH4UwCgu3gK3zMy
/QhZnnhmTKaguG6XopqIRgQQEQIABgUCOSz5ngAKCRCBvdPEDh+beRnEAJ9xU+6P
TJrLgk8PKt0+UY8Zt7MTXgCdHYzFsXZ81j9HY0Z4EaHkQBxv1JmITAQQEQIADAUC
OS6PpwUDCWdTAaAKCRDXjLzLZqdLMXMaAJwOE+6Jh5PnfHc09x3JKN4/a0v63wCg
6Gdysm0bSBQXATzYBuhy/0eFCC0IUfudG9uIEJlcmV6aW4gPHRvYmV6QEZYZWVC
U0Qub3JnPOhWBBMRAGAWBQI7JNTmBQsHCgMEAxUDAgMWAgECF4AACGkQIspYTHp7
o8CQ3wCeI+P8VsHzHpfmUMA5kCzjBeqj3zcAoKYmyZUSxhV9TBQP02WQ7zF3zcoB
tCFBbnRvbiBCZXJlemluIDx0b2JlekBjYXRwaXBLLm5ldD6IVwQTEQIAFwUC0yTV
DwULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAoJECCLKWEx6e6PATIsAn3cLXqExEiP/Q/IDQb7e
/yolgMrRAKDPw+6ZxT0JFba2HWEto0PwQ/COE7kBDQ05Lnt+EAQajHltp9g75E0w
pEDSUVK/B0aRUSjoIyAokRuW9Tg8S0xIhtV8ogcklvcXjQbjiEsAi013hX7zmdmb
yH7xLiSjea/m/whmNr9K094BS1K5i7mmUqNEF0yPB7VkpBrs5gF0dCkHT5uVgqFJ
HSbs3zPyGYEBi8uDokIfo4o5CEMYsAAwUD/269N/UwZk04+NYivNX0ZpcUouqV
YDPQ8YlWskwWpG7UNvNhd1HS430WwAOy585SkLpZkjLW58NqyXJuWVC0xJtdTrI
MKTZ3IjNXMK2wdk+nBuTL4IvJwkf04pwFel80F2NtgUjR3ZgILRNvFtvCkNPg0j
t7J8pPvL2vU5hz7HiEYEGBECAAYFAjks234ACgkQIspYTHp7o8Bj7wCfSzsld8vv
iM02pWobJy/VvsBJKU8An2auT0HLMVLCldph/fQa+k1R2qsR
=ISZ3
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.27. Damien Bergamini <[damien@FreeBSD.org](mailto:damien@FreeBSD.org)>

```
pub 2048R/D129F093 2005-03-02
Key fingerprint = D3AB 28C3 1A4A E219 3145 54FE 220A 7486 D129 F093
uid Damien Bergamini <damien.bergamini@free.fr>
uid Damien Bergamini <damien@FreeBSD.org>
sub 2048R/9FBA73A4 2005-03-02
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQELBEilMgBCAC0YtqJTRZ/ri1bBd6NyFd3r4fWx/M5NeqIY0a7S1x/b3wjlAdD
Q6/mPMkGYqtUiQx9kMhmrZJHz/nC6SFxw0nSxK0fsv0QZgyJbeKZ7NS3SRe0zUD1
Xao0pt6yPH9eeLduI9R5AL+XMvWvPfWgh/kZb0oC25F3TrQQkp+lbmu//cxzn6Y5
0ybyTKiF0heY0cB0rmtP5AU9LZWdsEH2rDXBnEIFLTL3qK/HuJariizqUnPjDbly
OfNldKLKcQ3Cs8QNPsgrrbWmoLvCtIXAY1kYRywKfT0BgTH6J0oGz6n1dLQHKubZ
WCsyqz007M4305vhSLDXS3L4St2srV1XblaVAAYptCVEYwlpZw4gQmVyZ2FtaW5p
IDxkyWlpZw5ARnJLZUJTRC5vcmc+iQE0BBMBAgAeBQJCJZiIAhsDBgsJCAcDAgMv
AgMDFGIBAh4BAheAAoJECIKdIbRKfCTKLMIAJmIx4DZmHkbpSHxERQyN4kQizY/
x+7L2CuwuAtjabo1wlcE/XacMx01qN7FL931PGi9UEWxdp3FTu2MMH4e7DmY0F8A
7oEbFecE1bjDRKLKRBfO+R6yHvZ9YjGB7dFLsTwaM4FpTfrgg81j3MSIHdg5i8G6
0A5eBJSiL7IN3ftcxIoutYXfPnr0ksba7TheZ9631ft3athczyaISatdQkII07J8
pBBTkE4wbh1AzPRDmeN8DDU9h/pH9W0uVT0CqhAXnSE9C5kZ3SBhvXBPeN9vtHa6
pyR6uqg2+N5FSJ5LENvCeRkC2W80m/an8n/1WCK6QuFTTr02uVuGShksBTdy0K0Rh
bWllbiBCZXJnYWlpmkmgPGRhbWllbi5iZXJnYWlpmblAZnJLZS5mcj6JATQEEwEC
AB4FAKIl0sCGwMGcWkIBwMCAXUCAwMWAgEChgECF4AACGkQIgp0htEp8JOVTQgA
nah0cBkhmPhPVVKNGTQScbdPgu7TTLcAB4SVJHN4J8mL/0eWrIaNXeQDD8wdfJZ
svlddxvxB8r6ScJ3ZtLsSHQnGLEjgiEsHE0+Fi/xmt1D+pn0l2dK+GMC4E8dPd5w
ZGLg9nFDZolgLQp664eqzx3A+NSgh5A6IteAtrRDg+3uzlquhJNWqup0lpymcery
Cv0rnMaZJTjE2IsMyzc6hw9CQ9AC3YVfXT/xMLSe9cB3C1EDtmHkKQ0pzarheQOT
Xi4rqSChJTevKT4Pz50uYwoAC8B793ZRKJ5cYH0G3YuDB4lhPa0eAx0i4Ftt97De
HTeeIqXmrDV2k0u3t7ifTrkBcWRcJZi8AQgAzF1fU7BHdNHHTFTmT9f/TWIoEhsv
4oKue/cyAmVGjeg4jEFn6001JWjojzxe8IZzdYwAgOwHGRbfxiirvdlnxJl0BVg
8BfrpLMcRAMh61IpruR3l0cd6tVDyxvFqENLM9fgCnAwAEldZo0SBBgPmiV5+Cp
xZJu959KpsoG6TuAn2PYUXdttdjvdGgzU0lyji43GHZ58yJYtruFfikWoXJLXvuh
9GjNqFk28vK14b7HBR79zvtyQLT+xkRLcGMbQemLeCQmi/04umDpkVovDn/FgaPB
iEZmtRbHtCA0D01vW4YrYvMYGLB224hQcUui0iEMn8P/oMkg8dXe52xFEQAGKYkB
HwQYAIQACUQCQIwYvAIbDAAKCRAiCnSG0Snwk/baCACJ3Ed4SX2BTo+jqt5f0hZx
004s1B3MAD7y8L2L85QysYdr/3e5i1IrgLTVOH1UQQ2Bvpk/Ly3M40FBuapHzu0a
Tp0fqk3nHwj+o7HuFQr3yzVL5o50fQPkXhfw2PMr0iQLuWdFzmF/A5aW9lunsT
ICRXApvEEQU/eq2nSURiINxSYbzuXHfkNWjcFX0D1v3V/ZKBxCnVQknc7YFXmqXC
PEjAsMS6mj7fzkr2c+JDH+AK7Y1gexDyjoSqZb7HeTiy1c4x+UXDs4605XAwKpZK
757qxfG/ThAKmn2/xiy3bCYmHR9PQ0LBCCkXdNeRgdklUkawzZQdcqr08ElYJERp
=uQuq
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

**D.3.28. Tim Bishop <tdb@FreeBSD.org >**

```

pub   rsa4096/6C226B37FDF38D55 2013-08-07 [expires: 2018-08-20]
      Key fingerprint = 4BD9 5F90 8A50 40E8 D26C D681 6C22 6B37 FDF3 8D55
uid           Tim Bishop <tim@bishnet.net>
uid           Tim Bishop <T.D.Bishop@kent.ac.uk>
uid           Tim Bishop <tdb@FreeBSD.org>
uid           Tim Bishop <tdb@i-scream.org>
sub   rsa4096/4F748D5A25CEA948 2013-08-07 [expires: 2018-08-20]

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQINBFICz+ABEACnDaFAQB7Gwj5bVitSe30bpmVPCITEMnk8jZeWdGUIASSpflKq
jMjMattR9g2n3IqckWzHcjaxB00GS98Gb7hpV1yoE7FT/rjFvKTrhJg+xS0d/zu
1TkpIx2V9yfbP7iFqfeG3muNkyErcFJ7PjMTya5Q0WN6dBjxMA1rAbS/zajzVl1K
F0KqHrYsg2UPN4uQxwrjCXfeZi0zgNffFiEUy6nSR0LLpHsJjo5fPQpw0tZ9M3kYQ
U4/ZGnCNwihVVGQ43sqPqeFDeRyzFniefqA+Epc+DR5lq7mpxDZP0Bp79dAQRKc
UyMASSBvCy63qLZNvF8Kg4ly2Ur00b3NF7V3dkZKEtXm03GBoqBsYv4Nr13jsSmq
lyLEWbCqc2zlmTt/UWuunGDSiFC3K6HknIw0miFFy4TbDC/85mjkyfjSqsquLIld
Vj+J5BZ9WlecElMlyKbihm0fXLOcWKL0NiNaWQ7B0mFFhRZpePmXEY7cW6+gevAg
URDPqrVKwRHXomDfGtBq4upNKO0/5KR9KLow6BRdg0lbHydAD+CctugsmwnA8uJp
Scf03fzt/6V5S5aQIuJuHT303ba8UXa6mVQS+KIyGWXfe0kcSqTyF/9qC4r28sn8
FYqW0Cg/VL93svmlrEMdzvUpwHeVQ2vZTp75D83ba75zga4EIf4xcRm53wARAQAB
tBxUaW0gQmlzaG9wIDx0aW1AYmlzaG5ldC5uZXQ+IQJABBMBCgAqAhsDBQsJCAcD
BRUKCQgLBRYCAwEAAh4BAheAAhkBBQJV148WBQkJeFmzAAoJEGwiazf9841VwsUQ
AKH0a72PQcXEW+qF0ZL1yq+c7vfu/akkX2WrHc4SgMoMm1lpCrj3CES2voVw+s37
o/IyBRwag3ZYWKg+fu9oaqFLDTbVo8J/tv3x6WiTZF2r81M0h/nfIFYK7ZRzLqXn
vrrQfbahkfqwRw0Dv2L4fhcISZGtnjSBj955/f0Pe43LKEINc2v+v0zkfB8a/J
16yqi61P2o+bPcQ1QF60hBACy99d/bdkRR8T/PDn4/0B7eCu40pMdIZyZdgJGBF/
WARhaSHMB1GAi+/TcnU6RrY80qeCtISyRHV7RBMJjg6Jx5HpX6RJ58TaHYHWPvBU
yeCgDJz00iWhyNl3Vm/c6xoFcFhN8WeMcK/fqc0VT/wNGGn2Heqpo2YTbjAHE1ui
CfNrcE/y7hR7s5SV6AsrrDMA4n7gCgMH2+hPd9J9aa1fnKwP3Emuyd0K16gtPJnq
LSl/rXJirleazciKhc6kw3d5sBR3ugT8bkDBEqgtc0saqfUhu5vXzFVuRRjtFxm
Rm7VWMA46dR+Xk1ldUoM4h00nFE9E5CD/os40ba/GuKw3/Vu70AjJzt8eWNzWZdg
QnM2xbN7TeJ32LD3ko85UxvjZt4Gm/KeaZ7cCj1JBk3wwQC0Eqw6ty4Wf5AAXzc3
IeNo69MTXGWSN6F+oxjzG2bQmbZHjdDecSBxkXpUii5GiEYEEExEKAAYFALIC0ggA
CgkQfc7WwVrn2YS4CgCggfe2e0B+fAT63xlw+j7m+FMSbTkan3PXsFF7DBwMT7wZ
lnpTJCUN8NdTciQIcBBABcGAGBQJSB9+GAAoJEFw+9/x3v9Q8FuAP/RDuM0d0Ln/X
kEoDsky1i3dJ5wziSfsqZT/xB7CK3HAIVk3nKwuWpGU4MJII/orFx0VaHa2JdUL/
eXU8jkDFseqIgi2LzuBCQkanxaEwscBztQ0C9NIFXgh11IgpjA6WoiLLCJ+Ihv1Y
rzpPvjvBLozErTPRbtRL3bVj1XjLL2UziLD/Gj1cy70tv9sgWeA30Igoyv6VJuT
N3DP6M0qnSL2TEQtF/+b3zYkuWtENEgHdFkLsZYUYyGAslu7eZJzH2oRVt69lRpc
wC6/AxNiBpawf0iy0ifrjPZnl1cvBb0uauJcANDtEMKoCikBPtQbtgppsQuXv/8Hv
w0fnaZLZAYLVarJjGp+WI5qikLlsslniff6q4E5esba8Renw7Q586SQVjNe4qPi
RALe4lRhU04H81XewiRWHKnvLHAdTyYEdI/Cixwotpx33SSDXPGteaCYMtPjaKR
6qqHxb2PDpPn23J4YtFgEySxLboyR5Qx8yUTWU1VqeJt+2b0oqAs5APhwEzmjty9
NRUkBlYFKCQgzobvCuICTYsAtMNU2iBdsk9dnfk26YL5A1dsWCk6xoJiUMcySRF
xSDpj+B9r7hLB9Kp2e0nUK6lw34ACkbq5UbIafqzdCay5IKuae12k+ylB0Vkvme
dbWygQL6NhmKZLV3/RKYzjBX5iIXGaJ2iEYEEBECAAYFALIIcdQACgkQIWeMYbU/
10XM4QCfUuZXma656GkU290beFqIdYjSbuUAoJ2VSFjYsGG8kATM2jnJcY830Ywh
iQIcBBABAGAGBQJSFSWbAAoJE0oRWY8D0IG/yfsQAJqWc+iQ0Q5v5dP5DhLJuMH
AL75w00zBl5qMbAhU/Pl00/F6e4EgHgegghSTrs6slau3F4nb3glkmJtgXz+rMxS
DSDktIxdm9bzZn52ZiGsgUBAA/naLCHcE64NrsBKK6lIt8SpdT8I34wtqcurb7m
IsGX9c0z0dKyUvK0XxvcXlmYQcR/F+TvFCg/9FY+XmrozD00sQzawl2sluKEIsEE
5BV8yxXZydp9QVpRY8xaSwwswX1KMwT4vaCrbIW6e/u6EqpBmP2X0Suvlt+KUm
Dqi0sx4MrW4RqNXdXs8p+Y4kDMEvVUL6tFx2GzqUE4J6xPWyuVlK6beyAxAtdawV
4ckHsBEwdi0q2wrGc0lKKbDTf2fabNUeKhZINmW60RRZP4V9wn6Y8sgDe0ZB/HI8
AauExhGy69fLUIURX27EnwPerF5BssRdUBvwo19SGL4KGqU0T6sJmpwHeB+0fxT8
4wxrQM54haJ5+nc03h7EGr4xksT0Tc7m0k02+cCpnuuYa8dl5vUR3EHQ5smcCK
KSzF07+Rvv+vAhU4sJVpJT7LwH7J3/puiQA09lmmRsavWCK9+I9KRPks5nbQDXRM
m6bHie1lkcyj58l8KLZBY8Wow/6/Hpxs0eujXKwf1b7YcNuy5oqnPwiu0bylr8AKx

```

e8Sl+3Nw7CLLOMBigVaGtCJUaW0gQmLzaG9wIDxULkQuQmLzaG9wQGtLbnQuYWMu  
dWs+iQI9BBMBCgAnAhsDBQsJCAcDBRUKCQgLBRYCAwEAAh4BAheABQJV148bBQkJ  
eFmzAAoJEGwiazf9841VH6MP/39LGQxjx82MARbwGdz+bxSxkFsYnyRfzrKHjWon  
jXxSgXLtyeeUpunb48DRxaL7i0MA0bWwrHHUho3nENXECft9h8cWXHHLzyS0MC  
Fwq6+DZY4oRJRyZWrXmLUQRsHQ0mPswEGXyHV7Q80nSJ3UB7Y3AM3MvnVpUZ5kw8  
vdXdq9hRf96dKtsL7I5FK44FUJ5CQmo0LpQp+NEvJaUPb+3GTiTM6K40m9wn6P3A  
vvzgk2S97GNLRrqi0hu8tKfbJJia1/khtC4yNYpQHicC8uYcQFYr5z9FcxnTshgM  
C7nbuFg5HVMhBjL1KzywTLb9M+NyT7ybVqSBGVIGSRoqUcjlyi0Iu2f9PrJ6sEL0  
tyk1sCTY/rq8YkT2CFIR5qJHlcpUHsE57a897ZtQdHpKN2oSzMcrjXcFLIGdWWLb  
BAbAo+s+nC0m0hG7pNg54p2vQq6gqVaeL+Xrt0Hf1N0KfFHf7JfSWLiB0xB089vU  
58hbcK0gzG5kroawyRaCwIuhrL8XztgnaTndw6NCL/9E0/4A81HZLTFnF/UQL/F4  
NBCDg+LsaknfhCj+Ej8eJHZMAoJDWpMWJlbmqJ7mI95qbXDV/VL24ld20niLI592  
ENYBsKDMU1LW6JylgHve76R6qq3x8d1d1Sn/70jQp30Z0Sq1zmNkbjvinqI2sR5T  
zN2aiEYEEeEKAAYFALIC0ggACgkQfc7WwVrn2YSCQQCfc4LSfrNP/qqr8HZK8Dcx  
0hbAFHIAoPKgiDJ6PNyPkgJyjkJ+d7zXZ0CRiQICBBABCGAGBQJSB9+GAAoJEFw+  
9/x3v9Q8a9YQAIIsWgdtGu4TiIIOH4S0nHLfstD5wtBx65Fea5il7qxr4uCEf5Z1  
cSpIt+puEyDR6HGq/Xthv2m0eRlm67cDVwZL1ECLPx6JsgAiG7JxfsVvo1fLIImv  
AbHXGhP+n0nwHjYieAypRMiYNCWZsXX74fmsMYo04ZLrnBgjBG0Un/xPoZZE72UYy  
vZMVdPWwrs2YXcaJ7Hb575uiC3CmUZMWHUFwTH3Cna20x9oQ1Dc3y9M4M7w5YJyu  
eTTkNaPg0/IsXeI1UFR0CA2UVTv5LAig2L4Uw91o0jYBKmtWyuaN3SI3t/JVhT5z  
+dCaF2jVZWRYeoaqCLj+y/MWsqtrYJ3QoMVpI7PtQ4Pg1Cwb8DqAwXX2pn6HWOU  
uJA06b00QAjzfvT3nnlhakXziteSGvYx7iDV4y1IJX0eD/WNY+eKdDqmApqPk8HG  
9CRA09X+n6qS5ow0nRcpBHLHJ3WfHBguLVL4bmxJK7HLPw7TYPmt05KaM+BYzo8  
fwe16SxwUIPwkyC8GKV7Kj5MKH8BBhsBHE6oHwoujk0rMHKlYLOSHxnIYyBTx3Hq  
vHoFpBBECVHTij+2n6yrGpOqRmnoHKM5HMUwTybGMgSgf1Y4WZ0FVJVLJyA7Dw  
1P4JwMo+VtYt+2t3lvj3GS7VbMFkc00bhV7CECMIGNFVWJ4FQZGHhr7iEYEEBEC  
AAYFALIIICdgACgkQIWeMYbU/10VBNGCgnXmTjmrBdN99e7tL69FXU4m3hJAAn3+m  
glWJoByHD07syB0DcJqiYZhuiQICBBABAGAGBQJSF5SwRAAoJE0oRWY8D0IG//KsQ  
AipToTJ0A44vg6/wodD0+0LYqbNDArnF+olfgMQ0uqhClhrVWPYZzDjakszPQ4x5  
QvmDscakDfh0piaC6vLbspN89UhxVMUQxaYDBBPMV6XJhiuEY0JnFKkd9rb4S10  
RqZfa1CrRhp7T/jhpbpbkTleLYyDlu3xDYYuL53hC6x28uBWekz1f6CXvsbL/oo1a  
nflslquNZay+vehZ2yxAWIhLlFKJofSBZWP5Z8ZDKZsG2SoYn2XGEQsJKR2E+0mxo  
iJpHmTieErz7y/Fljfc6A138W5rHNfqnpDl1tF2pKCwB/UXDPcnPhcEdqIMxvj4  
8ovHtvA9ogI3cVLir51bx1VMc6Yfcb50ckQr8bPfiVzBHGcFfQUkdWkdQhbBA9bw  
i45WPPbIoegUbF+m+JxTxdK6XdA/j5VrxbMmCxxCaDjRIqx6bK7wyF+B3B8BjhUa  
jHqOQHhMNNWQJGWXaYx06JfQD5RWTLIL+bu+A53MT/67iWry4Ic2urxx0Lv9HRLY1  
cCX9+VHKmb4GjP8brQUgvVi5jPbxAHsXAWo9gpNRGA0c9y2KHaI65WiH0XF2VWMw  
22trPVoiFlp2LWP8CLXFUDC9x0tuCMMgXxEE7n0lPJxWUv8eNY/kqVkrfSzZcNwX  
FCoaMINSxPf/uiKa2LpoghtC9mNrRbjDv9LsnrXrImpXtBxUaW0gQmLzaG9wIDx0  
ZGJARnJlZUJTRC5vcmc+iQI8BBMBCgAnAhsDBQsJCAcDBRUKCQgLBRYCAwEAAh4B  
AheABQJV148bBQkJeFmzAAoJEGwiazf9841V0IwP920nAobM5LX4xpjRpu1GhG1B  
FsJoJHkSoeVPH0+hNrlIBLHKs830ZWvSQR4HZzTCL2T9hr3DfZNTeyhrLSfjnIG7  
Ih77lyWn7FME37nGpL2YaXqpaytVj90JFKFCa/0fTH20VisvzjvAofcjacL2ZECM  
DsdIC/ARmwrSi7WfxsmE2iaQIIXzZIKB2EhvHzrB6081lq7wS3c78sSvXuJ2tGGH  
rujxWxvk33PvI1HNMfQRALEst92GH00L0mPvGFv13X+LXBGw3bKpBhXhDTbUqyr9  
P4P4+gXSJB0ZL0cTB7fqkWFHdF3w3NC3SoHxFM/pnU1LBDgDPdn+7LM9k8msw8mL  
+Im4nGBXXj/LZ3bTLfMtn2LTcOQTilff7S8jk6CEGJ7JfZTvByVnrNeDaka4k9p+  
l+iWjHu8+DgmknL7FLruKwktzn7kG3woGmtJ+mjlyB5VJdHR/3id39oSzmzgmu  
LXsBo+NW//4eiWWqKgHdriBi4EG+8xdhcj3QJhZ85WfZXvIUHlZAGXwLpefUq3TE  
0oN3rdf5k59f4GgBXG7b5qNahgmaEU/a0giNJarBGZFTmjBUp8HD7mngY01irBHi  
EpmcnCk4HyhjQK5ZNGhMhjsSCo+MimhS0PutyEe9xKJ8A2TCG0TpJyt74tI6u02  
J8LvIr69H8CEfiy+IQWIRgQTEQoABGUcUGLSCAAKCRB9ztZZWufZhCMZAKDzfWMC  
VxrjPoyv2BmGq54zyggLcWcsw3ow049Wvcr3s2XTmK083uWpnqJAhwEEAEKAYF  
ALIH34YACgkQXD73/He/1DxnSA//TyZc0MUuB+cvWRriH7q7PCQILq059QXm/+vm  
0vCi1HaBFp97hkiDnKj370o715s6y8NN4EJoFNcecQRpbx016vFC7VgQSVXrK00  
L97ayK/6u0ojl9WsN+y4rJ2pu/+TDMv1BHCj5HVLJk7MLcAt8Qmc2KwFJdPfwLkF  
WLflueoiCcv8aYpursmTYAMphnFyaF3DqAUv3wqlf4AzqSpN8xD/WmHw6KDY8F  
ojxZ0Zfa+ht+EQGEjMyFBA7itguGxyOrXZ1xnxi05jKwdbRagCJUPVRUe4aYHcoa  
yaEHjtnrPJaTuySgG+tUVjgFuSwrXLKmxnw6NMs3fz2z44K6AMufMNIimifKqkovp  
jgcgQqiW4bKxyuD9NPtu3G2Z25y9y75MRRH+psgeWJiv7aCrc/A4+xxZArgp/Q9Q  
drSecNR+H+wmKMaTuiqh7FbZTN1KqjKYX+fsD0kpeojR6rjLlR008LPTvfTFpfv  
toZ2jx/Ksd8kdFE+tUrQYGu70KSf0/Pz+oVJ7CbYyYUMKehY3aCcGPscDeMD80Dg  
kiV6rph0eJZLZB29EC9RguQCEZ51afVipXwAnIh3Wb2t2me95jQq3gpmHkiDks  
nuUH9jMrsJssB188PdJNdZ8UUAJFdc6TvS+8dT1T7CDWEeJ8RPFYHwTHDlh0oGRR  
10WHI2qIRgQOEQIABGUcUggJ1wAKCRAhZ4xhtT/U5RD3AJ95FRMGKiT/ln75C3ZU  
YYT5wSkzQwCfU0bPPWP8MX61205cH/0E5c1tLzSJAhwEEAECAAYFALIVJasACgkQ

6hFZjwPQgb+XxQ/9H0icB+gdSnJ95s4kpbwWDBG1q3qoUDXvWdgT75q+k2FjCZvP  
o9oPNHwOtgW57NVnOAMAXJEDuInqWL7mVeCoFG6LHfDgnA8fvCEDvmzmgqJmdX2n  
FpX/fkAQTjkceZ9gnTDw1FKbXerMiIJeOohLH7RdXx7959PL51ztUA10zfgCaHx3  
z8SfXhy+X4C6L+g/bgweD63ESDzss3LgYmCuwdt0pF/xbZcA3yvw75QKAvpdoGcV  
xFcQJqPtT5emt/sv56IRX8x8aI8v/eUo+k8DggG14BpZq3ctuD9XcbpPYV2Lhwp0  
fBZVXvKCsx5N9JpZLnXfYLYy09LBHwTcCkt0NDAHjZaY6QUVfPf6CIQ5ULVaQR5d  
c3aFSGWp9iV15ko5wCkSt89byb8/uESHAKwIyPqI2qJcBjB7VJQ7q/eWtPCRwUS  
0iI3aMKLDPu6vIRLP+CJLCFYHq4LenzInxXIgPjXrnqDJ7HMac+GjCTW6WPb4rJS  
RtTebSL3vPh60rKFQWRKVYCG8DVAemRt23/e5vao0lbpXYnNUikZQcRYP569en2t  
eUhm/U88MS8UZt6bL7L6DocrT+nUqa3sPrRxQv9VrUH50bGnsgZVjQdaYyMGT/VH  
KIxvTftckldKgA9s5CLILmqB89KuUKxa4www18a3EkrcnGgHaUWEqzN8Cc00HVRp  
b5BCaXnob3AgPHRkYkBPtLXnjcmVhbS5vcmc+iQI9BBMBCgAnAhsDBQsJCAcDBRUK  
CQgLBRYCAwEAh4BAheABQJV148bBQkJeFmzAAoJEGwiazf9841V04cP/iqCv0hh  
Dbe936k7nf5cdeAA7wvu82jF90HmEa40NjVgxR5SueSMk2jPUUpVdFqMpXnRZpZY  
reojcH2XsPhKJxeYcQVJ6IhnA49rfuYae7Zmfbi/EnsEvYZ2osfFwwUw1ffvpskk  
ct16mJ6eiInGXfCg+p1VuWe+0f+2XzNhqbbbLK8omQ39n6F5sWP3U8+p1DoAuhS  
pZYVUALF/cRluhSpsLsj+eqTaQ7LMRasZWqCeLJ4gxIKv03ubEKTxWJhJSQzAwX  
M9nJel8iu4YXbnFkaHIKAMYIvExrUDQGm+bmrEdTartbAogbdHUXHKRBKG99Sve7  
p7hI1lvOchw4TtpGNQ1H/Mu4Bo++y7UuAckjKUwJ32FriVm8eOamSYDYDFX/z1QdPz  
C12sehfvANI7TR0X+LTgzUGrYHTWy64vI2i9WFA/EHZsf0LcWu5ira5GIT9RinuL  
yq3e5Hhv66+v90xvb4wu3k205M80qN2vsAEEJsC7mVcof+b6FcPe04A1Q1fVyu0f  
nKNDh8tCDw+osfwr/13cFPWenf2qC9EsoIZhMEqmR48ucYzexC8Ssz680w8I23v3B  
t9499SbTeD/ZefbIOHfCPgoQ7725Pj7+xLu07S/luEQCNLGLynTeg/n34p3quqc  
0W0wRY80hIQ8nx6fw09amR9VRFEBR1+G5ZiEYEEExEKAAYFALIC0ggACGkQfc7W  
WVrn2YRVvQCgq1RC7GQx9p09cCwOhQNAp/6cquMAoJT5N+VDoT+4nvXEQ3a+Gi3k  
AaCuiQICBBABcAGBQJSB9+GAAoJEFw+9/x3v9Q88KEP/jwUPIFX0mwtNLXHWQDH  
kgFv9eDVYhnuUWUpuKRYiR9Ng60dYai630rQw8pwI4EQd/PyJJ77gEF8Tpw6Msjn  
wjheceCE+DC8yjQm4rg+gW0KtibXrQrorXog1o58hMQlF8aPntNwmXD36ZuJ54J  
HsU4C8xNPTZbjlg3EmS01W8AfjgtAwSG6wPPaToN4pUbcjRSKLbF0vUyYCN8y/Yr  
J+g5/c5qBX8ncIB5anr0mLLQdQ0ppq9znLYDkiBf2yvyyp0ybedI/agn2mGmEetgk  
Ic0R5MsrV5mBfd9xFTX1GMMHUa9Kzz3iSKK0RdGUifq7bB4IGiq0Q+JhICzPYHov  
ZRPysULNdI5Z8XMkBMjnJx2uFlLbYTWXyztcA4rhBvp3mXC94qwt+wYcVfW4He3  
TWx5NWHxi3jU8tuS6Zn2A/vNv4IEWvMSmmsX4raVBTdNNXLqjs2x7KAL/2prCFDz  
jET0Sp5c07kldLIHb6cY3256BaaOvMgmeMx5IDGjaZomcQycdaC+l3otiiUb21kf  
+7ugi4orR9pCxziyZ817YIGzn6VKQR7yH0726FpiR0AUKIRRxeUh0nU789J0le1d  
GRWed0fyQaUBmg0w3a+wmUCwMUKl4m6DVtRep6gk0WhgJPA+adB1eVPmR0oF1ueF  
qLcNoF3BUybFCrA0Z3GPWL2WiEYEEBECAAYFALICdgACgkQIWeMYbU/10XVjgCd  
HOLNMqYHBoaA0Gj1z6FXShmFRHQAOId6K1Xljl3yqZnECqh+8YAKacIYiQICBBAB  
AgAGBQJSFSwRAAoJEOoRWY8D0IG/5AUP/3WgUH4iaPVMCLf1fVKKL/ChN1Xs1CDf  
A4VW+yhE2ZEWPpFVIE30bwAvNmM6v70DvzaQaZPyGA0sPfaaVL4mmqBj/gD5QWK  
D7YUEyzBohJSHNomHgLTk+E3LNET3NTOFIGw/qY+q7ww+w/DYp3Ax5692iicjZfc  
KWM21WF3ym3ejGonyvNFNUQdCrZTxbk+GdDPXHRSD5BF4iX5z05q9ZjPqfuDhnZD  
fpHAX29RNsIxcJE2Yflvh72jQ5kttMMV2riiHBk8rzGL9GCLfBT5by4TznK3wkh3  
8S3+oUpkHbaSN3Lzr94xU3q1c3PB9s4AuqFi8Ls014plohQfUDy4XPy6BPfEybvL  
Vu4PqV1a48rE0fKyBSMNL0Vb7gpBmUeZV7CBGE0IZ07k2AxyZxcGbAXKS6YwNUKX  
gf6iwyYjXs00Z09tIqcvAu8liV08qhEz0rt8kU8uoGY/1tUyExUrdqVrk023yVvc  
CVkuIACAxvAIqB1jDx2jSspb3sr00iAh1VEcVe8jRSaMMcUeyopeW4IBatyJPwE9  
qY3yuF0bUY75jmTgrjxYgsoycXL70Bm8DKBqUkpXtZ1LanFIUxudZWJDPPPrG0gQ  
6dnPlmQ6Hn2rix7tYge0LLzrDXclKqFsJJSNqd1361jsQKy4tWILKwtJ3rS2F+p  
VUKHZuqmnjnquQINBFICz+ABEAC7+hWUf94Y6DXa9fR9SM0BzUTWTcav6vN02m0W  
9BueMNOaD/zZ0iyx1KSiAI6U9bh+kRge/OR4tfDxjtNQs01W7vmExFmftUBEDoe7  
FuKuM++LZpwLaDVnbKXp9BpzFu/P0Z7tIwEquFSyZwewrBWBqa1KzRozSP0ldCmV  
Jnk2qYvfec09LrDFwbZSPrRvEyr5H1BKQ4wNZhiButmuRLzcnl2VxaWdvKz8hFF  
AXNYscuQGefJ7PYzvWGZXNqpY2x9wSSF7FLCF+DxdPMc0XFA06y2cYsuKE1BD13x  
MSF+vEbg8do039Z00H+AWXP6GgdXoasVen7rSdVSzXfUJAI6p8z+BaADbQB49PLi  
lkt6ZUEUvCBjHK2VgBLgo4eRsiUhf0MR5LZJbY36RaDnnMeCUT+AIBCg/+uVLfK  
LkiFjCX8pjFH+NDok8tFPE/7biL1RR3bKrxU087V+s0pU2q1869F+MH++vYp4r8Y  
HThn9Pe+XagGL2gz8tJpc2xoCySxptIj4fzQU8Af6oyTB02YiyfHNWSUWIOUzaqu  
9INaPmwzmgq8piAP/WF1/p2hn6LI4RbXiXf1I7FboBLKGCACHkfxl2m6nTM8vUd  
NJcSVW2Uy9aBVyN6oHigJKLCSZALZnRfNk26JD3IIPjejnDL9MM2aKrU978W8jRp  
rUNnNQARAQABiQI1BBgBCgAPAhSMbQJv148bBQkJeFmzAAoJEGwiazf9841Vi20P  
/jwXIzyGuFmZjqGZ5U141U9/tsQijF5wgbFBI2ts9e2HX75whSZIK8PyJc9eDjSk  
BY9kaHVoVeZGBWXPJ461p8gZICfSmBTd8UxrgXz4VJltqNiRP17+4CYhunKLSvL  
54kg0KlyIiGcbjX5rYwLUHGxjTEPHJIPwiU0q0e3vYP8hdKOM0kxav6hGgL3YTrp  
hSMKijeNKSwdLwEoyJkxvJX0YSmSWLNYwel1qp9CHTYAVWsTEK3C6lxk/OTiir  
k/2H9bJQiZB+0W0K9Pxx+f09vluFHDc0kZ83iKdXsdQZ+i7X2n0cf0EK4+4k8LCI



```

5867CIU7tq0wEgRLG2ZYzLxD6/5KnXNA0Wx4fypPaBfPTP8Tex0yb9L9Yc7BHUX+
Gz6/t9U9kYMuLq7LydidkQUKa5gazilr5L3aUZkgCAF0YPIwohF8U8NcS1qKx9Q
874h3Vp+pt00VqanZFcA5V3F/hcuw8z5u02t7g3ya/Pc71KGnM4dWZxKHU3tpwmo
SYtbAxINrr5fxn4bZ+vC2q+QRWpyqDLi+S9qWaoTKTFirdJkwijKMbdGtakFZgEZ
jwqX5A+Biaa2uPo8nhqtr0Bm4+SnnGB05oVUozog7Bn5/p0St6x33FLEUrZ6zvvgV
PcLJ4YXqYLN8dAQ9NZFBSIyAy8Y0TAcgKx/0FfJWWRxo
=uRDQ
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.29. Grzegorz Blach <gblach@FreeBSD.org >

```

pub  rsa2048/522D783808809986 2015-10-11 [expires: 2018-10-10]
     Key fingerprint = 3177 46ED D8A4 1544 E2E2 4420 522D 7838 0880 9986
uid  Grzegorz Blach <gblach@FreeBSD.org>
uid  Grzegorz Blach <grzegorz@blach.pl>
sub  rsa2048/248FCA5269C6306A 2015-10-11 [expires: 2018-10-10]

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBFYaqSQBCACcu8AdcNh5rL7tusH7QCj/i06A160FBWKRqaXefjyTvPzvaH1Q
QALq6L+YauhYDPk1U1hRYyscFnldc6JRwxBb20n5L0RWpakFbtGk08Iy3gi6mC8N
xekysAxRr/4BRQqGIDhgyaPYNO1lniT/EarzwL8X7oHeqh0/H/47B+4UPcdzKXH
MoiwenopG+D7/NK6WJtAR0j2ZblsvZNQ+byUQuHeqnZN/0zUYC4r3Jw/QHi6wRbE
qqqP+K0zj1MQbsiLUf746uX3WoWq/3WumBDpx2ItDgJl6PR6peyPBp5K73TEpGZL
xSme//UM4F8yySEKjLN3CxsjLhXfMdkhBQM5ABEBAAG0IkdyemVnb3J6IEJsYWNo
IDxncnplZ29yekBibGFjaC5wbD6JAT0EEwEIAccFALYaqSQCGwMFCQWjmoAFCwkI
BwIGFQgJCgsCBByCAwECHgECF4AAACGkQUi140AiAmYYUCwf/Zz1g7LS3BYr4MkB2
30wlEutxfpFGfo06KTeU02IKc8rgVWjhyWsjS0+ZsM7ApKbnlhB2WcrDrFUydpE/
08aTjXucjIoEXZi7QCWR6FuwPyPPezgk26pqwE9RCSQE1+I1AkL+gk+wwHs/9kQA
oNvGfF1QZAhg0XABd+18aGHqysAtEgCw+RC5c898ZQ3HcMRBuC3DcaMzAXFTJL8C
4x0xtaWpCiRrXTsGwpJhBdTve59nzc9cN7ez5SqXr43sIcQ8K4df7RcsycE2qWfX
2Z+CzmcZ+aGieN1N66N34vfqIY+WHLLThvK396Vf/5sKZtDwX9J3U2yRIEvKWAGT
L8JWYLQjR3J6ZWdvcnogQmxhY2gPGGdibGFjaEBGcmVlQlNELm9yZz6JAT0EEwEIA
ccFALYaqSQCGwMFCQWjmoAFCwkIBwIGFQgJCgsCBByCAwECHgECF4AAACGkQUi14
0AiAmYYZfLQf8CdZ4Z054x4c20NGELQrMSJNFrKJMrnNsZn+hlp/zWS1WiWNfZ/dP
EXMXZ0/HZFq/ukbwBmA/Po6592LsdBzayf1/rhfc9oGAd8UpCsw98mxpzJgnbFsH
KiERGLuMb40PaE7X0A2LIQ0Qa/hsVoIANVBcjAoHG0045oPuTV2MT1zfRoL/Tb3m
Va7szFEi3RDCBHqzxu60e5GjNn1udH7gDVQ0PMiv0aeHrp3LoBTjfxrM/cr37ov9
qzjdpPIZa9iTZow/cI3gtziododPUQz72mtM998MiPLIVyLkq/rihb0ankMmCVLh
6L9+TQ0En3c/zyUmLjygBrbW5zyXmSASB7kBDQRWgqkkaQgA2URs2aMBW6Tgn3Wu
3XKrMtBmCPDr/J+LyaQU5P0aFzt/uVfXVus9Mmx1tj44Tskeq6Cwxxv/qNVYLj1
YxH5CToNk3e+84vrlqBCVSu+Vn9nXAwuH1+9KxAUarvaBTtTc6dgMIACy2IgbLpU
i1ZVp1XqFHjydEPRHkwf9TH4yorBnVOAqwfJT6gBxkao4gYQ8UmsLYz2z+S384Vi
PHz1huFg5J5nqUuiCn5cx+kJ1EzzyEJQJ9f1+ZVgxi3v3izdyjN4zUV0sh79Uftl
2tVKAQxRfFGEIGap308McdkY7ZJ3hrLsGelHWk+AMaf40iHpPLSVIXjRNqdjXkUm
LDqAaQARAQABiQELBBgBCAAPBQJWGqkAhsMBQkFo5qAAAoJEFIteDgIgJmGDZKH
/0k89tRQZgcMIDGjIeJXCx5P57qJws3oSzgyiHfF6qEl8TtgIp3UY6PA086Ms0xi
uI0p8AfnluFEqE3610V3R0T0EE8H0R2rXXMDrA7b+3bN5U4jZM7yo1pA0tiGUQC
3jU6wP1clvX8pCQjQiHjMgjNi5GJ06A2xk8fp4CeXuoJ+5Svs5KYnZWwvWCEuiBD
z+jRW9ZHI fRPr7u51uEWjJd0HMayvkCW/R4Ql658QWX8Pu90RdGcVC9Is83PiPbn
C+iFaBULnuHHePDZqUHcs7907Em5xIe2+VY2qteryitWkt3bcU7TFnfZ9KYYvts
Bo70/fYraqPSCnq+lBF9GtU=
=zlXM
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.30. Martin Blapp <mbr@FreeBSD.org >

```

pub  1024D/D300551E 2001-12-20 Martin Blapp <mb@imp.ch>
     Key fingerprint = B434 53FC C87C FE7B 0A18 B84C 8686 EF22 D300 551E
sub  1024g/998281C8 2001-12-20

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

mQGIBDwhwB0RBACelK3FYxd6cT5ukbiSdVLHPLfzgh3F34JfS6Q4FMXgEAPtx7iy
U4Lc8A4Z2gCq1ZHBZTzKc61U+nzHe+eUwtAj0h3qDP4D0d7JCZh4SW6dMIC7MAM
/9J5br6e2fIIn3rzbr0XSW7CJPox2D/zZcT1b727Wgy5NHUob3qej/zhwwCgrZ0o
KBapUXgnKhesQzKLH2wWCJkD/3njAzJsFS7nDdTssMtd7ip9W97uN0FLuJ1/Sg5S
332BUby73hNz5XLS4rhtQB6NVBRLfGASuEYBJQIEz6aao/LDprIXtUSCTr0/EGqa
Dy5y4XE1ClIyZ0yVw05UJiT0Z7Mu/kUTBBzQ2i15lxjzXBt9pNifvtcKBhcDmdzQ
zepQA/9Jio4IBFmjPds13kpvA8KqP7VXKFMMBVT9SztYVIEiFgbvff/YCqzkE5RD
0PWUFPP3o8rzsCovlpySfUNLULfqxEZ+5+/5ky7AbJ6Vmyn7TL+mBSZs4mTV7ktN
526ngUaw2j+a02SdWao/di+sRutrgRjJqyvgGn1YGnrSoKbMJ7QYTWfYdGLuIEJs
YXBwIDxtYkbpXAUy2g+iFcEEeECABcFAjwhwB0FCwcAwQDFQMCAXYCAQIXgAAK
CRCGhu8i0wBVHh3IAKCDMueq8RCr0+3Lc+uQyXqDKCf3QCgpVwa7o56LTiNwSP
enZ7+4g+TkK5AQ0EPCAHIAEAI3iAhZEDBjyJvPS74CXq1ypWvXfQUCYADCC/Cuv
3xrr1p4ff3oYc+IIVde0QktKWRPldK7v1JLmqFsNQqIs+NtgHy0+azyX5vJGVRTg
aCIUMMTnrDBC7VbAnWxtTHF5VKmmd891Y+nk68p5YVnRpc/fReXEY6dA9lqW0bN2
f2jLAAMGA/9rMbPpnRy+uvaAQChkHv0V1RnDAhN2R+U9u3d0uNnv7sWa/TJrcdig
KNUsUvXqIXVqEMrYHTbCVC4mLmd51MLARiIK0aHeynRZYkEmdi5X7EiBLS9dCUe
7+vMz4jV6MRIGyr8TBy3CEFIIdAnpY6EIVd326PzYIgx8UZW3oEvjGIhGBBgRagAG
BQI8IcAiAAoJEIaG7yLTAFUetM4AoJg56qwlr8E1iEs0F33G6P0GCWnCAJ4mW9E3
25TD51pcom8Plwy1BkuBSw==
=oE+K
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.31. Warren Block <wblock@FreeBSD.org >

```

pub 2048R/BB37E0C846CB85CF 2014-03-13 [expires: 2017-03-12]
    Key fingerprint = EC53 662F FEFE D6F4 2DBA B483 BB37 E0C8 46CB 85CF
uid                               Warren Block <wblock@FreeBSD.org>
uid                               Warren Block <wblock@wonkity.com>
sub 2048R/D79E292E145902B5 2014-03-13 [expires: 2017-03-12]

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBFMG+dIBCAdMqeWb5FrBskCyGsnNIEfySGj fMEYh3C/QtbuhIKb9wYSOLKh
3W/H2uM/0gBDz+u8KXJ3kAF/m3leIpC8htMxfypq5AZjJoGpzNQHEZKSb4SUoUhp
GfypS+AEY2an68rdVQ55Vp5isLbbrFrLhkbEA/QiE2XYVPaUY/8Gm1/EEVT2vw+
cmmsVse83ivZYowqxj4ire020LPTCRVASptax+DDad/u7YIBRibxJEVfo32mkz5
1blhdsz8xdmbm60ViLgY15zNW8GnBmIH+SeGPNMbz60VfyBa3H/vGCBN0wvYEWVb
t0wqpQov6FpE4BTJUvg4SU+Bhho+GJNmLM9LABEBAAG0IVdhcnJlbiBCbG9jayA8
d2Jsb2NrQHdvbmtpdHkuY29tPokBPQQTaQgAJwUCUyD50gIbAwUJBA0agAULCQgH
AwUVCgkICwUWAwIBAAIEaQIXgAAKCR7N+DIRsuFz4fwCACbXBpOG5mu0PZu1/Cm
5wGI4x76AQnbvn75uHJVP4FUha2z0GmF/8Yga5Viww6nalvFAoJ0+Bpi0mPyTGXl
xZZweDhZMdlexk9V9Yqrek3A69ig/cFVGjkCUKGX8cQAJy4W2doA6D7q5L5aVtc9
8WEtnw20nHQWnLt6Yx7vNVj16Duq/rDRZ+sJLLMpiAtjRmCs7vn1lwLDdEBZE3yS
+KM2XxBt1PQrk73vmcJXQB0Wsg+sAME4DYBY7WrwlamAE8+pGqLet80oXXszbNmm
AtQxQPqYAF8YLgxBnw2tn9ra0cbFaGfdaXL+MdIIhz3y8R5wyfL8DQu+AKqTP4cq
IysHtCFYXJyZW4gQmxvY2sgPHdibG9ja0BGcmVLQlNELm9yZz6JAT0EEwEIAcCF
AlMhF/ACGwMFCQWjmoAFCwkIBwMFFQoJCAsFFgMCAQACHgECF4AACGkQuzfgyEbl
hc/cSwf/XlydoD4E9EqyS2oFgca07QB50lyzY/w24ZxEHvWiNIwWSnCK7Kn4xlGZ
Q6E/RN0BCqoRex+d2fRPx0TeWm+5h1HdZ7b5uus91hny4wftJKfTIuedJ5Tacy
CY4IU50/zmrYi+rg3EN5P19sfdTfQe19NYhGx06H627wWqb2JhB/y41cPDU5og8b
Be53FcjGFRgYIay/B0LGP7i08FyQwnKLxdBIrWk+/PHLq3kN6woA7YMGg49jfb
KL2Vls+DkiuCoT8l0L5TeRNS+mCd8Cmm2WRg8qA0Dhpcvj dVauyECgN4kRUWoRZ
QcpkoEnWPldkL/lj2Bw62CL4ajpjI7kBDQRTIPnSAQgAsk17QjdsutkY6kclen70
Z5rtaDLk8UU3bgzyrKbCmHf9JzaiATvorGJhwyzp1qs583J7Gnv4v/3Y/gidaP+P
Zr0jTeBirlBvelpiMIAUHu1z/ayeQndxRPour6UCkuL135TYCVIEuCh3K0nJ8mf+
VZXsfGJUFyVai/nmvdM/txFzaaXQ04s9d/etTaNM9L06mR4+yKPGn3DdBwKRo2Yr
v6le0pRSXgRv2T99kdQbTDGrnyc58CYL0xJ3CD0lsNazEImfIcpkqS/7BNqp3yF
yd7kQ1gQbvXzoYbJ3evBsRX0SLG1NVICNLF/kUAxZFaKADXh+Eo0yFyn0grJRjku
/wARAQABiQE1BBGBCAAPBQJTIPnSAHsMBQKfo5qAAAOJELs34MhGy4XPXn8H/Alz

```

```
J2cmmD4HPq43DTKBeCp7mZrIi4mm0K65rxC5NS/GrTzfuzgC8W7mUVfZztyNLbCn
MTWITsv6PmQtw1b2U7XGkwDDfovYYjB/w7xdEHn3qRBg9hNqcgWgXE9mZcIMRJHN
J8dzTt6SUwSZSR+AvvdTyLRI9LkTb002Y6UHApm8LqX3HfA+JLriu1lFYJ58aLLY
ISy0+j/gZmw1/KJFSrYLJ78H+jpRRQvZ1DNtkvSsxMbmJqwP3HqcTEgq6UinzuBA
qQiIP5J+CN2wYq+MICABA/Ta42PWVlzJNnZbWleUwYjzuRb0Pf97IEydhrrqNsjeM
rAAsFRWSLWqr0TOiplU=
=U5nQ
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.32. Vitaly Bogdanov <bvs@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/B32017F7 2005-10-02 Vitaly Bogdanov <gad@gad.glazov.net>
    Key fingerprint = 402E B8E4 53CB 22FF BE62 AE35 A0BF B077 B320 17F7
uid          Vitaly Bogdanov <bvs@freebsd.org>
sub 1024g/0E88C62E 2005-10-02
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGibEM/sJgRBAD26RM3o9QC+V5J06/zr3ffRnNb08Bc6YIvpTd8yUhc4AIa1Zbg
QHoUNZ0p0LffeZ3i0wnqV3lMV1cPMtvSRWlvh+XSiSg8hYlnh7+oAwmqs0Zev1r7
w/In683ytXREuidcak8qWq4GAKET20sIICV7Ye56HJDlKrt0jUWDhVQJvwCg8jUp
CDtJ8V6Cw6GgJxHliaNR1X0EAMKCUJwZgIoh2Rpqfbrbwv92AD7dmaJJLVfnUSMCE
Gvjcz+041PpvWi3PkmxgA3Zb0sJ30SfgPi3Tnj3Nllyhqnf3W01Yumzq3myBg+F/
qH9a8BXvVJlK/2cbYUC6uJeGMCC971X3hceu51J41k0ano7/ALIWeoUC1HhkA0aP
f7IoBADkQCDuIvdJ7KebBMgXIhWAIJnycVZsXXQPL0x0gty4+0VMY9PfpEm7T+1DM
mWwuckntM9tSYuInbUPco70LBxuHHBNnhiU0TkijZ5GK/VF+WpNq0EopkjL7LD2q
wSYqGaBPbl/noAoEb3Nx7h8D94kJUF7Gchs9fCH6UxHd+/Q8jbQhVml0YwX5IEJv
Z2Rhbm92IDxidnNAZnJlZWJzZC5vcmc+iF4EEExECAB4FAK/sJgCGwMGCwkIBwMC
AxUCAwMWAqECHgECF4AAAGkQoL+wd7MgF/cbhWCGhoShm9pCHbiUjXinlmR+0HaU
XvAAAni0PVmeKUuBBKCC3KLPIhfCCKt9viEYEEBECAAYFAK/zzcACgkQhdRQRWtp
Gw0rjACfRJuho0jMI3sBMsjH9IuCWj8CikoAn3RLHMMCAx7JIIAMmg2gC1qjIUsU
tCRWaXRhbHkgQm9nZGFub3YgPGdhZEBnYWQuZ2xhem92Lm5ldD6IXgQTEQIAHgUC
Qz+yTQIbAwYLCQgHAwIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAAKCRGcv7B3syAX91XMAKDJ89F+
46BctXCALIn53c89waWdRQCgmCHSVr/rVUMU6fnyHtoNvYXtkFuIRgQQEQIABgUC
Qz/PMwAKCRCF1FBFa2kba/bwAJ4mwlXag5w3scB7heyAtqr7w6491QCghh/fVv3t
EOFnImwonrudaMSIYTm5A00EQz+wmRAEAKke9/e3jLaDx8i86+J0eTOAypCQy7WU
QajhZDFqBhbBQTDRCbYGlDLYd/sC9oUwqgaLe+yEYw3JdfsiAiHsE2yZ/S4S2wTL
7MrUq0c1aVPu95c3Xcef13DKCMx36B4EbMwJa00bU5ut6/7tHly5Edb8nkn5vKP4
00TbjMa/3ZCHAAMFA/90ffxCzJmwUjC0xAg2GBberPxovtCtwAw7goKZzuga9+9Q
dZBICMIc4l/I+zjDlphF/k9I5CQG0woKTo+0CsZN7SSAB94NV9BEoA1MX9drWv0y
CZJlD1bSrcPFVjWajXqC6NpAAiCdQapvV1sJK0F09v/RTHDPAZCRnpg/Y52jDohJ
BBgRAgAJBQJDP7CZAhsMAAoJEKc/sHezIBf3nP8AoNBIM6JqCrnzQealKln3Tc+t
HMPiAJ9td+R2zFqwuX+IMK135J0T/PXeaW==
=bBFz
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.33. Zbigniew Bodek <zbb@FreeBSD.org >

```
pub 2048R/C32C9921 2013-09-04 [expires: 2018-09-03]
    Key fingerprint = B3EF DAFC C938 03EE 7B1B 5748 0EBE 8E50 C32C 9921
uid          Zbigniew Bodek <zbb@FreeBSD.org>
sub 2048R/62B40108 2013-09-04 [expires: 2018-09-03]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBFInRrUBCACHJZzXWdBVic74MEQG4ZLWH120/+3tVwLwJQvIFFrZfIHVB7B6
GWvvZE04wJrYhM62AKFDM0yQjVn5ZiX48Hft3yrfcJ74e/kU4HmXrCjoZdYT5z
irGokL505bbNnn75/U9j92omq3FQEhh7ew1Bdob6pGTePJ7J+wJxAfmLA9e2TvMN
csvsyG7TDc4EbyKlUcvoxPWoJRVWZ8RaC0I051PtalUXtKzDiQYAvGKBsaPc1RDP
BkT0xsjKH6Y2I/0w5YYlFarIIVXNyPzBp6wN7AYS/9nyrxkRsCgcVWTE35ED7Iq
uLUGxcRxiFAGm40rdF0WgkSL5TvCmeBKfgDZABEBAAG0IFpiaWduaWV3IEJvZGVr
IDx6YmJARnJlZUJTRC5vcmc+iQE+BBMBAgAoBQJSJ0a1AhsDBQkJZgABGsjCAcD
```



```

AgYVCAIJCGsEFgIDAQIEaQIXgAAKCRa0vo5QwyyZIWeSB/0Vcrhoq5YKX7oQvhHF
BgY5IrUs1hWhEtBUmMcIyQuCCK3LApCg1P5XRkZGyMwPmdfyWjTxoJDhzjtfK2UL
UmdndPRFZ935dXreLQ1zRjtw8LwB4R6v6gwj197Nk3mTXGfdrGKZG3Anr33GwhYic
xPdLlTrqBXmedXLW86JdoYIbgb5gt0vLwjqrLr/w0d193DPbvZ0w46iNH6CpSS6
boCyJPAAnMWE0j7QWmxbBRICEJRo4b5iULhQNB8eUiZvN69uowuaWP6oD+cF7g01
honULx2MQYoZJlKtAv1iRu75CVrw0YpqJkRajyGS42UcjJJpJegKwEKq2DWGdEN7
bTzcuQENBFInRrUBCADMACHf54vtGP8w7vj+XNjSV8JYAaMwmU4LSUVz9hsR0aVs
+JxZMSGBMLpxCiu+1a7kAAWhnfUeL3uSooY09GUAgsu7EJI2DbZtpbg8D8iGwWor
TDpgWs/C3wK0cqFQ0cMGGb3gML4KUyic1E/KLApkS6p30nnjHW+wKoY/6LWfoBgT
9rQ9CqRfWUKZeC/Uma/MsF9EmL/he9ICuDbQY7gw2tqL9MKt0NXnkFCSb/BWQY+C
MosbP6PSlU8KC7l1V0P0+MFsKMmeWVihsVc9IRnEwrmd+UXH/UPrtY79VHprfRxw
ze8QBkkPmc0foc8YoBGvIwcmdE2z9Wg30r4SNgeTABEBAAGJASUEGAECaA8FAlIn
RrUCGwwFCQlMAYAAcGkQDR60UMMsSHxDaf/VIVLZ9pF699WHbXiv4LwApZUB0IM
Twh7r0Ia4JKWV+fH3EhKEgIyu5LKuIJxctvqKgZPzeySZY18F8K8cKmFbrCuhXVI
0ma3uirjBmB8h5c3EMAXCjFBrj0X2Q9BTDLctcL0MgMKIIAQVgyYNkp32nQZiieA
6HQV+bQ9EXKTRHLSVfKcix3C8ttkKh1B1BC2uf+brgLLohBBo5WTNuiv0prYL0GL
1UcFu+pokvgnBkZjigGIGY5wjDZfn8/HZPoR9e/g/B0A8g6evcJLdKyYnSMQ5EvZ
w3gJYB1YnEoadKZRp5/huQLePB1s4ggt0yu2B5rRNXsJrSEjc/KCzXZo5w==
=x0i8
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.34. Roman Bogorodskiy <novel@FreeBSD.org >

```

pub      2048R/08C2226A 2010-12-03
          Key fingerprint = 8BA4 DF2A D14F 99B6 37E0 0070 C96D 5FFE 08C2 226A
uid       Roman Bogorodskiy <bogorodskiy@gmail.com>
uid       Roman Bogorodskiy <novel@FreeBSD.org>
uid       Roman Bogorodskiy <rbogorodskiy@apache.org>
uid       Roman Bogorodskiy <rbogorodskiy@griddynamics.com>
sub      2048R/EC4ED237 2010-12-03

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQENBEz5PvIBCADEywRgDxobBqM8Ue21Jh2U7HgS4j5gzACCKF6H++QcS0ohTbw1
HQXsnVMNAwp3orG+ksuxkKyX0FVnf2oWsoQ+ZKg9+jKg0oU2fnTgsqLVjThrWHXR
Gp5lw+swR4cQQMd0/v696KGd6igT/PVXUCLiPL/SaSy3CMxQnMJIvNcUCf3F9Y5D
vuceManrZJ43fX6ztkHuhyoGxH/AWGNU2UkZ06TKYo7zJ1TNG437gDTyKy305gtF
PTqJ50knqJPitoqLXBksjCwq3iYDmqKkppSi8J02Su27pgwmNfRwo8r4jnlVpEpH
eCd7Fu/TimB2McIw0mJgN4tveZ+u/8RpAXQfABEBAAG0KvJvbwFuIEJvZ29yb2Rz
a2l5IDxib2dvcM9kc2tpeUBnbWpCbC5jb20+iQE7BBMBAGAlAhsDBgsJCACDAgYV
CAIJCGsEFgIDAQIEaQIXgAAKCRDJBv/+CMIiaj70CACwDlZGw16o
/Ucu1vtK5I0YIhChX3hHSP0mGdYcw7hVpmSv0njIgxZfXhRLRVU0fvI18HaeHjQT
iQ5MteBnrUoWKFzMDfP8+vJ/0bDtDRIjIRMDimIxVdhHddPsdztzVLDJbjG0TG29
bNp8dU5eUyfmTx0eEckz198WrkKvC2L7Ynh2n2KacsLK86n0/KQqCHSj59Builns
d7GBdLGZauq8oqowM7n2NoMRWDkX2TqVQyL+a6diD29KahcvF9wXNoTw8vVox/gP
gUdmclhktS8ybV8eSd8wT+4lT+s4Fnv1Df3yMeGhMHYkCyaUgdgW+4mE+oLxsGZs
PdrCevva6DsMtCVSb21hbiBCb2dvcM9kc2tpeSA8bm92ZwXARnJLZUJTRC5vcmc+
iQE4BBMBAGAiBQJM+T91AhsDBgsJCACDAgYVCAIJCGsEFgIDAQIEaQIXgAAKCRDJB
v/+CMIiaj2tCACNuGoZu99U0gubBgNharmAg1VuZTGTPi0PtqQ4i1+K3nWdne/di
lpgD6PKNj2IWH9CRQpQ9XnGw1HnSFgc1YjNXMNPCF7zWkjR5rWKH00J8zkk/bpGL
KymWLaIXFeaCUZpyuDWJBLXu8u680RTU8+6SDY1iDB7Wu60Z40IrVCPPEgLGrsGq
eqozWhY54L8Lqa717lMrffv78fRxWh9AdetpL6EG2IMJ45yCT0TveT1H/yLMZtiq
I1169YHlNuts56Dr+Hu1BLJ/1YqWPFbQEYhRfuJKxt2XFyQDC3CK/9eVDDZfiHJGL
G2yCxfBsa4K0F5C0X3augYjVG8fj02LIYBKEtCtSb21hbiBCb2dvcM9kc2tpeSA8
cmJvZ29yb2Rza2l5QGfWYwNoZ55vcmc+iQE4BBMBAGAiBQJM+T+kAhsDBgsJCACD
AgYVCAIJCGsEFgIDAQIEaQIXgAAKCRDJBv/+CMIiahpBCADDmIQVoIId4eks+zn3
Et4u6x7uqXau070aa+Piyu80VY7+D8zZlccZb+fwJzIg/AyLnpjoJQWJbnbaktRm
4o6Mz6in00p8jdh5IaF0Jezl1sZcQNWDs59zGoIHdgTd9/r2KmbKxLphXsxAfZ5
moLQvKpb0TCit44i9Db5jrvbUwA+AEJm/YNDDb0e2kvQ44YDFRdG53er0IcJ513u
gtWFj0FKVhYIQ7s+lzm5nELc0gEvI110hu0V0ZDe5gFwZxqQikNjzj+7dmg9Un16
WYufSxxNV4ZrUKZfstGUBJh8WM0HJXZmdo45VCMck9JanuFsM8r4KiI2YtsLrlnI
jftbtDFSB21hbiBCb2dvcM9kc2tpeSA8cmJvZ29yb2Rza2l5QGdyawRkeW5hbWlj
cy5jb20+iQE4BBMBAGAiBQJM+T/EAhsDBgsJCACDAgYVCAIJCGsEFgIDAQIEaQIX
gAAKCRDJBv/+CMIiaLYSB/9nudV91Z1EpEZDCHNndusvZznvd10K5bKmbBEUnj

```

```

coYk5LgCJ7pxJF0vhGFA1Nwd/b8lH7e1E/G/WvAQ780oEnFwVPs1IVD5LNBcsQUT
YoMuasJt/4w1LCmCN03DuoN2erPHl6TawPr0Jd4hdP8yTwPMLG0MSZCHYA4iwqub
c2aK0oG0WEwazocyfgidsiU2H8kY7UtY22Gw0ba002ZfBx5GKb4gT3Li4HDBZLW
0eCtvkwgf70IhN9vaPpxILHC/eiCxPiQacyChHlc2GrrbVka+siKBx9kcTtIdKAB
0bqhAGSm0mcwblfmIyfog9o5Ay+/yKeb0BwhNnM5zRhUUQENBEz5PvIBCAC/1lgz
Xp0sE8pczDKJ14UmZRwlx1HsQemL+D+x5B2hBvBZpgjBUEKb3jp09za7LgVpkwck
Rs57kKWbtXmVJFlevT5Efu2nh+PhjcA2yaZeekLrMke3/AaeXg4GATCc5wyW22c1
v+Yyn8p5nblrmwX6Sdv3LegPGZjpVvx74lviV0EwqZ7As020aN/Hnb5jjudLDQIp
EMU82A+8tVMXRiNe963ubG35S419TrijH920iWHLk40xtW6dGfZFtr/Rn5LibIa/
x/mS9/uaps2f0MIT2E2joc654nyRTgHRpa0GJoJALH+nc8CaeWnN5vXpaGjMIgHz
60ATngfCbRpyRTXDABEBAAGJAR8EGAECaAKFAkz5PvICGwWACGkQyW1f/gjCImr4
Pwf+KIIYsfBv2ZL87HoUJWI6InAljXNdzh5Z1LBwqRFQILEdKbRTxHRCQFbuQXz
XuoG9Sm+SQJuWEapSgfVc5AjCLwkS6fe5P0YKzi+bJVg+WG9phyA3ahkomevQeN9
RiMmoUHLyTT5pJcmkUemjK0R68L0sSQxZSa6E1jymn6eV8G4WQIrgxkbG0+n8jLL
Gh45Z32XSPRCvLmP/R24m94y4hRcFf7+zi/8jsWsLhhQeKXLeKTYkx19KFnGTG1Q
Awe4IQfBQ3JtTtPucIc5Nhc7psmvbLrRLIY47b+5Y9HaSepcm+7p4MNLs0E1Tj0G
at3c73i8nATVo8CdE9D1rxmG3A==
=Iduw
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.35. Renato Botelho <[garga@FreeBSD.org](mailto:garga@FreeBSD.org)>

```

pub 4096R/9F625790 2012-11-28 [expires: 2017-11-27]
    Key fingerprint = E3DA 9B2A 6160 99CB 4B31 7641 F1F0 E7A1 9F62 5790
uid Renato Botelho (FreeBSD) <garga@FreeBSD.org>
uid Renato Botelho (Personal) <rbgarga@gmail.com>
uid Renato Botelho (FreeBSD) <garga.bsd@gmail.com>
sub 4096R/473CC82A 2012-11-28 [expires: 2017-11-27]

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Comment: GPGTools - http://gpgtools.org

```

```

mQINBFC2VTcBEACrNnCyFkWWw4MI0mkeI2bPl0guEaRTRVY6BL9SmzipqITfdTn
CpeDS9v+y67Dl0orger5+iYc96smxft/DCCOMc1BpdJ+9oRTtYRF0n1gRkGPmt59
k9Irgt/omkNHEgrcxhDIwslAffrzTvCqTdFir3YAMSRyINE+8pfWw2QdecPxMnC
aPDIMvEzM4woZIGZpRvCw7MyJXtvKxXvp59yslsoiTG3jsE6aUDNHjion5zRkWl
1++DCJk43fkdRCHepSzN+Q9SsrlzhalMuaUouN+UUGDLkgI9N6d5bIah8MbFwd3s
8lwNistFI0uHdyRDLBR9z00AJxzN/57oZbPJzy6hRvo52wYR+Tphru0mp0MZ7CjS
NCyyA7yyecgFDfoKBPQfRnSZ+HDr36dm+BVE9vvwIjlwZt0FIqDZKEMznQ2KYvY
doLXfEWqemIE3wRNco+h5QtuxZa7qsMlmpd5C0/59RITYqj6/2hclKxBIujibZm
j0n0ZsW3XhglMCBxkQhHoc654CwUH8L3Xept1k1rbLDfbfvC63S5eht3vT04+Dkc
m3c9LL9mLmskdgs5jU3z335+up+0JkFgbQ7Gm9R3afuPJkzxBBYld2ew/trvAjla
07wZecvUqvnCOnXXGmpYc0/4NewWl9lkGcMJmDFYQwSqFdUIkDFRnr7WLwARAQAB
tCx5W5hdG8GqM90ZWxobyAoRnJlZUJTRCkgPGdhcmduZyZyZWVU0Qub3JnPokC
QAQTAQoAKgIbAwUJCWYBgAULCQgHAwUVCgkICwUWAgMBAIEAQIXgAUCULZXAIZ
AQAKCRDx80ehn2JXkM3qD/9xohIYl1H/XFJSfjJ684PofXq51J/1U8nmXIKHhDYc
rmzX2WVC+pGHH5B4tev5bNybDiHoj8H8YIY7Qgnnlbu5Mb4H/rh4bwhzrwvot7Gr
aiHoLU0ho351Tq9CqXCLjTlocBPqkYTu0fbzXAOILCH2Ac3jwdBBmriJydPQvYGA
gRApHx40gguf4RCItbwIV03JQ0HHCGWqPMGSBRyEYUFLkcf7o6054rB7Nv9faJEm4
r4rP8IrdKPQo5Mk2lNE++525VUg7h0WqcmclXvalZnCHZQ0oyehZH+6n6n2U079n
bpBs0HPH6gKouDDyc8nbKSfy2V0/6VcdA86fhQ0ighRXcjFEAJYVBbJjmVzctVaB
122HZw4enbiBy9WRKQlWPGDhAdyGh3rNOctiNNDmeNbVXJUfcensQMLaaX2JhPzR
V9eVNeDwY2gNj2lbmnM4v640mLl4JekhqAPUYmYgXE+n9jNJ4DX0M3ZNZN0Pgg
GH0NmBAjatnvwUYjm6J8hBK0F/iHhmKqfd8R5vQeek+ztm0iqtX0l60w54iwo4Xy
0vlv9mpKTKxyW/CKcVpkAQ9Uzi9vEQgeLmXgRM4bRqrMDsQIvTYJIRTj415J4rs/
o5X0SHBd2KeyEfrNVRgynA7Ht9ja6CNaxvR70oTEY5nHNR9SNppq68K5KfWnFb3
dohGBBMRCgAGBQJQtLh9AAoJEOgkw4kiR02pR4oAoKRu243TMhoGUUCGVBV1XDcB
VfYkAKCcZie0RRNMPS6/U0ps0YzMuKn+F4kBNQAQoABgUCULZfrQAKCRAgnptU
/9MDW33TC/9pKQpZAGnwF5rTepeA8dARmmdeMoZyKwWVaw6gX99hBjSa6/V9xQjL
0vucshCxd2gqI2LRqXqn0PUhUY4hq4fnRqnsLvRQy0kZdC0/DWQLdPzxGLzvV4Z
QirTF27LIi4Hu90ij0+KbQK085VZgYcann3LSvq0pcSQHPaKkoNmYFIptkUmB02
SvLe4j50WGW12nQ5IfHrDjcvhmFSGggM8BN6Lr8HgkvMUa5dvYSyKx7/nBiS6BiJ
5MYxuh3lY8gUPG0frAFZG86n2PyYNK3Ph+UiUqGFAZalvj/5+ANPgrHOUC90UNs
mDDixlp/YjoDw40h/Cscnp2ajSF7SUz78GeMSJT6hpLdUs/oWLOTkCUV7MZWLPCu

```

0L2PKSpk2GtqJ/aiN1oKaGm01cIL3wopge5CNgsa02kSDDLhzAlDitWmzp/x3/Zc  
0F8KqU4w77XyFrj92PE4u4pmMyWr6KmDc4G9e3lM0naBD9ubu6t0IPSeh4QXo2Gu  
dZYnh6U7uwi0LVJlBmF0byBCb3RlBghvICHqZXJzb25hbCkgPHJiZ2FyZ2FAZ21h  
aWwuY29tPokCPQQTAAQoAJwUCULZVmgIbAwUJCWYBgAULCQgHAWUVCgkICwUWAgMB  
AAIeAQIXgAAKCRDx80ehn2JXkNiVD/9qNMmxaSQ2FJUg0cSU+UUxIyEBdMYjzZd  
7klMPLsU2jEf0b0p3SAQ+/yBB1uKEGJysARf1xkJ0B1h4dgy7Q06MBSyKNguNs9F  
4gCoV8fjWysF18BzsCTPcuye48qS191dNjLEArtaPwHiopyVVKCI f3fwdFlvGT rn  
GXBe4BGyyGh+ob+oqBj jmhdnGUSY6xEQFAU7B8z+WhY3aWq5Qm4Ikq6WyDaKzczC  
rBwQCLmW2hSfxvna+9epkt8saJ+2bPE0glSEl/Hw0tpdTGLtAMY+lTc1MA4s/3+/  
Xw28wTiYmRICJ0hxlE2H/jWHuIZQ2KBRZX9QBr0ws1hy6bHXTrU/EQ9lMMvYD1Y  
G83lLqcD+021ZFwzGp0lvNDEIjuEo0ekKxV7CPHKIdvTveFkzZy4pTlexmU8nX/9  
wa2SxfqyZwhPbsV9BhRKDCzaG6JzieHPcSxsDlfoq6gMPATeTlcmRyCY73Qwt62V  
0Ry8ket4yuYm+bo2JbzizX0v38cKLaw9d1mQAmUEG6f1s/e/cgkBU9ooFMFzNXP4  
G9UoWVBuoQichfp+IMNinH0YkjMY0jF1itAFBkfxSwkNvbEMmpSzeFym9ZbHAWVL  
e+Vl0Xa+BYdcJsQoFXqCHSYw6K7juIyAuM9N1HLJYHJvWKFXNR0qMT4yG1LGJI7  
nKxA6X3404hGBBMRcgAGBQJQtLh9AAoJEOgkW4kiR02pZoYaoJciGHzbBdWK7v0a  
RzQG/wmgxX8KAJ4jcltYQZyCITm88Fogwep6t91gh4kBNaQTAQoABgUCULZfwAAK  
CRAgnptU/9MDW30RDACIjMDAQMRw5Ej0hBuVv9C9uYr1j6W71h7riF050Hyz0kmt  
EAH0s9s9c6B5AJpmvNXXzAnzGpL2scIC9POT65F1HZG6XrVXh0igmq7WBk7C4CsL  
tbv0ohIepcGGV9A6yeTRDrqZFJ7PnnC5RCVe+eTXAo8W24Kmv0kXdxN83qRR80N  
KwRYWLPB6FFg1+3PV4otKBz0oLqMsepj9LnzHMr73EgjA0B/kn2QoUQetWpxgQID  
Jk+yh77hrzB8D+fEZikKTc6exLc2IJKHeBLAJvrt4NqW5JZ13grm+Z4LF4DbX4gx  
VzrMcX3KdZY3lBqeWscRukTQ+v8+6/Q7tX7lvMbW6FPW1/qiLRkd+8p48eePAX  
RDzJDyQ0ybr8GybrlV90cd8wJJwNsehGd0ihG4CZHv03lKuNvCHKPWCBMJcjT  
jr82BNF83XK5x950zvjuYhym1lTR7AITgp2y7utHaEbAvq7gDV0KzxTd5d6wiAr  
HzdhQs+wwTMPlzCu8mK0LJlBmF0byBCb3RlBghvICHGcmVLQlNEKSA8Z2FyZ2Eu  
YnNkQGdtYwLsLmNvbT6JAj0EEwEKACcFAlC2VX8CGwMFCQlMAyAFCwkIBwMFFQoJ  
CAsFFgIDAQACHgECFAAACgkQ8fdNoZ9iV5CCPhAAopBm3x55CBFFuF5krJ2HuSff  
LSYQJNpM8k3ZxrlFfizKlcazI0BKAQR155l38IPS0C8b+hs4TXXWhn19x5zuK/FY  
Wb4l1nx4Ca2XB1CYiYLmZKD8sSAssB00IZrx7p2cksSEKRxj+bxVrFD0GAWj8Ry2mV  
kLkfWiowZRTeLA24DuTy2q4LM4PaZj+FDGQXKzMXA1Z5t1bU60Y00pa+49I7C49Q  
xuwXFn177l8IfqQeEVo4ML7CtdkJA7L5ct3vxVp0mumKFN/NgcNYu9wDd28phrXs  
kDwMjXVBZeq/coyWDAGsvz+jMBVbiYvIWyKIsQwBIiGL+Cs f4zCBr3M0j1iFVXYT  
CL5DYJsF1kDMLoKa76hVQKdMmY0G2+spLDVyowAy8PsV8hBCzb2v+yRj18o65xPh  
mkkCA06aWDDkCnJ1Xxc/QtlU3v8wpLgqFo5Rcl2xZ7R0Pmq+qum5YdCW2XwVQGS  
X+jftQvSIYaNI fL2cdfwTok7r8dA+ansLHxuPWF8RfGe5NNeEB05+JH/KG/E9/LX  
1500yXqxPrux/n62J5aa13Tza0TXLmpIqv5Qkt6hXhFinjCyEFwiMSN0TgCixHZ5  
lSav2I9CzrTpoMgWaePRUUVIcbwBb3ztyeT4v/bPfNnwL5StIppqmQWeR9IkZvHz  
tQNYGI6qu3wB1XkFIUCIRgQTEQoABgUCULZYfQAKCRDoJFuJIKtTqfIkAKCbVlTF  
7NPwEm3Z1VpGXWcnF1J4jgCfYu8xoh5cl8m9J3yhFR1x6/xEjnyJAZwEEwEKAAYF  
AlC2X8AACgkQIJ6bVP/TA1srBwv9G7iK/wAib17dhs6YoPiXBX4i5EReAGjNbW1m  
UNskPYMr6IRh1Cn2La741QF8whIX1fTUuLsVla4V3V70vTrdrvJFbqXstbqFW6o1u  
8xybcAMiCCyRcPFmVATPtK/QDMijPULLIb7G0hFh8pouS3FteW5/ZS4LDudWhZX/  
qHf+vInBVjy7qZR6KyyJu6haQxTWmreDJD7kaKvxqVTMBZ7IUpaeNNAsgdWk/7V  
s0ZNlGqRpB5Hna4TYLGBhIwCcCGD0sFZm18buAHGo6SRNvJlGAowiAscIb0S2dIB  
FqHYJBnXcoDjQGZV8gRgF0TxQpkazYnjSjrJRoPGDb1VbYpP2Ttvy75N/Wumr6l1  
Ui/l6tFOM18ILDlGLRQ06duRtIXs9U05pvGMvYKxIRFKQrFAYoxKuIuFdp26K9g7  
IhLMV0cd2Y0tU3dKbtjva8x0D6/ZebZTFviMs1a7fGp2bVNGpySQ3wh0Y2tKUVJ1C  
sq5eaUWP/8V3zuNjUMFls6SVXuNouQINBFC2VTcBEACzSD7fjx71fYnos/M0PNnX  
sb/Muyd+08ovpH+Qf+1UxK6W5XCiAbp/1r6CeU1Zfh6FI nRt2tUwHRV0QX+tEfB  
Xcvzp06lwq4kErYNnrEK4fK0NZz6X4qhRm4GuCpYQlBm0D2ox46fxsIWzxvX6E  
pyd5WpVNdUKlRnrFMW3xbwXC39jB69yY3QhWGFcaM8QcPL17DL4UA0ylzBvpUmo1  
Txx2waPAfX3JsI0tDAfhfy3CF4tCXn/0X4poAxG0vjyq3qSS6RfiTFKa3bcookcw  
Sani7IgepzitwIGhDU02jBKEWh0ZtMEoUCfo6fXletomMQaAdedPg0Z90lbzQpee  
0LV0KZ+L4+NcD1znVREC1NteXpft1BATzehpsneCvytCoR5XaRu8UxUzU/TEs38  
2DPXeyCuqQFYKSD1gmDh/6c05cgS0ppmiL tQa7pm7cCPFJMSCxxAM2uQ20h1IfmJ  
LFDQY/0UcbczR8xN0HioW5vAn1lyjktvjU8L0xpIaXcjN4IhzIK0Z/C38XI/9JVE  
qrxwFqW0v1Jgsk5o7M01FT8J1T30QjL NJtY46U0gk+h0wrmUgLS74/Vi9PZ8SdK3  
k/NEyxY/8J96AoubH63TH2+QAiefmNp6qpsNI dHodSiX+0lfgqY682evuIu01j30  
JgHEW70U9cG5ChZCXxX0QARAQABiQI1BBgBCGAPBQJQtLU3AhsMBQKJZgGAAoJ  
EPHw56GfYleQ2pMP/0Lon0+nfrG6aLm9Cmy5YEMFXpino4oH7vpj8Hg606MF+MZ8  
Pd6AM2qmN9M2APrDXUm65G0I8DfZAVHddpYmkn9kIsHReUKaGXUvEgYwIU+KlVqE  
mfMSc00Qjt05W/Q+/LMCt1qi qwmF9CySYbhdWbNs5S8k/rtKr+cj30+0JI+Nreys  
BcI3Wnjm0U1WXY63mw34qKnvG8a3vmJIKDc7Vq296ht9kRYiWBSHDgKfJcd0PiE5  
HSbwZPdMoSzkqp+S0rGsdj6hxZr1i083o6V1MS6WKyE9YkbfRhx0x2q8CipazoM  
eSxYVXTwhoa0SjGvTSvEMKxQ9M/6CGRWec/cy3AZ0cqpTvXVSt5N3QgduEoXyvtV

```
wIyhW5UCuiZ6QmkrwvNRARY7G2qw9EpXVsRsdCmhOdyLM+X037anp3NRB4JF0GA+
FuqnbqQhWL5vSyQU/bPZR7dMpPz1yad/0PyFXETk8qxUNT41b6SRhAjDS8HmFXc5
py7wNF8l8eLHQN2BS0MAUEuEAND/jA+/Nnza1NqgmCdGw19Tnt2wQnhsaFwt3TQI
CmKKsEz1GsyRyB5oIfkZFLiiaSXpiX2lfShBU60iaCvGpN7ZCt9Y3J/poNVIqGba
YIT17Y1BSUD57J2/uF/NZq3CTx1k4bimL0e9dDYL/Laqm5A2nJzSzj+nvX20
=jV+3
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.36. Alexander Botero-Lowry <[alexbl@FreeBSD.org](mailto:alexbl@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/12A95A7B 2006-09-13
Key fingerprint = D0C3 47F8 AE87 C829 0613 3586 24DF F52B 12A9 5A7B
uid Alexander Botero-Lowry <alexbl@FreeBSD.org>
sub 2048g/CA287923 2006-09-13
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBEUhm3YRBAC/bBl9E1saFAVuS5wtNBQ7BbXP0r21SBExZ3t+f8k2PG2SsKYL
xNMAAnldrC9UdbUVcQDzLGcWQ0NYRKj4kWoYSYND0ELwa7Rv/f4z4NnIhOxxT6G+M
qQTFWj6MjrCVPZh+b5Y3DTdmNxuJq+Yf9+DFsxc0i+xhMrbbjuokWRFdxwCgVb8Y
fLNYJqj9V5hhnvt3K2/L9sD/2frMKR7o1Ie3CgQbhZgYlKGlMmAlyrKLamRzRl
AmjJ35mkI09iu36BpsUmVL9WPjy2sdep0FyRLRgu5/q9qhJxy31GsVYv5y9m9+px
X+00CN1a/5g1d6gxLUY30Ks0L80XSqwmq36iJHESRxFfs9NJ/dBuilcFW0dDNmdg
nE9xA/0aX+9BPSiu/hXFa5A2Q8fCB1w0caru+QzgbY7nWnse2PQ7Nsv0xEMkaYdT
AqA9I/UyssYeRygD7H8edd24xy39EBAVLLCD57Tjye2fC0yWBiGJU7Jtc4b/DJgm
6bP2bSscB44ybBmLwdza2sgui9D4beWQvEVZGgpsnqnCjJQD0LQrQWxleGFuZGVy
IEJvdGVyby1Mb3dyeSA8YwXleGJsQEZYZWVU0Qub3JnPohgBBMRAGAgBQJFB5t2
AhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBICAWECHGECF4AACGkQJN/1KxKpWntZ4wCfWY5pLq6V
rCpsAiGcIniMBUoueTYAn0b5suADC5pawqBP/Xbv95e69gDWuQINBEUhm5sQCADC
7ynjQmBXD8q2Ei9ab6o06Q4XbEu2eMLcm1C4b1cu8Riyb0bYI8fQ0JkYPWBDdgvG
iVuDGhJLRCJm8LDV4VAhpkn6obPaDW2ZVf3urkAsCszSmv0jLE0+gr0j48c7sLeR
NpZX76FCKFtgHCLQ0SfR/9eokFQh5jveWgSQ0gEW95gGQShylcTi1XUdJdxilL6G
GNBfSNgAFwQBkepgzjR853bVys0ZEF0Z9MF/PZgmAXoPYTs54tA24LSETmBo5BjA
yUTI6Dv4+jKXqmDphX6BjxeJkYx1kAYVBgNrKZahPoy0Pd0FvMINn4Mp0Jdpq3sv
PSXwbexIrroMJQz7nR9vAAQLB/95AIR3oG10hDCAUwf18K0Uv+v2cKVhCLHqyAGy
zHjyoyEoSnhApWVXD2hNvqfxy37t5/5EzaU0mvC0GMpv0trBa9uBRk8GrXgILnzh
dYjhbSPZStx3D/0lFBLHt9qYjFFQweKNun9co0V0TzdXigH5PFxiks90Qc/sfr6N
v6hXA4MAe81zeEdQafBkreHDo9fL4i+GwxF9novXNZ0C+YNJ6+3w0IJwacCZ1bdy
gWtM8pTa7vtvtA0PK4CZpGKSIcG/jDq9dZT+vaNGFnKvQ0Qv1RPNLs/QqfvUo4ZF
khopn5yHXGjJLZp0Zds4MdqXLddUNHXW20Yki1leZ9NXK1KdiEKEGBECAAkFAKU
m5sCGwwACgkQJN/1KxKpWnuSYgCe0gBV4svD8sqNBVN467Le6aLzPxIAoKsNXerk
njcpzY8FzVuY52JnLNP4
=CuqZ
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.37. Sofian Brabez <[sbz@FreeBSD.org](mailto:sbz@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/2487E57E 2011-03-15 [expires: 2016-03-14]
Key fingerprint = 05BA DC7E F628 DE3F B241 BFBB 7363 51F4 2487 E57E
uid Sofian Brabez <sbrabez@gmail.com>
uid Sofian Brabez <sbz@FreeBSD.org>
uid Sofian Brabez <sbz@6dev.net>
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBE1/aRgRBAC9N9U/fn59g14PQ11t3prLTwrFzVYbEtPHWCNs0YDcB6G5M8f
80psPxous0kEy7xMYd8Xfzps90SppH6Jwd/+GEiwaAT5G4tJ3X17aak/9fUUsir0
g+NohLUcflyszZlZLG01a8VH3AkDZgwkS/93IUxqPTmSX1ao56oHQvJ0rwCg2T3s
+GgcLz5A+NJZ5jY4lv+R/OkD/2BPrDN6+B+e1znln18Nk0N0fmLjvYjgkjsA37E/
zAUh7mtpQroSo5vdy0/0DbbLL/JmcS52I9LOC/aakykSd7aS1Lw5vDvhG+bLWB/H
eYWC35PtI08XnFDaKaycu0TnayrggE0pNjNmF0SviGMsvbnksas03RCFeAd63APg
kXafBAC4x7c6iEsUmpVTn60m0Tf40VGA8CN00HpyXfdgb2exuLfwAn34qNaNcd+
```

```

yVU1Hu3WPgQzQbTorqwi7zmjn80gmpYJjAW67zeeY9QLnuNdD93uJ0IscjYltrl9
Ft5+lefMyTCb04Uc8lLAvoiZ+T7G/uyyRZnJ/5vzgr7xIeCPQLQhU29maWfUEJy
YWJleiA8c2JyYWJlekBnbWfPbC5jb20+iGsEEExECACsCGwMGcWkIBwMCBhUIAgkK
CwQWAgMBAh4BAheAAhkBBQJPcussBQkZzyUAAoJEHNjUfQkh+V+oTEAniEEpQyD
8sYsm0PJA9Kj3rlGdHoqAJ40pp9l42h+6Hs0fzWmNXEOFA0g4bQfU29maWfUEJy
YWJleiA8c2J6QEZYZWVCU0Qub3JnPohoBBMRAGAoAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsE
FgIDAQIEAQIXgAUCT3LrLwUJCWcsLAACKRBzY1H0JIfLfkADAJ9H0CFFC7uBDucx
DraxT8X+3GNcbwCglt17zbIuEJj+7x6TKNNqR/6la/G0HFNvZmlhbiBCcmFiZXog
PHNiekA2ZGV2Lm5ldD6IaAQTEQIAKAiBAwYLCQgHAWIGfQgCCQoLBBYCAwECHgEC
F4AFak9y6y8FCQlnLJQACgkQc2NR9CSH5X6FTACgkK8Gxmb4hqqmk/lvrHqylgei
tbEAniRE2s/taMog7hd/8sgTn5w4yYyluQENBE1/aRgQBACNIAMTtiB/KjSfsFIb
n2vc4284SvvpNhd00RWj0n7shgf6Y7F13nY/Cb0FUPz1AI1SgJdRxGJ0cfwVS3Dh
3YisqgGpnY5bdc5TD02XzqWF+JgkePKTfvTnP3P2sYzGC+oMLAQkzZaQl8rBRvXe
vpxNZIW6EpGEsBYBnx2C197mwADBGP+PcBxmCc4bosldea851AiCKHyMBR0f/0I
ldbawynpYF0wZVytmrWvuWcp86lNsPEkmBu0jBbK5WgNJzIO2XdmtnuN4L9dHr
AEcLFDMSerNkPAvkzZmNsu6L5ZVRbtXQR6omN8DLcau+6uRXq3wZrQZ2097/pByP
nmxopGDMt16ITwQYEQIADwUCTX9pGAIbDAUJAeEzgAAKCRBzY1H0JIfLfhBRAKC
uEkaZ1svXS/c8Ei8F570bQILgCg188vwbrylTHwyH6aIlwU2LIqVXA=
=4ffD
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.38. Edson Brandi <[edsonbrandi@FreeBSD.org](mailto:edsonbrandi@FreeBSD.org)>

```

pub 3072R/FFD3035B 2012-11-26 [expires: 2017-11-25]
    Key fingerprint = 443B 5363 564F 06C3 EA54 9482 209E 9B54 FFD3 035B
uid Edson Brandi <edsonbrandi@FreeBSD.org>
uid Edson Brandi <edsonbrandi@fugspbr.org>
uid Edson Brandi <edsonbrandi@edsonbrandi.eti.br>
uid Edson Brandi <edson.brandi@gmail.com>
uid Edson Brandi <edsonbrandi@primeiros-passos.org>
uid Edson Brandi <edsonbrandi@gmail.com>
uid Edson Brandi <edsonbrandi@fug.com.br>
uid Edson Brandi <contato@edsonbrandi.com>
uid Edson Brandi (Born 1977-08-14 in S. S. DA GRAMA, SP - Brazil)
sub 3072R/A34B8175 2012-11-26 [expires: 2013-11-26]
sub 3072R/4EB0E0EA 2012-11-26 [expires: 2013-11-26]
sub 3072R/89917E73 2012-11-26 [expires: 2013-11-26]

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Comment: GPGTools - http://gpgtools.org

```

```

mQGNBFCzoawBDACxFpiTgKujL+mosyRkjEDnsU6TJGIjZYprizSUNUEp0Zb850my
marZGwTbIHqrwzfytaNsxallwLlgqGhDrJ4udMdXFPg7P2WhRshfqtCJ4hd40EYW
qqzUMb1luEShw4X0n+V1PWUJJ3Wp29A/W3wnYXP1SQFudMwEyJgmsGMAHqBxMEM
DK42baDb4iR/af59borxUtW5Iit2tZDeQjLzAJWQIUS3Jwezcn+foEqLpm5ePuH
1Y0dDdIZm+fXQ1n8ZmlrMMJ2+BxLjuG33ujHltdTgC4g920/M94GsQ0+FFzTjHVh
Iq0nOETRMolwy60EbslbDvLwNRcz+8q72xTT2YEcp++5yrrs2lMIUD6K+zRu2xj
VUZeyUdWVs983KvKJMRPzfB9UgNwGi+gC1X5DGVtlktPubW6MuN8vfbJA/9z3PQ7
0iI0I+jS5EjohvtaP8Ff1sWxYm0HH8PvLf8sZEuRhbyNBAj0BSkAdvUA0HKxPo2
0CUtAIDku4BsuJ8AEQEAAAbQIRWRzb24gQnJhbmRpIDx1YnJhbmRpQEZYZWVCU0Q
ub3JnPokBwAQTAQoAKgIBAwULCQgHAWUVCgkICUWAgMBAAIEAQIXgAIAZAUUCUL01
DQUJCWYU4QAKCRAgnptU/9MDW0wKDACwPoDFaQQwsoP2g1bHGL92R3Q17I3VZLXH
JGNpRE0zbY0n2RQ6rz7ZCwcpBCL0I3vsKeMB6N1CCaRPsmDryHRT9u3G2LdgUf0
czmbreGUTKl0VUajBUAjM4LrM8Z+rAXkbCzGqh8KBBL+K/5gDg+x0pKkSnoXsInK
AQ4YRJCxBTp0EJ014JDEcIpVNE4tssMeCLIPz9dsV6ksNZ1WcgFF7tXTiewZmX2B
rLVHvG0vxu9C+3y7csyQ7sGsnrHlwuWBr0JGSWUGl1HMBWhpwSSy6Dttss6fGCMj3
rQqN8tKf8hQ8x2IwSpwrPRIisaxSwqXYoRmnJeQfkskwo7A0Gh6EbMq9h0QL3zjv
D29C1E737HW0ICl/gTJiEJs//sUW+NWUiGj7ESr5b7YqQcWfiHBloI0HrfMY6bxS
Th5j0J9wTIDJ6UGdgkToWx7/UmII4gBq2M34res2gyxLl2CTAJQjG88NFKI4gsfL
9v451PCexDekkxSXjQ1Nibt0j/gFqbaJASAEwEKAaofALCzu5YDBQJ4AAoJEKXE
W0NAH/jzHT0H/jADi6mr7PkkJEa6aC4L+bCt8gLK107D2VMnvgpW6xylQrIgYW36
gzMrD42JaJWUtH0VUBpHdLJ5THC9XzspSa6fnJgH0pZyXiQ/FvXX9KNZkcd9c5Vt
uiHK1w9sINCqs32e0wvBW/EsD7avmiylqNZYGwwK2RIsC83JF21/62FCqLssPPo2
U00MNeMgm8GYNzsFhALUzbd1oYttfLeTafCwmx2Kw9MTu17a1R14hkffr25QuTk

```



JY0/jTb1MVMxXHv5e3tucc6eRRh9sZrBrL0rmDzQMTRdIo9V0pw6eYYBnK5lvKqS  
xCSfl+9/eEBifbd5lK2PZLZtQWbNlZPzGqa0IkVkc29uIEJyYw5kaSA8ZWJyYw5k  
aUBmdWdzcGjYlM9yZz6JAb0EEwEKACcCGwMFCwkIBwMFFQoJCA5FFgIDAQACHgEC  
F4AFA1CztQ0FCQlMf0EACgkQIJ6bVP/TA1tkNgv/SRGZu5zJKAEGryIsabKKNlIu  
3YaE7lRWiitVz0XX0Ygd+E6tAYPd7cc/HpPSB3XRHBwoVNIRTQUxGCu0SDye6AFh  
dA7ku07TE0+ZfQIUL2w83ZZToq2mVQmsY1QbSg+BH2f3gAKuYUiu/4xzT4PfJug9  
Vh0qTF1RRvUaPv+68VIBXVFv32sTo92MEcihG/4IKV8302MkMDksbvjzhUEqd9fP  
Zn11lbVjQ77f6IEtyuw8MfGA2S28VsUy9vr3RycWSZFkRdEap1DpfsUBVw6cA4v9  
k/QLj+hEj4SxyNM9K6Xv9x56PA62yl6dhaQZ4fMN8ypLCJSPXskfeZXkRQ3d8fH0  
jqMeXZpgAMFxtTCCIp3413gR7zXnSGXoGmG87W0RL7WA00JDs0yXjhesvt0JuCwq  
64B/Nb7gB/d0bt1PE03ivDaWvXFg03kyjd0QXqc/bhJl3hcvDbeA1ayVxv9Yiq9z  
wIohcbDCMlr7vFpTrSOG+ZwbEKj03XIb3JPkPL5UiQEgBBMBcGAKBQJQs7ucAwUC  
eAAKCRclxFtdQB/4809ECADXL/1UNRrlq+tJGZUh79R5B2333Izt0nES8aevNIis  
+o0bZ7tjFuiroUiLW62v0PyGqRhQf+nC8MXA+dJfidFFtkGwbDSwufLRw+P0s2+M  
iMf2RZja6Bbl7nQHRvBoSh5arEa7Sm+CdomyE7PcVQqBiDGYN46VE1q1ItbD+hZ  
rUfLoV7pikrN/8M0/bsdY6QQH3RsfZqncSHUBR0Wo6hxDW0sUCLi80wMY18es6ow  
DCC300BuG6mRgjJWZzvswUExn4imcbUZwGzBUQjC6mG1MqYz3lVdynn80Vksja+6  
Rywn+b4tSENYK0T9XpZ6srxivZwj6sksBST6ucW3252tCVFZHNvbiBCcmFuZGkg  
PGVicmFuZGLAZWJyYw5kaS5ldGkuYnI+iQG9BBMBcGAnAhsDBQsJCACDBRUKCQgL  
BRYCAwEAh4BAheABQJQs7UNBQkZJhThAAoJECCem1T/0wNbsPYMAIvJwksD100W  
sF4v4FpgKbfq/AWkoHFCUS+d029LXZG0U08DlagdTkm+vbH5pj3IaQhias7fmYq  
mGA0osiL6cEFhQY1eU3dHL2PHBk3GW3yfeCKWBHVzdp0EzUIAraJ0Pp6vT+4R878  
wUaxyXBfhJLTQ0N800Ut4HBvXryu4K0JiAuNSQm9xIktEp06hp+0/IYu3F5slHsh  
XD+UNMJDCkb17PFiXxiJJU+RNWbIgj0gY+SWJbYp5BxcXrBQi8vStsU7zFyNS/BF  
XAcZGSjmWmiT0QKL7P0/Bp0rfeHxvzP7u+rZLCB/v/e4WmtB0DW44vF8zUM4QCU  
rUBab06G6mXTfE8uowvmfPmhE6YIEfVaPN8Nakv8ac6Fd91Jk2jauxKbbt1L7+cd  
Xa+w7gTT6dvlzih0uyB6/iX8dVckJoLo7B6kP91d8jzFLBcLeFurYi7lEa56/JGZ  
NPGbeYqpr361zxaomea72pwKzk8x7po/6nGVVJVNPqNqoKnPSe8VDokBIAQTAQoA  
CgUCUL07nAMFAngACgkQpcRbQ0Af+Pnp2AgAqtmJGnXkwjQ+Wo0ogHrVv99AIGkv  
EeZXN7+0y4tI+2+pd4cS/IcrlM2oVJ8Vl0LIEiXQLvtwRwD7rKi24wpV1hMXPHJ  
qcp3jKjFqVmqaltpn3x0X87z/CBc1ZJDY+U+Qb+eFe5G8IY7uVMCMmoo8t4ZKD4/  
JhZlFVvbRunqK7v02eUE48iSPC3JKQICSZQDT1+zXb4sPtb70pWZbZalBwjtnEcF  
/N+Gm+rx05r2Sok3wPoGw7qH7/kg9pKeleAYCIB8dIda4moIYfPHjWypVD0Rq6ZY  
sKiI6a2F22cBvJ7ddESMMiCHENLDpZprtxIvldmxwgtcz4NpEtFMCSS5tP7QlRWRz  
b24gQnJhbmRpIDxLZHNvbi5icmFuZGLAZ21haWwUy29tPokBvQQTaQoAJwIbAwUL  
CQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAIEAQIXgAUCUL01DQUJCWYU4QAKCRAgnptU/9MDW3dd  
DACU6qpL0EN35noRvWxb0uQyMBbQZ6QbuncD5DJ91EC7MadaY/oUc6BYswVYR0+q  
J33Q/yDgD68lgmwRmn3rKRIZpbrjWgTvWZEYcmTpptJnP792Hh2er85tR5Ve0tLz  
+XIewFZAA9iR5lX9tBDG0CmFUUC06o/p/h3K0my0GcndLIW0FLNTFsEub9sc+deY  
rZdwSrDVTxWko0Y8tNxTcTkmPz1G0ctlgdwtHDJx1+AT/ULlSuFe0lQs04qRDjI  
faM6f1CeX2sjGTxHsGrEiSUmjdjy0fV/ct7gha6ivdolRAMDc9uMLHyxhWyV4gHR  
mLLCEfXf/bBW0tLB8UH4tU2yz0IQrFFjFjhHC/2YCUo+D1HtBQDEGdAHVtlzvPW  
qbN6I3mRVEhEku0jwYocSRtUJbPl1xEPLOaA0k2tqsUogy1EYsBZ1QFCZ0zBqby  
sNa8TYMPF0WIZf3rKENHevy/Wi8ieFmHBuXA0VzwtJ8neSfswN2A3mJL7P8p0NjL  
0GyJASAEwEKAa0FALCzu5wDBQJ4AAoJEKXEW0NAH/jzLA4H/10u3Arz1e5CHDIc  
7hYZfPHrv9BhlZ5djBAHd0ZduD79LELI8ZrUMKRa/Cp/xjkJnkAcmfuh3jk0EHKn  
NhrZivs+Pm1In7QEWrmQDkfmgDg60mkGuuH7+juuVFT50Ba1iA4pNNUn57ANHef3Z  
g1t/OdfzKyhxmdX0B9VqJ5qPLS55t7qLjvVkmQ74sn0LDZ3p+ZPSsTL02SMKJRSC  
aVr4pGtNUANFX0yn91mTtBWES4nY8HQHrmSk9D/i5FWZu/Nha9UnSoxV0LZc0aLK  
PQff15aXHibg10gp2hFhdux9ov2VdJgU4fBDp/aNdt06SUY1ZPaUnTpjkmfPCqSX  
uEdV3lS0KkVkc29uIEJyYw5kaSA8ZWJyYw5kaUBwcmLtZWlyb3NwYXNzb3Mub3Jn  
PokBvQQTaQoAJwIbAwULCQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAIEAQIXgAUCUL01DQUJCWYU  
4QAKCRAgnptU/9MDWw5fC/9hbVLj190E8M8BB589ATA/GGUBCI9K2G3i2WtAS+FY  
kdm0ANA1TxjvHzsxuKB3ZdL8KjKrnjmokvDtMdF5ryWtY7LtsDyKvsv8BW9xWkyW  
yBXhv4AfhUHP+1/FfUcKX8QjNYD03+BoE99qn+nBzOg+Gvemf+n3YwhB+BpCcFLF  
LX6Uneqnm+y+R1xay+gepTpihCtnId+2EbVm+V40CUNv99xoE2VrwGdYzsdxfVp  
vHTXmS+UamMa2zeBwfVgSUokkrzB+/OniJti4Fz5/W3E7UjNcgavsSvEXj/IWkaz  
BjyQ0f9m+YLdh6SM+E3X3IGSTRWpgMZVSqRIeCDVHuSVIGhCW202JV574VhI7Eir  
5bCr9DcU1w4tqG5Zgv2mrosflh3I/V4//ItcnNbp9XSVLfmhCvz+ySibRiAihih  
CL6zvRTx1VHgyv35M4HKdXXEUBFw0Xh1aExQV7r07U4+Kh097XFfM/2/bvuqkZ1  
NcS5kPBDxglbgXkyE+cAg4mJASAEwEKAa0FALCzu5wDBQJ4AAoJEKXEW0NAH/jz  
48gH/A3yCf8M/Uzm1G18xPtW9q4jcmCheaTJM/Z6dTYKqhdP99tivRCN11w0gHfX  
1j63bqcVzHnuPrwdwLVKCSneomB8/Fo7vU45V9aPw8Wo397LfcGYyK1/3Ub78P+  
30UBqx/43E7z7m9j6XfR8CQzdYAAy2eQ+nLBMSRgzNMyQuJv1G9lmaFQl3l0PvQf  
HMIqqoGfJ7P/Ctn/DWvm4T8+XauPiKIIwY7sIus0USG9eqMadPSt4n7I5DNgiHln  
Q0UV0zqvkliean8bZzDlCPFIh1xRgET7jp9VvFLhg9zugcCN0Y8Ttyg20box62/

WGdHQuaknT5gZpgexr0xR5cw5de0IEVkc29uIEJyYW5kaSA8ZWJyYW5kaUBnbWFp  
bC5jb20+iQG9BBMBcGAnAhsDBQsJCAcDBRUKCQgLBRYCAwEAAh4BAheABQJQs7UN  
BQKJZhThAAoJECCEm1T/0wNbQSGl/3gu4sJ52A7uJytGKgYw8RZ8hDa1va3ZtoFM  
FdkgQs1+N16Bjw5hRP/BJ0oU1PQa0RvnBxGkqDLapl37GR38JmqDiswJcN4+jLmW  
B9vsPCBxmURVu8/IYs/GGIBJsvkY7xPY+6Id++IBvSjyp+TVy2YhLnKUYqP4SNSk  
hWJy2bQRFfSCCVLLrJZoshS1ELFe0zRYgr5m00g5dR1MUWe1m0a53R8gNDFKK0/o  
CNqFXfALzWY0lQA+ZvZ0/mXt+wFPyepV0eEfIXkqnaVunak2GD4wCIUW7Qc6rQIy  
0yiK0jsqTvD/9oYrNC3NlHAT4Yg4rTcUjzZDGPyeUxzZ9hZ5+tdSqCThWSoUNEJT  
1DaiXoLq2HmHUSyGTD/YAHAMuk/Pv3JbwxyTbQuw6QsoEsmB3bxid/+jE1sdIs9Q  
NjBF1MqnkDMA4u82NTS9WN8s8sh3H2fp/QjTs6ZW45kqTBdYZzLcZjVEHxt1D8jP  
n2fnCFNjwvLE/5KyvKRZjR55K4aTB4kBIATAQoACgUCUL07nAMFAngACGkQpcRb  
Q0Af+PMZ2zQf+MIj43oxdQz000twmDbilHdJzpFMspTb1ULtH252GV+bdX419eLWF  
/0r1xYM1ew04+akasEfEzL20LbSa7l0P9bEfW2dlFm50Y0xvUkLUSmUIWajMfvJ  
Wa4ivGWJNBtigiPi+FHDzmxOLGQ893VwbXQBTzP1wK/qLsf2lRzR4rWPolrMwswBw  
g9y6nFhilinzUwxHKHgdqLMc7aLGN1NhHC/olFoiM+LTuSu0DPF3TS/5eC6QW/LF  
wgEnUfrC026PPSysLLsUFV1LTiBS7TSkpMH9LaoqVT0gqx5y45Q+HnhdbzLDGvLC  
+5jgM4667+jrZc927sXEXBzRZhSREZzVwrQhRWZb24gQnJhbmRpIDxLYnJhbmRp  
QGZ1Zy5jB20uYnI+iQG9BBMBcGAnAhsDBQsJCAcDBRUKCQgLBRYCAwEAAh4BAheA  
BQJQs7U0BQKJZhThAAoJECCEm1T/0wNbs2kMAJHwelQQQxLq8B60WjkhIahGyWmu  
mTtBJBZmKl8NJu0068gCwnkDpas+sl7Hv0PQCAKHB62pXuGtVU4B6x3w9omG/ng  
gsf0qHpzbXuRe4TN73DN9Pvvpq1FD+NshgH45Un3uvh1eACDsEarCJS4e2odTlgX  
rLBy17VMmo08L1n16y8dJqNohPbM0MtXPa92pcpknpTsxpiL9WImRmwfu8W/BMd  
0SYz+Jp3EXM2z1QHAjofBmR6qQdG5W7hIRqPmIVnG8UJUneLgdoh5jKuYHUWf3tT  
lQGpYv24S2zt/3xZ8Qa7XXy8l00froV4ClxcNDaxmfGwy0zbbpo9CxiJN8NI5o  
JQQ/75xdmKLgu2Eq6ZmAvM0x21JYDawZQ4xQP/03f8DaRAi/b2fXub/5h1WLUBZZ  
Eee82UAZzbdLQ036yL20xg4NAW4jaZ425zYtb9VGW+9anCKKq4hEZ6XjFIA6Add  
BAL+6f9FMjyhanL5nFYV8e3Q0nrPg5Av5Gu3okBIAQTAQoACgUCUL07nAMFAngA  
CgkQpcRbQ0Af+PPEggf/ZDLvCNYrcB112wSbu2M8+WCnV9Hgk6QIEiKwCibh00L  
Rdhl66cLZRTst40nKatr0ggLY6fgLXz9N8kEvMyWckV6iDjehenElhbnw+6JgNJL  
ZG9LpxVqz8jNmaMLRJj6gpXLS0inS9LaR+PEwytiorLkZ85yvooxeCJSrkD9KXgV  
5ch8VHldrXZHyjgeA3EG4tWFpvnFZWrZgtaRGoX0KHewkowFV1BY+D5I44IZCcah  
D4ix06PcEzN1EiSuPdgcZtW66hegVDBLuoKioPwcuFjEvyiqpUT5kToQg85wY0K  
YfZak0Y5HRJ9emNItMM/L4Dcl3Ebvpa0ZwSuQvZvW7QmRWZb24gQnJhbmRpIDxj  
b250YXRvQGvKc29uYnJhbmRpLmNvbT6JAb0EEwEKACcCGwMFCwkIBwMFFQoJCA  
sFgIDAQAChgECF4AFA1Czt04FCQlMF0EACgKIj6bVP/TA1sRoAv/dlef0UMc7xRZ  
ovfY1qx0D0wuB+/Tn7RzcyJ1+6rMi7/EVsrXYJtjq9+iBoLBV+G23H+8rB3BCNobj  
j7J+IBElhFW3YJve9h3lMGdZJpvzvs59BMyLEWxQtzp6NAKADMZInQJ9o+GaWdY  
FkZ0K97qiW3IXnYvXy0Ch+VbywCd680dohq2ngPKEKCHiufYPLERURh6575HDebt  
lhfbwJfE8hxxTfGhKwT+jtjK3KHdVY9ARp+EPGbpNnioV3jEDFWj5YvHydfvqg  
rJID8v0Figo2sYbNtp7UZW9k0ge7DhtQPhESTX/cexa5C13cbwAJ9BKJi+4GX7m  
YJyXXNix60LavsVMRBDNBxeXxzWZtaCL03wrq5pBK9KHP69vhQEsZ8/i5iqqvwrp  
WxAH574QE0KeB7yvwTKMh5+8R4orSxMfp2c0VriTLc9fW63oUOLh4nZY3LBRqvn  
MBAYPcJLH0nIQ7tx/ybybklvmk4oV+YRATD0meKGjJnIrZpCGoqKiQEGBBMBcGAK  
BQJQs7ucAwUceAAKCRClxftDQB/484nSCADWJ0GqbVY+++AjS0gqH2ZYLIGeIg3  
TAgm8SwS/o5vacPSBUHwHiQukAaDrDMjsny6e2HwFZ+qqoT2eX2kC6E54M00DJ+a  
KQk2DHRgGjw6X0PpLMGwnb7CGWLj0T7r7sBJbsP/7YnTjNnuT/+o0nUjqr6x09uD  
E0UWjYTK6mvv8icZuCi0d3DIqWU710xofHBTuLoba82rD7WBoE8zB0cR8nG/VCso  
/XoCdQP2x64YcEMAaYaCchp9iYu0AuHeBCqsIGhS1kGJRzSUAv83YmKwYtJfeU4P  
Q0fWsnKjXnY0n9H7Jj0LkLgEFJIZ+Iv1h239Dfcdzss7TQpJgLnegvf7tD1FZHNv  
biBCcmFuZGkgKEJvc4gMTK3Ny0w0C0xNCBpbibTLiBTLiBEQSBHUKFNQSwgU1Ag  
LSBCcmF6aWwpiQG9BBMBcGAnAhsDBQsJCAcDBRUKCQgLBRYCAwEAAh4BAheABQJQ  
s7U0BQKJZhThAAoJECCEm1T/0wNbeQYMAIdU0d0Mpq7YVkyFr9z0EfKc7GhglqHN  
ANw6QCR8xeAFur8D5PX0bWBElg7o9sE7efv74ZK4Q9vIk+pBEAAx++pb0x3PKyK  
ZDK9wUmClq0aCkSunC0kGueV+XJqlFxpBJdeTpvvrBNQ1Q3zQ0s/9tCUleuuVGxG  
XrvMXFakExRYk+SL30Bh3i97A0xJM3520EGdB9XJfKaQSiYefnWxcAGaycVZgYmv  
dXBUFlqUoJg+NDj3w3Tt8SE2YgkInqIJjd0SJJFQeb38Qw0EaxA6J2g2k6wAmoVxr  
wpRJfzquMwv91XgXwct0cCGs303biauGnf8yenA8N3JBia0/eeDTSwSqM/UsXxKw  
RieY75hHstbF/4YQA1xtVM678N2cJfqZeA9AsiGzJrADKF0IDzrIWP4RNznhs02u  
y05bFhDbvMRdqSv6fIp74nLNeDWE9487YZKgAcG0aREynQ1DaU3PBuLLW0saUi4  
0aFiJjRj03l3q0/mjDk0gp4gdzrVeetT4kBIATAQoACgUCUL07nAMFAngACGkQ  
pcRbQ0Af+PPmpwgAsvNmHWGLMP8a0xAUIrD2ad2GNWWgR6Htk2NNU714UzreiHPx  
SK+up9dUr1bE25cKzuVNogmwlB/awV8g75Y1LsCjg0vwJH7EjWmqIyK8fSfdS1z  
pfYH/WiuZE7kHbdEqG2e09LnThEuospdTfP+ZPcPU0rRc0r/qPQRtXrt+yyUA55  
Z5uoXJJjrLxuijIPsLVGbwHxfJquAEDurh6K0BQYn2WyZuiFJQzhkwzGRxUg+g+C  
n/VrCJ0kK2h4jLGPm07fj4e06P6uQjEAHwL+de/ccf5fWLczFEdIY6Y2GHwRVWxC  
t37RACFct/Wos9b0e66YyGc2k+XxeFIHrLNU37kBJQRQs6GsAQwA1d9ye1cE2DGZ

```

ttec/gvNFa2u0ApZs3BVX0o6ghwonkrFK5d0Ka18YrJGLupUr9eLEsWvZm/KJTig
fEhZ0yoPCdXKybbXY373ocj2VxrE6ow/GwnKFDXZqaf5td6ekwhKSe6Bl8+IowF0
S/XE+/ZRoYwMjIa/UOI5dMiX48jVvne61Yvifn6m3aBhLM9Qbu5caYzgFXLRlnJ
fLXCdWdydeC5wEIX+qxXhtn2tdckPA0LGK/jP0W6q4eJnbmOeowdr04uaCmLsJnk
2coVipFVQoj1tWVwZ0C36ztL9myZJwyxrfZ6Bu7vvX8Ks5e1rzU2swvolcKl0IbT
VFquyewJagzCV3r4u6ZLN8y7Bsai3JJqHFIPxdGGwnmKTqj9zY0G3S88yWLSLMah
E/enmInXvfZLYqfWe0GPBNk8iDKHL0K8yTP/DteV/yF2jgr0VEgljw9Z3DZ3tHxi
2UMLZl3ZKQqsJu2XMLG72iTkM9jVSmPC5TG5/IAQKcz/lNbsu4VfABEBAAGJAaUE
GAEKAA8CGwwFALCztT0FCQHhRxEACGkQIJ6bVP/TA1skfw/WizX0vYtdcgKvtaa
nvisuHk10SSX8dXekGfdpJvGt8R91vcBPft09ALP4HuSTvsuFYFa/YxjDJ0Pr99+
iCzNGyaVCiFM1Cp3xp9tU8/9iVwHpeyXCLBra9r27xXYVPWv4FYf5udHNU2bxd9f
XucRQFEQZv4E45ytUwTdQKG8AMP+lfeCLLElIgYQ2MwKYimyn+yISa07SsBIzCyA
m12r0oL2y+Mb57QzSHUqMX7ap/UkC0x9lj0woVTnQQ1zclUKlL2mP9pxY5Mk3Lre
BcWqMw0etiYmxIaVM+x0cWUu+Y5bXELADTz+mttrjc/BSR8c5QwkPawDsVUVqvzZF
ldR5S/d8GoBFbCBGyIBYYtmcc6bG0bDL+opnHWX2/XJf7gVdMHaIphyW4srUbP
hwTIZkL0LIutBWLESUB+y+zM+RvdsY9XDEZpdi/42oVrL+UWveCDjL0RXqAuLrLHJ
YlHbYLegNI908C0KGV72EvmNypZrazwmQpuKrJ0At2HfpqyguQGNBFCztLkBDACv
YDRlNFnyMVMMLhn6L1ELpQfZ5aXos71Xa00JrJWI6jBhXP6RAud0QVYXN4GLcb
uQNXFLsIfcohW6A2Tf6WUdlNuUHEcVVauJCau9loJlI3imevNxSIq0LPJua0bLUD
CTS7MXNeqQRWAYVBLt4WBfLP/Pfh0Lzx8laUGUqfxniV+/1YjBmvs30C5r3NpQlA
vm1kXWjYpWnXR38Tt/y0saZPTLLQzUur4I4nyTt93W4Uq0XR88gfcPTjT/BXyHLb
s2F9lpxo/8TKN+U+TijhkvJ73qj1xkS8UAIu30561jLbP1g+qgVP7F53z5mQmujB
Nd2n4VM71HdXa2VJrgQBINO8HeL00yRCV3YxuHd01DiV+ggM5q+W4GhZE7j7Ncl/
VvjweE9QT7Jhp4d2ZMaiYop1s5lpe9490DfDVT9y0cPCRM5kQBoP7q9abFGdnIar
2d3f7VZgUhUoRjzTcyn4l6f/0Sdj06eDnJnpLlCPMS0eqzfaJHZSuIZoSKAIZLMA
EQEAAYkDRAQYAQoADwUCUL00uQIbAgUJAeEzgAgpCRAgnptU/9MDW8DdIAQZAQoA
BgUCUL00uQAKCRC26USJTrDg6mDnC/9PLGaEBaDlPER8u0Pp5QNo4ciNw9oHd6nX
3M+7kwfQ9F4MUMSpquMe3ZU/V+DWFm3/SgE0dl0+wpisQdNvfG1xQETfrjez1h2p
U1ETheUiDucMyZW3T7X0XD6tyfiBeY46aX1LuJkBBR5bCWl508MS9yVAQORJ2SBu
82knXTZU41nwNUNcutusQ/IUa54S9Gc6iqNL9s/bePtjNmH9m6S95mNTt5tA0+NU
qGw/8ZfrEiuYgWq4yfc4eN75NnhioWPWcg/XTiWI7qmrSRe1fTrLSB3DSFxsW/Ds
MAsdLRVdQSC14DynVmzEmXG2BmJNNmYdw+hxy6nd7DEsD3oYJzvP6UnksbhvygH0
xqlawXkJcUrSa+XhGUXqSpSWdFY2vgYM99aFBQd/HISMJrf09mZxZxshX8IvCL2C
gVwE9lR007txHYVaW+SzuksVZ0XnQlnCyKcAXPaFwbqW2b474sxcLrxD3Q53736l
46wIdTZbrZKhmtifNzcok7Vpl2XLYVm4wv+K04S3mV5fMkTPakeB8Y367RQPqYF
+kroi0M8jIUDq8D50LXHvXNONzusEJ2K4SkqKZVRZdf9d+g0h743uT+i/F0dALdN
VjwqBKil7iWrBNZUJVsh9hiy4qPq7U+dcIeNI8zfWdQkFKPGCQua0DYPEpei+/w3
l4QKK4Z4CBDt3MwD+tpC2xXc8CCeQL2ojnoRlC0+U9xJu3KDZT2j049QYmpgQD8r
VKMi3eVj6R+4K0H5js0QsC4pLuI58LUqh/8gmftI/kKk0+/ijz0R1AmYCBb+NFbQ
Xoui2v0mMg0o90Tle19aCZDKdpwRbrM8GHf04dX+zzD4ah8d/A20dVrVmRs r/qCv
YCHl5bwYie2NT/27FVS2EW2LcJA11cXvDGaK3kFW0ECoZjzXkVT7u6A0ptX1Bdy6
ItVSyUz+llLl3ir4Eu9sNjM7X2CC4VieDn6JLLJaZl1TMkT7kH8UEaHtyZ9R9j/s
f4q1S690arbjU3YjyudbJSgXqZHSrDB00FMuQGNBFCztVIBDAdB90V74hTGCJBf
ntySQ0d2Ig5B3ml3Z1+PfEmqeqESDNpcYavDhM34iz4KbRf54uNausr1UrZMLpzZ
v3Ck8LWsxgpxfzzagp0u9uHeNDvjpIQrzczIik0dJr4Pe51De08NoYZIpxipbndH
WQYvXG4i2Wj29H0qSsqyg0YrU56wdkKFwkyN/02zV9iLT0JHMxsJ5ia0tgPhIKs
X1iIyQ+8P+CUfUETGbNBIMNd+DH9BklhRDP6LIB6Islj+Y8e9Hf/j8tIWTNN2yL
z1Yl9kBo0WcP8Ro6RjPPjVVC2T4AeIW8GCND+0yhqYQjtgPz9TtAdSCHHq0whS1j
LyWF1tS4rU8dIT4ZjZMcOzT2g3jZMZ/jcWslmR+CvU5MAYY6LclKUPkXLC/lu8AT
bkV5UwxlwoJ4C5nnsdChtlZvCWu/7dgmqlZVfzekGqnIWjLd5cdbebXcCogJdDFy
snskopQ3tWAsr4UvaWIWFCFjF3Wg8E/VLGTc7+LA04toaY/F7xMAEQEAAYkBPQQY
AQoADwUCUL01UgIbIAUJAeEzgAAKCRAGnptU/9MDW8/XC/9+llsAo4HR8NPDqbQf2
rGXcm3xcUT7toSaViIKr2Z4Se3moZyCQte8WfZvHoAaItppFQdSK15tZ9mkUPS7r
YbBmWl5nb4aLZRma+x0lbnLMFRSTPm0ljoymy1XxHdCksQIIXLDKiLtI7bIpwRb
xjHcU5H9cNvaHLNdYuSnN/9hxR0oHbubZcQGqOeoJDkAA8K90VN00PbiKGA2DKf
tqWaK/qAb+bS4HwFYaaUm2PihAtPZP85bttJ3dr0C6HESWRRHCqgrQl00Z2QvrsZ
4pz/OEKIs0sbltUAlWUdu6rFURDu0LFnZ7UyH64fmFoSFmID18Yf0mw6Ree2zYDo
LNVdauv2Aj0p/fMQnI2Gqtsfb/NWukYuRZWwi0mJ6Z0NNJlsBS96vs2oN/Smw7yu
uP7uRNw4UFEb0KhLdp34ur3WSDM8Fx39sX4GGg06LHQHyo9iig8PRd3Vf4R5Sxdv
JohS06LvfbnE3gWmaNyKWNJvA0EBvt/CND595QivXyIHSVE=
=a02j
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.39. Hartmut Brandt <[harti@FreeBSD.org](mailto:harti@FreeBSD.org)>



```
pub 1024D/5920099F 2003-01-29 Hartmut Brandt <brandt@fokus.fraunhofer.de>
    Key fingerprint = F60D 09A0 76B7 31EE 794B BB91 082F 291D 5920 099F
uid                               Hartmut Brandt <harti@freebsd.org>
sub 1024g/21D30205 2003-01-29
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

Version: GnuPG v1.2.1 (FreeBSD)

```
mQGIBD43wzYRBACpuUuayKjLpf+tMndpk0wxmpaPkLFxiA/dIliWjY8I9ItDLZyM
LqgYXem00ga6vbTvIUq7Bjz13oR72kjNX3J1EljsMj7dxksoY5lflEMdxAyzdVoI
+/cu+cWiP0Z9unKpYmTk8S13sUTtZc0+ixioaUvHzSJ0nxQmPIW7dqCDewCgmSVR
6i2aK4oImAa9+ZbCxp7fCxcD/2xgAAwJSmaiaV/0As3A6I00eSbkzFSkMF+ms7C
OtrHr1zmdM7h8MaGg/jw0Z6eZalYD7AcLLvXDW0rxCMFwh06SC2axUTk+aE+vcys
fuSk/HJtnktHUxZDgb28jf4X6zfcdTKE5dt5a9w3XHHpGdTXjGn7+sQNR4CWDcvq
1qNQBAC0qNxJdCC9tDLycRoupNSwzldMKVBZ2/JdQjfCIq6d8HPMNVLU8PGLDjoy
RN4QkMZLbwV9Gaigk2DR6vvi8meARAdt53x40js4W30/Pc/Aj8rsUcF2mRU/wiJC
8VkJsnaci5GuaYAssgKro0TZQzxHk0jbk4FeQ70C+wxovRsTh7QrSGFydG1ldCBC
cmFuZHQGPgJyYw5kdEBmb2t1cy5mcmF1bmhvZmVYLmRlPohfBBMRAGAfAhsDBAsH
AwIDFQIDAxYCAQIEAQIXgAIZAQUCPjltfwAKCRAILykDWSAJnxpyAJ9eHCdgiEt/
+z5Ms8Qe3ekWYTYlgCfdVWLF2MrZNL/MY0gBhhex70gKzu0IkhhcnRtdXQgQnJh
bmR0IDxoYXJ0aUBmcmVLYnNkLm9yZz6IXAQTEQIAHAUCPjlt2QIbAwQLBwMCAXUC
AwMWAqECHgECF4AACGkQCC8pHVkgCZ+BBQCeMpgFMMm4siEtrzdqdisRaxJJvosA
nA7UDw0VoHDZaakFD0HnCUstK03KuQENBD43wzcQBADsEH8o/9tD01ScnfhoMbK4
N7GsIJNFwQf0+MQuplPXQx4eBpI9ST1ZoAUXeM1j4jk5PIAMJzt8w6BAGgcU4iUG
Un0R/QMTTXVkf0vdSe9FW7/QtUjRtTQz3Q0fZTkekYauFIiW+LSmH3BDwRXhpKgM
e19eQZY0PRfLCnLLwqdr9wADBQQA5tIdzLDS80CNZxxoFDKlv0ghtrIzPG/wIwGV
at2clZMLhXESxDxDPkwT7XP1GRlyN/Plh/4k2vwzni7n0J8BIch7rRh3E48TJat1
iZ99SfC9iibED5hY/HrKlc/kphFnUuEr/kk82UCv9p4/d2V1+8v1N+Cy2jCGvrip
IQ6v2f0IRgQYEQIABGUCPjfdNwAKCRAILykDWSAJn0J4AJwMsjovUA6jCJRMEzOS
kIakJgqJvgCeNLKyNEkyJZh0wZUCeg1zYLRyp/w=
=+h/9
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

### D.3.40. Oliver Braun <[obraun@FreeBSD.org](mailto:obraun@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/EF25B1BA 2001-05-06 Oliver Braun <obraun@unsane.org>
    Key fingerprint = 6A3B 042A 732E 17E4 B6E7 3EAF C0B1 6B7D EF25 B1BA
uid                               Oliver Braun <obraun@obraun.net>
uid                               Oliver Braun <obraun@freebsd.org>
uid                               Oliver Braun <obraun@haskell.org>
sub 1024g/09D28582 2001-05-06
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGIBDr1p9kRBADrTCmhk/+XY9Jc34z36wp8zy1rbxGBy80enJM+aFPHks/iYPxR
WA1tB8BEdeGPJliUMyCNGeo+ZX3As1+xxo7NJCc7Zd7Gfs1+fM0XPwKGt02mr+Nje
+nF9XMFdGPP0Ick9LzkVeEdH2JP41pS2SmrMwsTE/eGv9pFEnnmRxeuFcwCg1RYc
f8fre0k8v68+J99mCUUAGL8EANEpcWbRYgH5KulTzE5nYIt9WbN247T7goE3yn1
R2VddSXXGhs0byRxxpNACrysyGshIQY0nnZSB5AUt27tZJucoTlp/BtBFQ6hLCQe
kaIRL0sdXrVJZn3/Q1G7vJWD6wwS35dro5PsYYPDI+qL1tISLWHZNQ2Y6jGdqhc4
Len0A/4nV78yB7cLvhKsxwvbdTVVn8eVo1B2U+/b4cXhevHA18AmNN+usmEodxxe
8FYWV8jY323xiYSMrCpYT9FuD3r2qORMOGWpg0zth6BKhdH1z2i7koKkGIfc4mV
6oea3ep5uaU82r1sGe7/cVzMGUwzZq9xizw0DfbmSW6E+vdAjLQgT2xpdmVyIEJy
YXVUIDxvYnJhdW5Adw5zYw5lLm9yZz6IXwQTEQIAHwIbAwQLBwMCAXUCAwMWAqEC
HgECF4ACGQEFaj4YDoEACGkQwLFrfe8lsbr7rgCg1K0ZL8CPgrQG7BEaZqzSiIM6
IZAAanjz5ifn2xHJS0JiLYloidZsikNFQtCBPbGL2ZXIgQnJhdW4gPG9icmF1bkBv
YnJhdW4ubmV0PohcBBMRAGAcBQI9Y1sqAhsDBAsHAWIDFQIDAxYCAQIEAQIXgAAK
CRDAsWt97yWxuv0CAJ9LUDzKKdaCp/8mJjLXLjLSZaaJTgCfXIqQr58p5MSFkVdL
hLbK1P1l8FK0IU9saXZLciBCcmF1biA8b2JyYXVUQGZyZWvic2Qub3JnPoheBBMR
AgAcBQI9Y1tFAhsDBAsHAWIDFQIDAxYCAQIEAQIXgAAKCRDAsWt97yWxukHLAJ9u
oP9cIDbXldt7XfQ/5xK2fUsHPgCdFIR7cK0l0sp02xjzbzhoPPVShbq0IU9saXZL
ciBCcmF1biA8b2JyYXVUQGhhc2t1bGwub3JnPoheBBMRAGAcBQJAViQBAhsDBGsJ
CacDAgMVAqMDFGIBAh4BAheAAAoJEMCxa33vJbG6MhIAoJ3dqHVStQdGzLPTGbtP
```

```
Zq8wG0jmAKCzMo+si/LFBZAn0qYN3g2yV00c6rkBDQ069afaEAQA1aNzX3ql+XfL
obAAIWW/TdY9Yh6r0fFFoK2Mdt6vungWhzSwb63DprREXyW1k6QbPQxL+pAfeCYZ
oXQuNBmsUp01Xn6ViEGRd53D07sNJfBrE/5w3hwL+c9lWSJlt0vHKzFtPAmqenBd
fA0fs9afiew2sHhk/jz/FAwWcnF4aC8AAwUD/0upFaHEZsf8sVmSEew5tAtZ6i3x
zaBjhaDv3sYobza57S8mXYhscK+nNHx3bP036wJ0z8ypqb5oCqGzWUkj90pYZs0u
Tbpla/MoCI9N1Ch8LfQkWPuvYjHF6LSY3wpZKaNWfeZPCmMT5XPqjuxDB1pCmnAU
0izLyimZU2Y8tffQWiEYEGBECAAYFAjr1p9oACgkQwLFrfe8lsbqmfGcFfgEhvau1
1EUoZmkdnzUg2rbKYnQAn1fVK9TjWnJWQ/YD0n9hmMZWyjib
=wrRS
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.41. Max Brazhnikov <makc@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/ACB3CD12 2008-08-18
    Key fingerprint = 4BAA 200E 720A 0BD1 7BB0 9DFD FBD9 08C2 ACB3 CD12
uid Max Brazhnikov <makc@FreeBSD.org>
uid Max Brazhnikov <makc@issp.ac.ru>
sub 1024g/5FAA4088 2008-08-18
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGibEipViERBACsCTYd7As236qQw4dG/xB8p3XbN7pFP/C4yJRJak2QZfs0Q4mR
7liBgXc0FevU6FQ0W4XrcRbQeGfLRE5pb3idwhTKNc58TEifGM2s2ZGgRrR0aIF+
9s5ZbVNp75FgSsn+9ksA0mzlnSj+M9Ikz464YvA3bHvKP8QQCPpBgIUswCg5IBV
XSvep/e502PHqsiP8H1zGjMD/0xDwDdLfnN1R5tuNDfZEN09BSRLYYFPMMLP177i
DBCF/2gF1bQ7KL42qBCr49ngVMAEAUlmZwBIN0XvfGe0KWdvc4G/CYqc0iWhbBEA
pvtJZHE1C/kIRFS/IiM7BVMkdVnn1MzJrGSVPAF85e/iyc1K05C/qCuulqmlaLpf
8d0eBACDvyvku2uE7R11RenKa6FKvzS2X32YclSM2sApwl+LnF09eT500Rxy9ldP
jKlKR/d00DUkXnU06D0HAEZzvutx1f6ZJksXk/00sSNkn7+TIt3pKb10udpcCag
k/ik+o7v+2XB7BlydRBPwcaJE4fq+CWyAbgRfKR0etwftI3ItrQgTWF4IEJyYXpo
bmlrb3YgPG1ha2NAaXNzcC5hYy5ydT6IYAQTEQIAIAUCSKLWIQIbIwYLCQgHAWIE
FQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAOJEPvZCMKs80S1+cAn0+WKUu5TxrXSF4N8WLRK0mU
1tcdAJ9Fcv54Pis0dQiVUSIw25LqSqWyJbQhTWF4IEJyYXpobmlrb3YgPG1ha2NA
RnJlZUJTRC5vcmc+iGAEEcACAFakiyz/wCGyMGcWkIBwMCBBUCCAMEFGIDAQIE
AQIXgAAKCRD72QjCrLPNEjtdAJ4tcsvvos2CoXmZsTJxuVF0RaEwigCdHgBapWu
MPyv9FLRzdWeloFz3m+5A00ESKLWIRAEAOzibN5tPXiGKAHPwaQgnVQiaKv/7HUr
FVfqycyXJC0/nmJ59UNpJ+0Y4GDwDRYqWqGyyd9diKAUomUwbIuQ71BUibmIZQ50
3v0jgcfnJAhgz7EFGewQLHsYwzwTDtPNQCqXDEUwDLKla72ksuodqzx92Dj6SSP
AfFN/6B2bvQbAAMGA/9XFhkt0SAqXV09CXs3QuHdzuJ0PLadaz3lbWITmSLqW2FU
/EwXt1615g/E/qIwa1PzjZT8JQDAEHKbT5XPXtTzv0AU8JK2wW9P6JQ6YPT14Vy
/9PiMvLThxNY3zWjWChWuEf8zohd9220SslSE8vg0m0H7XUe480/FeP3RP1EKohJ
BBgRagAJBQJIqVYhAhsMAAOJEPvZCMKs80StqIAoKpjMeYK0fSi6GpfIaojuz59
eHHiAJ9ws2o67xPKbWgdqMxn4MfLK+objbg==
=m+ns
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.42. Jonathan M. Bresler <jmb@FreeBSD.org >

```
pub 1024R/97E638DD 1996-06-05 Jonathan M. Bresler <jmb@Bresler.org>
    Key fingerprint = 31 57 41 56 06 C1 40 13 C5 1C E3 E5 DC 62 0E FB
uid Jonathan M. Bresler <jmb@FreeBSD.ORG>
uid Jonathan M. Bresler
uid Jonathan M. Bresler <Jonathan.Bresler@USi.net>
uid Jonathan M. Bresler <jmb@Frb.GOV>
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

mQCNazG2GT0AAAEANI6+4SJAAGBpL53XcfEr1M9wZyBqC0tzpie7Zm4vhv3h08s
o5BizSbcJheQimQiZAY40nlrCpPxijMFSaihshs/VMAz1qbisUYAMqWGE0/T4QIB
nWNo0Q/qOniLMxUrxS1RpeW5vbghErHBKUX9GVhxbiVfbwc4wAHbXdkX5jjdAAUR
```

tCVKb25hdGhhbiBNLiBCcmVzbGVyIDxbWJARnJlZUJTRC5PUkc+iQCVAwUQNbtI  
gAHbXdkX5jjdAQHamQP+OQr10QRknamIPmuHmFYJZ0jU9XPIvTTMu0iUYLcXlTdn  
GyTUuzhbEywgt0ldw2V5ia8platXThtqC68NsnN/xQfHA5xmFXvBayNKn8H5stDY  
2s/4+CZ06mmJfQYmONF1RCbUk/M84rVT3Gn2tydsxFh4Pm32lf4WREZWRIlQmw+J  
AJUDBRA44g2RH3+pCANY/L0BASf9A/0apMb/yMyQgcBLRPI+M01QjiLxIXehlnsK  
jWpqSUojzNmosasXU9WnY3AaYv1tkXGHd031Jlhooi7W9Cr8y20u8cYF3kZmxTN/  
cdKSWAiJoduK3209QjPzdkfNZQyewrXewRBohgt2b1jKuz3CMtmu8yV187vdITBQ  
/m1Ed/u0Nog/AwUQN6r4j1NsS003qvIEQJxcQCffcdAPWYz04JfuMnTVGi0AbvF  
CnYAPCa7zqkrz4C+NNZWv6naUq28Z1TiQCVAwUQNAtxKFUuHi5z0oilAQEm/gP/  
eY0sPQwz0Rg5W7JekTdZQZjyq5g0D0StVwt23XQ2NhZxpUjYc6dhWA9FqDda3tbz  
CvdkGmiR8L+8I23t/kmBF/yHzrX8yNDG2UP7j8mzyTsYtrneguiFphBiTfYgQp7G  
gs/AhE7gvYEdZrcbMcKlI/ZpNH8Sn3T+kt0A67+gkNSJAJUDBRA4uR++v8m5SpXB  
F3EBARc5A/9jtM4D54ppcEw0yn5+QbncmqIZ1pkolASMWypk0b0sRVB4rw4qcufv  
cq9NFy7c0VzMGqU7t6Xt+JwBSAXhT6ftkgqz4Z3z9X/uDXXLNl9xwG+prcioHysJ  
AuuphyUgaQCICtF1+2LKxV1laVfNnleVJ5NNHhg6+CIvL+We/7Iyt3ohGBBARAgAG  
BQI2CQVCAAOJEGNKpdi6XK7SitoAnjShEqJHD2ALvwkUBGLUhskuHxkAKDexPfc  
e6H7zF5dQXvddPpvU3Lec4kAlQMFEDWiXlNlYKmsNPn51QEBPNcD/2H9lS6GhEpN  
ZWJqKy0Yl9aLboUH8qbmCNAgV8SvDdeSxAIzBMvIS6CDp1qFDW71jKtM0o/FsHr1  
4X7sldUcT/Pf0LNhpUvex1HHvhM9pw+x2FLGMKERBzSG0stgA+QmsU9UDMCVKWbu  
p34xd/x8mi9CzrE+1klE6RC6Q82Wgpn3iD8DBRA0h/5BeLVyoGs5bW8RAn50AKDv  
lWhVX4LlJF19dKt0kn7z8jyqogCeMZ/EUiHtbbZp6pJAzIS4dNjio5SIRgQQEQIA  
BgUC0EVR4AAKCRcWRNRNg2CM0c1qAKCtP5zslVfZQTruoogvyp25ocJ6sACgsF7c  
v4sg8sPgs4HE3EVogHl1VhmJAJUDBRAYrIvQs1pi6l1mfMj0BAXbLA/0YVeEgVpa2  
JbPb7SBZulwY2fJlt+xWMXqimYN2ayMkzJYIbDjldH+88pgglj0Rij13j0YhQNGQ  
hJA02IjPbZ8ECNPa5j1liw+dMn00mV4x8evh3JujugPgxZaKNDMA0p/abzB/05pq  
h8QrAFfqqfFxsqzGb8FUspszMZiXde20Ry4kAlQMFEDQN8X31FvV7jLQtXQEBxnQE  
ATLJ2JJQbVVHRRkMFwd22Kfajkw+wlQ9Gom1a8/pV4jw4Wk1ZDgtboRMC+ffkfFX  
aQJxAzKG3WQwP4oQnPuVxVv3hNLSq1mc2+TYPvdTHwuhYPrF6XlZ8uf0WeensGnV  
dsmPa783MjPlDR5gF0/+TtEtgFgdBCWfnHsE66JEk1VTiEYEEBECAAYFAjnufrgA  
CgkQI+eG6b7lG7qMwCeKE+mmeCBnRdF6KtMUNRuf/xMANIANi8Wju9074W0iUlJ  
wCBWrvBMtwafiqCVAwUQ0e6AHU1WKCf5BQwRAQEBBAP/REth5Qb//1T+a6jvv+Rw  
VayyzLE24W/McZrYLpXDzbRuRx9wPiMS9yq8kwozFQZbeHLLJkxS0661W6Fn1t  
LA3+Rn020oZ8uvrqk1GM6Tv1LdzOU/2p0cUkFICu8xTPCSySVjQgFr811YwHYVZK  
luhessQyqlFR0gdQ4lcJo2eIRgQQEQIABgUC0e57PAAKCRBdUhyM5rFQFtNqAKCQ  
iOJTUg+XEzw4kKT6GrBjmb1MNQCdHo/p1MhqvdG8W5f2yEVWsshuvvSIRgQQEQIA  
BgUC0e6DBQAKCRAGFTHVHF3+3ScPAJ9XLUCarFLgNYtc5XuT2jN0nLq5GwCfXwmk  
wiwnzb0FlBSITRfBDXnbAVEJAJUDBRA57pqgFetnbaA0FWMBAV8YBADLjY62KZgj  
XJyLSkZtvJzgnKUCzeUAA/m00i0aQd4QrLU4lv0RGX49CzfWpUOEIz6/sl9IrS  
w5x4+W6/F2wgWne0MKkmkR0trxfkK/JiDF17cC+zA6W4MSZj3WfcZ1Cx5czh1zS7  
KZt4X+AALhlgP9IdoYZ6aYguva44haoyUYhGBBARAgAGBQI57ppjAAoJEML8hqol  
OUaLZC0AoPIjs0AF9TVLJH+n0uWkzSiQ6tPrAJ4+fHCwBQbZ+HcjeP5yNaWsxLZ3  
S4kAlQMFEDnumqzW4KH+T74q3QEBZvsEALkknigcJnZcLz4q86YQIPSwinnLiEgW  
cggrYVCUC3J246VCaJKcsJF03W2Yhp2MJUfHElc0ZEfRSozk309QsuaAx+hmB/Ww  
mrQD7Aq7KleNSEoNLeao8vB1VLWVRSwjmtwtDj7kLo0DwJQPwr7RbsrkTKMC/DXr  
evAR8Q+V37bEiEYEEBECAAYFAjxI8Y4ACgkQDJKTa5SHS1Q7ogCgk/vN00jp2f5r  
vJScUMXnfbwMQcAAn3h3QmTwBFLyExCGnRgGgkiyJNt0tBNKb25hdGhhbiBNLiBC  
cmVzbGVyYiQCVAwUQbYtYQHbXdkX5jjdAQHEHWP/fEaQoTi7zKD1U/5kw2YPIBUy  
MTPLi09Q0r4stYjJvhH4EjwfgvMIhbFrPKtxSNH1s3m4jAXKXiQBDCz17IiZL4n  
8dlunxNGE5MHcsmPwzgyIg4zbPqP0cg4gLFewSEkr2o0akwzIGa3tbCvC+ITaX/  
rdlWV1jaQjTqSNyPZB0IPwMFEDSH/lx4tXKgazltbxEcmXgAoLaWM3SvE67viXkq  
S2MM08UHqG1MAKCsCyhLvqh9cmQDKs8hwJ6MBzoRPYhGBBARAgAGBQI57ns/AAoJ  
EF1SHIzmsVAWAxoAoMaEEZ9kUqSwFm6sPssLETsnrHy6AKDgNz2bZ8N+X8MGwFZh  
vuLiLymSHYhGBBARAgAGBQI57oLRAAoJECAMdWEXf7dc9YAn3hf08kvuWZA2YuT  
BE6mPp0DKY9pAKCFzsFQRhqdZhPaK5MqochPkD3Mq4kAlQMFEDnumqV8S2dtoA4V  
YwEB0JID/0r92+q0LTZns+hFzAfi1vdqJ7nSNsG8ESIVmq4wVNVUf+b0A+5pNLAY  
ZgrQjL8CbgQT1h03uvvudmMwNY7nhRKYbkdtwIOUId+9XCLkepo0aScRhL4esuSC  
jcWi+MgSzZxJeyqsavoCx5L+rLe1l1s1+vvazq8liQeSyXlcU1VwiEYEEBECAAYF  
AjnummUACgkQwvyGqiU5Rou3UQCeLA0GkBiAovJemwX0gTc3qhxdoYAnj+x/ACW  
iaekxgwyTmG0lLxFnuBiQCVAwUQ0e6ardbgof5PvirdAQFRUgQAst65wbZWxGF  
VDMVMmJNR62SZGburDLq8SvX/vvjoac6/2zBg/u6sZaj17DJcAto8MCKj6pbvq3  
fTZdfwve52XhDk6EMM50i5Hq2c2fPWJYB6Ju0jCwyutnTXj9odg8Y1o5cUSuaxs0h  
TgmDXmmyT1vsf7j3FMDDZyUwXAFewp6IRgQQEQIABgUCPEjxlgAKCRAMmRNrLiDL  
VAYsAJ9R5CD4T/m59oJ5fZDFZBDEqxyAQQCggPB/NYegHZZFq8UvIwDawvZRp+0  
LkpvbmF0aGfUe0uIEJyZXNsZXIgpEpbvbmF0aGfULkYjZXNsZXJAVVnPLm5ldD6J  
AJUDBRA123UpAddtd0pfn0N0BAVf+A/0SYTu67QKIdQE8V1r/YPAq9/2BdBk5seXS  
KyTqQbqe3kkpojPwS/SLOGDLKFW1wiP/E6g0u0zCar6t+T2VOMG6EAFa6gQK/oEP

```

0e/D0xJMNTgBeiV20gBdj/J04THFQXFTgAhCz0/zcjjzQchuUEQ6DZpbKJCWLlP9p
b0EEgWwZW4g/AwUQNhlqDT1NsS003qvIEQK37wCbB3PS9GfrxsuQ4Ake011KsdYz
tnkAn1lv/g0BbRuI7cpzaugzUXAXTvaniEYEEBECAAYFAjYJB1kACgkQY0ql2Lpc
rtK/kgCgsUMJ5Te8teWc5975HtaCbsFBymkAoNl01D0GgAqY2RcVUdm8HwqkB1oI
iEYEEBECAAYFAjKGAQgACgkQf0/uBDn7eUQ4EQCFQZlhYxtvbvpKk/xxMf8E1uZT
kW8AnAhzfff+mTJ1odLahcdnZj3RCLog6iD8DBRA2ikVNsmH2M6yqReURAvvgAKDm
eL5BkG+s9r7u4EynZlHsLsZ8RwCcC9556M10w0DG80NZ1G1ylBSseBUSJAJUDBRA5
7oAxTVYoIXkFDBEBaFM1A/9RzuGwZkpx7fusQBmILkDdNuLq3bNqWRdpEsrBB6qH
YxZgQ2egYS1UNLPkISVhd2aJjLnaE53pq1fEMig3wnhnIGkHdb9w9HPiBfKl0ej2
0VJEocEc46pPxa3gx8SK696JDoXS0dWiYHX77Do/ro73U5hJJWeIZnXNuFkSe4BG
u4hGBBARAgAGBQI57ns/AAoJEF1SHIzmsVAWB+4AoOr1fhnul1zpfTLn/in/n1K
jWl0AKDHMaBsS0UgNPueiB7HNZt1aqZhiohGBBARAgAGBQI57oMIAAoJECaVmdWE
Xf7dbB4AoI3G08YAvh0uF66bD9B+NlHpUal3AKCGaHKA0Q5j1EZBFI+4bSney4Pw
qIKaLQMFEDnumqV8S2dtoA4VYwEB8zcEAKpk/Dz50tcyMH5Rf6fsq0JEEavuWiIT
ghf3qYI99E5L7gilTiy2aJmLbgbKK2p2uSMoV3H+p9dGEaVpCIxHrAn77iljw3uX
9M/5jh08dcD0xXBbDTUEYkGHe2oU3af+/JbyX8a4jQLLHQqQmW/9j5H/QKQC4IVT
+wEQApqGG7LiEYEEBECAAYFAjnummUACgkQwvyGqiU5RotGwACfezC2rPY51SLA
SP5vQrMpQVKYvbcAoIYInZ1Bpz90XuyHpi4AqaDnR58RiQCVAwUQ0e6ardbgof5P
virdAQFfwQP8C+ciH9S5Zm0parEgVPGjn3/uBC0Juz8aiiCY7SaFZxjcjRdHU1m4
rNqwmPlsMZlqrqo7JRJ0Q76cCW0jSscicqCfeKWuc8RhtIxjPL3C80l3WMrSS5Qf
cq8nXga6FF0x8XQgS/gBLcqbSb1RM1Jf46WlgAOMU8i8CSjEjHV2zn02IRgQQEQIA
BgUCPEjxlgAKCRAMmRNr1lDlVDRtAKCHydMKzWb7GwbQJiGmYl2kQ0wdRwCeIjgs
m13E8ARGGGqUKA6SuQqv0Gm0IUpvbmF0aGFuIE0uIEJyZXNsZXIgpGptYkBGcmIu
R09WPokAlQMFEDEWixNxlYKmsNPn51QEBzcMD/3UZQwz2npb0t0vX3tJmmiPS6zyN
0lzCWUiKYrK2wGEVnqXbsDD67eH7yRPHfrRPlQ0Sa+UC9ssNYwzI7qcTqDrudCmp
Sn9jh40fh12YGLi9wcPoNy4B6uKXd9N/Ag0iQTDEN4xs4C/NlG1o93lU3QCY5SXG
xAKWyCtePWYy6BrGiD8DBRA0h/51eLVyoGs5bW8RAtmPAJ487dbxFRAtP/MptpJC
6PBxXBvKsACg1EIMJZw9fB2Te+bKPT53vnxjt6q0JUvpbmF0aGFuIE0uIEJyZXNs
ZXIgpGptYkBCcmVzbGvYlM9yZz6JAJUDBRA70HatAdtd0pfm0N0BAaNEA/9VjhJZ
kBrKgtuLzLcPnMVWDM4lZCYCCy7brN01DTLwaEvp1966PRqt+u0s3onanWI3wG
/EP95akELBsrcgW58huk7PjVNYNaCrJYMiSKY95bGxYUGXInU9mH1dSzvksZ6iR
pX25BMHqkEMHaxahVagzguPetlTIHxHGRSH3lg==
=ttzj
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.43. Antoine Brodin <antoine@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/50CC2671 2008-02-03
Key fingerprint = F3F7 72F0 9C4C 9E56 4BE9 44EA 1B80 31F3 50CC 2671
uid Antoine Brodin <antoine@FreeBSD.org>
sub 2048g/6F4AFBE5 2008-02-03

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGibEelsqARBAC37tcs27BitWt9YeIYmpRNgtRH/ndAm8ecJK+7IuEqo1t9IglY
Uy+li1xw1H4LrIbmSKmwfg3Gj3lm+12avQ8mf0vVbl2RVxf0QZY2C127Qv6Mg/Ox
Fwx67UCWzYi+XAf5XVHyZKLALq/S56serWDX+mGY83kLhVKXy7pL98bwewCgtr1D
miY3vAu1NMowPuZ/2kvLLh8D/i1Zisp0EE5B4QjRFbaSUzfk3tImTKLQtbj4F3S2
Zo4hh3IRYLgQ20MJ+gH5c5KXMHaxqiK8XC01pHNdCyaL1PZDW9s0sxPiVv5DDxHU
Lm1BXyTIJyuAC8KVNMMWfHVVoqIX45m0Br6IFyiHU3CFBSsarkC8088HVii1TYGd1
8InNA/4+wVDMqnht2/YeMqyYevK0Gw69Dqe+1jeTN0g7h/1E0L2Sytg9EIfyTf71
IxJAhsKU1ibjAMuERoTN16rPgTx4yrDtrSdfbmHxrreih6PKSbiaKy76cnYaxz
sz4VontIIaH+Ye+VmVIQsBS/QIBBki0j9YAzNDcJqCdWKcoeB7QkQW50b2luZSBC
cm9kaw4gPGFudG9pbmVARNJlZUJTRC5vcmc+iGAEExECACAFakelsqACGwMGcwKI
BwMCBBUCCAMEFgIDAQIEAQIXgAAKCRABgdHhZUMwmdHwAKCRHa3qlxEdvmpU1Ny
2SpQrmvslgCfeF8t/hiaMLsuyZesjR1x8cp6hiK5Ag0ER6WyoBAIAJScSpdgp5D
P/K1ZdT86Ux7Nv2UhZilYf0LPkvZBdfTC80RpjRuvz1m8Z0bbCsU05Ag0j3+Wtms
6CVaQqfT2RoRyjcNvJGadWqKm0WVkvZYzHQPL8SZNENYurFFhy4MCxXf5drkH3
CV5QqY1onhuvsf169UZ54e6X3+DjQ3KdtqyyqUez70e20ZdIcg43HcEuqAbA0xm
/K0zDNvHpwgleNoFBd8GZfd/biD9EMnhiCBq5rS8Jqh73e9wLtkMfssQunA7ELx
ZVuC7M5dBBMjRUPOdsWAKAgdcaLA0D1NGUNSno35Rzur7sluufivfjLwn+qRLRBm
FPR+ggIO/Y8AAWUJAIBR74TtnV04mci4vHDds4HX0RI/hxawivtanEAGZvV54hS
XUnVqpIVgTqKctmS3gqoQMQBf1+25Rq7UJlVNL4/AoLcl9ZfR140hTSd8880wcB2
MAHd9CgUXjTHCFQj8tXfhpIwY7SfFwheLDFJUgCqB/ilgPf1XG0YuZfvBxkyXd8p

```

```
TC2sx4iFSUBbY4S6UZN8uokpRZDbTHUPgLHAo0g1lZrzUvZuknEzbcBDgQoVwLWD
9UCZxl1wxly6oZkq+uggXg7zxWuE5CMdWtz9/FA3CRtRBTqZnHrMM9h1HGgxTYan
bBTs793WwSkF8rhTRqNDqQdN07YxsmTi31290SeISQYEQIACQUCR6WyoAIbDAAK
CRAbghZUMwmcYHKAJ0c3chle4XcJ5c7+0odRWm0Z8m0IwCgnd0wp3kjZUZFBaU0
AxHti2KSFZc=
=HznU
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.44. Diane Bruce <db@FreeBSD.org >

```
pub      2048R/8E9CAA7B 2012-05-16
          Key fingerprint = 8B08 E022 705D 0083 64C4  5E60 5148 0C74 8E9C AA7B
uid      Diane Bruce <db@db.net>
uid      Diane Bruce <db@FreeBSD.org>
sub      2048R/932E5985 2012-05-16
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBE+0LDEBCAC5tZ0H1o7XBudSINQKzGPksqrS+JJXMbbVkhMLldgrrYK69/p
psKdwQ3uLkKTVutB25M7BkSaK/Uq0uCtT0u14j0a4PUeTnkFyGMC79MxIexa44e1
vyAY7/UnEZghtakIvdY5o8VipFJvD20Y84JfoIgaLwRTNmc+dyMfFaZr5xKb0s72
AiMdx+p5okBVG/tpA08LZ9pwEnv7ov0L3Mo6VSwazVsQ806sU9L3MW24EKUsffXG
Um9gyfHS7xsX16ebsIWhzNq6BdSNondm011q/ndVQzCkSFtPDwmuai02wkMasIQ5
Ff2GczH8ybJmAWB9ZSruoa3G6T3B95QEu1o/ABEBAAG0HERpyW5lIEJydWNlIDxk
YkBGcmVlQlNELm9yZz6JATgEEwECACIFAK+0LDECGwMGcWkIBwMCBhUIAgkKCwQW
AgMBAh4BAheAAAJEFFIDHS0nKp74hQH/iwyMhVYcfNViyI1lr8J3U0nJjWo5zIR
sf0Ns9QdK9THF2XPzkz6wUmNQZzRHG1g5EbLwPHTP/cAUMebDHajHpp+TayXJIXZ
7UJd4eSSI1sLVG/cj567C3UwSSBnt20TNX/aZqqnQ37Q4jkPbpPb3nfjBlOMX++9
ynU+8TlJdxddLtQZfbrA/71s49LI0T6XnK0hyXwss0F3YowjTfnV4D3VsZJb+JZ0
jNvz/WCzgeIJ2C7l9wYeqnK0fRYGqNxyh/cs/hH1c/hwvPN9e/0ACfMRuxV2+PMI
kZv0X+shADk/61f+bNIE6w6ZKX7Vf4FoC4UkJVBdJ303DKPionfqT860F0RpYW5l
IEJydWNlIDxkYkBgYi5uZXQ+iQE4BBMBAGAiBQJPwh4JAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJ
CgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRBSAax0jpyqe76zB/45T78DroUrVyM90bCIiJlYubr
zkdLA9+8ZDStfw6Ism53hHhT90drNW77lb2SV+VpJYLXbyLGwg4/cNF6+Gv8dK3r
j0JziiJosWdxQI fXt8JoyI3Z3BAxC8lf6wv5UvX4UFTA/AkLLsXkm+IaxeKsGu5G
4JrWZ0VgsMQIx/e/o4hWhbF6a8j307dHgHmA2XD6CVDYycLEHj48iJWGgib4pkJJ
hhPGe1kgbasMcwBjW2B6A+08WC0Ju6R+GLPba4sllxQUVoK0iA1xXC6KIo0Di0ld
qh0dBMUii4NC0KIlDm8d/Da0xzH+vqCUgrbBEBWjbASAHGNqY+u4cV7vCGyW7uQEN
BE+0LDEBCAC9h0wHaL9XcT1nss9D1XYGA0yww2nhVJux3GNPwtys4A15XX4w0qD7
KQs8LRLXqE313xFi/x8/DeVHoN15xAUxFrDrW74zK8pP7UpyN3f6LTf7axFGEMSt
fQ+ZQ3kt1vwDdb4CY0a/uhPejkwRu94ngWotnHrieCHZmVzsQy/I+xXvk20nkM4L
39JwIxGYmB5W093xvCc50bpY1sEK0kxn06uwi60+Bgc5GLf7vqJY72wtz/JmI2wq
q+0XAx9Py0v/ZeffZpWRiMzkfcsxUWYzI6DbyfLKr0Vzjw6zJ3/eMsk4HUHiqkBF
xq4GqHoIiEic0rQhiXLueiuLanpStosTABEBAAGJAR8EGAECaAKFAK+0LDECGwwA
CgkQUUgMdI6cqnsSlgf/VyweVvSVjN3v7XfSxQJFIR7nLGNRmhGeshm8pG2hpTl
GzyMM6lqbo7DBb9ZC5VFEMr2IjIfxrSfdzgeB0RCjzuwemcjcCX5yFq1Gv/91oW
C43qI0kc/moII+wGmS/r3YNX28gC7heYcwlgruGJB8imhJG5UUHP0dkSjdA5sa9V
ZnURsC0gj4ZuBRadM+SG25/L6PJ661bk7+3u0Hk3yU+qJbwHx2z4+b/nlG1i+Z+q
ZdriSl+zvil1fCPxKXQRiI1RU0tL6hMLLF3UscQM/UlMd2z3WB00l1fyov9F9mT
lPDochXXSanmCk14kS8h7hQLldWnrsaqFrBHAg1BCw==
=cCnT
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.45. Christian Brueffer <brueffer@FreeBSD.org >

```
pub      4096R/A2E0582D3A67DC36 2013-09-23 [expires: 2018-10-23]
          Key fingerprint = 04D7 4375 648A B688 F821  57D2 A2E0 582D 3A67 DC36
uid      Christian Brueffer <christian@brueffer.de>
uid      Christian Brueffer <brueffer@FreeBSD.org>
uid      Christian Brueffer <christian.brueffer@med.lu.se>
sub      4096R/78C8369847E16487 2013-09-23 [expires: 2018-10-23]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQINBFJASx8BEAC5eXmo5b+HsKh14XglZo4iuTuCGJ0zSt5Ktbivhassc8U/fTvs  
VlPrFhisiwVAYfbIE5d4P5qfIhC2qqF+953fM5ZoFniAf7V+zsMaNzahifjhrh+ot  
D+c+yZbc0ioELSDdHhp6BS4mL0F0n5dX40mRxLU70YqdEMayyviJ1W2TrPK4De9j  
dzdH6fiqckCwbKGXZlpaUnhc0dhz26NFhlEpnfzpx6oYFY526ZWixGPx8RGQ1M3f  
zM4yOUTfKi24Fl9qDDxAoMFnkXru9bX7qnmDnZhZUS6hCX98aue/yPu51lNl7fw  
wCcNo1GoCJsUiViKBV0jnZ6yoVPgmR46RhpFXK55cw271K78H23RtALQtKhuvS8Y  
2MRyLecCAoL2e504se1SUEjTYgCl1vVIXmucsofGFN6K0jq1Az0k54+UnHH0fxGt  
shzxkCOAEdxw1zH90MVurIkC9q8RMR8Mkq031xdfI865n3eLe0X5n+EapKAKRvg  
s/KKJut8grThizl1Fo+n7KsH0/UaVqQsz0Ij5MM06ZXKXI0X56ZQBkEAhbxR0EvL  
KEZw6n6ATegs02i09NRBMAtjsTv7f7MIwjQ3IHPK0KepNWRNQiC39+LNPPPHXUam  
RwCC4iguDSxin/tqgBGR6XfMgkqksDthWKJXFR+5CrI/ZpkqYYnp5lgoAwARAQAB  
tCpDaHJpc3RyYW4gQnJlZWZmZXIgaGNoZmVudG8pZmVudG8pZmVudG8pZmVudG8p  
EwEKAACoCGy8FCQm04AAFCwKIBwMFFQoJCAsFFgMCAQACHgECF4AFALJAS+ACGQEA  
CgkQouBYLTpn3DbcUhaAoAMXEk1SdvI25weR0Dxei6aztzzxZA2WMCfgvDpWUjy  
yAWvBVL/EXeH+++lvRs0IsZHQvAbF75jUqSGyImXNGDxH+CYiqk0JA6Ui070FJ0C  
A0w0xFTgHx5sIQ2sJAVXdECNi5aKQIiVVsxLHEg1YIxrI2fHhrrfhrRB3epEfa0A  
KNQT6bhVR5SHIWhSsGJzylE0vxVQH5UzmUfl66lQXlaM0ozHkCwyKa30led9VCYB  
KZKgIgy8zL/tJBLUGVNd5HH0IV/7MLSksZtvpKdu+IX/V2rdT6dzdlsFqgDgU62  
0Ucf8xGh/40L9oH1/uV0S9u0ES1391K98toERaUM6pTbZ9BngbWRJCfBYU/J/Mv  
R1oxH4bGm6TLaqISQguCUSJ5jzH2kdbgJSn60AeQqGmM5n2HEXZ8VTQXBy9UT/0s  
6FWHL70FVhFT/lVucqZDUQmdq7mLU+hXQJKVdSBJrKGcfhfSad0LmKWQfuSQK1bg  
nuZpw3krVThEpKUmVr24GL4/2N/Xddwvy+tUyklvbrSI4/xhTmc9Y2MJItAGDTL  
EuKPw26h1yZU6jkjc4mn/8A590VDipaq55Cfh+HsGOS9/0176KS6QMg5oyoNlQKL  
no05WU0VjQJzgev056evvy1N1ZbiivEbKQaeAz1JKAPhmyKLvoNU0VZ0Mm4RSr+I  
RgQTEQoABgUCUKBMJgAKCRBsdsheMo02YLY08AJ0aiCTZYvXKiDIphd8sLXVExZzI  
pQCgwQ9ury1Xm/o8Pff0qq1WkAPuxF6W0KUNocmlzdGhbiBCcnVlZmZlciA8YnJl  
ZWZmZXJARnJlZUJTRC5vcmc+iQI9BBMBCgAnAhsVBQkJjuAABQsJCAcDBRUKCQgL  
BRYDAgEAAH4BAheABQJJSQEvgaAoJEKLgWC06Z9w2YlgP/2bnrvNYA4A5ESYxvu6v  
FY7lbYJCowz7J4vz4wrcwKQ9770UKd4ctf+VV9J0nxVTmp3vQwI0ViXeZvloedva  
kG8Az8yKeYFLJ6LQSSeVWR7aulSQXMBYCYdxIUdj/n5mFygN4yRjUKLgzwSBWV+G  
0uKc88GwXQEr3gnYF0NRwx6dZs6lcBHcx4BaYonjYFNHm1UiNjgUL+LPkxFtEvt  
9XwDIXkm/vW0JQBT4UTW0rrm6HkZRMpYtU/VBZ0ZJSsk/LENlXiNzjwgKXj5NiH0  
NwbzxPw9NSDwLIDy/7CkVx4VmPpvYL797omIqG4HBXZ2o+71Z9MELTIHvLuq5SvE  
/btf66czHZKq5M9vWpnG50dwwY7vGhHN3JcjoGvBL8M6aSJUjd1/aV0usKVQgzQIQ  
fwohXRBiSC5Gs+B2caztP298ZA5oUbXJfauLdmS1wsmMcu7EcDQ0Fo1gZgiDLfKX  
RJDnOhqSNeoH1nuVB/7UyS3atJfMGFFXauIQMwRhsNdeTNG1KhT5L+00G44IvJdX  
hpzq5IxA5NeEjAiQ0/27ZKwnA/QFd2q29pYLRGazfPhg8hQyBKBN8eMWD227gmDf  
8Kwf7N7XWiuHlbhdbCRrOW2DEWAocDbeR0WDxJCjY4uhKqk2/Xu+UL0usR4o/Ilg  
LvNxZe2EhW8+Ts9j+GqWM1haiEYEEExEKAAYFALJATCoACGkQbHYXjKDtMC3ZXGcf  
c/S4LoL741PKiej0AqkXRIIngoTIANR6picVMD1sxAEMbTsRQl3id0Aq5tDFDaHjp  
c3RpYW4gQnJlZWZmZXIgaGNoZmVudG8pZmVudG8pZmVudG8pZmVudG8pZmVudG8p  
BBMBCgAnAhsVBQkJjuAABQsJCAcDBRUKCQgLBRYDAgEAAH4BAheABQJJSQEvgaAoJ  
EKLgWC06Z9w2pd0P/2sg3cIzehkQlwcSi/EEfHLYldSN0aZm5kchomYyn0zMntu2  
wXAFUuMJXLgzT80ll5dfm01o4u/CkU5vZiKSsT56SmexY1kooaIVuNnD8xIUpC0v  
pG2D69VD4ilk1gGoFluTLJwT98qcsMg7dMmdDwJ9Fgk1KYNZ0C9rezuFHZLXf2Gr  
9Koy3UqR6gRpYabWkKqQCcamJBecEsf9a1VL1YlpC5gNwCivzPrbB2T6vMQL7yYxA  
WQ4rv3nd1K9MAV0swNp2HanFhG0uTt/Q5lqyP6CZfC8Wh15YbTPx82PpqktB0kqy  
1DjBSCSMYgPUofR0Y2JmG8FJ+3H3dNbco/K+j2ZW4pNibcqFbhAzKb7LqHUgEIXG  
gSufX56x9/9MK0qM5ohZ9zQkhGIWUnRqEKMLtAdM1ZNZYjgUQD2YvE2THKbQKrf  
/RAi1LsPsTUzV2qYT70E8bZPrf5XmuE8t0PwFwyt1s+qM9ZZPCoSS4QRT02mMMZ  
W0W6yRBgYmDlwq+KopdghLNXXFFmCGIDYI6wvcljRbl2qfQyIfYn/tPpxqDfLRe7v  
sWsedfIVBamqblCbqwiWE7nfHy1l0Z3bfff9XSMkjb7zhdpHqe3/2LW39ZHp0fcv  
cnebldeRvV8PuFHBc84R69NkC0mlHisF8bYWWjl5G4txX0kMXPQt+Hai2tniEYE  
ExEKAAYFALJATCoACGkQbHYXjKDtMC2vjQCg80MvFIo7/XFgZzNM0loLg1ZXNHsA  
n1fw0BlEfya15AS2veblwaZvkJeZuQINBFJASx8BEACXjAC0klmNG7i82QLlaeJd  
1EiuQ2S4L2ZDH09/RQbX0+56BB0r7rVS2YWMlfvQjpvIhdzX7m0jG200XVGrikx7  
VmMccDnjN8C0qtKieJw+H/IcioDE810vJN7I9URMu0zw75PxAYjpkJQuqJPvqcoz  
UvTqi7pSv6QLq+x+dqgCJIMLngeXm+hLI3UvNko4Q5lUA+tLMVNxFsIAU0V8jvR  
9yUQ7UU3euyD4bLCLRJQ6JS+59jwTrT6LPx8tMmCB1RLWksCyov3Qo7Gp7daPwxj  
gTL0WhIW2EnWeT6grKM5TA+6PxyXEWUTwz9HpaShdechn/DVu9GFBE9BgNPVN9ru  
xfZ6BPvEYdVMIoqTkjKDXnauH51Szmb6uwPz4ab7W0ZGJb7HsfLcn24qujllCeYIU  
CLVmlGZiflM4twXNL+7Rfabb10vn+LJAnFj/wnlo0IMcCSnSuc66Zxhtv0KQhZT  
rhWELm9Tdm10MCwLydb+94nH3h4mT8DuZdNNhGKrVmvRp1+a/CxeXLNYSREdmm7b



```
pub      1024D/78F8A8D4 2002-10-21
Key fingerprint = 3F9B EBE8 F290 E5CC 1447 8760 D48D 1072 78F8 A8D4
uid      Markus Brueffer <markus@brueffer.de>
uid      Markus Brueffer <buff@hitnet.rwth-aachen.de>
uid      Markus Brueffer <mbrueffer@mi.rwth-aachen.de>
uid      Markus Brueffer <markus@FreeBSD.org>
sub      4096g/B7E5C7B6 2002-10-21

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGIBD20hPARBADzumxDOkMdttpWKphTxFc/j0+MJRW5UmFjd43c301LEMFSJmKv
06EukQSOVWgYGL70v/4NwX25BiLhLDIb4feE5SzcQTnXjXYCjkQ4LfcolqTAzga
L3GLNF356vKLQPlv6J5ah3vdZHa8Djh8q0s6CHAPi2rhEVb02x7IcRW6MwCg/0+E
KmRtdsifDJ00iBEMpJAAppcD/As/bzVXI4FZwjwIMdep9+He7rwL/xGK+ZmRUEoN
iiIxfD20okwDXuFqTgft0Nd9Apao+FefTbcpEfV7sBVzHCJbN2bT5mTjDwuA8v
hGQ/7+QyKIFPmsL5KZYPkBCRA195UBSdWEPdERGH+aWvDVTJJieyetAiD78WtD5ez
T0V1BADwVnc1ABRMz6e8HK+78G/4vMHKPPPEC7YbSm0o25FKR7XimUIlvGfj+CN05
w6QSDJaIRo9yOCPEacMe91NeZskPLEEXN/KI0lV1lvTZ/pVDMETnzdarNo2B7J2K
4HQzTYBzfFHDcrKP0tExScy0iN2lWzSI57S9o8YxgnwrmuJPN7QtWfYa3VzIEJy
dWmZmVyIDxicnVLZmZlckBwaG9lbml4LXN5c3RlbXMuzGU+iEkEMBECAAKFAkTZ
3xQCHSAACGkQII0Qcnj4qNRCBwCglhvWauZ+9bWZ64EXP9wHLiQYT1sAoPGL96ae
YBK0wnq1TWjE9GPTYFXAiFUEEBECABUICwkIBwMCAQoFGwMAAAAFakTZzskACGkQ
1I0Qcnj4qNTGqQcdHFTLrPlJE7g607rCVSxDcefYw8QAOIMaWQv0If1m5aAR0F47
3WrjQpLwiEYEEqECAAYFAj20imoACGkQbHYXjKDtmc1LwawCfUZkir7Dy7P3hiNA
X8yo78CpuFYAoMjtyYV0f8fayYICxujA03zU2pjViEwEEBECAAwFAj53axIFAwHi
hQAACGkQT40MtyagqBYphwCdFiRae7gCvrB/jFA8ceyXaEP44doAnj41sLHZFGWI
ZUmQmNTiNfZXyOQQiEwEEBECAAwFAj53IYwFAwHihQAACGkQdR0iNhMQLPXCqgCf
SgcJhp/6tnpjypjXWH9t6uKHg+MAoMYnXwC7iXVfvi99BonJW15V63uptCxNYXJr
dXMgQnJlZWZmZXIggPGJlZmZaaGlb0bmV0LnJ3dGgtYWFjaGVuLmRlPohPBBARAGAP
BQI9tIVmCAsJCACDAgEKAooJENSNEHJ4+KjUCJQAoMgaM0ze2p3Iaz0/fK/Xmeb
654IAKCDmJpexOC61bzfczSdaxXPPyIbJIhGBBMRagAGBQI9tIpxAAOJEGx2F4yg
```

```

7Zgt0WUAn1WbgrMzw02LDGQQLBMzY5CYXKxTAJ9uvEu5kTB1jFhMa/rM7r04dipM
cYhMBBARAgAMBQI+d2sSBQMB4oUAAAOJEE+DjLcmoKgWxiwAoPKtxw1TpXp/6KTr
YZD67b0TJA8+AKDzxW0t1L7ij/nnNE9gob7cSeCfuohMBBARAgAMBQI+dyGMBQMB
4oUAAAOJEHUTojYTECz1ZIWa0IW7tPHgp/AAUso8L1C6202WF4l6AJ9jsLQ7cBnL
81TJ74C3Zey4iU0PNLQtTWfya3VzIEJydWVmZmVyIDxtYnJlZWZmZXJAbWkucnd0
aC1hYWN0ZW4uZGU+iFwEExECABwFAj4kssACGwMECwcDAgMVAgMDfGIBAh4BAheA
AAOJENSNEHJ4+KjUzWsAoMhZqjpybn0KgRf8Br3eExRIbpcfAKC+0lKaKZLRSgbz
+6Pig+YQiPn0K4hGBBMRAGAGBQI+JLiDAAOJEGx2F4yg7Zgt9j4AoPUVdFwcegz
/rAuVD5T3psicMzIAKDgKHpuYGnx9WLeK0fcIS9uAMrVzLQkTWfya3VzIEJydWVm
ZmVyIDxtYXJrdXNARnJlZUJTRC5vcmc+iF4EExECAB4FAK33goCGwMGcwkIBwMC
AxUCAwMwAgECHgECF4AACgkQ1I0Qcnj4qNSSjgCdHF9CzCm9j6uX5aCpJ5Cg2qG7
ktMAOMhccEzyNdZKGskfzazD1oTJdTjNiEYExECAAyFAK34C4ACgkQbHYXjKDt
mC1PfwCg5bAwdeUJ/YgXy9UF4qpEX6fH6BEAoIS2DnUx4qlcuuhBU9RxnST2G2k
tCRNYXJrdXMGQnJlZWZmZXIgpG1hcm1c0BicnVlZmZlc5kZT6IYQTEQIAIqIb
AwYLcQgHAWIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAUCRNn00QIZAQAKCRDUjRByePio1PgQAKD0
YBsrWZpJv+i8MS5yTzypEWFOWCg9nEzWeocm8GIku/EWjoCX+G1L0iIRgQTEQIA
BgUCQDfgMAAKCRBsdeMo02YLRwLAJoCSpQj0yb69ZXM0DKx7naBi5aNAQCg+Zl9
IW0wDSUHTShnw0f+Tf5sACG5BA0EPbSE8BAQAPkYoH5aBmF6Q5CV3AVsh4bsYezN
RR8020CjecbJ3HoLR0Q/40aUtjBKU9d8AhZigLUV5SmZqZ8HdNP/46HFLiB0mGW4
2A3uEF2rthccUdhQyijXQym+lehWKzh4XAvb+ExN1e0qRsZ7zhfoKp0UYe0EqU/R
g4Soebbvj6dDRgjZB13VyQ4SuLE80i0E2eXTpITYfbb6yU0F/32mPfIFHmWch04
dfv2wXPEgxEmK0Ngw+PoIgr9oSGmC66prnLD6IAUwGgFNaroxIe+g8qzh90hE/K
8xfzpeDp19J3tkItAjBjstoXp18mAKKjX4t7eRdefXUkk+bGI78KqDLfDL2Qle3
CH8IF3KiutapQvMF6PLTETLPtvFuuUs4INoBplajF0mPQFz0AfGy00p1K33TGSg
SfgMg71l6RfUodNQ+PVZX9x2Uk89PY3bzpnHv5JZzf24rnRPxfx2vIPFRzBhznzJ
Zv8V+bv9kv7HAarTW56NoKvY0tQa8L9GAFgr5fSI/Vh0SdvNILLSd5JEHNmszbDgN
RR0PfIizHHxbLY7288kVpEPwVsYjY67VYy4XTjTNP18F1dDox0YbN4zISy1Kv88
4bEpQBGRjXyEpwpylobEAXnIByl6ypUM2Zafq9AKUJScRtMIPWakXUGfnHy9iUsi
GSa6q6JewlXrPdYXAAICD/9aitfah5Vs6Ms4bUQIE0LvadkQy4eVVKIXehBRAJ0X
SVed1BNBWyBPUTuphL2BvX7Vx69418nwd5heQMAawjps91W/3tXq6IseBLVGQcZ/
K3ICoafLYS8kp5i5ksX+2jvCF/H4KtDz0DYBQ0nC2TgVY3q/UncJDKj0S0Rfelli
a/PI4wd8k0i2PKB3iqZ2kgetMD7ioU9hSQz2UHSsx3t88vj+QhuXLA/PsIBso8py
X/6gxAUhGZKFM0JbqAowUXxQjyChVi9Rr08tM4PvDN2SD3XYh0DrCLENuGeKnoYG
3HkX09xJg1xLUHsTU6ZHx7EK+vKEdT74RzzFf4wJnMPnT3TKNX1u5P+D0Z5bjBZ
200ze3qLk9fBZxpPi2ev7GDMnQAeqb80x7lMGFUH1UARXhaicIhWTnfq3KJsCY4a
DI7yHGu0Q1pg/R7V2ZGLgBTamItb6mUWGCBE5AF6AYVJQ1UU4We4FAfMmaiEb2ZE
Gi60ff1jAR1PxAnEDHvb316Wv5GXRf3r6EZUQyuQSnWiIhgCs3EqbBUzbZvCVtHZ
vLX7HZ10HzpHEdwNVpFAurUyP1DgRCct1qKeDLui+t4N/WgP1EdQXpkmy+79Kcq4
ny+HLamGyUkSk+khJhA/L7xfMk3JNwlp1adMS8/FgScU/NS629UPsK0fJ1MwLk5Z
w4hMBBgRAGAMBQI9tITwBRsMAAAAAAOJENSNEHJ4+KjURHIAiigU3LnmT0gemQ
7wb7L8No/lEcAKCDziXLMavHZGnIuNydvV7D1XELla==
=rJ5H
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.47. Sean Bruno <[sbruno@FreeBSD.org](mailto:sbruno@FreeBSD.org)>

```

pub  2048R/1201EFCA1E727E64 2014-05-06 [expires: 2017-05-05]
      Key fingerprint = BAAD 4632 E712 1DE8 D209 97DD 1201 EFCA 1E72 7E64
uid      Sean Bruno (FreeBSD Committer and Clusteradm) ㉿
<sbruno@freebsd.org>
sub  2048R/E1703D6B0E4E4A20 2014-05-06 [expires: 2017-05-05]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQENBFNpA4oBCADVZ7/E6I/Yr0NIHCKfBaueUwhBEE/flsksQq2w6Fs0WyLnpzJ0
sYZ5QMSv0Uyz+KowihvFi4c+a0vGutjyx/jXcwtBsuzGaFFk9qCZzVrPk6uwzr2n
BcXA5dy/mc2wj+A2KydyI6pnwRVefPNcMbX1U2aVeTnmiC5Wze17ulJ2Lf7pChRm
mvYVEQvkkmW7bF51xwhaLLNkrBRyYAbEMPw5o/2JBtZt17ke0dbqN1LjzXrEadpZ
JZSNFqn0AZCYF6tOpLSnebXyE8fh58AMGH0/ZOCZ9PX+1VhS4U0MNgjCogmmAkR9
VDbUs8kKfLXWpQfEa2Ym/0uDNaQs9iB4aYtLABEBAAG0LlNlYW4gQnJlbn8gKEZy
ZWVUC0QgQ29tbWl0dGVyIGFuZCBDbHVzdGVyYWRTKSA8c2JydW5vQGZyZWVlc2Qu
b3JnPokBPQQTAQoAJwUCU2kdigIbAwUJBa0agAULCQgHAWUVCgkICwUWAwIBAAIE
AQIXgAAKCRASAE/KHNj+Z0NVB/sETsbPbulAwH6i6nQIXaDmR/2IZmXws1iwB/AT

```



```

lXu90fk72oKfAmQbXtTGNGeY5AXtIPDicibQFawP5oozGXBJNerSy+Vn0WGRd32z
xk/2w+ElJABMTqxFnTn4HaQw21kvLc4XQJz/EkrkWu60YzSvH5VPGbdl2yZvYDK
Y41w3T7jdLib/aAsnAa5AeXcoUHL8+YnpeVK8r0C6EPeV9GvLTjtyvbW8mLs0cig
THaYZVmqn0hPCGBfFvEcRZT9hKJl8322c0cSJRePCGrXXwZxjbcodTTqzT5uKSi4
u/rLa/V1RjTmP1V0z9UUVV3L4NJ01U+f6X9o2pzWU4c3b1eNsuQENBFNpA4oBCADJ
lpson0ItZrh2jAuBur468td50VHJWX/Sd2bP3A1WokjY2PZ4U54fL0+Zk068Dw0R
dEz/ZGrQFbQhLTHWYrus8EwdhYVrnKM2FB77sUzVzGEzjhmkVrIa0BUXVgc2xjEA
REjorGfC7r0S02nV8RPAhwCsmcaeAbsbukmW7qXKzAy4tHt8Gvd0o5nN6vBdVRcS
s3uJjxVYH2JLos/J93cVF1pXC040SNv7F3o2VcWIkKf19HYwBed+ONNPocW87XIJ
V/K7k2hq+LzdvlYaPU2FXSsjg4fd95mdGkpQ0XKyTakPwvgfkojRUiJk3Nwm3W+3
K5JXz9Np9NS0QMck54gjABEBAAGJASUEGAEEKA8FAlNpA4oCGwFCQWjmoAACGkQ
EgHvyh5yfmQw3QgAhzaDcBb/zJSYj3J70SVMH5uYnV4zgTGDolgrsGh7b6Rc0hYm
oYQX43tcVbHagXuptcrGavcueMp0oP2mkyoeSI2YmQ20A07A+NZX0MBZqXPfDwe
bZ48XBuaD/Nu1DnIuK2c24b1gWn0BfIJhaX6TVEKfMqhZaokt3aax9C0/4IXeieN
kfmmXciFexZq4Yo0bhWo+AI4ZL+8iCVb0nWrtDc4AJGaLnpGYxd1S7rWyZUA1K7
q1pBhS014iAzr2usOulhHZVv6VLVy8Bd+DIWwL5s/5S/YEbvGU2+teKmmLrQ1m4E
tX+0x0UuyEFdP8n2WX1uuFg0DD8zcoSPLcSE6w==
=QZsD
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.48. Ruslan Bukin <br@FreeBSD.org >

```

pub      2048R/10F5E66E 2013-09-04
          Key fingerprint = 57DF DADB 15FE EF7A 14C9 1DF3 ABF4 AFEB 10F5 E66E
uid       Ruslan Bukin <br@freebsd.org>
sub       2048R/A33057CA 2013-09-04

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQENBFIm+QEBCADVjtWgKebX8ovnb5tNqb8zkiepjvBjJyZNVbzhIccNmn0ZWLi
i6T/q/kUJSLEMIpR9wK/WdUQZRXcKpnMUB6otw0VDsXKhqMa89x1rk444YSfsSz0
lK9dRmJIVtXUZHGESqfMHoBtFJR9MGDhKnvgsRpDwV4X4SCioSAAmceSyKta8mac
BBkjmHVWpFcZqYE2HwmVjCv9i4Wtn26R6XvFSE9PheP1l77GJTrIKY5XlB4JhtQW
0rxdTwxPhbNiHfqtS7psIIOMDo/qMUvv3Qun/jUV/HfPZ4An5mw/E0vCwRlDTnRH
ByLqS7G1/Zg7tiMonKNxyWqYDRueds02B0LbABEBAAG0HVJ1c2xhb1BCdWtpbiA8
YnJAZnJlZWJzZC5vcmc+iQE5BBMBAgAjBQJSJvKBahsDBwsJCAcDAGEGFQGCCoL
BBYCAwECHgECF4AAcGkQq/Sv6xD15m65TgwAjzr0ThvhcsD6rFbGUMz1EMeFhlBQ
/z2A7rD1KlKorQxU0Q9J4gD0i40Aa+yRSzfU+6drsxCPJn0vRg52TZfCs8e004j5
GwZh2Eo9AEyWLXTI5+sQ7ZZdFZuWpaQ53ZEj2r30GpkV/41xYQaiQ9WoLymA9xa
Y7PqRGj9TajrViuVMVwIEI5ZnYi0W7G2UMWP0W0Tt04Ici6i1TJE3a4lCDxb4KKH
fwWCTm3QYwFhNSHvxDMtVvqny+krx+ZrxF6hEnapbPKgs1/CR0K1pRv+wPFIDQu8
3SHjXkq7j3HJks8+0LfkI6ect7FPEeYDyem4tFABqL/LEpopzs67qqdirKBDQRS
JvkBAQgA6fDUJPMXKqS+ntQzZULurL6ju14lLkdNWI7apYubEvnfSPIA1nXfcPr
+jisFQex0ME10hRkbiVff3E5vkrV0VQ/8j7srnkyXIE0oh0bvVQg3vjBxnzNcpDt
ynaIr9NzwGMuxu1VqL8/k70SVjQNf6ee5vxI59isRrxSTIFpCdIMn10b1gUa0cbo
Bh5fiZmWb/b+impqn6ix3j+72/JE+DB2djBDhyQY1mTXwEaxCJzFA2GMKda3aRuh
iK+DyaUBTPDwZwWzjGwNtU1iIH+Caw41c9uNtWLPk00X1PlFANT4W3NoiRlkZ71n
0n5QKza1WKB6D55DZ/b0EXyK+l08QARAQABiQEfBBgBAgAJBQJSJvKBahsMAAoJ
EKv0r+sQ9eZuK94H/3a4FRjRpW96YtSmyd6StzBITGT0uk0puDb4fNuXkvrdcx1j
elf7Z8SdtaVfgxcutYK100ef27XN6J/04T3iPfHz/+FStZ20gvJixlJ1iZlgFTvW
nBNzbFh272nUPfwzThnCUTb3bmeNLT8/ndq2AH3GtqUuxAfPyLepJp0pFQ56asNk
IHDH2wSlQf9/4JSAu4JsvePw07mFT1NhpDqe177qGovj0zgxixp7xz9ZBML8Jrax
7KMY+92j4sn8ErcQzwIesdyp3/4gz+H7EuqUrg4VwJTC/QZk4i revp20A0rexXNd
biC17sFJ06rowI0k5ZzeFg910ujHQUwL4p6qTC8=
=ysoS
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.49. Oleg Bulyzhin <oleg@FreeBSD.org >

```

pub      1024D/78CE105F 2004-02-06
          Key fingerprint = 98CC 3E66 26DE 50A8 DBC4 EB27 AF22 DCEF 78CE 105F
uid       Oleg Bulyzhin <oleg@FreeBSD.org>
uid       Oleg Bulyzhin <oleg@rinet.ru>

```

```
sub 1024g/F747C159 2004-02-06
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEajNDYRBAceND39vZ9wnodFLATK+xvhlyX4M3FBEV34t9eVZtJz4916yb
nLZmHwY6awt+nm6FGciSPucfu7stBCqvPURWETHjgAyXbxEVNyXmXrZ2F50yNMyM
EcbuqLZTjYxxN5mUYswtiNDmdWn+Ivmw46wT015Pu+B7W2KVl8mwwbAjwCgl9hA
puTWNN0zFkLDJiULx9eVxnsEAI+QaACe8H2l3XFpNkp6n680ZlW7FBZDD0YjCS4z
nhFg7Bca74t6vnn5Q4miLnDDyOPkZqMBD2nLUkcK/kmfe5uqDUWf/i6sFDwv7d6I
9Ag4tUWLkhxAqaqomesfI2yS4o+QGTJgQdGU3IUOnMJD7Ascwj7304LYuqYcaqT
KQHSA/9eTg26Ihn9uBpGit+slgkmTHmKgAbg7IaSHSEYRbpmnc0Je794zeWns/oI
vAyGNxEfPQOMVrSXHnFmk9A0cLcfssE24a3zw7So33asH2Ha9yYBrfKGrTCPZAsa
uUGrKbGmXQ0oXDjqqV4anvC2QI5pEJvMbHJ+Xyq5xQN73ttJxrQdT2xlZyBCdWx5
emhpbIA8b2xlZ0Byaw5ldC5ydT6IXgQTEQIAHgUCQC0cNgIbAwYLCQgHAWIDFQID
AxYCAQIEaQIXgAAKCRcIvzveM4QXzXVAJ9RD4kKNcvV8UmuBM66osVfZ/7yIwCg
htVf/ZfKdcob1zQsBNNpmzKpduKIRgQTEQIAHgUCQC0gQAKCRD9LjUgMMgeateB
AKC0iX0NNspa5EnBYGE/eEe+LxRs6ACfUqA0s50e2goJznaIcLTgZXtDECGRGQT
EQIAHgUCQDIZWwAKCRCF1FBFa2kbA7N9AKCbDyp3g6vRN7dQKBb35s7gLP8yIwCd
EH/ivmrXZSAHlR0MJjt6rnmUfqa0IE9sZWcgQnVseXpoaw4gPG9sZWdARnJlZUJT
RC5vcmC+iGAEEeECACAFakOMPS0CGwMGcwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIEaQIXgAAK
CRcIvzveM4QXz+tfAKCLK3zeTyzbbN6TqYpnqocno4H9kACePQaaDytLX+zK4pLw
sywqPLv67SG5AQ0EQC0cNxAEAUIUR6Uj/bLAu0/FSGDSXfjUthVT1lh1rCLQkbBw
TxNiWHPHHSQRa654aoYbQdi9x6M7fzE6Uzmdj1Gs/UBYZhhsrlkL+Ls/xuhe3Kh3
E6lho1lqPhjYXmFHK42VhtVL0cikZ/AzgqgyCfql81H3bKWv6jA0el9SnX4yk5qf
tgZTAAMFA/9T7/ty76bNeP3/LcY9ZL9KYWB8v8pJ9jEt/RfBXB0GTuV/H+bzTjSc
PwhT8Fam9Fo+r02tUJfqa+Xl0Jf6IXPLPRfvzHhIBJSBPuMvB6vYs5zrLUzkgNE
VFHBr+TxpUWbQ4ZtI9K8YUbpD+s86irYn9fHlnj9qnYsod3ySvU0xYhJBbGRAGAJ
BQJAI5w3AhsMAAoJEK8i3094zhBfFzAAnAg+W9rkVVDyU33hNqpX8E1t2kShAJwK
V8DuSaXJtEgVE7Wp5CeArqtWg==
=/2pb
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.50. Michael Bushkov <bushman@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/F694C6E4 2007-03-11 [expires: 2008-03-10]
Key fingerprint = 4278 4392 BF6B 2864 C48E 0FA9 7216 C73C F694 C6E4
uid Michael Bushkov <bushman@rsu.ru>
uid Michael Bushkov <bushman@freebsd.org>
sub 2048g/5A783997 2007-03-11 [expires: 2008-03-10]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEXzleYRBADiqlbqBfzstvMByOY3QlvQD9QIGQLwZbziOMBypQWgZgBFk6x
0A7N0fSK0NPTsLtI0Sc+CbuyEfW5jJiXsQ30x71Zp2JTra/bTim/WwJKC5Kc+egl
CD6K07GMTCBb102m2x97G+rNjGS8n7Uf7ITgoj9QtxBjpAC3K1ZcPoAcjwCgobcT
q5MURcQpHRnlZ87BnbT/3m0D/15hcV+qndPCShIqFTYbTSG18X7LBNTONZXmCm04
5dRcJrz4qLvsCYkBrm0CRkBYViQCQWiT7/G3Jzc+WtGFirYibU1TxBprZuP99gX0
Hea3gvgodlje7eq3Dz7Hx9uFgN8pfw2wWLEgdkuYk72s3LSJN6+TGWzXuWnRYYJ1
H8XtBACpByr9qcCaJ9yNAWDbDZhj03zSeZoIQz6d/3tDv7SkzDLVyxErJC07CiHg
JlxN0+paX0gW06xkLmwSEserJVbxEIoejdKdxebqPEIQN+9Se6Q2tkefMMWd93IwL
MP8sXgUBE6PEmFZTwI1/Av+vR7aI1pPk+yIrKTV2KyC7yCULMRqLTWljagF1bCBC
dXNoa292IDxidXNobWfUqGZyZWvic2Qub3JnPohmBBMRAGAmBQJF85XmAhsDBQKB
4TOABgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQchbHPPaUxuSKQCdEAI0x9JT
lAxIOWL6ApsukCI1bgcAnjkybnn6t4WwYy7IvmwMMJJ17oe0tCBNaWNoYWVvIEJ1
c2hrb3YgPGJlc2htYW5AcnN1LnJlPohmBBMRAGAmBQJF85xpAhsDBQKB4TOABgsJ
CAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQchbHPPaUxuS8xgCgjJ4LLhI3wDP8Rnhv
Iy9UW5BuBEYAoI22XNE30HvBdsuUyUvVji8yKt4auQINBEXzlgAQCADnAwYquUZ
mbrZ9/U04abD7Nm0vipp1m/0078SMdonir+HKWZStjuvIHhpPDGI0wCpg/v24B3w
VQGiQhXWRL1cbvjDmiQ7GfD6G6u4c1+2S6Evx+fp5DCjUMaoygd/KwF5tmxEM2R
7S0YueuuxcDiYi4qJs9lroNxnwG2/VkrCpXlek1QbRVjs+TuRnzTaUzXbU7kli6y
PUHbucf6nB0cPHG6VvN8N0Kki+HBaQjY0xtBC02B5E0uRqQY25L9Vt9s/0TfYnYb
E0/sLj0XSBU8WwmXtW7QrtLPN0Tb6XrTeIawW7HLy1ACVlniu5oeumVKiW5nsW4
uJ/6kF5Fuu2PAAMFCADNuQ0Irmhub799B7h+FJvtNu1IxpTmvJnD/RoWXhAtVo79
```

```
c176MEqS/8tghzdq/zXhr4DPMiTdWf1p4ynKFFkpQawKH028cvu3rc0tdpkI2d+s
zKT6fFN3kqQ7Eq5xgijSK8+aTwoUhqFvxkhLiC0luPK2TmQ+uIxjtu62lU52eZ
DDePyHFGVWqtKZ99k1vGxZRf+vVXaKTBkGY3Pek04knpP5R0GA+JjL/Ew5o4SWfn
FeD9aJ+xtZ9VqTuy1+U4XwIYlRcWzbqsbGp0D0jgry5Xhigngd7xtNSB9/44HuU
C5EQWVi35HKNdXmQ4ws0MG68DCTE3X0ABa5yPY7TiE8EBECAA8FAkXzlgACGwwF
CQHhM4AACgkQchbHPPaUxuQTrQCcCftrw5XFegD9D0DpYwa6iIy9glIAniDI0vRb
4L8/nn1Nbu+PBNHamCHI
=zD+p
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.51. Adrian Chadd <[adrian@FreeBSD.org](mailto:adrian@FreeBSD.org)>

```
pub  rsa2048/7CA5E05D69F3D0F3 2015-04-25 [expires: 2018-04-24]
     Key fingerprint = B4E0 4958 1F1C 5DA4 1634 BA5B 7CA5 E05D 69F3 D0F3
uid  Adrian Chadd <adrian@freebsd.org>
sub  rsa2048/2C3793946FA31D6C 2015-04-25 [expires: 2018-04-24]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBFU63IYBCADyY7txJ6kTExpEfgc9g9VehBaNLojp0VLAYrM6Sx62j0agMMJA
T0LgVpi7dXWh4gUk8AYMzMcus0LaFL/X4/oe9/0APfsjTgHsiaQ0xsQHNUVsVieb
IyrdTtL3ZJjrxj8nss7L7EcS+aZq834eCHba+uyOU16RnAWjxHpQUONIYNHK8Qxm
yUMW67g4DVfRW0vpdBJ2HfPEof/sZxSJyeH9wxdZEiJMqq8wBQNOjml4t+qswKEa
gTw8GBJ10ZD/B/zZYUapSFCxxU0t04Rk52Tyyhaw6AdgYv04dzhTMpzAl0gY3PQZ
r5ynfMgRwEUH3jNw7GwbByHoLXvHElCuwLodABEBAAG0IUFkcmlhbiBDbGZkZCA8
YWRYaWFGUzZwVic2Qub3JnPokBPQQTAgAJwUCVTrchgIbAwUJBa0agAULCQgH
AgYVCAkKcWIEFgIDAQIEAQIXgAAKCRB8peBdafPQ823mB/0eIiyy7hen5oHZpv0E
lA60ES3o0Wu5mi5A2ocNsFenSKi4mqpk6PHBD8+1YXIX2sFqxU6DEY75DX9bDHHq
A/4fV2jzxK3qZWiVLkuJei6+9xKboY0W/vT0oIAMR+EPP+6wsBjc7rn3q0eI+lrc
kLJ0UIhr0HLXCESWrrsuQ+RylqV3RI4tvhi40Y1WfhckzX+tG0Zn7hAfVrWdSlyq
xuhib4Jv1M24lisXosbvWa2Ld0j6Juj2Mp762gyk255GBrI/KrEUiBTi21x3FVj8
7IojmZ74StZEAL/yLqYIluKUBL/Ry5veAVX59YZTfbZKIhM+MkKFtnW+Eve1Az2W
ZbY6uQENBFU63IYBCADGNTRHMCKLGA9T9Q05Yp6ScoPXaehbHzFYMYM5nW06j9hti
jTaiE0w4yAfFca+6447WcyyIAjXaIxSgh5e10rCD1pUTvTsm1pNWIXjoJoXpNvit
9o0ooYmaVGePAGvmkP0ysdprIaP2PwyASlab82NFSahhYMsY0kgZMN6030eSjii7
oFPANH4PTq1hWxM0pkQh5pdb2FzRPf12z3zwt62TfHTX0Hs6Q8VttnUaqPaQ5rFG
4jnrj5oQh+35VlyFBROzAbI21l1KdCqn1/T0gQCB012IBN+DX05WbpJErAZXbt
lQJVcsV1L9RND/lVbEx/C9N75EGNVBWjgT6mnUOZABEBAAGJASUEGAEIAA8FAlU6
3IYCGwWFCQWjmoAACgkQfKXgXWnz0PPt1Af/Wf09pFPColQp+BBnbD20MJEAIs7z
1MBBDPZbJk/01ewB3j5LYmLcmfm7Wfw3btEzfhan/I+7Kfjhz8W043DXSd/0JTPn
YfDgG3Kq4ZVzVt3VT+ckKkY7WEyA+2g6cB5x43yCnN4EVbDhVdNzx1ycQvEL0EbP
Yc0vo9Avh5c44ntvjbRej9682IYI55weLRNTNECaJtuXz90FScyT1yPnN3Y1Pq0J
nkpVAqeaTMDNn3sRLu/76FirFKxje9oLnuxwZ/Al0tFvb6R0Z9Ze/CUpEeEYu+Ii
Hloy1LJ28v86sFeuvsoHuoX435WwUJNuEhofd6GGmIKDmIfEIPDRY9ryGQ==
=rZpW
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.52. Julien Charbon <[jch@FreeBSD.org](mailto:jch@FreeBSD.org)>

```
pub  2048R/A56543925EE9D871 2014-09-16 [expires: 2017-02-07]
     Key fingerprint = 4021 6646 A364 3729 C754 1058 A565 4392 5EE9 D871
uid  Julien Charbon <jch@freebsd.org>
uid  Julien Charbon <julien@jch.io>
sub  2048R/957EE70462461D7D 2014-09-16 [expires: 2017-02-07]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBFQYC8MBCADyWruoN+afJHirHHRTAg45L8a1PSAiawD+yroJyWxmroLXxSc
i9dM1lwB5ZLTcedwQ0SfcZftgh3e8IdqqbvoQTJUmwRr5bmXRHmiTGLUiT8Wtyr2
XN4rsL2XEAnYwaa8zQ0ynarYY+HEMdTyUFs1rgiXTiEy27hAnVnoULRIy+OpHawh
```

```
Dw1eUbCCQI1HyN0Ye3sWPQe6yYeSZyh0jjIrtiFI32xm0WF0YJk/uep5mZ55cDtZ
6oqR8UssWwgnfMKn/nFD80t6TgqHfGj0MeLr6GLT8SR79TIWIMP/nUmWV9Z052yu
iYxQuzsBxZfV61AwDKtK0C0ZAZ0hPskzHqfABEBAAG0IEp1bGllbiBDaGfYm9u
IDxqY2hAZnJlZWJzZC5vcmc+iQFABBMBCgAqAhsDBQKEgZCABQsJCAcDBRUKCQGL
BRYCAwEAAh4BAheABQJUGqR3AhkBAAOJEKVLQ5Je6dhxm2EH/jS0Tk08j2L3/Fj0
y3tT8ecnkPa0TaQDYz0U+tjWCYIjr65f1XjxG/FLJ73ISeAj4Kp73P47AnCyfs0Y
Skc6k0x/0KY6CFHu4jkIU2t5dpo6a3+3mP10isw1glcAPAbLa6/DydEKfRf9ETD6
Sh47uvIeU3ZP0Ew8r53Kn1VGTUrFziCb8Jru2YMxTath9H3dco+uhkfID79cD6Ds
Bn6zgIJx9cZxkYUV581kfMZ19TZS1sypl8i1hNjBLRlqGLZT2gRqp5YLvY8FRg+s
jGvVTL8F1etadvhecyev5VIt6u5ywd7bP7JzpwKYVjH6N07Frbm5nVk41A6cY8Ge
EvC1/fe0Hkplb1bGllbiBDaGfYm9uIDxqdwXpZw5AamNoLmlvPokBPQQTAAQoAJwUC
VBgLYwIbAwUJBIQGqAULCqgHAWUVcgICwUWAgMBAAIEAQIXgAAKCRCLZU05XunY
cQyNB/9/bprFuTaQJ1BCWpQAvFt6B6H9KpppcxoJ3/to83j6uD2bkoDhexW7PgLGs
06mTMwI/yT04k1Q/tmb9U9PoKJySa7DQcvuMBV9+Gtdne68hQbEgplZh92zzdQn
MNz81KIwZUGCS6F/Xxg52fBPEaZWwVoZoWgZiXdXfyjR1iTLrsK88lg6Inn6PMRw
gD0QWl7rR7pIV1NjGfjWM+embeg8S/8tzjTN5P5aRdNGrD+Lwtq6127MEC3c31Qwe
/hkSJZMq0HpG1RJCQWgyGk9mKcqoWfyeK9bv3IV/xifPN9PjkeYUgvz2caRm190
U28fU0dG8GLsKrtjI5QLYZtI/dpTuQENBFQY8MBCACp1ne8gqHmj00GFREhAAAdN
DkrBTDjpsIy9oLKRFG5knIFBecvvWxXiYSy9pI9hYW5QRyuVpZrTT6pNuzhh0aR0
aqIbFAl8QqW/90q0rRPWJ0Jjdz+WKYfTyKAD+Wv7kMXLX4UB43JtLUeCS1xuc+5F
7zIqcGAgco/ztk4u7IhK3VAGVMtea1cKkjyBZSuECwDp8L0e0M0weqp7eL0ubGM
a56wP0gWNSm01xg/q0RjBd0Ke4WI+dPYLVQnwm19mpjD7xwiEzQm60lcBUwsRZSK
pxsjTePeiYj/yPySbzKa2GALm8g0SNvFSgRtrh8mjaJskply7zteplRERHvW9yEj
ABEBAAGJASUEGAEEAA8FALQYC8MCGwwFCQSBKIAACgkQpWVDkl7p2HEy8wgAneLg
pRK06QVGrOK5CTL2j77GBv/3jvqyxQKJPLcW3JAzxWb3Udx1ek4LPxUMQ4/+HP
Ty+5xiwYqQ3IJV+h9htRV0wbKx1mKzMt01fUWkVZINLbj2XgJjeQedWJ/+N3J7aB
7ebUrXkQ69cqUVOAqUrCdnBt03d8pEQxHRcJu+AVBHKThA7Js8uo5UzYgJ/Z5Chg
4P7uR1W9ixSpVo81smbWfNyenMEH0j3T11MST9QmyAoLPz2hi6fnuJnHJHP09zGv
jmmvn0ZLuAxExYSEaNIIdKJBx0gci0aTxQ9LCnDtzt82LTPgxWzrXCL76DCT9xJdf
cVQo3JERh55WCqr5xQ==
=1PHq
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.53. Jayachandran C. <jchandra@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/3316E465 2010-05-19
Key fingerprint = 320B DB08 4FE3 BCFD 60AF E4DB F486 015F 3316 E465
uid Jayachandran C. <jchandra@freebsd.org>
sub 2048g/1F7755F9 2010-05-19
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBEv0X0gRBAC9mFTzSKBVumlXJwWdkt7HvSRKo64Zs7B0/tYzt4dWVizWwUC/
Z/Ns/X3PLb+sXp7mcvs+oLKiHw3qrRT5wPbef3V9hFfZiKd0fme0v5fx1sIXejBC
Cqq5ocAoq0bqf1S9i7vnuqfyH+9SRP0v006EnKCU+7sVMFXAuxDhm1+u/wCgwRj3
tNfbsptDZ/K5SMLM44ldK98EAKpSRVSMHrI/nxXvrNcPhedsC9MXyM0YE/q1la5k
b+qNrD9QCJRwbz1LvoJGe0zEtmZ3afT048Uks+RE03w+BhqJnuFgpAKqA39Fop0
MBvDuZ7WpY3iigebX35PAQh3f4FhwDTzsu9aEg2Iv/WksDqluQJcMkt8sn5NffhZho
z726A/0dPVvHy0dart8LHKfou07u8y5/950UVITjG1QJ3RGvWQV7aPEjgpJQlQqR
BMr3T00J3YGHY6xkaJk1fijb8MpSlihIr+Lyvhu8xVb3GCrPCh4Bff8f035+wpB0
62p09dL4mJcD1mELJhMAMPpqXAXD2Ho76/RQ1yZlmH/xyAPTg7QmSmF5YWN0YW5k
cmFuIEUuIDxqY2h0bmRyYUBmcmVLYnNkLm9yZz6IYAQTEQIAIAUCS/Rc6AIbAwYL
CQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJEPsGAV8zFuRlnKEAoKcsMnIQFgek8hH0
6a5pF02DBto9AJ9GLT0c30BdX1oFFQh/rsRYKPKMIbKCDQRL9FzoEAgAk8FWde22
yzxXI/qWRo+o6Ptm9Hae4reggr0boqeQCnV4ksLd01s7tJoaGlogi90TLrq+0V4E
CvkcKKSltijMsITewF0BwfrR1C1I59yUYABtGkw6f3bBapHNCdHl6dpcHymP8CM
PiBrx5s63ja/CAKFaScUCUe7A5vYK91BwAJJ/IK9UONU9TuyimRRv2C86rQWV15N
R8WE55iMdmFsu/Rkv5P3IPNzaIjcvY19iJ0uxfeDTiKDP9j1QWwU0ShrAHXa/Cra
JvcNo4Iu3VeLkpaFW5zBvIbFQCa8LfRwFLPSEM+tCk9nH5zXSvWf6dDWwN66oo1j
p2eAjrUEFnfQ0wADBQf/VGVl9qx/d8NMjhMdaV6qvq8DfHy4I/BXQFERgKkFfrAd
n1oGEJCT1fhTJNN79nCbyZ2dlfKqr6+Xcdy7RKInGHs9DwK4KfVU5dA5L3f81wZs
0oMNUk64kjTAN867PzWdv7o+2seSa/9phsWEpCD+9qtRLi0cIZ8xeoecBS3iS3mp
aT1HZuMLFMm8XEJSA4l8QfupBigr7Gq8z0ChwFMczsVlVx3MtrTmuVlPnbJ4g0ku
28MACNiHkbfW5A7XhJ8re+Rc83so8ak26m00FQeh5qsiVj4z/pmFGrYmeH94CLr+
```

```

bC+1nwkbAFxjZrRuFzct1y+oe3MSU0UUKTXUikovr4hJBBgRAgAJBQJL9FzoAhsM
AAoJEPsGAV8zFuRlI3kAoI9Pl1nGD/sEvV9aGkLfAK7v9A9JAKC8ReU1wrQlM3z9
oA5JjxumuE274w==
=kEVt
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.54. Jesus R. Camou <jcamou@FreeBSD.org >

```

pub      1024D/C2161947 2005-03-01
          Key fingerprint = 274C B265 48EC 42AE A2CA 47D9 7D98 588A C216 1947
uid          Jesus R. Camou <jcamou@FreeBSD.org>
sub      2048g/F8D2A8DF 2005-03-01

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGIBeIkZzcRBACrskM06BYLK30ghgpDYTOu1UEgp0Y4QdghWeEP5kppuDY7kf87
CoKvVe/u+pVd7aFoTma7ikqxKH4Kh7wnDEbFnzeZGtsf0Fzw5oHgoaQQLZHGRtr1
49UuyFnRWVKYI8IXS25Ie5p6ZLbAVFINOdJuP8lgu8SffsoifnKIiWrTwCgzhTU
uS1rg+TpKkiRnkXxtPvF9k0D/3/OADLT077GAWMXl6HBTaB3BXB53Q4PozvGDter
lWGbxb6uYvLq3ZPX1XBUapzJ3eoEfCsA++FeSzK+tue/ulbLiXmFhXSQWtXoRo5D
I75u0oXlrc45uLc9Xk0peZ5dF4a1iJ0GHe/hD4mmyrWIM+E6cy1lL4EetM35ZiEM
lHqDBACehJoEdCAVM0cFQLs33/iTBRBE7Z6fN9DCH3kTvoYcgpZsFAX2WQFz085/
zhJ3NVFSH8LCi/6ck5ZeXCasAS3L99Q/1o4WwmlQDj/b4PBdfoefInLJkroiJCQ5
B2I2cH2S5kkwqj9PovanMWNy6Irv2szIViIeThB+l6hiuzaK7QjSmVzdXMGUi4g
Q2Ftb3UgPGpjYwlvDUBGcmVlQLNELm9yZz6IXgQTEQIAHgUCQiRnNwIbAwYLCQgH
AwIDFQIDAyYCAQIEAQIXgAAKCRB9mFiKwhYZR31UAJ91fYdpk0PNNr14jtURyeeS
upTEEACdH7t0g9LmYNxAi0iKWVInoA/TNmW5Ag0EQiRnPBAlAIKVE+F4De4BWuab
6LREy3VmvNQgHSF8LHJm4TWKYGEkNhG+sIRfDJExqKG+N+El9QY4QggezdogQIYk
RBSg7nWzVrs7DiHjQc4PB/f23bzJL24Cg05jtxvZBz7t4lNXwY9G4kTmDb815FXd
1p8gwa1KCNsTLKVRJxbaku9gHs02JZigLMzzF1Zt1vGtaSHX5SyjhOdM0FtjuLed
NAgl9vgAoMpXlF2Saom38Lgv/jnWz90fST0P+OA/JmqN5DqeRTlyVZdQ8i8bduYX
xmtbBPOGHwXUDxiXMULkdjKLLrY1UaizR6/ULI6+cPrPLZFdnr+5GK6ZoTXyJ2n
EUUxpGMAAwUH/iPguYUdGVnwKiwqojHq9DzDb09qvPg+UIEjwZA9mPExfMPLo/1b
2NLg0F7pqelUxfiN84i58sipi4/ntlsNSzCYKCH2t2Wmfjdfpa3N4JaVptLR650x
Lzj3egnWJKphVS0+v1U7BSYBnaVPGfOMQVLS05ra41SiVyZq6laX30PXXIFP60cx
VWECVLMTR+Llg/5NVq/L6NPv3ziUslbSpvkLhTxLosaQwYFwPE7mLKgERUKDNclU
EXqyf8No4LKy09V6VLckMgG4qbjQZhm9ozCmEYoKFZLafsq8czdNIkI4JV/8aUjU
CsR5Dc8XAdwzPq6DBc1knUBnvotbHtAFNiISQQYEQIACUQCQiRnPAIbDAACKCRB9
mFiKwhYZRw2hAJ4mmNxtlCe9yUHRcZxsUxl36gQYtwcFQZ3f8K4dxPU2CLJ46ftf
FqQ5584=
=KYGd
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.55. Alonso Cárdenas Márquez <acm@FreeBSD.org >

```

pub      rsa4096/82E1399C11E68208 2015-06-17 [caduca: 2018-06-16]
          Huella de clave = 9485 3AA6 4C32 6543 2C83 8201 82E1 399C 11E6 8208
uid          Alonso Cardenas Marquez <acm@FreeBSD.org>
sub      rsa4096/8DAA3CCE41FD26B2 2015-06-17 [caduca: 2018-06-16]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQINBFWA3NoBEADLRqhThP4dcwLFA0S6xiSetGScSs9f7WkrbJPEEZqNxp4+DCh
7nhsVZEFSQcdwR203x/7caZG7rSvUZNLxXA64//hHFkyVZPxjYu6KaoGBRuyo+la
G4zpzKLLJVPRI8DwOLQqmrSbj3Ily3U3j3oo/P0B5gkKyoni4WljI8ij10jK48+0
1nsN/QYDHXW6VYVqgkTgN8Lljhf/tDdQpwbrIyw7LAOKPrP90xh4AuCNvbA5GM1y
sLHhSkEYmj10ls/QTSQQLLqvxSqnVKm1LCgk5t4n1qocQd6reHaS25EvgByKyth/
uGk4TYM+3uYdcKsj3gdUjnAGxa+ph0F9weyLhEShu+kgwbsKaFbCaI04v/09JuWa
tppcZ4ISXBMGdX8q6q8HBLnh6Lf71Js2Ma1rEZduk3eI5ZifLwcHcZHg44ecZDBc
a95rDFBY+C8om6U8KbiI+P7jdaVONddb7Hyy1UpKCQ5plrYWiTkNlzwPz+YqcfkN
PgAN1+5g6esWRZDQL/6Ij7bIs19ofxBM3N/nh3RvqJinXR3GCfsrhhb4aTY9UofLk

```



```

mHVfj3IqD60sShmk+/B9TgSQjQFWya/6Lad8A0SDItr1hxXh/K1cs20ZkxCygJUW
4eN/AJBKVRK8dPEcQ00ihx30cd3W7THLZqoWUbhF+Op5qNTKKc4Rh5HmQARAQAB
tClBbG9uc28gQ2FyZGVuYXMGtWFycXVleia8YWNtQEZYZWVU0Qub3JnPokCPQQT
AQgAJwUCVYDc2gIbAwUJBa0agAULCQgHAgYVCakKcWIEFgIDAQIEAQIXgAAKCRCC
4TmcEeaCCA2wD/9bG0f2LKMfQJh9S0NwILQw4301YE4qnTmTeFXfcS8ZFVVi/xn4
oHAHJR6RtB+NklizhQ0ATQ0hZjvv4Rt/G1snp8AinjJR+TNOGdZw07yv78AA6U1l
qUp7HySd9CqDcdjVTYyCGTZAQFww+PtBG5V0EAucRznuN/mt40F/+2RX1k+jA3GK
T3xvF1N8gtsMqQcedgEmZgqULRuyT00/E47+knNjYvUuTUDzk4JGEEdMmcYIx04k
xNkU3yExFZLJ8+wC3y+WxG90v20c0PQizYHNFF47ZxeB6KUPYjLJ6jyKq9szNZ6
4pIHvVwE1je2w/SAqqT/wwP+B5PV+7cfDnQ0SHvsm6mhF5Wmu2K6eMf3WCq/mt/f
M6vaiFoD77JXCfJ340K96B9bAavSUR3xJkDw0r3ZwGp4NR5ecbSgsbrnRJEhTE1
FrI7/ddV+ohuidZm73dPnZu460Zuljm4i87itLmyARoMF3gWRFFB4b7X6vIyb4tp
qvZbXZhAZ4B45ntxVgRiXqGiddQF4Dk7ILAWvITJb7jnm0/2+ph5L0bmMX0pLDE
LL+Y8jgdUsLRaLeRon+1cgEJueKjbyZVHpKoiafSgRLxDbfc/FJjaG6muFx1NoA
RR9gk7VS/idaTzncrriiACPjESfIwklgvKaRnU0GMSDPgHmauyHBpWTCFL7KCDQRV
gNzaARAA0YocvoZKmqkncfEm/QvuX3AxdhdiVT3NlYwBdTjNiQdBYgNhDG4m2fnT
CDe0AIXCcWlK3k6LgzazT9014eZQicYlylym3/rq6+lTI0dvPc8CaKQ02ncQNM7Q
2EnuP19N9sbd8bd/oZJTNpdVu07kwJE2wPoJI4Ywrg2cDvgn8tyiZmLW2+s1Jfn
lCLwMp0lgeABTV2xNlZvVRxaDB8AIP8ubia8Sejn2Xfb4aZ1NtTA001pa0Mj04gZ
Zc0tVzV0PVLI5WLOdrg6TZTm9IxadQmUKf45opKsfT1BnplbHWLCulFTZbQJLoR
NCyEIRmEQ/8ZEHwr+dXoosscvOd70IviRGkbrFSfwMRajZdVcoq59bYqFR0Af6fu
Yp0zn7/rLZ60tJLhJBStpxhAneTj fPdcKlZwPuSLRobwNIeVM4lCGoTvbKEZn95R
C0+t9DBCK0jUW9Ayx0PVfIyXUDYD4JAqfjlen6FoRfaszm2jHGpedjNNc7rPUT8e
+OXVWNH1me+2o4KqgCHZiPD6UCXYZxv08vL5/kfnRyHypvqvQA0NTC0lTohDkLP
J+rusUb1Rck/IxYAbmfLk8SbuAqmcytXkWMcyVSTFNXIFY3adQ0XWhUV9+sPXT3J
LCJ/+fA8y73z5x0LhKd78w4N3zb2Zf3f9nLpP105Hz7WPXPmcyUAEQEAAYkCJQQY
AQgADwUCVYDc2gIbDAUJJBa0agAAKCRCC4TmcEeaCCGPYD/49p3NvdTeh4M+kbCX6
xMYDUANqpmfmbmCQDn3rBarrCh8fZrudwCb1EoSetRaVrdiIdi90dt8C9dlKyWGI
cJA/yLLCdKY9XAjeKEZS0oYAMrFZdjrafqIGzyojpu30Smj8AfsTNUN1+Wk348L
Q48DLNFGhs/4harkaKR0iVE0EYo+A03ShS0/vn7zqQu+CwLVY0W3bW0exVV6rUxr
bDq5wG0PuZgtUM7RgkprlWlQ7Lee0bIgg3j5Y+SJjLzLiFN04ww8BVd1z3QllnNv
6lncuZNRGhUG0k//K+IWGZGiiSzZiXNHi+5hHUYA3jdIJd01MZI9/uhW7z2dZnN3
xzAIEk5tB8yozroEUx0tU21D93BVxkq0wtU4V+9AXkFZQr2GvTK8Jxp8E37Uz425
4NZT7rxRBFfMLnlowV9XmE2HjGA5wEvfdawNco+kVzalWi7TtuPMuDx+tavSLXM5
UDpcJ9z++aY9klileEyuHmsQcE+8ec3LYjtPSkpmH619JIBalo0BuPt6XQRvIF4
WlYumo2kot19ZjHCQFW3Uvle0Lpz4ryVlwi/ie061byqcp2kxDnpZsXLw80dbdMM
Jdt5ak4lqytCnhliN085vEYbUZ+imYcx00V6sttaBVccrZyfvvtDzzB2Ve+h/lux
HEvJXW3dFBz/0Anl78RlsLBqHA==
=tXGj
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.56. Pietro Cerutti <gahr@FreeBSD.org >

```

pub   rsa4096/ADD0D38EA192089E 2013-09-23 [expires: 2018-09-22]
       Key fingerprint = DA6D E106 A5B8 54B8 5DD8 6D49 ADD0 D38E A192 089E
uid    Pietro Cerutti <gahr@gahr.ch>
uid    Pietro Cerutti (The FreeBSD Project) <gahr@FreeBSD.org>
sub    rsa4096/3AC8004B408BA46A 2013-09-23 [expires: 2018-09-22]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQINBFJAXP8BEADLe85iABjWalFR7PL9WsygoRkCVsB64RA7TEqQ6FkcNHyzjgeD
SY+mpwsPZZ/ClkSwdLyVBW0CfjIKDjAbe1PkHChAPX1v4yh0yHh54PIMiF2bWhZ2
zz9pkyJWuoYa0Kpb+FucQdGLUu68FaqeQelcnZic6tp7LIVTUB0l4HbqIeuytiH
kkj6V5zjaU+xzwLo7ESy1ZvPnbkuqR5EMARJmd2yKu9rdCW4YBlY1RZTBfGhflc
Clp1CwNyMQGy1zhRXG4mLf+AG4jKNHIFJoi5NTAufBK204o7MNFrdlSVt5tCBKca
i7P8GxP93Z2+68/ImE7emSCZB0c++1ZmxCGULSZA/tRAYfD5Hlb+LIEjnAvotiJo
Vc+GNpimAW0EKDZ3weRv/5+S4LYw2S9QVihAnkHcF02Liv29K0lsTqur2+tTzcgD8
RVvd9LoSerQW8LEHaweg/I+ly+zDzUUF5Q6/JIxrT8FtZj2Ggcecv0n04daJeJjV
6AE9/Xw2eb8LLsN0DLgmR1z7YuQP2e1qBhGjOfJREJ0dRewVvg+wcmbcKAb6pnLN
pdJBRpUkhIi8Wi2Da8rmc1aHnHGsXgkuI/7XJVGbFSDbFr4eyZD2RUQ0b83EsE0q
LTCCijUqFhPePAh/7/T9RGNhKLLLWHIbXFyd61z7XUgtuDjW2ni1dQ2TIwARAQAB
tB1QawV0cm8gQ2VydXR0aSA8Z2ZfocKbnYwhyLmNoPokCPQQTAAQAJwUCUKBc/wIb

```

```
AwUJCWYBgAULCQgHAWUVCgkICwUWAgMBAAIEAQIXgAAKCRct0N00oZIIIntJxD/0T
1xTaQLjK73DpIAqNIB/WeVdjVKMkPKw/jC48rk7t4T1wLkwmvInum5YZ5K1bHj
fJdyicDBgJvZWwEM+0rKzNdwlqW1HDk0JUVU9huDFJ/DXbsScSwtfDaf4hLvb4BK
MiqyJHv5l4+mBc7YwNbmX+ER+YoTb5kev4uv8MiutFT7V1BLYdoaUUNlgYjr1eJf
tU9KqS7W6tXhWIzaT5Hgx+wlt43YVUpvBBSz/dAhhutjMGFI8NAIOFf6nSrLku2
VP6qVK1p8xU9ozvB1H+eL1jUE/KhQx/8rnRwldqQVfn40shKyh/iafpJEpBQYZd+
f53B/t5XTBX1o5EJaUXRhIhB0GGYjIxLZHYGH0P4WviR6HwAd0QYqv4vtDb4s888
FCKwAx4c6R0jyAeaJN/5A40dFEJZFnxAWvhH7nyTS4TNM0mbmHu9/1QK4mzy9dfZ
smjF+ls5saPjkQLiaINB/pH0QLaoKtmHSA1DSCzTpydk0jzXeG8TS3Nb8xImn67C
0/mC97Bct0Q0BXR2duNHpMYNH/KbdgGnUbk20mflf79R4IIjUbhl6rf2Ypz/hHiV
37NjkBEdrThpNH1A8NP0uEm+2yLRHUSHmpj/IzLERJQ21K1MZG6J0NAsLG5SWl2o
My7wAWxj01k84TEDdeijt8mu/T4eWqgAC6dNs0CnNokCQAQTAQoAKgIbAwUJCWYB
gAULCQgHAWUVCgkICwUWAgMBAAIEAQIXgAUCU1qi5AIZAQAQKCRct0N00oZIIInmw6
D/9ZdJGfoKPD2KLI+vtN+b+WhMb3Lil8FrAKN5hqAJKn/6PRhRKBm74f7GjLWwK
TAMKSuPKT3M54mQy+RJeh/J40GCvF3GL21TuVX+Uuh0av+zMwtzWrSBIDn/YNxdJ
WGqD0g2UHXQJuzvWPFfA7nXvwbS8KswW6GaM+BM+bk5McsSpw+kozqIH0gqfSVEP
IGIfCDCYBf2zWqc6THRkKxK2ykZiU6H+cM9RzNMS0ttmtNzYeBze6qPi4ex3g3ep
qkNwzvn2Ut7JG8i4wR6KmT6aTw0mL8ohuNMRt6Rk4FogerZnBoqvW3PBmW6hvZBD
F6pFVSQRLjartzKHRTT5hYTD8DBWL3tnyutKyXm3Z1zBxply/gFNzWX2IcFF+s
TA3FnJXgLODwH7pB/aBi6BMHepN7l+xlzFwjKD40qGfuxC9lkJizLoctpDR0+jzL
5zdedM0o5xQKn0S0k6XXRRDoTY7U7bQWr8g0zuEuyZQojG0S3No2RDMTwAAOWrtL
mcH0RtIWBZBbQPPZnc5MIEmVJlFzC1ADuh/uk5PM7yLdGAethJ92kfS4caIl45+u
IECuveEt5Fcht74UiWhiyjiPJQebmZXi0TZImUVB4afmR9uj7xP3ML6aS50vnuz1
VQoBAQvVteHzz2m/1DzjMUM7RSv+AXWHh6+7a3WdRu0Cs7Q3UGlLdHjvIENLcnV0
dGgkKFRoZSBGcmVLQlNEIFByb2pLY3QpIDxnYWhyQEZYZWVCU0Qub3JnPokCPQQT
AQoAJwUCUKBeMgIbAwUJCWYBgAULCQgHAWUVCgkICwUWAgMBAAIEAQIXgAAKCRct
0N00oZIIIng4cD/92ktPvrcoHI03utD3Cfch+uKFTBm2M2TfPLdqPvHd2/xbRv3dR
8g/qR34a22cQowiv0iVPH2vLw+jDQdQKQ+0fUnSaVnaTiairvFP1EE2T6VF7/i9p
c9lf2LOJhPlsYIqY/0PJxP3PZbgb05g88wZnz2Ad/7yWdtyaawCQ9LPCWNmkcenH
wJqhe3g2Gr/22BqN4mn0Wudgk291B40imu/dt/D6fwETJsVypir2HjX152cu/ohS
nksAVwaHLKN9A9a52JraJ79oEXQzV4EiJneJga9ZNIvtvno9tah63ubY0ezTaiA4
ilFLdnr5+zs/Me6+ByDgVQG+p/pGKsJytWezigR2eTtSjIn3CIY0ZfwniC8DgwgP
CblT1WxU6mIx80dtUli2DXmnsSxuwtdTzgdtxco3pXk0S0yvf1jSxm7dDkULMCxY
SpLbjeDCPF1SNnpPyvG0nbmAcB+1Ur/PQOozX/y54/waSdpQYzFeF/8Phiqlduzq
N5VQyOUSGhWM5/PdXXchbrX7EqW8eRNDzfDGPwg1fR6urDBAWoRaUzIIbcIsPBh2
Bcx0zzeh1ikEYQ5HQwuefDf8YX8aULrztXDDQ1Y8jebK8iXFShUXpt8kKvR4pQ7S
o+PHYwfm1fpaUDjQkA5Lo0pk23LGPn1UzwlDa0rD6BIY1UZYaqbzJPZNAbkCDQRS
QF8BARAA68jaDAwyqQPGc8cXIpe1vtRU+e7ZTj4hsTgvoJ+LHy7DMs4d0jp42kw
xJWMg1oQBsq10IPTKdJaJqD9F7a9cvucsLHo9W/UzUEZML7VMq6FPnABg0X/CcDa
PIm2PGhRqZfr4apCnZc+mhXQyHrocMPw6kD39eJ/9T/8LDTTDEDmrfGCBXyR7UQm
t65qEWGTuXbKZAhnTXr4aCbD9nnJD9kSq1/+BbMRnIyPSUOGTMPY5KXNXnWav7C
dRRw9hoTtc4Cjly4iRMTNPr7VD0JL8wjn9SEP460gvVj5iww0LJ3G1C110oSclIS
N9yYbI3W+ytkILUp/ng+eIiD4GFVH9+LKULFYzy06Z8d97JyxNH1DqmiscJ9LVtH
DQxKFXZgtrKllmbCoQE52RzCUH8Llv10eQbiwxcH10nVCR4I9MA2tmGaE9FrhX7U
3+IBrLXd/aaV/9tqiMoGgT3QsbX2dbBkldBenCKcIkaYVpvY+04ej7FUHox/E6qR
9wU0N4cbManBRinM6piTF9b235oSDpFys4wSkJhTInaBsCMaKFBiV/zPB08Kt20k
sKes5TWv8ubKmBaWkfBElAMYPf3Srj7kjY3oUofJ/bXHSuqtapBrZMKetCj+lsEX
hoCWnyN0Xu7vP4rirdBieX9WjRp9xpwtCjW/RDgdmL/u8w4lsAEQEAAyKcJQQY
AQoAdwUCUKBfAQIbDAUJCWYBgAAKCRct0N00oZIIInuX6D/9lthDJ0Q1bnTEjDUxw
rBVc0hA3c3t9VMR8JG0+AT5FDNFkwL77oLxIH+/v9HzvVRERkehW6hxp22nqezke
lTrv9eoiZ8grVv9BQkZEaQW0UBBx5S2yi+ZwkQ+aYf+GAVH+5KLTCQt6hBxeo5mM
NzNFB6quYy4HCAQVkfZMLIqxLG9Eo0jb42BTuPA9mrnQH5hm2nipSYH3Sz/DXTuP
8+YD67W+mpjQLSJlnJVBlv64CanjHzS5b2mUBIgC/+aBfd+xFkbPecQbwPbveo50
NWULEViCHcjISYuS6VAbXK+gnLxBBur19Tx1700+FgoFgNwSPbcFbs4ScGS0uyC
k5cgRbk4qIlnln/pUxCSshabP0BI+UoDMY6eB8CM+UxKK+AjjpXTB91Qc14adfm8f
UysV3/JgsPx0M0e42qdu2fo0MhEb3rAQub5YJPLz+FD0aw3ZKuCTsQNVL0ywH1P
JrL6ho0T/4bv6VeGHPLpr1aRCH6NL5DJgJoQGP1b7hUiebp0oEC0xF+KfWpLBBxf
4fEvWa8ba9JovjzPAvpzMs4XmVhMITLWf8YpqxtQFCVK+K5W6Hsu5anBcAABZou
dk8fuE2RTwb5HnXyToXbfpIsXbhk9wwLLdn5rT0Rn4K+A4R00hz/lebuw+w9Nt8c
ZBhtLKoIuuk2E07QKI/08R+eew==
=GZRb
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

**D.3.57. Dmitry Chagin <[dchagin@FreeBSD.org](mailto:dchagin@FreeBSD.org)>**

```
pub 1024D/738EFCED 2009-02-27
    Key fingerprint = 3F3F 8B87 CE09 9E10 3606 6ACA D2DD 936F 738E FCED
uid      Dmitry Chagin <dchagin@freebsd.org>
uid      Dmitry Chagin (dchagin key) <chagin.dmitry@gmail.com>
sub 2048g/6A3FDDF9 2009-02-27
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGIBEmoPBkRBACM2PQ+WGI38Z5NtkF50MuYyv0u4qSaWtX5Tquch2sgBDjxjebI
XQYuyzM9piV4ZSZHFyfvFCHjLhPg7Ae6xaea0wPsGQ2Q+bSC92PoTC3bDdHW1hPV
6s8KxrFcelHLwhmF56WIALoIE6IF60KztuISLm0VDG0Wy3lP8QAeoWbgwCg0fY1
i0ETR0ZP09ophWg8CPUxyvcd/3NFr6GEVUuFX4ENQkX2GTrvEB1IBS3v9JvEMLUX
bShFXWGHb+3ynBvw/EiuOgIB6Jzay3prP9rdGW4NSV7ZMa3Yw60dhVpQ0ticn4zU
FiqLL6x8SKXKSm9BvjFuWAdE3Lnu/ekY1lYTM4iWPNdA2LjRUHwpDIHCHWgcCzkn
CfY+A/0eKkj+/VTddCspDaXuTmgGlkz90LsA0cLv6gR03IV+0t80TgohtsCdR2X/
Yf7fi8GsaMdhgJZnm9dMz/zD7ZkQ+0yQN7NkBlzkwg2Rw0nbbjTa+HECtsr2Znb6
B85MamlnHN0WHNgexaC6c7ezEFq+RMBKRVJJGwehZXpT185T57Q1RG1pdHJ5IENo
YwDpbIAoZGNoYwDpbIA8ZGNoYwDpbkBMcmVLYnNkLm9yZz6IYAQTEQIAIAUCSag5
zAIbAwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJENLdk29zjvztRjYAn0cIlug
IS7Y06a+Bf0FByX3jLndAJ9k3HAxpt9i9R0wFkFmbMX0He86bLkCDQRJqDwZEAga
jMe9QT4KY0HsLQsF5vHBq/+W+Lnny60qEB1GSK9P/vqVIqVa7v7NXX/B5R8UiQMz
fSNcYH/BTN1lb8Pe7pAIBpqPhKBi7NAW1Ddy9399co1c37ncf6HEa2P0tpJbTrG0
Eww9nUiFbhjWUHSY0MT57mHQHdCSLqNF12jaV91CQaNybt9z8JL0301vQXP4LLND
a/FQ3TDBEIXFLs/H8QKLBe5TBgd2LXy9qpZsi7xpFNXKG1qqIa8sfUoJ05Ng2GB
K6tJUFh/J548BLt/c/p1KJo8ovJB70Di0aznRc+Tu8rR03ehdfrJ5FpDoxC6UAa8
7FpXWxjM6L3N/T01NcaUwADBQf7BpNvsT/QzV74wnGXoi9aUE84ojkIAm9X4Q78
dfdCvSFWUACcvsB/d7XLcCXOZ1NJ1E8Tdjmr24MRQURUY8MhDt47ngsTyDhDW519
EQ/ByjX3wLRBNP5qEDVkludfRE6LLEye2NSNpXYs1Naw6U/deUggNZMwriVCuRI6
TPc/bKeq7+378EBaKc8ckuRdv8LWsIdaKQ6rQZhlCB6LpSsL90jcRpKvK8yYas6I
kWUr07xvvVlyRVLCrNyQwp2QnfK8fXeH2I/Qg9QwcV+cXyKzH4vka9zrR1A9SAHJ
i0yMXJBY+GzoYlf/y7/u/LOVAm09P4tQ/7V/DY7nxi0abSioTIhJBBgRagAJBQJJ
qDwZAhSMAAoJENLdk29zjvztGEAAoNFpe2XX37q3yAaNFizgEABrxsgZAJ9yH0YJ
Qrm04sxq5l7AD6K+KNahRQ==
=ER/k
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

### D.3.58. Hye-Shik Chang <perky@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/CFDB4BA4 1999-04-23 Hye-Shik Chang <perky@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 09D9 57D6 58BA 44DD CAEC 71CD 0D65 2C59 CFDB 4BA4
uid      Hye-Shik Chang <hyeshik@gmail.com>
sub 1024g/A94A8ED1 1999-04-23
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGhBDcgZmQRBACK2gJB6utE2SYUGkhm/qHI60oQB1B1cZxxjsUBmQZG8jHKj0Qd
D5AZZv/x7C/2eyhUl2Jpp5Q2t4DIlivhrTYM2VQ6YV6xXfjKrUjBmRc4i6IpYq/
t03ncDTyS3Bn56WcY1t+ha0lfQ/kTLEn0MLHPHvI1FDVV4VqG0MzvsV5+wCg5so4
M6YC+F5Tstp0tq0Gcbe++A8D91y8JQitroVJ6bXmgCLHHEZqZLBrzs4MIPEHZld+
qaZlcbvPvmJqBjXVs0cojR0EG8ZZgkooTZIZS42gKXn7sM7mVrQp/u7d9ZiIs7EJ
wLYDHL1pbNJBZ6jk3aqrWtbVCLzo3R/vjm1jo4kmQn3c2EmRY7n5vVTPvmLuSXvp
KusD/2lMBEiTygcjg8MiJN0acyls06def6LixNMMivVjLIExpq0YU2omzVfLjbgY
gAAcZgA/VhoGaSKsoA9M/51tnIE7tcCQYsHmhoHsERliw7NPr4frmRPuaA3gx6h
qVbwjUk0/gFTpuxRmnJyUl9rjn4sCze0eoMTraCTb81ru+/FtCJIEwUtU2hpayBD
aGFuZyA8cGvya3lARnJlZUJTRC5vcmc+iF4EEeECAB4FAkD9H94CGwMGcwkIBwMC
AxUCAwMwAgECHgECF4AAcGkQDWUswc/bS6QRXwCfWQyDrnHKErxj3jZwfMgTTSUR
+HYAnA1S6EfWVR+xI4d5V7K1o4U+JYh/iFwEEeECABwFAj0XTZwCGwMECwDAGMV
AgMDfGIBAH4BAheAAAJEA1LLFnP20uk4r4An3KSrVLQU+03cu7asDiAUu/0YA2R
AKC/LEXgIKDd1tlwVJBj9W0JWeyq4hGBBMRagAGBQJA/PiDAAoJEMZRom5Q4j0k
Nc4Ao0pk2HLqrrw/RX/go6dgg4BwX0GCAJ9lXnFvF3MZt15axDDqk+wvBwsqtYhG
```



```

BBMRAGAGBQJA/HFKAAoJEMnox5XjtG7/usYAOJrMwL6X567c4ypgCUI+pcivVwAE
AJ99/qwsMdZoLfvscEUY0rvFI7+Vo4hGBBMRAGAGBQJA+ph8AAoJEN1CmnbjJqWA
XucAn2jHHc+u6KC+1eNErXNPBaAMEZjMAJ95rB5dvzS/p76Rn/85gg0fo7gEQIhG
BBMRAGAGBQJA+mR5AAoJEBi5Be0L5MBmFq0An1SsywvJPu1aIWmbV1hgboKra7n
AJ9DN8Czg9Xv18zfxda//syHfiLeiohGBBMRAGAGBQJA+j2iAAoJEHu55xgSdy2P
cqMAnijMYmWiJrkWM5PZrLFfM23V306WAJ0TsSRL3bsFuNbmuPtU/1ALTUMKL4hG
BBERAGAGBQJA+PQY0AAoJEEsqSJfTnaDjuNUAn38B71Jd+bTa7e4uTNgt+ygpoT0E
AKC5FiPN1e/5TTQpicpxm/+ifqzFl4hGBBARAGAGBQJA+8H7AAoJEE7mpWgbFYrN
qq0AniWfE7RcLFWX9YgrZLVWxLvxp0rSAKDTgNvLoVKeUf5rzHs5f0XN6NLUhYhG
BBARAGAGBQJA+8mAAoJESKesz60L9rhrbsAnRi+1LRKX/vPwT4Rn4SMc2pEbBeL
AJ9ZxYTXsdEL5708EBSac4287806vYhGBBMRAGAGBQJA+otFAAoJEA0czTg1J6Z
YzoAn238Nt4AbFVJ84l10ce6W8zL6wmiAJ9HXnuPJo/m77LHAbNP87sDor9kgYhG
BBIRAGAGBQJA/S01AAoJEDJYHX6m75tjC0gAn3u72LSZiSPnz/Tg4Yc8xxaibjCu
AJ4sWlrx6IVRVrkchxjmg2R809M5oIhGBBARAGAGBQJA+rmNAAoJEFRMMhzhLJHP
M1QAn31bJl0z38eq3dWQr+Yr2kU39HL8AJ452Y3ec6wnz/i96vWsgHbprIJ5TohJ
BDARAGAGBQJA/BMLAh0AAoJEFRMMhzhLJHPs4YAnRSB6EvlonTWNksKakaY0FUB
rvUSAKC4WPXWmntGmJTTovnlrSpUuhmP8rQisHlLLVNoaWsgQ2hhbmcgPGh5ZXNo
aWtAZ21haWwuY29tPoheBBMRAGAGBQJA77SDAhsDBgsJCacDAgMVAgMDfGIBAh4B
AheAAoJEA1LLFnP20ukzCMAN0Zzt6A68IUma+pKZYeLSM3x8BvPAJ9Xay3AvXHq
xkCunjq0Bq0EFtRqGIhGBBMRAGAGBQJA+ph7AAoJEN1CmnbjJqWAeswAoLi6L+2X
oyIPqW6tddaBgSRfrFoiAJ9uXR+C9lQ+E9cKuDFIsvixRJFa4hGBBMRAGAGBQJA
+otDAoJEA0czTg1J6ZFfUANlm31LtNatUVft+HATP3Suk3BpQUAJ9c1zgpT0iL
1M9LEfopTLuYqFIen4hGBBMRAGAGBQJA+mR0AAoJEBi5Be0L5MBm+NYAn1liZAAH
L/NiaBxDdqJcfdL7uKy9AJwJ2MTxC5rTVB0600NBYE30/47ENohGBBMRAGAGBQJA
+j2eAAoJEHu55xgSdy2PboggAnirZz0+jJsmx4iU3imFWNNFktY8lAJwIMsvQdKfk
+92fXCU+DBJQkQA7VohGBBARAGAGBQJA+8mDAoJESKesz60L9rh4LkAoJmF/Dq8
WwPmabYwhn8hAdnCu0PhAJ9dc0+pjPCXwHgKIMqYknfL3ojxv4hGBBARAGAGBQJA
+8H2AAoJEE7mpWgbFYrNwv0AnjWWP5Wr0ka30jnmD2f4ZfuUwBc7AKDHUbbhm5JkS
fP8qudaVwot45xiuNYhGBBMRAGAGBQJA/HFRAAoJEMnox5XjtG7/DLwAn2VKm+5z
WmykJRgBT+Zh6+0HmxjpAJ9DGPPrTXyiIP5EE2w7+EXiGKpJohGBBMRAGAGBQJA
/Ph/AAoJEMZRom5Q4j0k7+EAoLv8vwveEEdPYNQJ+5BzZa+gBvT2AJ9AS+lvI+fV
/JQ2hVaP6DradoicaohGBBIRAGAGBQJA/S0zAAoJEDJYHX6m75tjle8An2npGKEv
5zx+pLAXJaLZH0L6kADhAJ9bHosLJAfKMD6Rk52+MG/hwgnPVYhGBBARAGAGBQJA
+rmLAAoJEFRMMhzhLJHP/tUANlruy6bpmP4IUffC7HQg1fIo9qlvzAKCcvcQ3RPF2
v+hGi1uuu8w+BfxcB4hJBDARAGAGBQJA/BMKAh0AAoJEFRMMhzhLJHP0Z8An2tb
hT67xHXLxeH73zslpXATFqUzAKCX99jd1jD26cqM0MYMfyg2JieeHbQgSHlLLVNo
aWsgQ2hhbmcgPHBlcmt5QGZhbGxpbi5sdj6IVwQeQIAFwUCQ0+5MhAdIFVudXNl
ZCBhbnltb3JlAAoJEA1LLFnP20uk6LEAn14XT6cU9KyAGwropJxowR95DPRYAJ9k
T0e2ot/Mw0LI4pD7A36FcqfQXohXBBMRAGAGBQJA3IGZLBQsHCgMEAxUDAgMWAEC
F4AACGkQDWUswc/b5S6SxfCgqgiwV05oDrtdjts6Fd0n2H692y9IAoNeCpx91w0kw
Vp5c894CrLroVT7giEYEEBECAAYFAkD7yYMACgKQp6zPho6X2uHldQCdEJw4dYnn
SuIcb/S9aHR7GZ0YLQ4AnAmL0BuiU8NKBkzLDuGukCg1oE2juQENBDcgZmgQBADW
3laHi0adLD3j40byjqt2ssI1XGXrFNSW5n+t27iio0w60wy80zBx0hr2P2P9cvQL
AmJ75IVJ6aUF72E4b0f03xr3b8vCHIoejy23h7Zu7KUW/5PDAYEbFnafjrSN23q
LpMkv4nZ0JZqJ/VER5hQeo1BDHMqBpAx7LfNkBgXwADBQQAmdEgo8xNr7EGhtW
cUylldHyy+PZMqxDny4F+A/lecZTIjv7S2JM2zGwmC8V/vrFIGihMKEFhyf95FDUK
ID2IviKFmkHRLnI5SCJg1CnNaC/epuLSMY0ppaWcI1F6C0VeQEpNcn03qGQNh02t
ls4HkLbPC7T5cQjw3RPIqNgzwZSITgQYEQIABgUCNyBmaAASCRANZSxZz9tLpAdL
R1BHAAEBjhUAN00G9og9prEff0/nwJCRCrjIPn+gAJ9r01feaU5vSZZ7bCLYtkoJ
b7AAzA==
=dqQP
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.59. Jonathan Chen <[jon@FreeBSD.org](mailto:jon@FreeBSD.org)>

```

pub 1024D/2539468B 1999-10-11 Jonathan Chen <jon@spock.org>
    Key fingerprint = EE31 CDA1 A105 C8C9 5365 3DB5 C2FC 86AA 2539 468B
uid Jonathan Chen <jon@freebsd.org>
uid Jonathan Chen <chenj@rpi.edu>
uid Jonathan Chen <spock@acm.rpi.edu>
uid Jonathan Chen <jon@cs.rpi.edu>
sub 3072g/B81EF1DB 1999-10-11

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)

Comment: For info see <http://www.gnupg.org>

mQGIBDgBZiARBADgByjeXtFBseo67ZhVuyAMTk4vWu+bh966TDx29E+cS2Ud+mYe  
X8eQYkfiCQXLAzspXFVynmqSbY6KJKGFek5lPoCKhh2xpftYq+M+2N/oznrMzK9  
GZvMdd/zhVp/HvrpLrIxjMVA4dai5p9pYB1kgr3EjV5ed3onKrWP/soLQCG/3LP  
TAJ8ngyQvH+YieZpZRJn/IUD/2ZQG0SSPhJTiyMPR6+dI4Mj+ep+Nl rC0bel8RBh  
ANV5eaIbh+rKFPpJlPdei+fbkixft7Ne/jH4s3d1li4L255T4Zapw+JMCQf0+Ps  
7za7uE88ofBK6nxdmJSR8vLoVKJLSD3cxyJs+BmldqZTz0uh945I7ajwyaqnPEiI  
GG6vA/9bRbnqnvUgMUm10kNq9ItjvdyUM4fgdS+sICjnFtwuPC29+0/FP2qmiEm0  
w7GyQNBqDhlyiEe+R/G+3hA0/ey2dMVe0I7ti5+oQXYD2dcccQT2ixHAYko+N4Nn  
XVy8nIzUWNfprXLpC4WPfK2VjSjpp0nrm2DN07LDN0NcJMrQiLQd5m9uYXR0Yw4g  
Q2h1biA8am9uQHNB2Nrlm9yZz6ITgQQEQIADgUCOAFmIAQLAwECAhkBAaAJEMl8  
hqol0UaLYDgAo06YPC4qnUXmHkRA7p4e8t4ZTe1GAJ9Yv3qqNB6M+/60uN0MCshb  
a35lsohGBBARAgAGBQI57on6AAoJENN4FmLqzsGqwIkAnR5l3+/0KZDMUI2GLsG7  
R5q3cpqjAKD+I0PgBJHgIK0akA9GNA1z/P0/v4hGBBARAgAGBQI57opmAAoJECAV  
MdwEXf7dMgAn1djzb2wTeCG09TEdvSATrPmj3eWAJ4/syRYBR/qLqBdiLW238F  
BQ7uohGBBARAgAGBQI57o74AAoJELyKBUzBwVKh+g0AoIxe0w1l0FGdy/hKdluz  
9mr6EexAJ9V0HwXZKgTTLn8+ZyfxBd5ruFB8IhGBBARAgAGBQI57o/JAAoJELjx  
LUz3PH1EZS4AnihF2U43bwiEGWkT/JLLy7TSfRjFAJ94xSfSt39smgMQmVeYMBHu  
HSLMrYkAlQMfEDnu13dNVigheQUMEQEBKw4D/iWjX6ZnmDStbXxWmEH+e2M7G16  
R3nY2Tu0CpjXsZqqRe8XHS15DKspNjwUZNHh+Zj9U2sRqalmkIFt2nB2X8CdMyR  
pHFf0SrTwnpIYRHEZ74fkAsu6qb7YatSNhzwcMAlx4mzgLX7ARsrau9NzUgrY/G  
RqH8G0yB5LHPfAu5is05sVl817AN8NjdE60syL7LZWt3n9Ri5+qgeMa5rjMLw60  
4K60tnvLJIIb1oqV6FEAoN8JjdYr0wgykMjyq9f/PFRm6Wi0iEYEEBECAAYFAjnv  
JfCAGkQI0F7HfzLZWFTxAcftQ6LjXC6kmyqBEjgSQvc17Ypaz8An1Ab704SKRwR  
r3eLdU0BTfDXbU9tB9Kb25hdGhhbiBDaGVuIDxb25AZnJLZWJzZC5vcmc+iEsE  
EBECAAsFAjgBZmIECwMBAGAKRCDC/IaqJTLGi3A3AKD3Hgd5lRjb2PNY9fmpEeYH  
4lFhpgGcogDA03BR5C9wuSKhABVFULm80uIRgQQEQIABgUC0e6J/QAKCRDTeBTJ  
as7BqsDJA47uf3WrmN057AwozmuZtb9vMm5EgCgsykRluwbCgC6ZewHezoai0ow  
jzeIRgQQEQIABgUC0e6KaQAKCRAgFTHVhF3+3bZUAKApjy6fQvR7tLP1reuVofJ  
oeTofwCfetmE1P0IXctZxUer5PN01sqA0TmIRgQQEQIABgUC0e6PzAAKCR48S1M  
9zx9R0ChAJ4zQm6DLdCRdU6Tuk9/OCdKnHMhACgtDI6x3Jw8FPXci2P2tdRtKN3  
B1KJAJUDBRA57pefTVY0IXkFDBEBaUr7A/4vnr99JzFe44a674uECQbpoEQkYYnH  
f/LLbUmHqkmp9nrwI/pS4lPEMxPhKBpt0jL3tkpXfhFRGCLMKbRLB58qj9QNVzHq  
nnN9MV83+fhH4fYU5is05sVl817AN8NjdE60syL7LZWt3n9Ri5+qgeMa5rjMLw60  
hUAISXJKZ1r16ohGBBARAgAGBQI57yRHAAoJEBj1A4AkwnGCApCaoKmg+EZV4ev5  
RW/Y8LqjShfezs/QAJoDCLn4Q/DTjxMw0JqaGB4ueI6CwYhGBBARAgAGBQI57yRa  
AAoJEIjhex385WVh+ygAnimdjrEtTQA77QE2ZPF0BEf9//V8AJ0S73bH8sBgmy12  
ke3p9QDxZDYHi7Qd5m9uYXR0Yw4gQ2h1biA8Y2h1bmpAcnBpLmVkdT6ISwQQEQIA  
CwUCOAFmeQQLAwECAAoJEMl8hqol0UaLDKAAn0Qd6pBHUKZwZ4PNnVZFBagD3mQ5  
AJ41koGib6g7Q1Xtu4HEBQZAvsgpKIhGBBARAgAGBQI57on9AAoJENN4FmLqzsGq  
u2kAn2P0i/03+sJ3G7mN4rBkHf6S7eF1AKDjdY7lbiJkKJ8+fUyIrvuVigzAQRyH  
GBBARAgAGBQI57o/MAAoJELjxLUz3PH1E1Q4Anix3+MKXfnwrgUmhkReBQ54sp6Qe  
AKDN04ovFaX+oE1fkgL0xltBumSqfYkAlQMfEDnu14pNVigheQUMEQEBX2QEAIQ0  
PgnwB5rBnqA0kNW0jNy4f4q7Ugik0YKjps/NVvuGhR4cfn6uZQUNPe07S3BKl3JPu  
BlGmlcSwLZES3xTdpnq7dEQWYyc8c+/U/mUrSDQH1hVVo0rZwYFqr+5ZL20M1Fw+  
ve+XgfV8RvrMBXtpHnVl4Qo6yghuWmf5pBEpElp9iEYEEBECAAYFAjnvJECAGkQ  
GPUDgCTCeAJSiwCfT8CLDVP37K+RE0wI+0o+YTrCCAAnR1pTuctZsNef0KbSWXk  
8BiHhFw4iEYEEBECAAYFAjnvJFoACgkQI0F7HfzLZWbhuQCdFwi9MWCX+1ppGDcu  
YFwdNYfNn7wAoJSIogi5+KgCWhyoQWogYlgCs4WZtCFKb25hdGhhbiBDaGVuIDxz  
cG9ja0BhY20ucnBpLmVkdT6IVwQTEQIAFwUC0e6N+gULBwoDBAMVAwIDFgIBAheA  
AAoJEMl8hqol0UaLEEYAoPHfT4twSf2tKV8moPhqgQFgn2hxAJ9K7Lhc8HWSpvgh  
4jIaHaM8eiJnooKALQMfEDnu17dNVigheQUMEQEBYvAD/j4EQzuAKhSdaJ54F1hH  
8PMmOwxM9HJ4U8BvWY/wQJa0Hgkxg8UdQE907ZFWj/KypTEheSEreV6JWtkCdtPg  
KADWPRwKENH2oz4y0/GjwoHfpyIZFLAC9WYy0+g1KLnH/FQSt7W33eJxLkepE23  
2hM0a6nE030Fbik5PxpakzciEYEEBECAAYFAjnvJECAGkQGPUDgCTCeAKdJgCg  
qtWHztLKh2pW05FLSPmZ3ilXLEgAmQH90U0+28K2b6DYqGPSn+UDWfi/iEYEEBEC  
AAYFAjnvJFoACgkQI0F7HfzLZW6i6wCg3uFRxhC+wR5304Lq/pJzX2HuqqUAnicZ  
7taSto90zR/xwcYEdcSaRHRA7B5Kb25hdGhhbiBDaGVuIDxb25AY3MucnBpLmV  
kdT6IVwQTEQIAFwUCPRgU4gULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAoJEMl8hqol0UaLXVYA  
niQtgvTgGqxqsXrkD/aFegjCw9zIAJ95e7tBtTbBfGwZ/TeMIpLVAgZJUbKDDQ4  
AWYiEAwAzB13VyQ4SuLE80i0E2eXTpITYfbb6yU0F/32mPfIhHmWch04dfv2wXPE  
gxEmK0Ngw+Po1gr9oSgmC66prnLD6IAUwGgfNaroxIe+g8qzh90hE/K8xfzPzEdp  
19J3tkItAjBjStoXp18mAKkX4t7eRdefXUkk+bGI78KqdlFDL2Qle3CH8IF3Ki  
utapQVMF6PLTETLpTvFuUuS4InoBp1ajF0mPQFXz0AFgy00pLk33TGSgSfgMg71l

```

6RfUodNQ+PVZX9x2Uk89PY3bznphV5JZzf24rnRPxfx2vIPFRzBhznzJZv8V+bv9
kV7HAarTW56NoKVy0tQa8L9GAfgr5fSI/Vh0SdvNlSd5JEHNmszbDgNRR0PfIiz
HHxbLY7288kjwEPwVsYjY67VYy4XTjTNP18F1dDox0YbN4zISy1Kv884bEpQBGR
jXyEpwpy1obEAxnIByl6ypUM2Zafq9AKUJ5CRtMIPWakXUGfnHy9iUsiGSa6q6Je
w1XpTDJvAAICC/sF510YKnZ/qLcx8LfgpeHXSvWzk6/wZnnplNMAr5CvgYwa8fWJ
L3DcbYUsZ4+eG86RULQ7WwaTXvuRXxiDsc7Rf3pKLZJGg0dIPS+VmCas026/ohLE
tWZ/5Vo0JD1fRdoI6gttwhBXURY2ydl0cy+rCv7hLBTE0LunCWiA0fiPC8mw06vK
ckaEdbbsB5WfH2XVEpF1db2zliNLeCAFEjxoo429/2JcaKaq91hqxa/ylAz8W4ku
jCxTifWF9Ef8qz7wE9tyAplw7/j8E4lo/xSA0QLL7sh99B32bPo5sXCVS9IdZQCx
GRsZM1JlSbhdMKWrWaKpJixWwNxlWHyVIHCY8PiZr1GB+qBICQL8egBtkurQoB1
mBPBjVjYtVS9VUXx2GtG92mLR4QV5obkqz903ZM7fVBjpCVHKdf5s3g8IOWPmP6oX
0Ig0QXC8PD0cpSYhgccap0PcEwh5wWaTCTFlxRG7cUesF0DM1RnPX4sFygNCV0y
TYxI06oLAc40TH2IRgQYEQIABgUC0AFmIgAKCRDC/IaqJTLGixddAKC60tCiQuKb
qnfGSEooSVFz5kPTaACgtZYK1PfLjVCb4e0xoy8XkArq/8s=
=cJgh
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.60. Jonathan Anderson <[jonathan@FreeBSD.org](mailto:jonathan@FreeBSD.org)>

```

pub 2048R/B11B38049C0EE010 2014-03-07 [expires: 2024-03-04]
    Key fingerprint = 563B 20C1 BFBF F638 610F C584 B11B 3804 9C0E E010
uid Jonathan Anderson <jonathan.anderson@ieee.org>
uid Jonathan Anderson (MUN) <jonathan.anderson@mun.ca>
uid Jonathan Anderson (Cambridge) <jonathan.anderson@cl.cam.ac.uk>
uid Jonathan Anderson (FreeBSD) <jonathan@FreeBSD.org>
sub 2048R/8ADEF87F2E0832D2 2014-03-07 [expires: 2024-03-04]
sub 2048R/2743CDB8EC6BB1E5 2014-03-07 [expires: 2019-03-06]
sub 4096R/3BACB816937C55DC 2016-01-04 [expires: 2017-01-03]

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQENBFMZmscBCADW+s4t51x/NBkeSMmA6tB3gfBdLPnWqW/uNfc8UaYaFZLcMDG9
IYpMUEkyoBZ5dqorvU1/9LNxzLW0NS9j4mZkTF9rxVMoeC2ZFQHKHYy8AP3c7iNA
kai7x5fMKgYvjs8B0AAZYbe5tier3ygg1+tmx7Sf+1SydE0TbPUHhc2ppYWhrvh4r
DsNRu3SsCizhnjctgnhto8Lsrdq106XfQyvB5aecmy8tcHqx4rIaBWK2+39g6zVH
U0cb+Hhu5pvR7qulx0GXdlIsEaLzywdfeIz6/q0IJyzLuXqm7pSRWxzGTM0h0rbC
Dsa83R2Q0YFG0raKDw6GBI8zE3/f9zaicw8dABEBAAG0LkpvmF0aGFuIEFuZGVy
c29uIDxb25hdGhhb15hbmlcnNvbkbPZWVLLm9yZzZJAUEEEwECACsCGwMFCRLM
AwAGCwkIBwMCBhUIAgKKCWQWAgMBAh4BAheABQJTGZ7KAhkBAAoJELeb0AScDuAQ
s+EH/1n7B7WcvrSx0UsVBgy3T9bD50xvTLEVP50/SWxLeyfqphNHfLjg9UyH1n
zA5jcAerfldl7pSs0h4q7R5KYztIx0DpXLncH6lz+gtew4+gVnbaKX824CQlGgF4
6d7PDNCQgnyCuhef0dPEEpKUoB4wMCiB+IuRKK5bY8YJ+0xahWXfq0zUc7Ta51BE
AHQ830XvGAD4d0eRqKyEGS85LGNlbkQFQgAPnoAGmHLEsgjKIY66XxG36ox77QL
ls/IGq4k4nCvs672poUN4YCXHU24z6BIXdKn2wm8RPZOMkE+ug/wpUtx+RJU0BGY
a5ugPoqe0q2ArAkozzgQT5ItLcSIRgQQEQIABgUCUxmG0wAKCRAipm5T47vKSNTk
AKCPfqvoacJ7NLrdHkL2otgHM53gyACg3YBznQ+v22fuInE5B0XiFpnBwxuJAT4E
EwECACgFALMZmscCGwMFCRLMAwAGCwkIBwMCBhUIAgKKCWQWAgMBAh4BAheAAAOJ
ELEb0AScDuAQCIH/iVf89R0ajhHX0K8v0DKIsMDIGDK4GLbJTzQoaIxTxw/Xst
4J2g9Y0d0VJ7bHyEYFBEcS9ZjZK9QpgMxZ9DoHnT3pEpy7vmZy4fZsUBmibhpjY+
LQVwYY1Ditrc+2rRqfRXPL3ZSVX61nsnCcjuwBxHvYDNk7GQ5XPuavAc66ssDw
DPYUVxArpgIvAwwSAawZJswIHGzeM0rUSF0axnIdJYznXKnwfs/49hAnQC7eqZn
nLQIPTVU3xfGLcKuF81Z/9oArIGpLZGvR2/NgntaWBQ59mvMKmmG9nc/9xCc2q58
gTxHsV4gv3yBAC65vJtile2wTMDHJYY1BjxpBm+JAKcEEAEKADEFALV54VIqGmh0
dHBz0i8vdHJjvWJsZ55pcy9wZ3Avc2lnbmluZy1wb2xpY3kuYXNjAAAJELteLEYq
D6iwTnKQAI6WLBIOiCYx5myTpK3W6JT3BL7hqi+eDNJuxBsR4rvevX4VRY1KvDui
7n8/zjicrKw5S1pG0R636L5mUEQeeBdAAK9j36dZAq0ulfstFJTL829p9jn7ZYNO
GukpghFTgdKso1nPTwfGi9YboD/PPsiXMwR6Shlj6ylxMLayCU88nNo8a9tgrjdw
sk0L+y2/dqpVvJOVE4yoeqbSq6MLVcKLB1HhjoCaEl6VIff9xxg5Q4AnLH6fESmx
W07St4NhuHEPLzx84skHSLCQ0aIEjsR2+V01aMWSx7U/J9t+WTYyQoimwDVPgfnS
KEPaZhWSEDX8JkAYNZM4yKScqkMnn+M9yB1QaBALXpFKL7Se0kH/QmXP8FhtLJWW
9T3n6M2hKmpGppZnG3SqDGx0cf1eZdBhWnALMR87YTT2Zq0HaCd4iUkj/U605knZ
o+Iqk87a+mpfXiVkvu8yeUm31hujeZCcj3BVzrArzLUp4GIGXDfDtfBiED/4X2D

```

irWpN9759pLnKSPllmKFGFYZY9318h5dp0vPdfdw7xaaJa1b0kNDP4ZVGXtJ1Vzc  
6jlPnsulEX6y7QlQZ8FGIXu8y7i0sK0b0kFWG2rDPs0Rbdw/qoy9W/NiszzXBuqr  
X85tILlo/ZgTcYCLdsZ++vx+ARMQKnjg7lwnq9L30gSW5iHANofviEUEEBEIAAYF  
AlV54jwACgkQnLGPdG0/o5Z3sQCYsdbPGkig/hoLGr+fd11aPzInjQCcCNFqfT3Y  
IYf2ifotGtKe8oXiLiKJAhwEEAEKAAyFAlV57vAACGkQ1f9aUcCsPWVJ2w/6Aj+y  
K4pPB9EGK657dlaBoLnVz3+FUNL9rcqw5M/mwijo0EukCzBJl1NkmV4ewfESaNo8  
EGegioTD9bS3Uw0a0ImwD6PrLHfxaI+pe5JxcYQ1TMyPWEdXGYf5cBh4S0S2yrq+  
sm0PcmMJPVwQpMnGpwVXRfr8LCBHdiCLDtGFM6MRX0CmuV+TpDt0hrmn2EINeV  
eB4QpgpVBCKUkkn3uUwPSjCoH1BVW04f5QIh8gSGkGndpXstgh3nmNsX/gEpdKTe  
DEl0JrX8pzdZrcyFhh0mK+3U04d56bfatwMMM808FhyP0AYMqRokix0KMedfejJd  
+MvfdkgTS2BNoeX/5nhB99fQepWts10m0cQV8gbrRYnqGXhoFBjp3UPdt0XqgaS  
Iuk8MrBQoZe/JpluhRmJ5Tn8UVZkNyoghVMsv8EwUrTXmSYuvavo7fwaNFCcfQDx  
ZAICKTP5poojI0nXZYopwd3ZpKMMGrpLSfnHY84QrWdyCqZ61uCJt52GoLWXYeAY  
EAuBlwZj5nbc/YeazU9HRw5WcCXGiYnl7dKcdJyz+gsZ/LJ4Chl0SpDWSgZ9iVg  
cveSwJF/RhdIdl6bZehH2ACNq7f4ikd4msUuqBn/MLSJNAGAd8waZKR0sFz5NW+e  
XNLHMHIEzhSxRtRBDt/v9XkcDMfSCT7xYjEQSs+JAhwEEwEIAAYFAlV6Aa8ACgkQ  
B2R7Z5AIFDdkXw/8C3w3CNkG02hn7Dw5dNX081GL5uHWpwERtE0cOHJ3eeXSyQcR  
102CfzCLDF7p+J/L53us8X2kRvGRFWu0ZN2fwnxr6IGxIBLD7rts92SKQF3vylWL  
fbRb4LtLoUnzbMXZYJm3CYRy2TAb4JKRqdKWb0AVDvdnQluHurJXl9bgdTDUDln  
4BsHtuC+/BvLdrH5Yaz48fC3SDfWYVM+XVPp140VYbPi0RbnIK5calwtqNpyjmu/  
xLP3sG1vIiH/gWgQZkxUH3Yib6Kmb4HSH8sVcE7umgwu49+XMmxdcehvCGqMj1MW  
0X/Czffg63Ru8b5dPvS/a9v6qq+RHVMGS0+ihXZ05QALQseFZ3A5Nuo6/S7Iz5ef  
Xb7m2R76p+Ht2ZwCP1KkLDm7fKsxH8Nk1sch+Z0pdHf4yr6Ripk+0RfGo8WwF40  
T6HCE+nuQ1N6E8gbABbVcE/pS7r1/qSRgpJicIPYtdj fNN+19tfqdZa+Cq0501GF  
Si9mtBfqcnqagxPj0lcnhUE/VeRlXo24vm43vK8cQnPJ6M0rh1C52XL9wqAhW0  
6hbQTrYEuVSrvo31Ab160o/imi9pEw38k0o2tggV0JRv0kkeTXglWYp6qZjjhqIt  
wcGrYXfhZy6gpaPQv5RmaJc5K3Xos3xeJR9UVaq49MrkCqP+SVxLLtE2+eSJARwE  
EAEKAAyFAlV7hzcACgkQ9c9isyB7G6GtMgf/XzHS4PZkx5d4tK4597ZdSpGNBx72  
C1mnxHBHc6g7tRmvTS0Kqtxlra0rGE0mDnj1hrvCywUicKmBCCHj+7vmvPIM+HCA  
CHnHMHQh25YSgWSBQ5ziaJoi4xfBpgf1LSuKGPylB0jzPCB90dGYtJaXV+AWbcFB  
FvuA9yFNEWzaid6Yasit2DaerSKEKMns46JQBM7m7/XJYsCYIE5iEwNagTVQH9BR  
r8ZtiXhrfz2p18D3tVoKkzLdutUX6YQKGAi8CL148owgYrwm9eCGP0wWSuCdM00  
cCdbNQ/f9iselYmHTPNymkZVn5VuVL5ryTISdhgp2eudMTC3rw6LEBQ56okCHAQO  
AQgABgUCVXuG8wAKRCRL6HmwKHEHnHwD/91WvX75UkUjewisWuVny5+SvYTJGjGe  
5tlVguIIGfaC65hteaCvNZQc95YD+mS4rufJMRqYIXZgnm0o8/oIG+lqdBe452nb  
ICxPWzbB3XTNN2B9J/MdQDezP/roobkNeZfs//L+FUdv2OMzmludNwGZEaw3FPe  
0EcopiZBL53cHAYu8P7+Lvmd+XnooGhAssWXD0Z0U2JUydeilSX0t0xxlW3hGWUD  
0hdA3xcH3d3m1B0bUzDqndEIZC+W7uqkY1tdoysR9trny0gGd2XgDyNw+ncSCCyz  
okqeQzy/wHr/VBqLUHJzR9bXYI6g6XHxOv/nm+UhejknWmLiVnIkkVAY8IduaIG2  
+e5LDSe0RDGBRMEs+91mcqKl2yp8BYlfbdi4Wh7PKpdjA50vajeIWGEDcdR00pP  
/7styC8lnHJ6/fPBcZbrbhS6m2Fzn/B6HuUTtucVixrmXM4a2Hr867Gh9JSvx2Xr  
57gxw8IMBe/QgbCnz/oNcLXNivXhT7/JyXkeE3mo0iLfnE24kgLXyCjoYKDU2Cd  
3pLx5QbbfWE5nzWqy0urLvuSuaMyC3/VpurTED5c+x/QXvK4ryKkx2U+joKaTbvn  
Y4Niu2tD2E3STnD+9jKBMw61dt2b9CIj0ImoalrQ6UeL6NsSlEeDdj3DDB86lCic  
FLl+kNZZ6xIMB4kCHAQAQgABgUCVXuQXwAKCRDILctAUz9L07SEEActeBqr6/CX  
QftbmviFeX4NvpkhzyJeLcjftf8tpE30YG25m5vwcgRNj8AhD7f37sXKR6s0CFNs  
mbkLx/c8phUHUYMuAQ4DsITc+mnV1hsVIn6QFGSbT1PAF1j3GF2pgok0c67818fG  
4cAcpFMjpnW2/o5fw0UM3iB1zsn9zu5+HA112vhR02IU9iquxHJqUZUKX+Sq0Swj  
wdB3YBLE+uM78iH+7LRJgPHnqjJmHml+6h25AoxRMQ1RlF1G352l36A190JYrPa+  
998KKoZn1vSBsfBf1H2NbPC5CkBi+DHgrtUbSIC3RfU7sKn2cR6cRCGp+Bqk4zRi  
ZrtGzixrxbybw2NJYBoIVZb8fy2UT+0znfEja2KbdnolfqQ6zYbx/LP99YHuYpuH  
VMKuaMmvxEa7Ig3xB+gDVHGrD/30y81TRR6x49defP1cBf1qQCLCyhuWLD7ylKRE  
iK5efnmHE/HpVPubUTyuFuiMx5L4l6b60d6ew3AgBJ06tdt5Pa7Zb7tEhnn388PZ  
dFrB0QbK70plyvNY/Wv4pKyx3bh0wzHY36r8V5hM+LuCT/q3yFcDdDAsR090c4yx  
YKFHds0mb4AuL5PmDkaXmldYwE+VeEU0QEdTX3cC2CJNnUYcGJSk5oFk4qPHQeOu  
3JnMfD+Rxi7vwLt8gVuvOu9FBG0ZFcf9v4kCHAQAQgABgUCVXuTKQAKCRDRP/g3  
Tst7Qn2kd/4lqq4mXpKNUIX8atvVKYDXwxHUemQtofe//WzUgpgTvtOnF5TpSVT7  
LiAZFiK0L5mjLe+pfGtu5pBY3LEcw3Hs5PNUskm1LY75zmTiFoMaa0+RlT9jSaUH  
8oK/ZRJpEBzkj00d+TVz+Fx+aHE0m7wH5G/wLbKdk00QNV0xCZv4bdreraV7o6LB  
knUqc701kdaM2zhkeZ1X3BPKja6rSL1YEGR7wQfcShQEWctTybZuHSX7D5LWKB+q  
YgIN871UKpmUZ/Fh/uhwRT0D/81NEclKpcA3YPTuvXLAUrf/85TZwJ51GtnvoZ7f  
jx4NnUG4AYfxcj2Q3aaq0iFNXA48iVt43d62DkjSgJHE01ALLHvLT4uNemHiesKW  
PkyEvpHRpYTEAs16b8wwK75otH+rFXR5Z46yUy6uMWHZjNF15NZkqbU5aJv6iBWI  
l5x0mwR+tmGko9l0xyf8fMMPyYT0SbmF07P8LSDfK+P5QdsLWwuNeEq4MnTLbJk0  
T6ItXksNfmRmSxT20qDKyRaLJ+pr3LLjv+8F6zw9u58GbWSZB40DJTbgz2PovyE  
Z0ClnNpTfxewUFAZwFv+iB7L+5eHQtxSTfhZ4KqVjJG9zcLaxegg0VUT2e9AZ2d

BRyxsd0Xd9nPXNb/ksvAmTNs0tcUHgsaKSy9qeKfICEbDb57h4xh+4kCHAQQAQIA  
BgUCVXuPzwAKCRA2pAyDsNbnvj+OEACTsUgQERaC+MHuZkxhnLo0a3qWxdGnUBcH  
YZWD7vIieIFudmqTPiUE5HNChUVXkF5g3YVHPx+2ru1RADHR0fCS1KD/04WttjHg  
fsu5Kv/0EtWqiIwIgLZ3aFXLLuo0SgDUUjAqreWvtsB7x+ursuAk5KTI9t6w7IwY  
Iz59eLVaYqM74FdGHrt+lzlzFvNWAHXYF6kDAkiKdZK5GHnqrKPBDxvd4GGlDEtE  
VFofJHvYmMDghUMBcWDEuK/WDemZi0jq6rkl/wkLbn3ANFq4udvnL3g7eT5a8HR  
RLD6NEKIE3H8Bw2kU9/gjsq1ttBp5QvmPkCHlbTkCjtpyTh2DS1u5a3Bwck7ntbl  
+FP1wiL39B1WAwpcug0n7AMw9HFSpcp6jcA1u7o17fUXBG0vMnwN1uegK0jq9zD7  
ZDw+MiMzvksUyYXQdRf/u6Nw9E4NyFdsGcYSnjIU7vm0H2tews77Gol0kA05l4x  
UKN1PYtUIjQ/xLf0EARSFVWAU6wpixGMhyZnNBzk7mEmL5Qa0GuIHRnpppEMr0Y  
gCtENfcz9eCqDvxZ0qC6eMick7tUvGM4dIAEAaUo4Y+y6I10qvKaJoZsJmAugxp  
g+v/rj7bbl0k1GCL1YSDiDKppLg5h438jFzzCmgxuyw/0liQzy49mjKGpiIkWj6r  
CTxCvm8EjYkCHAQQAQgABgUCVXuQFQAKCRDUP3wTEH/qb7DeEAC1lyIIEvlejT1Q  
0Ki/tDwL8kFna4dEC0iGFT1JHJVZRh8Ltw5zR95tlwD2dgw+kj3Ea6/vtlX8n2V+  
OCBztgMcd4civ0o1pI0s60f4K144XkP82G6QbjXnN+JYfw0UqQImNKhoTCxt4W/Y  
iPIxdGQQWihFAU6TwiTksZnUHMgtz+GhDHQdU6M/D6Tc0Eo/qg2t+0QFiWnOp4BS  
+aPkwXkFmjMU64n7kwLtc4vXACrRh77XrPvZANq6grdRzsYG17hKzeR/bcqpjQ4e  
JBnHtqAXLrz5Rs42i35lc3nfJ6CmnLrokvMI5BUBQTSLgv+08V4Y5bdneW/YNBNb  
e+qlcxFe9qVVRpnILV0Xrg1hTfDjLl/jvLL2g8Fc7nazyVRLxaX69ZBgWCUAz+8j  
an+A6a/HkGdzWFZIKNQ+czQkk8nMHsMNPoeBvp1VCcG3p0w7kwGtiPBz8Amft9/j  
gim1/Jkyru0THKHdXITf0bn0/ghNZHPz8VNSV/kTOG5iv8FAcfMeN7gxj4De2VPj  
P64D/AT9SIANNih4SkT3XdPMmJTZEuZrQ7zfVednWnGL00mQw/Hh5VnJPRKHdH0j  
aiFucAyzn5ZKBuj8r3RHbsoKWYX7tBdxUo+dMe+emuSwEP0wp8sjEPyAFzi/PMgH  
FNc5UJk0eBIBizB7SeZ63ZfXc664kCHAQTAQIABgUCVXubQQAACRAZLTU+EpgL  
fg2ED/9+G3luxNeF9IkepcbGbIFpfe7q4sRFeTK9ySp0ZLuL9XTD3Y18x0rD4LiJ  
x66Qmq0I6QPvHXrdHqGgi/LmxvNMYDDzDusEui008GQ5YbGXNZ+VAXrd9zuTzFY  
6+Pw1TTzx9Qifz1T5wzv0PQkqVj0n6o2VuuHgPazrxEvXtUWTz/17+iyIJgKi4mu  
0WRbXNoG2EX54g+upZYcvMkwjvdb0yHfdQ5ZxuIlzCILrSnLaocuarb6Jm3E8Qck  
anXaTMkfL66W3HGraPOF9m9AsEUH0kBZcb2A5Aikki5MMuiCJkFM/CuTL5e7lfdY  
YU7+yvsjdYh3e06h4acazchn/bgsc/OKi+9ehugKDbv/QNKRHiiDURQDYDU8+h1V  
788lXKNHwNYMF/3Jp8Wo/wgKphDQhBsMQZetVwxKZte2EhGQdNp34D+/wnWepIay  
1U1t0clkmS8wnaocIVxIssveTa1NpEV8zk0bp0Cy5+tThJ2SSSH/DTcDt22qVrlj  
CogvS4svsb5CYXdhNXcXI+DhivYao1LT0yYZX+c0kd5xV3RsknDTV8RFXjw2C6Ir  
B0eo8H0bjJh3KwxdHkQJoTKEh2Uh9t+KMbEzbTKorE17jfI3pyPLpch80JGRK0MJ  
dyb5LTojQBjPTJL9Y6aVlMkgDh7YSajTD2ut9ovvyhDmQvFq0rQySm9uYXR0YW4g  
QW5kZXJzb24gKE1VTikgPGpvmF0aGFuLmFuZGVyc29uQz11bi5jYT6JAT4EEwEC  
ACgFALmZnW8CGwMFCRLMAwAGCwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAJELEb  
OAScDuAQVc0IALVX8Wd1MHQdsn/cylyJx2LGSg3IZI85DyFoEw2Kb3nNVMA2H3Zn  
hVSCaCtbwwAgX1jXYwvH0z1ToBaJ+celWWfZ49SeIu8a85cKvr5607hJG40DTqaw  
u9ieVsCgSTQIBbnidCHPJ7DfFB9wf0f28PhfAubwThQ0+I1VVXTU0LPTUe6wV0+h  
RE6PKRyGIwDtwq6Io7Y5eJQL2PF7H4T8OULI0pfZnZr0kA3a8oDqVdv4jrkfrVp0  
XBz07yQxc1V3FcptcR3URYyt7HTeF0j3mLuJ4rTq6eth/d1XJ5vZGc4TALaGncYQ  
GzRw0Mxq/LLGXR+WBo2gzILZDhhrwTY4TACIRgQQEQIABgUCUxmgoWAKCRAipm5T  
47vKSMsCAK3sr2Ue/YJDn52Jd5HdDRF8ItCygCgurRy9rP7PEwMwu3LCPfePZaJ  
vL6JAhwEEAECAAYFALV54iQACgkQTaEU5cSi5X9S0BAAhVE2wMLMcDLbugeq9xPW  
fI6CGgP6oHC688fB7mFnXitpouLxiuxXDZbgz5LUDR0Qqq75V5W5nIFVkt+voJdM  
mVLSoL3tth3KTNn5Bn5Gh9nA2aCFCx/b/hq5k5Ti7gIqwCex/JlqC1X+AHTiia  
U0ctWa/QIHIYc0Jcm8TicddiLteNH2kScL5Sb5pX7IorPj/U9GZ+2d7lkqVLucguR  
isDppe0U7Df0WzCq/poRCZFu49buwd8hPmsJs6ZvqW6H/0oDKGkKr3aXeGzCGsQb  
tTUPM1WJV0FmeBinVZLNLIiIqqmLUKy0+AR00bNNQfibehQwzPaQSUE4vMEkthP  
3obQ9Q1A480XFzzK0APh3gKBjEp2I5SqS3zhY0xMoWS7qX5a7V+T0ccXb1qibP90  
p071YF7exJ1SEpSeQf0VLB00Wpe2byochIVX2kD0/c9+g5hey5PiQNY4q/4T6mKi  
QkP+JtjI0pX72Z/UTwk/yh0ulwTVXjQ6PkoRRsZKWsTP5xi0qX5Rv2yBroh5N0Et  
56IZcNTThD8WfovQ10dRqT4xZrxRSjw+y0JAVyL6jtoPhVxi5DyNIleU0a6dbAcq  
ZvdZJ9LOvtIqfx0L2kCGDap0Zy5WUkxQJb6oE42M5KjXDSJp8KGJm0U6ZTsCUA9s  
ZdmxLngKkvG0wSJYymXcro+JAKcEEAEKADEFALV54VIqGmh0dHBz0i8vdHJvdWJs  
ZS5pcy9wZ3AvC2lnbmLuZy1wb2xpY3kuYXNjAAoJELteLEYqD6iw/g4P/3Sxfy+P  
jX595WxsaPu6sfiva50+SDjcQqvB0Gvnb5H32hj1Jkn/DxRdeiYBo1K4sA0irs  
GeghWHLIIVXAcTYUXRLTnyHSLvUmvPW+vLHNZdZeSwZwR84xKjB+lc/cf+eFRlhQ  
qnaYT085AeZREC0nMAEq/fDt8QJ4yJY97BxQzu75xp26ByxTvMB0k5abTURuX6c  
Wqp7tAV2Qt2EJspgPN5in0Qqlmdc3qA49qv8RRdsKuznANbc0ImhJcRT5XWQzd3n  
bdrPLM9C3oU6QCYQI5JUD3LEF6jp113jI9JZpli5eqKgAihqPDHK0H++ygIjD0/J  
H5liidpo0mXtXQA4GPekeNWZFqyLD63ld40Cb/DmUIUc+VJe/w7Ca0i/2DdfPio/  
AT9/LQifJMpBlktKqGGLTDWz//pHAvYqnsneYUlv8y9BrEkH+wa1XPPEABAYSzfx  
T0mhqdGV+AwIMsLJCWUL2iJFIedCurCtntMqPhwLsbtKaf68DoSvD16S5rMWMYrh  
J0jDpwwleWD9CFm0n3VRFeeMY5mGZVyl+hpNDIXn+rY3ZrdnXRYyqLAjhXF838un

jKnu0L7x1FRM/om9N92XUxQJVxjeqL7s+cICBgdFz30Ye2yJZVBI9k9M4JXX1Y36  
XTKIHceGudL/+w2mm17o88nHN7+8+T2PRbU2iEYEEBEIAAYFALV54j8ACgkQnLGP  
dG0/o5Z66wCfbqzbZdq+U7QM+2hL+8dWDZGlC/IAAn1Znwz9NvABZgxImf9VVi3aM  
qgNYiQICBBABCGAGBQJVe7zAAoJENX/WLHARd1lu1wP/3s+b3pQI3YAT+m3isnD  
nIzjvFHe0mKqb148exkwdqpXljc1Z1Z9I2aWXGzG0vymedGVPmu0aB7aFPeCur7+  
YwXeyWErtLfwwBffRjn4AzB5/1JrivfERmFvqBIK0q7p7Y1Y0Y8Z6utHuIho+njv  
7irsASJaijvAZFZzyMH+rVkwfl2bKfyxBgCTFlnWBNPSvJSptsejq7lEvamk9Jht  
zNIZ+l+CG2hxqbgFy041l0YEIO3jLjSKeo+B9Hl4AHiNcuyeKeLAE8/7KXS3ABA6  
KhQf262HfyZG060tcjnovEFbcdgYtHxVhDzfVDTx3GN0p0jVwM173oHEszj7n0Tm  
PMpHUxvEziArtD8tSeK6dU188oJWwCVZx0ACTPD0QT0700uSyZyx+UpTHT74pKI  
P9I3cVHYKM50RRqwoeu02MXst6ZWFpo5e7JZuhmcDA1l67FtSYZQ0kYm6z+SGSnL  
75dqH1nUQ/ctkw7ALE0dkm15816VYuxyDLQKfWjJdteAyw41T7BRjgHtXb21kUS  
Mo99cCSias3BR1cs6Kr08HH3ywY6IFXS166Fp4qI+akkogJQN7E/ICYeEzB39Ga  
jEvBPwsB/U3YcBoxWfUY70qgJ8sKTshR+V/V5Gbruz8wMw4p/8lsIvABoftvbTjq  
bNNOL7NxmDHgEBJllyA6YviQICBBMBCAAGBQJVeG0AAoJEAde2eQCBQ33UYP  
/3FWGbjtMPQLbz4j0e0H4IMVlsS5udURzwxUTcski8Ef/izGEwoJMLd8kt6+8gje  
cme4jA6HZJeLInWwHyqB2mZdlfsTaoJEC03ksUlNMXg00Eo5Y79TTDiMnmlTTxce  
m4+MuAcU4k0QcxPocXJ70/jICYdjDBo4NSIzFovE2XsY1As5q8fV/AbUE4zyL7tj  
wYrM3qgE/m1+/5KYlvzdQ2iWuHAYc8JPbvexXgfnVuEwcT62FhrbQb85hUA35c/8  
BBG01kucFxp03tHAFIneH0sT4dcwXnEge0mVL/b7TdyGaEmqInnoubEcaS3NUcvs  
uauyqwxilLib+09/0j7UeTM3ZBDz6Zg/Gg2Ku2d5A+8c3xHhFiXl4fcBI2aCUBo7M  
qQGApfVWo5mBQ8NPjC50MgJFL/UzjjPy6uxcPLj/y+hs54959T/HMwbo3KyYXQKn  
8o63onVvPn9a6gKfCFGNRHvzi5pj5N1IK5+meyI/XrXa02KsjD7cASCHxdSsJgbF  
BwW0EZfU2gukLs1u4Z8u3AvsxtDxA0VTX+l3Zf47BMYaHdvbAhMj3CVEBE2KDCsV  
afuQ7hQ90HC9SE/eSvIEGTt0vuJfl0AZ1Y2ak4uwIr+yldcpANQLIHuzm76KkFq/  
CQrwTfrZAY7WkZs0Lrt2PJjoTM77Z6nmjLcb0CRD4YsriQEcBBABCGAGBQJVe4dD  
AAoJEPXPYrMgexuh3/QIAIFpw3v8lf4zF7JCb10tIExbKBWUyfs4kr8yPJZ8oBsN  
Tk5xBh0bX9/TANDTUDtskmjAjCukuCo+Pf8HIas/VcZbnQZAHF7iAty1wMidsL4P  
chq3B4wb2vYXSHzLnFjYbrH8kB027ngI05DPD8h/30bPfeIpuC0oeUkjng0orCd2  
WY8vHyaVUZ3BEGGJCJDLrorNgowR+APwdAw2tWEKx3fV4SBQu6qopuZcIn+YB0N90  
yx4vPjm4gKKsSYZhh3QUMA41AhSlyWwH+Hmhfb4TubNoka0vm/thD/nWfjzg66AQ4  
KNrSylo8fPAwZSJXipg/+y6XIPs/FDt+/rLKe6Hg7guJAhwEEAEIAAYFALV7hvgA  
CgkQi+h5sChzHhy0mHAak46F9jna8WRBSDDfpqtm+qQEXHEI8bb1m8TXD4mlt83I  
G5n4fuP9g2EUherAa787TBvDdt0RQ/ZyJnzoytjrR0CgWKSChx5beTZsCmDwyPun  
zNOLVzsd3otIyNODDguShp1N1zNBWRB2XuzldzdYRy9qkKGS7LbdooRxI/SG98g5  
2d68CK2JNuPl1jem8de+RIyDt9J2ukzvYkeNLwBpL8BxNiDxS9YmY1dE1m23FBC  
Tr++yNNNiTqSV7b+FQid5o+0dseHf5Re1wSj/3qtHcac+IrXTF02xN0xtE3nlrMj  
jppEAB/myQc/KMglJuhaNfoS60ITeJ8R36zoTLKV98ELDF7L2TyTPp+GR0/z4fLV  
DXsrGJwqyW9BTlQubHkR+5zkpTKo3C8c1oH0e4AmqTqw09s0heCFRiIZ7xZpLBJ2  
7KgFS9fevIRs8GjhhsoiUviCMMfFayE0Uvl6iqaXUoFGSINYw/eiRPKbixR3fHmI  
pWJGNZpiuHiuhyHOX23BJQK0RuFDsUfZCclpKu8SrteL94EdzcFwHNUbCxoWwRbi  
sFAW8fFYAynPaB7tp32L5s3q2r5b5RkzoWoEHovE8avFfgY+02gV730B9gdt94TI  
nmDXa1mDf9xm5EaTnG0WgtzEcfaopCb1slVzvfNAjCAN7QdIOKRGPXcy6EjjjGJ  
AhwEEAEIAAYFALV7kGcACgkQyC3LQFM/Szuh2g//XSKvpvUjij77tRAQ8BaXWAXH  
AmdwKi50qRQFg+nuhVq8gmCYrfdEuqfHwh15UpknWpppWqF0zzSGFZCLtsZBU9Bi  
Hu2CD/HB2Tcjky/0CC9fjMXk2No8uh0lowlbn6h56n/7H2PLiM554vRRBE542WpO  
vPVJyJu3augp4W30UXfyIwoCHzk7FXyuHkKvm2JZq+C+qr0mZuBoVQJ1WYBw4BrJ  
VuoTvSrn6eY2bdInAoeHUXq+pgyk14WS0bT0pVIEsD493mkcj2g/yAtxoG8ce6fd  
+YFQ5HSAwOuP+ulPuejY61mqdDZK+WzVLRnere0ds+HzqioUe0szcLI05/dsYUnz  
LfILvpgQRnxrtf6u8Cishwz1IXzDLae74ivMNMokycSV/X43kzWoD/8UBfj7218n  
XdnLt+TsvgUxkwLC+9+AoMwksuZdCfx2NIpbwY+scfmfsEd57zXYWef2ZAm40Rpn  
qdllveV4U45g+4e0BYsw550RgxHp1+g6N4u9EQB7HDvWdGEzAedJbGsFW7psrki  
yRvBiDr7SFpqnb4z60MdN3Wp42Pi5UpjU3cDWNlek/cBpuB+KKTcLJHkDElXNbLA  
0W+mHGMOj1t+FFWcQQUUcrNmWC4dN2ekEHXShu8fBOETxa8/XNYg0a8aL4MI6zi+  
Ng1yR7PwjBtiJaJ4jnKJAhwEEAEIAAYFALV7kykACgkQ0T/4N07Le0LMZg/+0rYt  
/3I2tGbCy0fAgcQpmcYFB7rgjfx0SltoRLkSaZjP1WxLPnZD6xB1u47aXfTdkulB  
VFdrXSLFhwqQ3GGGjJqqRWG+UKrLogTIzuetWsgGwdFILGP5dxCAP8sTwRCjhCPe2  
ZmX1HFZW3JjYbEviCSgNqtmS/1V0QUZ/RobaGc9vAGHjHgd5Eb7DybXWDz2iyHyK  
4WoBU2YPJDJv8fU7IngCCH+qq64F5wd2uTzqdNsm4G6xaSBjrt7GB/WAX6YESnew  
99sqGKmmnWSB7hKwsGy4D2vC6TbyLtl85m7MK34dpZXL0vkj3EJdBy99YnRkzZ0D  
Dzj6HnsSIWbhZrn2kcwWal1UYofD0XvpgiPebeke0E412JewP0RDbELJb9gupcrp  
f5PS9WeS5DLJfyjm2UQMnfntrRXJ2YE79AYxfQdT2mdKRGEitYwviYemH5ViDov  
xKRCz/2dXJxsF2EN+1fzudPdP3ZSbFPAE2Hg8lV5NCy7MYg4xXfrKrv51LHsCUA  
esk2gsLwGYWTHnkg6J0Xgk3re5ugZHL0DHP0bgX351lsuwHGH3dTVt0ExvBq0u96  
+ENYvU0kziCKDi4iK16TbFl+w+hazuZa0BoAwAh28a8ddbba7K8RzCy1hMGNrWQ  
SEIhi7690zs+c/mNe3yIQPtKq+bjVqWXS41kEMmJAhwEEAECAAYFALV7j88ACgkQ

NqQMg7DW757ymxAAPKURSMreqFJsWjz f jUDldHVTcA2gNrPiX8ku+sxANY0MwlsP  
RQx5aLi37ly/kDky+xT3ZvUIhAwveiBbnl/6Ydjv/wZ4zu7GLRyFxDX1ztG851yB  
MnZB3BefuXB0dxZCYjVuN6SEZv0cdiMduZWfMfEsRvi9/nUERJlrukIoNGkFX7hXI  
EmCkF9h550kQcILIA9lZynXbhtX0f5v4wCpJSpuXC+sNGMIiqN7kHkZbpR5Dg694  
cUmtiw3fFJimcpAKY986gmkhrr2JoIKN2q0gVzTNavILwQjWej9YDJ8dNV7yp3yV  
pniiZ49ZmqDHljA6ehcocGF+zqTSEgU6vq0V8TtVstDLs4K5vdH6ZaoFGuDZ3gbd  
QmSB/mGMQPxdvGo0U6c37pfofw0npe3hx8afX0+7ZsUEFFZrjEgXzFZKPmxcIW/0  
BiyaUjh6n/FL0usFcUHE/ukEN6mrydSA090Lrg9Zik2eBrihrF0FLEVJfLA5IJJa  
QxR2yx56iq0Fb9hE0fSAxiZdN3SRv68Mlfron9mXU+qNV0DkVws7UF/W0+lisTwS  
rKV3RZ2EYpRnPhG4wsve39mY4evY+16az8BJuNzy0KMDMjIt1Tv7mAYIrXykkGip  
hh+gl/6eXdyickKiG6Kj5SLwfGdEaVf3pauFwbpTaKw45Fg89jm/58IV1TWJAhwE  
EAEiAYFALV7kBSACgkQ1D98ExB/6m9C6g/+Iu+LfnIq1Yzj3t1+YtsKnom/A5Uz  
8TICItTLWPSuElrE/5ieuzhl3ZDD0kWmDlyUmj9+CQITq6IFvZcq7xGLyfxD/DoY0  
BEewdp0jLD8QGKhTDGrVamTXp0F4H0cGtQ00hzE2zM9m79W+jE8Dk7+0nNu4ao+  
w8/17SVVcV6sfj6vxy+tlxjzX1j034VWEMWk3ajLVHQZVfwM5MrZYVTtULRXCRep  
DFS0gC7m5481jQz1rNqKyIRV8Wxr0fW19hV6PmiZpLhljKZ2JHb5gsDKLwmJBc  
Tjug9jV6Dz2f2b3X6G5cIKUfY5yH910RFPHiXW7LHDuRfCUBHxfW0Q8syxw20VKN  
4TCBaSv3bBWjA0aSqj6Fdqor0R94lplo/pm/AS0f9ILHblf/EArVYvba7eqninsS  
hyUjVXQ1PMka7DQaBIfPtXg+blQ4ciAHy13meRh4HLHfU36So04buMNWt39EigcH  
8PPG7hGbrY401uvTBeZ3/frmW0Q/9/kuL93PBBiEYL7wL2NpirbN1/rHLfCr29XV  
pd3IqisajTMYeqX6vnReLvVXxux5IxJlbSTeo+2u7fVpb/zkoNgZP3pj6hv6sDc1  
b0fiy8aqf4rtToV1U+h+lh40WqciiHrt+mNHwRq34+V8f6DbPn1a7EX5fnb4u163  
CayLYda5I0GupE0JAhwEEwECAAyFALV7m0EACgkQGZU1PhKYC37Eiw/9HZr1kJSa  
FZDf4aR2XrMBg6UPJsjzWdmpJwEtlbMuetCdyFvCizK0KS2yuCgy4bBoYebwW4YE  
qGE9tGCKycSnix/aYP7AuLiH/3BqGhz00onmPJ0HAUqtDYAcqCny8XtZe36CRZ  
+P2emBB9nps77Jw7uh00z1fwRwztLAv27pFtza2krkKM8HRY50GdYvuoF0Y6QE8  
H9ripHwoNwflLSQD6cDRvgbgE4KD8bEEp5E0Yi3yb4BEdxGoqgQ7sddMTzHiLiBY  
ykT8wV30FsQqiYIM+o3tdy998lRGDAQ0sb+o+MKjNIR3WtQvmtDldVg5CFhzgys  
i215U31ZX0vcUddYLiBIDB3ydcF308cxZW30j0m1HXvMYJbwh/cf81kvVF1Q+jILH  
+VHJ4xZXhtYtCUk7kLmhZEa6mQGFzKd4xsbbhZwJ/ml3b52ew4edcDBx5xuZJoFjM  
38jgJ0rAk+6Yg2y5N4Q+HkpEEUihe95ebuPZmj0LT766JHb30GyEI0T7bFGIc5h  
MF7CozF1R/5KL3fRPSv6AFp8+5Uxunm1ZgeRhIVSaBJ8qVU07MXiPdqwzpTxumS  
2oJ2jvA6P3NUEFCXIFQs+iHfYoGUHIMEPwxB14Q549qjLk5af070HJSCw4HKBCAV  
Sfh87Zm8flXcoJg8/hioEu4kFi+PVKAw0420Pkpvbmf0aGFuIEFuZGVyc29uIchD  
YW1icmLkZ2UpIDxqb25hdGhhbi5hbmRlcNvbkBjbc5jYW0uYWMudWs+iQE+BBMB  
AgAoBQJTGZ5LAhsDBQkSzAMABgsJCACdAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRcx  
GzgEnA7gEJZmCAceqPRnIATIPEQbo43iL17wm9JQsyDk+oFXRWdQ8vgjcs/3gF8S  
hNyeVEg06JpR5XANQD7PX5f3My0g0XVLDtNYJu5PG0e/FE6pP1Cmbmeirg1T+3h  
Osf+LIYvufPt076uRTO/qmybxbZjFNduiCweuxtANBRKHiozDk+Vq/Gi2GUALNUz  
UN+Qaw07eKYIh1L0nb495f0aCmT14mQR/40BFjcttYL8BXKcERfJdDl0rnnngnDQr  
E6U5cglVLE15v8VVzu/lkQMYL2nPM/FZtGUh5hG2L79i47+cSD4gX5AKXGDHQMEE  
DLXsSzWj+3moi9iAQfm7b5tCA1L7uU+eZbnriEYEEBCEAAyFALMZOmmACgkQIQZu  
U+07ykg63QCePN1/U2QleYDCmsxAP871IWbiIZsAoKzjSkgik/0uZSMAqmVqUzgo  
xKhniQICBBABAgAGBQJVeEIkAAoJEE2hFOXeouV/vugQAIjbrJyrnVJ7f033Vvrh  
iER+ahVclunihifpX7wciPucbj9xzbvMknywLvfgnZGwsJDS7iya7LHXG755pjX0  
T8XrCn+sHARffdcZzX7bqJcI9lsv01j5koVNPtL957UYtJgJc4gqemQAPP4ZmQFw  
jNCJRso0b2EXMJJ5UIU5YYjR3d9pBBUmbLhxSF2LGz+GYXaFrsvb+LAVIhPUuNws  
7U+1tBwuERwglL9Bfd4MDKBL9zbK7Fz/1QzgaBhnEkKBLc+MD6PoH0WdaXZGwT9Ii  
EeI/bh3ERL6nIoDIPRaH0T21NyFbc9LMb8tVeuXYUzE+oay4Xjif0zU3VNHwNw5  
os6kS7mUDxrl77JV9+eR6fq07fbrzGoBSng/Jrom6ZwWmHPKEX0i8SguRby/qoGw  
TCH0MS5wYAFi0rwcm0bk13+NaIe4DUi/RJWnxCaBXdgX1/3jcbK4L6dNfpdZBthe  
b570P93MLjqh3hZM7uIi0riQM7+se0ju8yP1XNwQpfugCQpT+dyKQVq+fVDGWWKN  
IW5zs0oKaCv0zUml0UhcFy0oGrzgJN1yWHR7n+75Rl/BmfXZHWPSZKMf3/090QZQ  
756jztKMVH7bF04QTnpzJYcYa8xrIRin9SRsLzuc2eMajxMahUB+5LjdVCQn0TJZ  
WVst4+vGtjDZUCTMhAkVztpiQJHBBABCgAXBQJVeEFSKhpodHRwczovL3Ryb3Vi  
bGUuaXMvcGdwL3NpZ25pbmctcG9saWN5LmFzYwAKCRC7XixGKg+osAyXEAC454s7  
bqhQvTjXb8LJjMgwnoar21MWC1qHqYG17A+V+RG8Ex5YVyauezN/0uyPDLvzctrX  
2xJ57w0/T2nL0xnIJu7Q8Rhp0xfEopP7bYGrWtUWPP1qEJjfbVdQrihxVl0qW3ZE  
bMgXnjdp7ZnQiqPnj6hH5E/MzPK2LN9UhIGFA2eT0evL+vc0f/6nAq9PS5Wu8YXf  
Qx1tZVscgYffmhFpSodiXpkXgk2a2tPh3kIibvj8JepKRcGwKl7JpXHs9qXqXK  
G2FkJayzW+vJ026qJaTrj71d3++IWXH1MtpMXygea7dhAsTVq0HZ0CEDFRGbykDb  
jsM0Utee0LTs3EchHHGK74q8JjWxPkBcCb+XB8as96mxQihYu4IT6MFwBLzV4y2  
ojpqWkBMzXQQAxpZLmbqdo/zxRzjohbdao3LRW5T/VKu9SStY+YHyvGaMDuN3IXf  
FFVICi8C8xjJeL355eDvWV3S0ilv14U+qm0Fo67GbAlzzi4EWCRCBw+UUEh6J9FMB  
LGDg3UNIfn8ec8QfG0HCgJOpIsh8EYA2LKEWAM8YPpjT3/nibiuJeRGjeiLydpRa  
yr2BwkqRGEDOLDAfyU50HyVrJba9nSJQXFzJKfgixkhSGsmAzLXGUKWLAFFb7NV9



WnLYgTL1IXefbZ6Un94y+N6PnRN03RMHtq03GohGBBARCAAGBQJVeI/AAoJEJyx  
j3RtP60W6A0AninIo9JGin3qm+8cClwpMxlKiCtAJoDRiXUECnKsvRMBPZk3MhG  
i8uFH4kCHAQQAQoABgUCVXnu8wAKCRDV/1pRwKw9ZZaGEACj2j+5RcH0Jas7L0xP  
xI7jtaKlm/mSMVXqpI3P+Dg8yMnkeKWRxTGPBcABPOYdojKx2A0GJDDd9T0RgvDC  
CWK7LINBccjlvq9e1ctmigBYww7kLwm3DWI2T/ZVbHNCbyWBeAP/TSvS4V+0LM00  
hJkzJrh/h8NEEimib9d0dURRtW/AX1mfdKsLTRLv0S5VZs1BS3t5e+SxzEe30SRs  
Ytzs+idjluapmjBoCyBDR8u/i0zKXbgDJw12VQEDcKVbIUctZLQ4S0ZaC2aC6sU2  
5chleu0txgI9wLSc4MVHgLq/W+6m2LHzStoGu10i50aHr5gvv90P4bTdQSqehUD4  
TKPxkcTzle6ZimmckDYdFXttN0J+xjptawHMg8ZAYWBJTzmRztNHKD73wkpr56MJ  
T8f9i+bvWf3k4AG4EWisTpACFcMnwCk3eLmFzZUFIn4bm9VuFASVY2tjR4rUFLZ  
61SB4ctuxF2uFHQ8EbQHRGCH/Q3i14l68ywveAqrZm2JBsePjrbTN45hcSWx4Ylp  
CVjN2seP805W52MPTtf4dA4j278IgaiwLajGC8UmsHRKYdurCRJhyXft9YehSJ0N  
DuR51dFggZFB+abTfbGzs03L30Al8jfdSqayRb7bii+LhUpa3SjgEicVQtnNQFg  
WqrQUtp/LPt3zXbm85+YuxwNPYkCHAQTAQgABgUCVXoBtAAKCRHhZtnkAgUN77u  
D/4tPPJx1d3j1HNRKba2etg+ge5myxGX1dYjS5wR8L05ZmhdIO5TBef4PLN6myI  
ESvNS3nyB6fhpReyLBRrtPi9NOFxNwbhyYtkl0gPgSrFqdmzErNF8WMeF+pgvQGT  
wfwV6yQqoCAsthhIdtibuV6LgYcWPN9hMdzKSY06HK8XggzSgp6jvnTg62rNSa  
D6r7SFuDMg5Ry0A8AP+XPJb3zyUdKxg60zGSCZWPm0dhwdPR6iK1Vauewq6RaLUD  
LS1LqCH3N7izoXN5xoHKBcIN9Byhmp7QAtNiNtcX+z6Ie0mHTZ1Y06p9af0XU80B  
gMca2RzigRokDMYusEtG8ylI5VK1aV3U70rK/UxmmCozCTKrEy5VIxe8i8TW6V30  
3loN1XiE0QYpHAQWfmqkoPp7+olXslwrdg79ochK/Mc2rgaIE6aL426FhtP+b0Z  
eCTB7FZ02A2zvXzoCojHibbWmZarfT6CmeS7c9JeZBQ8zoStWfLrVDTFV0R6Aaqi  
X/OR/T1b0d0JX++jwv3rtZRRJWH0M/Ntgn/WlTgh4bgFdNKRJyAjeigH9gcE9lVy  
bkMMCNWYKICin09sTrxRDPKQ/MYNN662RNYL9soEQGUbrBkLV7UdICDzFAe0x6/f  
ABWU0udGadSfVSgq8rUHH+UWZkRkDiGg94Hlwmd3Hta3IkBHAQQAQoABgUCVXuH  
QwAKCRD1z2KzIHsboQrOCACKyblVMeA6J0Q1ZlVps3QD0IEfsHBY+y6YjrMRLdW  
FPFTTB34uQ87jZAMGTpDUzB1Hr/qRKB0SYPrX1M0swujeuz+h0RbALtvQjTFGxW  
9NFBidDB7Xhd5oLXoNa5ohLRQRjaarC4Y0keVtZbKfVTFepqhItCw5b5BCnHwAWA  
u0ptyqgh86/K7e7SbyLPrMKsfmuUajlR9rXI0rvvyKET+AZKssSA18dkUYkd0kb  
0a0sd2YvdZBwLc2rnc3ja3PftOcaXr1+hs9DxypgFpHxYzEzRj4xLXBER659WMX0  
rugkuq0Dmt/DxDcKEXUjvv+7bC59XgPNguiKRNEk1Qn2iQIbBBABCAAGBQJVe4b4  
AAoJEIvoebAocx4c4FAP9iNmzUCwhF80tkk2dlRIpL6U5DhGfno++dZpu46hqt8y  
NQCCQAA+loz0sbrqQL0o+7u+yHGvd3hjfJwPsbBTqZ3mlm2wA5SYaSMX66aypb870  
0xQhURLAQF6K1Y91ctFhyKoiirKsNwV0TX0QpdbnJc49g2TwQU14/u7bqK5/VCK5  
q6UuyB7jbofZpCSGvqRw0IG82/4xmgm3Q5qyudsACzmDgyhWUBYFDqn8Qe1xuyYe  
MJRrIA1IP9AeEohkhUtc+MtfTTgjQm8KWMJzfeDxAep/FKkni5BtcbkVH/eWycz0  
KnY8ai4Y45xHQSPvksBYT1VSVV0LSqhLGecbKmlxV4soczgmPLU3upyMg13nKcgr  
e+mplP6hqns1rylgkD4ovQqKh/XykpRuRghzsYYp8tj6lmM7WU60WG+7yVS5RKH5  
30n24Rgi+iuV/h07R2YI7MxJYEmpjj5uUSA0JiitXTAZ0/W7jb7Ga/cupr+/Mp+Y  
NN38poRWapSgih+o+a+xc1KuYYWwSSY337Fc0w+MergfRFdYJPWB8m7JFrgAiRLa  
wHEU95YSPuyrsUc2RnNa4VgaESmf5wvxBJugrAcMMATyzD/r+J2yvRt3e0wBaFOT  
/2zn30krNkktPfeqo9QU0rsD49dvpQpK7E6oteqhxXqY6gGwuBI8SQE1TVqvAyyJ  
AhwEEAEIAAYFAlV7kGcACgkQyC3LQFM/SztNIg//WldEmJmwQYCzW0BG4v6aLo2I  
OAMOS4/y69T5N5eMmDkhIsbzopVHLkPgEDLz6/zE9RGAERcW7NVvIX/uqyikNVqS  
4bByKGvTZuajulJ06fB3f7K455NWGYB0QW00ZjvYkvGfQ2WXeIQWJSpPBbeJ2WEs  
9ZAw4ghV8U8gmKBYj1lukMswEi07KHeaSt26Brw00Ru33cAfqG4KJm95T/uLpP70  
BZXVG1ejpDxgmpmXU0COAfmTzGuTMj1z5+pMze2gs8XoqKqroP8ZZk1PNxuRkSd  
7sNce5ewDqXDDZ/3EGC09bPPhwzuE1TBGMzT1ALChXayq9MmJuJpbGkPzrHjN0aK  
m5auyr89RyJlivi0TYcaGp54jzlgdNG+dVbfxTK34hqchmg0S8lcFDjMCj9E9C19f  
o6muyDdABTXcoV0PxFeBYK8MMQc/gJt57hcBJ3klD1wCVGbHpIpc9DTEQRmeoYx  
agw5R+fC620aeGvLpUZ4ES1LwjVe6TvByKN0zrvMitxaX+mlyuNzH0eLCZjoW8nC  
rtg/5maGpyeundmIRLTcent25sHFQqBFTroYJEpGLPIWSEUi/1qdqKyKz+C9gyL/  
e5CnruP/cLuizipaaQy57Ziz4Dw+gqSzGqQ27RZQVh6rcwqyPCV5F0aJhXYjgJPY  
p1m88ABM0nfBv2S7aNiJAhwEEAEIAAYFAlV7kykACgkQ0T/4N07Le0Ik6RAAh9aF  
1+8eFBfZdoeEpV7U8B7aRq7fm5v/XdUnothkv0a6Trn/rSse1sCLPrfAHIId4Fi  
goeJQg/5xN0r8f3p7ku3fudrfjdvl1yL0Fg7z4Ld7tuzMJt9F11lP8AaM/SLyul19  
Hm/v0EwXCFnJLfQPt4SSr3Kmn4R0WU0hPT1UI3IisXi0kEgQS/f2R4BagfqB+6gD  
0AlbVBLBAY6r28xyp0A8HXHcyCLOBWY9IDHUHPyhKeyee3cIbNP859XiSJ+Z0zD3  
eE7SI8CmahidGRMBcnfxYKBVYyp04ZNG9bDIWfaF+rLlo0JhggfKSQ3d6C1c0kp  
4rYrUSkykLZVKUFKqFq/Bkw81ow0YvlpBnExn/fXyZnQ8dzsW6aSOEiUqJfE4CCf  
sDjKASVGge1EHWpn8bCIjIh00Yw97jn0Ev4yr6mIleUcl7hF6cwo0G5t8rFwNz8B  
p7Ev01qes9pGMBzWDB7GPml7a7PNh/q6cHf7QGoehW3z9SLeReym8WD/NndXwF/6  
YmSw8uRdew+Vm5qyhLD1XRBVlfs05QuqS4/szX2jwRYhCgYJ0N4eUy8jfnDAL1tp  
63iRicP5SLASH2HeMmf5tCnsj9UnpzD4gvuvZgiktugq1/Fbk0en08nQw6WER4h  
4CBPLLLYyYPL+MAFdTYcsUJ5SExivBHc0crwpuJAhwEEAECAAYFAlV7j88ACgkQ  
NqQMg7DW754yahAAR4ycZQ1sHJMSPJrTlmi9XkIt6L/f4kn8LSMGGZb0XidiSPDo



2cm0t+be2NXqURMerIbni0CfGqFCD36Pj0bea7GdDCVsECSlaFZoL90AXMqI5VTs  
soPpSjumBghIjqVRA1W/DXaXh0er1BIi0V/PdXB/E7mvYtSbEh8T+PmsMaFwQmAA  
pER5u52jhg7EzP6x0M9XKEGCB2qEEw5AApS0EDMrw+wH5M4Zr3KKALjuG2h9EtN1  
28Uh1XMq1uUJnhz0Fi8DnDkdfL6wfGH9RH9k1kzcCXs0qGzFA5LVkqqD02ucaft9  
zRWw7JXZFh+tJHIMtxuYxSbd1AGsaV847cSrcRVmR53+W0YDYySoSJ2wwEG2pp02  
NTt0TGFMRcfUb0ECpilhBrqCNBwv9fRbWt4L/4mfRWLCxrF6PA1G4zmhe/XRMiIJ  
ys2U4qVpeYIy+LvjujtwKYyfIOzei/k0F4gtEsU88up6FKRNZ41mY7juPHxLcF11  
PYaLYW66bAU3F0t63QIBsnguWHDcW90XBdbTX2zRBHn4aMLhSXntiNQ2j0Vd8030  
MkCNoGLtun6H1le+ZVqFqYQg04N2fBGjxL3tZjTAKG8PY+Zvn/seY0sMe4tsIusm  
4xJrMmRhIliWiTxlw4+502LPLyTL0ZXMtuq8pfv35s0BB4CeEUSuITE16IGJAhWE  
EAEIAAYFALV7kB0ACgkQ1D98ExB/6m+Wmg/+P1VbVZi0WrRaqTvgMs8yM+ksacjk  
Kbg036FWGxs4K0WCUIUeKz5v+64PdShLihh76sCSC9yvpPs9sAtohR2zmb3cc+pJ  
MG1W70rQW1zQ6d3Th5i3RU7FWbHfdUMnroubvaneYIkv0S1fMKrFXdqT5mHjnj7r  
b3VX2e2hg1UZuq9NqlmPvH/B5X+Mw9GCvZH20ZovCvY0CjmBasr5A0aQgKNPFbv  
zFPAWC12NwthRAJ5+D2ki2YaKNT38UCvleDNd0I0UhzUi0vf5HqkBvRxZ5gJHMaV  
PmfzUuJEhMQlF8KAs9T0s6gGsdZ7j1CKWxk+S+NjLjlyby1XRSBfeEurkJCH2EmH  
Jzpd6u9ed42TDk9NApe6rVxd6IBkJEF1dGsKI6w34P32qVSiGnsdA0CXiihANm5l  
f5aYV+qUrhxbbcnfKPlXh04woD/rztWumT3SEsUq00ECt9Ikd+lr2toTQ78Dgdd9  
qBlBRZ8sPWRJJtUxIDbjGA0vweBQ3v7MhMuB2sIbjNH+15dMvUYNWkM2Kq3Yg9j  
7zgRkktgBke2zD+K2Y7PVM6PKnciUQawRizDMsGLq+Re+JFPTAIy5snv3EDqpGC0  
QP3iMLRyTS9mze0h5FISe7rc1831zg0+niJHxsM8320dqHX/KHi0y6pNqifpND1d  
Ra6DjHOMeDJri0KJAhweEwECAAyFALV7m0EACgkQGZU1PhKYC35/Uw/9Fo8hu1Uh  
H+DHKzjz+mXe2+L6oYWK02ezuQsB6BD+adaVG9sP1QFh0pUV3NgsW+23QZRUMwg  
wrFT2Y7Fk0YLLPsNCHIfeaqWdz5gpvg77gR0iDYpp+zb03ES5p3Yig/iYcwCXCM  
hZmq4RNsosvk0i9IO//NHujbi8nR2aeh6PtNuqydgqk3TFRKKRBLeqYZS+0MBG5F4  
VAoq233xGvECHnT0tLpDjPp4N+jtAmG3SDnzCSL1blf6+iHCicdJjJbRENG866F8  
DS2B820SXnJyiUteoD2l+dyoI9PfXHNv6eRqFZF1mdtao7HRpV48qdLmFKA6y6sM  
0H3GjiXanc2hWicp/6xreZw0+CFxU59mDtinCEwcdG1stSHVVQxegWVMYf/4C7Ub  
WX9RAJhlouq84sBGk2DX7uniPjaJhmKTWLU1E55vHtLXA0P2MvCbsI0oE47ASVRl  
7IwgCO0LDmqNsoRJC9aAI8640mpReME9psApct3fAGnUiKQMAkwTMajvI+oNFj  
mVw2cmYx+9U2DzooxEY7jzDA96vukPrIRrqFJk0gfX4JB8D9xjG5uFGhr0EK96RP  
Eib+sQp6r6e0jrePnX5BNecBz/+6cFFcP3rn7M0+7kDGH14ZIVCUDPbQILjA40gR  
Hf2BgSphGQ+0eBR4LLA/SHcCbm1dg3My/TC0MkpvbmF0aGfuIEFuZGVyc29uIChG  
cmVLQLNEKSA8am9uYXR0Yw5ARnJLZUJTRC5vcmciQE+BBMBAgAoBQJTGZ5nAhsD  
BQkSzAMABgsJCAcAdAgYVCAIJCGsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRcXGzGEnA7gEBxLCAC+  
jber8mzKhEY8R3T4gxljyB5gPFBWt4f2msQ5eZ8j6YTCfnjdSZHo57L3oszdil  
OofjvPJHncarX4X+KpsnaVIJmXz0ABsuPPsSkG8biHGkbP3kNav0LC3pKfLqFtgD  
NXiidkZKfuWnybNoSGmrr3Fz0wJLJgDE5/fLNdo3hEhSIUvnNsWzB8C1dDgYAm+F  
aXwggqxk2BI4mv0JlNaosGEfKEMip99FMX349EZANGmenvlTKoI9ASXmyS1vBA0x  
LIYYlKTepPr5vVUruw/nWLoejmElIpMjXaXyzqsVjqc9QhPYvIILpXKNs0tltI  
fR73RY6tUuxC2vQU83IiEYEEBECAAYFALMzONMACgkQIqZuU+07ykgGfwCdGX69  
eakaNzs0UUn5/WxRGHuy3hgAoJwOW977jMheGANVVMXK/d2CcvuWiQcBBABAgAG  
BQJVEeIkAAoJEE2hFOXEouV/Yx4P/2GoYrJCHyKQE+AcIS29ctz8fCLkPnU07x+z  
orNdew/8+GgY53jFqSzPcpSefcYNFB6Lvs8hNzCmTrIq0EJRJSCy2DurSJ1RXmdj  
CU7mwNVrlxPB01UutZmnY1e0wWrxCQmHkoPZpV60z0NjL5hsG/59XOWEwHdN3P1K  
TXi6qEc4dww50EVQkVhVURKvoUz7RlokCGxv+kiE9ghzS0PC95m1iMEZjGh8zQVj  
1S8X0zUmR6nniXD1SZvJfiFD++oEP50VpHujSMG3/JF7blZa4ZgN0qjCAzOLL+4k  
VCT8P8mKb4kKhEeA29JpVryJK9fNRs71k1wL4hV+LV1GKFUnUsZ+XnhvudDfnQw  
MuR9GtL5Jb36Jp974UkjqnKnkPELAYaFSAJe4ivLLwfqVdnEzcgvpNPJt239VspRR  
Gsus0mg5AI7JLpLDSGUI1Rw3eEZQV0ctILJEsZnT28Jcyh9DYhdFb4lpV/5V+c2W  
RYLKPQMu+krfUMohnmttUsq1z1prfbbQicx8xYwxQdLJV7bp1QRs3qE7YfvpkNEK  
JqHBFpWSCqK1gfNGr2etfud2UnMHYfK/86unPZNh4HYnmLhqqLg/KpvkKv7Qw8xp  
eFARWkXqKvJVBsu33oyMam8RI4sYzBSXmBkYRLI58++0J6ssfuLaj/fHXHjsq476  
y7AcM/n4iQJHBBABCgAxBQJVEeFSKhpodHRwczovL3Ryb3VibGUuaXNvcGdwL3Np  
Z25pbmctcG9saWN5LmFzYwAKCRc7XixGKg+osN2nEACBUloGeEwxxpfi0r0Bai9G  
4A5bhE+eKA0WGOsVqmqzBzr8f0t0WZra7cRmzJdmKv8KaRHAf63hUsWfKwdeKV0i  
W07zUMP6uleqCkR6fdeX/F9Xz5q5IB1aXJftLPBxq56f4BairyTSYxo06r38+3W  
pLBepqo/BZtqsEXc5rBxGIrZPmGeMaD5Dmo0+yhFvL+w6te7mtj7LV1XEKGHEpE  
05MyHeVEyVGua/tuOpuguRqyzJe0ajiwxyC+750tFfntbKLADwXWQ4J94K61rxam  
82PPTDj7735hp50TEZ22PYy83KQeHeY7mcxNabb8LzEhByZqvVVCp6t97acQn+ycz  
LWo0kQxYboF3uMEHGFaPG3RvQ/raMSGHHUKeb4bKLY/Q/wNPV/dK83zawBdmpx2z  
MFwByOnftPMLPtPGQv+4LJHR0J9Al8vM7i8pvBLdHi981k/w5chpIB3h/SPdWTV  
bhejHEPbs5LogEq+zEcJ5nZ53ml1Eg9SzdjVp90WFrRi4PWCW/KIi6baNha3In+Z  
NwvCKLvsK67q0BmkSoIauNrW16NtMDyFrXfu+VF8fTY5SgGAPNBqgQdGLYefB47M  
KoH14/G3WACJiNgBIHIB7qNgniepz4efeLcGjFGdHhcrHsFE7IHKrXZh+brcakB  
Ewpou/vTIzBEmBk0Xak8aohGBBARCAAGBQJVEeI/AAoJEJyxj3RtP60WC2Yan3S5

nXlhD0PV7Li3J1C2/hfrXxGsAJ0VNCz0i2l/dE56LvIYTAkyB1KdyIkCHAQQAQoA  
BgUCVXu8u8AKCRDV/1pRwKw9ZSRVEACvA4Hcn8aYUktr3j04TU+7TgbnliB0jp9C  
MD5tZi87Wr0xdMa/whBDyJtImwZUFNJCzKMf8hqdTka0pi3JZSNCIImQqdPVEqTm  
9+FwyrhT7ewIrk2J6KRrP2DZdpsCkEiLKDAYPIiACjGSpCpwt07yTDjIHmDKGGoH  
GAG3DVMSCViuAEwE2vbiGfD1izj5g55rGg6pC6n7NXcEi+kh5kkar5eqahhz0L2p  
4UEz+UFPPhKftaBv+efC7hW0bctv7XivFJ+UKLQjI/Tjr+mzyy5fV2TULVES1362V  
zdke855U90wXULwtrRF2PIy6C5XjP4bpbkrct0eJI/s0y0dYVp0rxpN/A7ivpn2+mA  
xuLtkW0VWFZMKX8IBA9Q086Euofk2f/0fHFJ3tXW0auzut151BQvWjpJI5vuUsBt  
gzpgiqTEys8fXhqB8cpjJ4d0k/pSRxXbmZUeSDsFLi0SfGKsMdHjS4rHM9VPZ6xT  
m+rHg6hVBlnLsPF/jZBjJSkv5rRXcI5zwK0GuQQgov0UX/vc0GcJa53WFtoCvm+u  
JxkEWVTLBgqmt6dEjx3Ygg+6W+XnsMyalNQdBm03psvN5elwgHYFVpW3m9HwcEo5  
8EuSHqcgur1r3B0fH60+2tsaXGSciDY70n5JUeiPsQxz+wpszu+qp8uLpB5LJh4y  
g2JbAwRajPikCHAQTAQgABgUCVXoBtAAKCRAHZhtnAgUN8SVD/0UfUHiHwnIAev8  
SSAYzv5XRmT8st08M3hiic7sUm8E8MAD64UbaLP8A5WG5TgBitsLD2jArJCTgWW6  
MJWwpsxUz7HvVWlHUYZaZyCJyn0Tm0ir9kehMf4GXYcw09vdwi3lIpv3erirS40  
ZL07Py6u0FkT4YTH2aF+MhEYJFKWGW09KIBExgBS4vc5oTo+L2s5F40RKi0WiJYJ  
bo5ZXwnGcu53bVhclNTFN/JsdP7kvjiDZP4gUCRGhDpEHkYjp9NcfbY3cQE9CJgS  
o0jV5RaAip5Maa+gzwMENCA7uvVnz3oqRiMvZtwmjfRF7HeV9IBayzmmwD/A0+BK  
IWU30reJ/FDKrNzpsyeNab8ptVNWg8L1L07erUQ7pqHUutacJENCig3AYoS/iV+a  
d8tDRQ0AGFC6I3JWLXrXJi4S1k82DwfBaQzCRFi7GGcT8K7VTttwNeEJoKRUoBzD  
yd3YrZbjbi9BEjhouxMVf0rBDUJyQFarkxjmax3BRE9KBgdyQqaiQQQzQmXZE7j  
HPL6J3QhmiCDc988j8Usl7KHE9FtiTnazvqvMf2Rd/E38emParPqTLi26L1kFG4w  
Z0F6c68g/zoya7o1BIU9shPM/GS7HleXJ4qqzknZn9qDGK/v7Y6KXQ0ACKG+S6R7  
iUOWXmc7YAjd7l7DK/m5J+wwZz8+02YkBAHQQAQoABgUCVXuH0wAKCRDl2ZkZIHsb  
oZ7bB/9KcgmNuRj5ytLGrBDctL/4wjDMPn07cg8LK78Gm1gCePqLYxrXNEwtT2t  
8YYsisB39Xu2N1WfudffZgWpZbRSEnf0Gp9LA5i8NC3oAMaYtLzpo89fm0ujfSgd  
hZmXYAksw6vZMds9yKgsYf/7IupfqfPwvx19+2WlXCHJv2IToGvaglw2MSofwSID  
C2/dEAvUUNmjDPQ6mzkHR65rWK260GwBHKbHREJG6oyJNYqgy4u8t530NSEEARbl  
71sm0U8vj9KbXxEjrxrWzLB2xxQo9LANbIXbpbIYAyvadxGMsreDJrjg43uo04i  
08TglcU1Ia2HE20Q63CgDe1+d0liiQicBBABCAAGBQJVe4b4AAoJEIvoebAocx4c  
CJwP+gJx4HCLrRqsGztU03PQPaIKJ+BbMe0/cp6u1o2bShD6XpAVBIgUCrx7iQIq  
1rNLi695ka9tDXyj0o/jzNZT1JL798/Vo6148a7+RqHpChTELGlq+GeALgm7ujVQ  
su+C0VrHG97QCldVXcYQyavhtji8hCBSovF7CwHQ2nPbxR/jTujhINSvqGy0mth0  
cJlSIIGu5NJAesc8r4/LTobD78NMwSL+VyS5JnK2gZ3wdPeg41THS+PhiU8j6ip/  
mlKjdvzJq0F7XKpdpBGsVwXZWTuM9wUhrJ/sDJLBk3fkEMjpQk+0M91ZeATbH5dv  
5jeaCD9gzW7S2sU+ZWimjrvdL8jjyZmJCqbV+ztzDQW9Xcwbz320WYC+iV7UgRn  
5HjexH+guSNGE0nM3Dm4XALniXAPIm5BNw41pk8NbiPuscGf8QGdPg1sy8UfWWDp  
0hklWLjN74FwjIwtnXU0miPaQJXYVqcQojWkrJTzk+SV58x5VVICN776aNg8JN4l  
H8EBQzPfDBShSCC9G/7I0ljsyyBolP2/MqajRyWNCMLnwo1EXLP02WbyBAWV0kv  
Vf7MU7Q7hhjX3igokxS/Z5P7/xE6BhSLV8rcV1DekyW0Nka7Qw5Ko+kFLONTsbrH  
XJH0EA7gmH/CCfFsRywCi+wU7AAYNhvM7er5UN+1VfiJQN8siQicBBABCAAGBQJV  
e5BnAAoJEMgtY0BTP0s709gQAjXkZkcdtIlFYLe0jGy3+3pqvxKbgP4+Aoi/Zmef  
J9GGmYdN500wr8ft9oP++QMPFpdsrAo1N8gA310/LLBLQgOcJtzfmwDIIdCNQrTb4  
c+DZC8AfbTL0u5VIRAA/NHhje8/zJB5zgTtUyM74voFDMoUKwX6sDvS10n0RHpfs  
jXycmrUr7b+uv+39pyBgAMrJa3zFi0zi8PLyLiG/+1fJqstxzyy+j/SyFFfcB650  
eSE4v+roG4dYsqegpZpAuxkCE4jwzAtWsdCK30/NA2k4T2U+00LkNm8U9gl1QzI  
hxvNRh9pk2LoAsDIcyaaVzWl/IYs5uhkjIjYjeyq+0Jf1mrX4tZJ8d0+LYrf/dGe  
XF+mtKdG9ugrPGFLa6zPLBg8GhJ6n67QNe0Sf4Um+Dz4YpmCLGj906wAIAnjx1p  
LD50l8kvf8VTKZ3Q7F9T0RQsL5jFzEYyyeFLZC7wpa6kZ+WAKI0TFV29JWwcpPl  
dqhmQjJlq19tIr0un5kbfDetE1C8SmDPS+IeTqSkcmx0B8Xtk8oADDfGgQEDVkcW  
YY1gvIxaYqX2JWwnB7wgcCKsxtt+B1rNf07kPKu/7xgLzUz+i4L9Juf9qCmhqkUI  
lrbXsSpmb7Zp9nbJLZ1doLk0j6UaLg+1qGvq/cRUtHnBTAdMoL7+Axv/Miieq3Q2  
GLNaiQicBBABCAAGBQJVe5MpAAoJENE/+Dd0y3tCrSAP/ib/7YI3UFADgcgpf2B  
ZBRYLG/rAryF8Fe4G/kAX0Bzf5Wp9xHSNqNSmYrcugWfrQ6bhoxG3AADXXKEWh05  
VQx5WjH0GupI6o6UbNhU6/En6qgIm6wYpA6yVd02pu7gIcx078rKcLSosjPRrTYs  
50AIhtb1elpnKxLVWq1o7PvHL0eia8l/Mgn4tLR3INK0ipfJMSwNhXqDX3PaLnU  
Gyf0eSLLVC3w5gTJRGNbSakbHkGY6+Q28dYgzgdRK4TL0WvFR5cJimNSAvmRCJdL  
pxC2a7SveT8UTUc7mw/wfUMvMTpLtVQsjM74iRnmnWa0+UD/LeVxrnehTXc04HLB  
smsBM0ZBXdjUMJOi5s4SffFP3wDjLktgf2DovwWQwF6PkFkuZSXQoLUknz20D3FK  
f0AHXC5lpxDJsh1ToW4ubWzspNezvJaYbCXivs4I8bwpyR/8pEECVquqioDkKgX6q  
FCAfL9a0ENA17aLFla7DsnrCai0/rTKGAR+56181pS0A5ZpAhghXQcGP7ee0a4Hh  
Ro0dWIBoBJGzT5IGa6D/rP4gJTGErVnQs0ueNnMVq/m+U0fQ7n2WtpCbmwF+qmtP  
eQkDdyhUWPIN20LDND0omAunWJZpMltGM+K5F2/as9ak8YV1R0C5KFYua95cN1MI  
UepVIAxXGx6TQMtw1eYjqmziQicBBABAgAGBQJVe4/PAAoJEDakDI0wlu+eZWsP  
/RS2BvVtoH0F0VTjyT4vdGcQkTqcbeX6sc6n70vSm5220jofilZLLyPhzI4W9tE7  
yDCMseI461q2pxnmv5ISyCipHAsG0qpcumi9sH164V3JQ/M9+J2M6x5h+GuRIU5B

60uEp2iND00f6KN/9qMsoXn0UNv0lKVYNdCqIIgjuqnnKNl5XmXy0LpxKh/uwuP  
S8FztJZ3v2Fo5E0iF7ezdX4ajvorb38y/wnEule1kFzZ8V4jAE6AbXD5ykjWA+I3  
jVVI0tDDup3vJZ6Umsu2yQlGcphRsCY3tqsrZavX4F0cxLOCY+B67NkapHW0/VKN  
ZXAZF9r6vqB5Tzwio6qA4DihSUmNEU5hrnpvCQY2Yl155CCptS0wYGdHZZWm2X7p  
rLWfTTJK0/jyqFhkM6s7ajQDaKc/xKYBaeKH/FAB4GzFeDx0g08Y/xaeN10H9IYZ  
m8AH2kh9NynNfiR/g42C0Sj46gjnXVLrxhNIbHCHDjzq60wLicGNCxJak3f22L3E  
HkSqaXtaRkD5sbHNTXvd8ktspsyl/6tY56sdTRgHNN71JDSa58yoWj4qdfdjrvPm  
Idwk0/6Poc0ZoRklBg3KDa/lqLEkLoaSYUvWLABwEqK0Hw1kEkzM7709EKKMfK+U  
n8r9PeCrs8CuCXieWWLurNICzXwTUpXrg/0KmKkV1fo0iQIcBBABCAAGBQJVe5Aa  
AAoJENQ/fBMQf+pvqUMQALcypa3yVz2v83ubAtu4Yy0uXwAizKMJTdn6htSNzWuf  
Ie6YTIom9WhAmzv2unTYHrLYfhJScjNp+tGmdx07pmGkIXfTV5izm427jz1WwZjz  
i9elCDUMzGoidvkl4LOH+WL4Wp2B/RUTTCHDRErIwEdW9GgYvETAEF3bV568rPH9F  
OPWgv9ld8teyvaio69UhuSiFtnx49YkJsPmsxMyJVGgJcuRqgZKhABkPrhjiDtRu  
5MN1b89dP5f//gTbKmSDa54zx0UuAo+KIGlUvULUz9KzUyNwCbHoTPG6JRBneyed  
8xWjjauXsAPWaL+6vj1l06G8bGd7Twd3fdZgWh+Vhbd+hAFymbpl/umwv2ZdohG  
lo6UJ4WPQzQrLT6W4FQTbCV7yDbttU8PHTXRRCE3g+DVtkD9fKgdHk9WiZkSVr  
tXTmlwTx9F5poNZLz/g8HoeIkaLDlppcs6oz40s85jlrFQ1mJT7aCfPvC3cbAs7f  
DpXg5tdLVlllysA7L1fRZ4r5+p/UwZyLt2fqeZSyBvBch6yP5hvp8ad/duXoxXS93  
Ubn6LCfQLFafdwCUMurcV2XCGD2s7U6CpjITRd0tsXEhBVbVbnoWXjw653TqNcihJ  
Mjd71FdCwpuENXu8YAK6zX+tmYXC4JlhGLK2g61J4mePsThhwlrn5lARLCzvIxeE  
iQIcBBMBAGAGBQJVe5tBAAoJEBmVNT4SmAt+yPQP/Rd0LV+FoV/poLVUJJq63qJ6  
zH+Z1INP+Y8KrAwioKJDMhw4NYC4JXoSWlise6NmYYCrxGLc3dQPXUNvnWuRq0  
tFXxl+n3WhZDIUljEabhn/oARzmWJ3lgsan0h0x+eZ/VvipACXnLy6bo80pF/2FL  
XJ2BIuj+6haDQX8vVEZiV9hDdGns07Ksm320cFhhkRr+aZRTngzmva9Bfs0aXGr  
wOYuHW5y5+5DHJLxpkrllgXJySRuWeKbNBaJVVAN0dUr74odaG73SFHddKXyZu79  
PcBxL1UpDk0eq9mvhMh9gG00atjdL9K4eVtHilVqrvEyDtFLJC3Vxxvm1tdfNNt6  
4sUg8BF+NzcMqTQUBCCiZSMjFm+h3m1IBVNLGE5Z3/4RTU++pL0ED229ifnMrAIB  
sbb925HlWI/WCDfpySrrbMAYd0kk+T0qJqr05yDeMa1fCBwhMfzPpLUoJHDQBARU  
9baNYbLK/C63fQVm+eRj9Wk1FYDhsaLkewfZ/r4alc2u9zCuWAKGTxdC6V2vz0eP  
dtzhVf133POY259BD96HTDGDmBVlnAXd0s0P9Cswt/V0xmjn/q8VuBT8P60SrF33  
KKdh7mxZ/WChk1CsDq7ti21B730JCW8ta87spuhK0LYrQ7YGX7bUDnA4DSwxsFay  
pL5kmcyyCun0xWZTzZmAuQENBFMZmscBCADx8u+6U7jjdzN3ECtHHLp6bDPHMT0F  
W0hcw3H0b8eeATR4ZAU5wJ2h5uAAU9wtCLJcLQCu4ZdsJyNk8ZQpXx9MZDSb4Pk  
mFGLQ6PkgsNHdBPN008ICYz3lS2yVYPBiAkz6EN7XNXcRYqgS7ACVz1RfJb/8Nrb  
LFLG3mjB1btANvZqxX6ZT+CrnDbaJnrF4dBoigfCc70MCXcnB+R20Gv2e2dqjFuh  
R4CGWfEFk0a+vSrd7u5NgzqmZeB1zm7vHUqCFohLJLodL3qJv9mIhn5ZRMdSPq0  
eLARUVkw9E+Opn089HhyE8PzkN6Z92UnqCQiM/qZ60CMLZ9Uuor0Ge/JABEBAAGJ  
ASUEGAECAAFAlMZmscCGwwFCRLMAwAACgkQsRs4BJw04BCKUggAjZ0K3wB60zSF  
N+0lopQ55qCTLvBXx0sfNayXVqVr/vhdjPndScwbgubL+CJ9s75E+gS/53Jj7yxt  
ZNomJ10s5P+LFL5mgjRGBH8AsbwUEs54oXK++WZR/pJbtIAXsep87avFBbGfjcdG  
6+La8RvmE5KBdaYow+I585tZzmqn1iwaKIjjNuy0HtJJzmYr7t1Di0Ugf3M7ZgPi  
kpAyEUzgMx5zWn2HjJxPCxhPRbfwjWmXv0iodhqbHGupR0nfisC18yYvrYRLCzrD  
Jm6VWfGs/MCjimJE432vsIfhhunnl8VwGg+KZzIGQzhHmn4XkjNo4kAyalIzgZfZ  
zoqiQJqKXLkBDQRTGZzaAQgAXDEao5ZX4FazBchrNFqIaXfsbydUily4WiRlFZiY  
B864UIlgGi3LH7GxXCaxhHmAI6aBgn0SK6YsYYJIPhg/+6fvtw8WrGVaN7mNI8qK  
Hra8a+7ZP9LiBgT56MwxZwcmQV52+W3Zg4YsaGHdWH66AIPHAqGuWTNW36duXJJJa  
VU20KY9D27k2zcunJzu696o0SKpf+rCy6+u0uzYdWuWw/7DRINFjoADZC6+2YV/s  
MLhbBRXJwMwKRoctPc/Szg3Auhz7S/ynu3NzEq7kVly7/LSLdFBukqA0E06Ya37  
4LthFd+/o2pUxdDB/op+rFX7K7kGDp0iC2VmDeQ5wsKusQARAQABiQJEBBgBAGAP  
BQJTGZzaAhsCBQkJZgGAASKJELEb0AScDuAQwF0gBBkBAgAGBQJTGZzaAAoJECdD  
zbjsa7HliI4H/RvgZ4CGkh4gK6nU6hpgf18wRVx0pxlsvl8Z+jjQ/kE/EDIB4MyV  
UsptYK5mq0oLNeZnCSHsxQ1BllCgyfx2dM2Qxu7ItWcdbk3ZMXzfUwmNQr/I2sfv  
W2hnlIZy01SpqDmpc94ncPl/c7iWsqvGLM8sDJ2up84/Bo8AJxaVL5shHiCUaxDe  
b8zfETg8KldoR+LQiuFzF+B52luqWYNBA+EPcPNFV3B0BTkSjMziamz0qTw4Vcpc  
N7EME2FAqjz2UIOpge72Aq0awwKjTVFetfc3szmA+uBBCC+qN6RN1Ub4d+WIXx9X  
ss/21pIX70gB9Jnt0moC04c/FRP0h2U3uE6/Hwf7B8dePyYqJmdLUkkdi8/SXbzW  
nA0j7m7sHVCLKw8Mm4miBxR4vGqJiEER9FKDP/K1KRcuXlwG8TSlvpiAPCL6bF2J  
8y5EjM6EsxFW41anhzcqvZ3KLue0ILFzAzDCfKiPmShaQfwi/2xQMP80BuS6Edv0  
xSKA6WYBF3kiH4vrPk0938E3NV1FbTxAuaj+oX+uXA8dklH6pvYhRW7jgxQZRwGU  
rAaR0FPTRMypOTUf6v2PbLbD7pz5hwrIG3yCJUONMMclrs/3SCFjQSN0Cg6F8Ag  
pC3jdj0HF5UbyUDLmeoCklHaIZu/+MvQx67DTLnrkKrfn+ZhZXB7W6srQ0jd7kC  
DQRWipfoARAAPLbEVcx1ICYlB0DUq8qKtFsprhhEhSj946cDqzKipICi6IubMaRs  
sPXsu04QWN7A0ZBD8bhd++utR1eK0NjdozCihUetS2hPk+w3l7PQKckjdKK10HGf  
tDh8RVUI0mEgY/L01DM0ZrCyhXzyAC0dRqCEzEk5oH3JGBuZ1Vce4XeaK8/SuNdW  
S3Spt+enSWJv6epkBAQaTsLw4MpEJpUr78s0pR405CQ0AMmrNZfju07cWwFDYda  
iTn3aWR630j6gjFspH0z7kv3SnIvbIDCJyC87NQjdL03nBi0KDR/3hdwtV0602xu

```
cVGxJ3VLvQTisGUr1R0h8iEFAceTQ3IZNu9ZUWnbD8bk1Fi1Uh8H0vVg9l8WER01
SMCJ1s0MgemaC6kjbCbTlK4hkBP6FbW7zXJ0LMxymCaPpQ4Mbv4xoEIAteZwaQsX
RXsiZpkhNe27lru/eM9K5Ao7jSz0+NTX/kmqS0/0IiSFC6HeXYfCYLunJvHdvlaK
+znGrq4TYTcRtTrl0b6nksBkpCfCFxy0Pwf8WcUej8KpP3IYpwZbm7KEv1UYqajZ
2kwnz5Wfd1x8yLjW6hAU9Aru1QVIzVWeI999JdwwLGI0ljqfb16W8QeVlMwSPA1
FpDI4/SygYrAlNa2oG1ZNt01I1hIRwrFuFJT1JgG01hlywn8A+0k0tUAEQEAAyKd
RAQYAQoADwUCVoqX6AIBAgUJAeEzgAIPCRcxGzgEnA7gEMFdIAQZAQoABgUCVoqX
6AAKCRAR7rLgWk3xV3CpHD/93oFP0r2/Dx7NBoaKjkuYzAYlujno0+vsNM662HLP4
sQ3fphA2Nga0nUUNSEEF3ZQBx9wx6Vtjdpxcf9LGGmSP4DnM2dj3fMKY8opt6MY
f3zDRVRPsHixLvJYZ9dtXoGY5UgS/dufGQzLsLAWxkaPJqVdIjp0H+0GLyoSLcmd
PyPdGe0XaKtsErdvcbDReRI0+Md65cyzA/k0ilmvxAcP2EAj3tVwlrRnJ9pdKZ1J
1IH2dck9I10hEX6Knp0d4VeryKeuabPHy0zCMw3KpLXL0+Q4CbDJBiqW7WI7m5CF
CUCVusdc5yGR/wSLb234FwFnuP3k/r14bjHbMHSGOK+sow3L5h3Gw8JGLBMY2A
Neq5CVcjXxJ8iRW8NUKEprvbSJDEJSR/m7HVFPPrPjWwXs8VX5MzGn5hXwzrb30
vYQzma7lW0BrDoLj7v9skwjT+4UWCRdh1VlouqNcPe0+6TX2sMHKA+XSXJqm/WdY
6n+or44r0dafQCDIwYcRpdexN4UEXyV60Xv6CJ8C72I6TpzII0WP6LdqjAKaChSg
IFQky/QLLFl0rrbdzL7rFABMTWvYICWY9FCXPT/dZH+9FmzbFy2NmWxS3JGmhtkM
kTanzeY30w1sX6S5DkjGB76EivTguMoJChmymw88afku1oF+daedSaZ4n0vxUNBK
0hfAB/98i7uIAMOp7n8vFjYzL7XGc2vdhI0bZspuuNdaJQAoCwfm6wDrc900ccqB
6Yih6/4vaCzkWCP9sPhrHdjAf7EC1AJQRHwLNXJdpPVHmXZN7rtTzNIMEiBdaljP
wn2DNvNwdpS4VB2vyS1nte3Xj8NXkhjCgqHmydGklwZ68IIk20XoJ00NbBHLRb2s
M5D1Cs63M5rv0I0qYntVghWtixslov1fIdUUVtD+FzBr+JL3+lJpjENV/yQ10zfM
Y3WZT0+G+pjkx5sPJAgFtUCmiZjUE2GveQLov4Mux6ge/sXW68f4dGwroZa+xLww
HUx90Wn1dhjh9Kp/N8RF35R/tsBz
=RzDV
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.61. Fukang Chen <loader@FreeBSD.org >

```
pub 4096R/6BD4DDE6 2012-10-26
Key fingerprint = A33E 88AB D358 DA49 59A6 B263 A9A2 599C 6BD4 DDE6
uid loader <loader@FreeBSD.org>
uid loader <loader@FreeBSDMall.com>
sub 4096R/1036D26C 2012-10-26
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQINBFCKlFgBEAClgfhqlgka2l9RDGpoUEnltI18XaNBdAMyd+ESh12ILN5Qqg5
TgMPiHgwuKmil0VGd8+BMNVv/XISFPv9fhIaTzhhtovD4Hffiu2s7DMB73BqY+Re
piDXy54sP4Q38dnC2NTQUSCgj05iE5U4ucH+wwIV++iU7zWtb5gPVnloXTf8W5sn
6hK0+liqYz3SuiswTx+lpD5wx/K+sCTzxPCTpa0QrWzh2f7+nijaRa9AIAV0g56z
Tb+lsucSyCsiIGK2HCvVuR0lRW9l8R5Jgc94P3P88a0h1FLCiMKiHymxAae0ziWd
sBpA5y15lAmCpKtjYedRL49L1kUKjllbQ0KCSn/Zc7cd7Q70FHhvzdvgoiHaJEvg
hbYHByychJz5bn/uJZfowrnm13dW0qCo+ipW7bpayING8mgqY2a0B17ahYCCxtPj
Ii3FC08HdBfQ4zFqRfWte3WwCMYbTAHi54bmy2St0pLIRzwazIEuuXCo4An1S0Vj
NMZxmFvbJY9yJ6c64yhTZKfASSZGpoFt7qGLSvu0ADlDg8YyQgklDrzCJD6qZoXk
x3ARVJS0cW13hxzb0zmSpG2kxiGhfr0qrtstBjRPMfVfJkC5cTatGFwD+zuFyX/D
8ZRQim0u8NXU3w9AAMxrb7mfFbRr7SyLt0oZzJJ078v1WzjBBT506YyIBQARAQAB
tB9sb2FkZXIgaGwvYWRlckBGcmVlQlNETWfSbc5jb20+iQI4BBMBAGAiBQJQipRY
AhsDBGsjCAcDAGYVCAIJGcsEFgIDAQIEAQIXgAAKCRcpolmca9Td5rvzd/48NART
XvFESTkgo2du58dR6XIPPJGH+ZXZwbTq9fdhHgJHYdD7Du4VLRQDJ5fFGFnES76u
I2qQLNvlAMfyrRryUGK6RFU3JMAp52F+Ncm7yPcyu/kKIIMjyJ3jllWRz0dJAKX
N7sdOvowaV/rXf4gKQ9sPl2Ni/e+gi4yQVAHbUVwXwbqf8/Z0pn1/GGgkXsiQrW
MmlGRapUaeNx03Uh/n0kVBZhc9iIvQ/2VXdI1Ulu1AUZ7a/gu+Y7b87pEaFilhQM
Mipo4LgV6UeDtHeK0F/Dfyn3SBPUYmZiKJYeSm10nnG2eWYedSonoJ2tXbo5Fb0I
6zprSBcIoViahJ61+FAy3rxyEvj0Px7HtWwmi3V3G6FCnnxv0MbgKkgadCFvPDH0
hDdx6o4QQVTEb/FzIZ4UmqWursPRK7HU9e9f0B31ovj7B3kw39060zU3w9aIX+Zc
SKiPf5gLAG2XNH9dPMxwJ6Wl8bfeeeIU45EU0e5RldckmtJoRCqSPkvpMTm2FesK
0/dgYiDPGMBHfMABMutyhX7KI4Ltl2UqfIa/lreFiXYK72syQG6GdImoek8EG/V
BqT0oEqIa9k15mFFMFrj+X6ZEHsM0kY2hrqEJDqR15JB4HzY4IJY8gf0k8Twn+i8
c6obMChlln+fhKBCZu6hZEMXQ94Lkwc4L90urQbbG9hZGVyIDxs2FkZXJARnJl
ZUJTRC5vcmc+iQI4BBMBAGAiBQJQipS7AhsDBGsjCAcDAGYVCAIJGcsEFgIDAQIE
AQIXgAAKCRcpolmca9Td5nrxD/9y0Da4t+PMVUt8P+IH3VVbcs09JQuFiaGotfL6
uU9+DlHe3leGmpaIptTuz1B/YqiC/S2uc3R/f1sW6K/Zyo8CR/LtioHHE3HnJtUO
```

```

rNau9MiKyAkVHB2oEVeTjWAKDESDLuc3bCk0078SHiXgHaRu7XeN8KxLhioI+gPq
ozTFN5weFyXtQnp75CM3dtbJE57VyiWuan+nivaMw0z1/WMIYzEgX0T9n6aRtiwo
qnfp8/gJCIzGHN/TWeoFHN3s24B0ZWH/K3Vhc0gSb0JV1qMKEtaMsKd1y3T9XKu3
igBfRjz3U9EZfb+lKlWsnRn4ArSVdI9u13tLFQJkYUq7/kbFpSJuc1sUxgLLsJdd
E0RJQWR+gH3k3ERQtC9S/yxSgb09YX6lj6pN6Anpmh15MmuAP9G0Rn6MRLsHzIB0
4mHYoKX2G3FRwoPcWt/gVCzNrX42Tt70I2h2L5JmXMJfaFhbDyvg3YYK0r8Nx2H5
vKXFugdep2d3Qwu7od2824CMSnXfLcNbdAlkdTDMC/8btq+wHmZ8E3cP88EF7ZV
eudPVFXCCZ3qlziIwAa/Qx5KUtWKKZsXlXhQxTMQUUCUdbmW5/aTZxLbwxrGCZoj
Y0smy+w4aqq4gjumPzTGU3+gQc2w5hPN0yLkgRd2+Ev00yeE1LMN7n0WvWwhLWLO
0unVxbkCDQRQipRYARAAvr39W/sawsnXrbVLc8uwPgQPtq9hTkMqGwLJJJu9fVac/
7tasIxPvUS05HH0mDtdzIVKKeEq0a1XYgmZrp6Gxa/Sx17G6ENUdrjec73SoQGx
Pux6hj5ioAKDtl+I4z0K52HRcPStQt9phHz3Qnwp/P8C7WX84m2ActPHnhn9KAzX
sAEi1X0GHG2zh5iABFc5PFjqe7D2CfTrnJCVqs0NteHfia1JEgTdIK5HPStnx7jK
eeMSm0I6ft5pY1zumpLG0P9BI7LysFmMvX3EMGRJ6x200X6VsB9oQwuhINZYmvca
ncRPeA8L7CMQNN0q6RtZWctanvPGJkr5ojZJhiPNihX7bxo05fta06Z18u9cuvhP
Qda//K76xgHZrT3y618qxWco2mqvtJ1avATPphaJpibUCJyZy0v+TlhgThJLINQA
Lx0Y6KrVT2ZT2+HU2r2C1ngCM99beYq04Pu43dKPMGed9chUDrUIenu3D1oGpxlX
mEygZnycqXgfl9bY3KZa90yveCk3IAurAwBMxrzcAFxu3QniaEjuYXtQzfZWaMpn
aTEGnKxvAH0+luCxlRn59MbGvVtMuKUo9dwgrxI28v2fxBoAt5xdSgrQcp8+VD9V
2AL3RpuCzdVR22ZbUF96MIQNSSmqth+Dm/vXZm9XmvyceXHo1A0Wc+pGiY0SF8A
EQEAAYKChwQYAIACQUcUIqUWAIbDAKCRCPoLmca9Td5kMmD/9NIST9gHM5utFh
PndSvmVK04Diaypc5AHbP/0ywIeZME8AspCzPXmZe6L4jeotY00p667XCAIM7Wlu
4vUe0IRUpuuZYMfUEcbk/b+VvoHmkUK0/5XgG5n8PGH55vMrA111nuGpQ7B+FwrK
SaScP+OBjZoQzd+G054rMM0fhiF9/sIfBtBP/WPbGcETHS/cHxb9co+JZyvNfcE7Z
0fJ/gd8fZIIhBUDgkCLTmca6iyRiPA6HH0qSrFiIZuDtVU9BMkLe83ivqPPscid
1iUfuR9rbFpPB2gWXHF/X70SLMTHfojITtgcNUfmjI3eBP6mSnNF4zQnf/CJtvL6
SAjGsWb8uvRv3Q/F9vv4DeNVXrEV9tXj0HXJIJe01uMS7PJC8bfl97ExVXxXfhjV/
LkBL1/VgB5IpFiZjEeJLUtK9ePP0CVKw1pCZpMrL7UvvrImKeI3XDRfD3f+N3w+fW
REIs1X9Hj04e36+UDPp6EK04EtpYleFB9kAxxv72HAMmWigyPFNLcUo0/k+e7UZL4
yOcvpGSLVQH/6bgS+HxoN5vtDfEgmmqDhtGP4ImvDBHEmNGA8+U7i+Q9qdCqWNgq
VyPAMMlmqry7a10o1ih3htkZiGpNJs/BxdZqm8R/bnIccGUwecMWUJZzHcc62UCX
DPodrx7PwaXno88xfjmqsI94Et7mQ==
=qJuU
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.62. Luoqi Chen <luoqi@FreeBSD.org>

```

pub 1024D/2926F3BE 2002-02-22 Luoqi Chen <luoqi@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = B470 A815 5917 D9F4 37F3 CE2A 4D75 3BD1 2926 F3BE
uid                               Luoqi Chen <luoqi@bricore.com>
uid                               Luoqi Chen <lchen@onetta.com>
sub 1024g/5446EB72 2002-02-22

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

```

```

mQGiBDx2qBMRBADYSjvWkvCuxUblar1VjHTLFo6zc6PHMK8W3CRin7LY3NgsYsmZ
n0IvGQIDEHhTp0EWL50S6A/bseaGuiR52X6spZ8i5hfd7Ps9RmeS0oHx0XD59JTJ
HXFE5RjExHbLnw4DbsaqR4F11V7NJU2U/nkiJILJd/PGPZsdstKYv5QvnnCgmwr7
QZlkTV/m61MmbMAEpEFWaecD/Rp5Qb9S5NGVplNeNqub4fC+Ydarkorr8qBJN9Va
xu1Qgj3s0Aoxmu0nZ99YAgXhs9Bqe4QsrQfs1cMUVZs13FIffh92HkrLmdJlsjX
8lrRT694cIP7+ELNGKJ/zaXI3j2cnQPVqu01icVfijqatqDg8bgQ58C8CGQX6e6h
ADKGA/9cIY450gMvrtbR3/bqH+IgvBCUog5RXv0y8c80sJnzeqawx2BuziFvv6mZ
Kv0PJ2vnWok0NHcyuBHkEt+ujYLMQXHZ6wRykyIUZM8tl+9129tSNEK+GdcC0Z
rfbwm8scs+VmzrHXP+sa0PcHPBr0e/KPPixNNI15HB3yI0ILSLQeTHVvcWkgQ2hl
biA8bHVvcWlAYnJpY29yZS5jb20+iFcEEeECABcFAjx2qnEFCwKAwQDFQMCAxYC
AQIXgAAKCRBndTrVKsBzvmrAJ9FVK0LT4Qym+qzj0EA6TP3V42cwAcFqL+ClPzJ
zngyKscMJW07MBXkQ9i0HUx1b3FpIENoZW4gPGXjaGVuQG9uZXR0YS5jb20+iFcE
ExECABcFAjx2qpKFCwKAwQDFQMCAxYCAQIXgAAKCRBndTrVKsBzvkEwAKCRteUw
2X3XbPsVDCBZarrkf113YgCeIhmhkdHbauw4ULU01tYNNV0bn5d00Hkx1b3FpIENo
ZW4gPGX1b3FpQEZyZWVUCU0ub3JnPohXBBMRAGAXBQI8dq6XBQsHCgMEAXUDAgMW
AgECF4AACgkQTQU70SkM876CUQCggJuwNIJy6f05Ka17RYn+j8hEQhwAnicDXnsy
5SEYN6amLHdqN/HwXCsbuQENBDx2qBUQBACiFA9hUBBYNqCcXTs8Jk1MCCtoMFob

```

```
vRt/SK2EcwjZ9aF9sIX3tJFr0HEe/bIcDMX19e480T4+BBs9MyHdnKgPR6vP8ZEe
FvT8+44Wd6psLB1LwsE8UpJ3CbLjkgafTpJlIh4NP5iM2p+2ugUIRM2ZaAG7MOMK
Ec47K0Eb6yI9ywADBGP9F+p+zQ1Z/qVekBooIKU4xBryGb/XIPJi/Pgapgr3oE9
kKH4i0bbvMBSV3k4a0+FSEXSYRnMD1AG+dWhAHgb9rbjtICp3hZ0KCMfdZxFVg
QStZ08vP5EHQYYtIXiNm0vkkBPqb+to5RgFFez8oIdPLMUq2Hf9MBIY6XDoNJl+I
RgQYEQIABgUCPHaoFQAKCRBNdTvRKSbzh9GAJ9K3KiFYIB0HlsmRLF75mgKQk/c
0wCeI0eVykZkIm0xs0pEQMR/4g47Wjs=
=RNUy
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.63. Andrey A. Chernov <[ache@FreeBSD.org](mailto:ache@FreeBSD.org)>

```
pub 2048R/A51C92FD0C8DF6CA 2014-08-09
Key fingerprint = 36A5 CEDA 5878 AAC1 4888 79FA A51C 92FD 0C8D F6CA
uid Andrey Chernov <ache@FreeBSD.org>
sub 2048R/85902C6618402312 2014-08-09
Key fingerprint = C8F1 E3F5 999F E916 FD0E AAE3 8590 2C66 1840 2312
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBFP151gBCADY3BchNhcYb2S04GtP10L9jusHZNGTKKq9vk+/Crgmp8y9KdGx
nYa3RGXj3UoxTuOLgLyZbDwx5VykTYeds6HWJLKwv7ltw+lWKimm/OhJPJbr8yBP
gPiyQeGwod9dl/uQJ9y9aX0o3EvmxCEC52h+2Ae77eqL56mMwornB0btLEEp6xq1
cWctXMubXEFx24/6Cm/pNL9hiFWYIAp77j4leL7ehEjjRpaiqwUuHCgCmLerdzKj
u0RiJpj00Gjr1b/PwHJbFz+b39rk4rWlIiJFI8jkZ9zcU+2BJ036MUAnD0Z3VGgj
TDfz+SqoX8hbiyc9mUVgCdLN0uz3fRwwFUyxABEBAAG0IUfuzHJleSBDaGVyb92
IDxhY2hlQEZYZWVU0Qub3JnPokB0AQAIAIguUCU+XnWAIbAwYLCQgHCgMFFQgJ
CgsFFgMCAQACHgECF4AACGkQpRyS/QyN9spfoWgAptreLa67a+6hzBsk3PtlDqgg
dczdvKsRSvkvEHU3IwjpVR4ai5NbKnJAF+DKbE9KvyALTWgm+RLN8S619mLOV5W
WFeiF1MVB3A7bDVXC+nrdl7v32ilmrNCxPQp7MSR69cpK/mJHqN6kNFajulsj1Se
RaTQvhIXmPiR0oG3IJcXYQZMrL8Xbuq+LTRMciLKsJrLT/ZDk0LpG9YlBwbttcsA
8H+YL0VVToC4T08IRQxrfzmIuhV65oUrrrzXzueGA3B/dJJnLzTkvngliQfBaFFX
5W0a3zyz+iJDLrkLT8gpnKpyK5501wqCpdZYbDl6WF10d69ITHv6o0YnktNULkB
DQRT5edYAQgApWoADrvvaNua0FjFIFMujG/jj9YHYpwYMgil7yinIvT6o596DciH
SA+9ILbxXMFzmbq8W0Qp6+Tfp//fzxa416nELvC+CCLgmeAQQLVz15TinQD0mEQl
sWaekLfcv4X5TdI4KN/VUKzSiCwdGXP/4j7H10wm2S2MPLh/QVkt0t1bKn7spt7NF
wCIhyryJ5fuzZo9xYEhtG+Zwf/VyLXk9EpHhzuI3WZ0CNYz4LahXlPnd3L1Akhvc
9se7Hv8FyTL9dVQVnTTQxmb/2MQvhIzFKkm8GFxq5Un699wVaN0mP1AwBc1q0uJP
0rRMe9Whn6Lxejr4hJHZs1ruDH0aCP5iCwARAQABiQEfBBgBAGAJBQJT5edYAhsM
AAoJEKUckv0MjfbKMI8H/Rb4Q9t8iYgnZK1GuxQAgxphXRr0e+29V4EnUt192FcW
xVXoL5XvAs90XiuFekXp7U0V0JMHFXF3eQ/fc23DJzfeVHm560LMVWw8i9mroS4m
2XMGnXrZizqmIA8I/tUYCw+W7Uox0J5QAsa8UytgzxL398ZW6HE5HndeUIzTgun
rziOnt/NhytWS0Vz20kfpffSiCLChxf7/iB6aJFpFwMhihPueE58eBeMwDMBbqW
E62A8/BcFz3rbgpdemrLarkBRXLpCYGotij2tAFTnuHqRmUCQUD3Z3JyvhkbiF+Y
vqE1/uofctf2A56MqSh+tHoxZYmevHj918TodG1hRx4=
=Je5k
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.64. Alexander V. Chernikov <[melifaro@FreeBSD.org](mailto:melifaro@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/2675AB69 2008-02-17
Key fingerprint = 00D2 E063 2FB0 2990 C602 50FD C1C2 7889 2675 AB69
uid Alexander V. Chernikov <melifaro@yandex-team.ru>
uid Alexander V. Chernikov <melifaro@ipfw.ru>
uid Alexander V. Chernikov <melifaro@freebsd.org>
sub 4096g/BC64F40C 2008-02-17
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEe4f0YRBADWmf0zx8CvVytbw87eVLU84Sxo3tZYeffxQkJ4JzGoA4Tq79w
2nTLPsNd42W8gTZ/dxEzhbij3RW5mcvc9r6N5Ys0w3eKC30NQMM05nV5/yX1owj4
```



```
+eZ1YUzdJKUshhWax9dL23BDLEPRWfKsBWS2osqjIPy6WhDgTlDBz9rJGwCgqK5g
Z7sULpLNE0nnJPQEWL8zt7MEAIYKjPXf3BvRdts0HwP0K4hZgf2X9oCfoFymVdp
cQ6oCwSigmKyGuy3JyyA22UDRfZer3TqNCwd/ynHYXmMyl2IZ4TtV23wGGQDGyxw
cu1SRhtCPRftCMI2r/6E1vHSqSSdmWwBv6gdN2kVSqx+REchIhuyWwWhMr2A64DI
S6rxA/wMn97Q+ayj0S2t9u7NbUXQPcB1hiv5qMXWMFco3Nok0sUdvK31v8m5f04P
Zzzz2JceN+6ae901C2Nrc25ZhujjtLs7XviqUB/GLPymfGUaCpRlm0XReKJPYQKo
V4jAXxjzrevEWTtNwaC73V0x/w+CKWVhyfUCUcf6HdGkiL4CPrQpQWxleGFuZGVy
IFYuIENoZXJuaWtvdiA8bWVsaWZhcm9AaXBmdy5ydT6IYAQTEQIAIAUCSeH0PQIb
AwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJEMHCEIkmdatpMigAmwQewwB0Zf6E
EvGSx78VopWKwtyFAJ0Q0gEiyhtgVjHlGgd0hhaN7D7a7bQtQWxleGFuZGVyIFYu
IENoZXJuaWtvdiA8bWVsaWZhcm9AZnJlZWJzZC5vcmc+iGIEExECACIFak6LOVIC
GwMGcWkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAJEMHCEIkmdatpWxgAn2Sf2rEX
g3wY0qke+DBqtgY7TAXPAJ9Qo6HmdRLACa5S3WR3xFFdx5SIYLQwQWxleGFuZGVy
IFYuIENoZXJuaWtvdiA8bWVsaWZhcm9AeWfuZGV4LXRlYW0ucnU+iGIEExECACIF
Ak6LOc0CGwMGcWkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAJEMHCEIkmdatpU64A
oIl4yXyp0/ve5VmpgWodSg2KpI81AJ4L9hRomH4gu1ku36RcejWkYoSVLkEDQRH
uH1AEBAAXMbUjr0N//HxCwCrCp/zy/yyF+tjYCoVxlFjeui8Uxc3QpDmsxDBgLed
YggRT9VEFBHEF9EdsK+2Rjs96saGcyoLKnfeQSxz9ua6Vst39vAdjBzqmVXWJW
DEgU9kAMLS0Ni5n05SaB0GpnHnttG5NM9J4lgZ5HUNnyCMEGUC0Xa4R8R7sykS9
K2IfJZLSXWmvXXHD53B1uYR0PTn+HrDixwdoYFDltedGKez+GPdP28PeBwEIJhQQ
floxmlgNU8L++BaiGmY/QXBVRm/Z3N0uWi99NupN32LgZNCGdiZLvltgYaQcnYRh
08Br2Imu5vK9Xp0Dhs8a1A050BJVoysdu1ESnyzuvmrRwbG14+8kPi/4EKo8lnP
bYGUVwh3R8QrSSzki8v+AZagh7Shf9m37QZtIzsyccqiE/S4o1kCy0k4q8vooRMU
852oXyHyF0BDPd21gfz6b2bKyI7eDT8apzrrZ+Z7yY+4TCg0D9m/LLoT9cEag15T
XxkuPq0F6gq7vMqm3GDa+X4wXgrVhNwbKHT3hAo/eSoQtdB5PeWELZ5ykV6Ik/6U
ccG3GZjPMSbQU217PlmTVKmv2yrwHXxAZECQAlhZUIEkyVBHQBYuSH/37r8DM4im
btIL6A++CoJZpf71YjEiPDiQc/ono9CPtMGsbPL3uekhYxdwM9MAAwYQAJRqYdYc
Xb2IhEEbcdnE1FKz0/e3d+0lze+diefS7/Lxd9zAPdmHY9W3duszFgQv50F69kKUr
JzZF77o8X1dlpD/ip2Moimh0rb40PrP/AasCiww4hgXKfsDInqSMKDK4KaZZCKff
4N6yGD2KAqGnJfNNz1rdxpH0BjeXXZm+Fzmr5M/eWMDG0JZmYnKCSF7dStdwVZH
Ld7RUvpQ3cR+lQUI6hYTMhXPqR7mEDAHq7IYzbA1HBp1c1P4vywD/myTi4wevomE
1/GprPYlocXaytWiRjJvGjLw8lg0E6utQRLhoPKIIP9CsNBw8IQRZ+qINty06pk5
oxnuq+yan2ixb10hBx1yQg6PLmgUaWqPihjZ+ilqtpLoMV4BGxzWn1l+o8Mh0skH
rmKP7DEbX6Ctee36gr6ULZATsje40yC98T9wzNmLDY0V9Zusukd5Kxb4f6MuD08D
B8ky12ZLA9s7+RmT1Vx51pX0j2YnTT7RE2+QWu/gUfm8gWsq8tSwowzuE84Qcwfx
2/W3oN4QIVUqWULZc+vUV0TnL08K5fqgn8AkX2ta5pIYF0t8+KN/nb8mgV81w6cV
iilUhvlyRMyro7D+eURM07yvpWyeLfILnm4U/PoFx4JK++UehPB+QACs0bKZ9A0h
kTjflPiKorAw13Mv/BinmgRPnSJZzqUEW3ILiEkEGBECAAKFAke4fUACGwACgkQ
wcJ4iSZ1q2ldngCgh5mTawBEKWXNjXXVFGfo3CiWc8AAN2wCkHDEhZjrsq+OqQ7b
j2THTkZc
=2RPV
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.65. Sean Chittenden <[seanc@FreeBSD.org](mailto:seanc@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/EE278A28 2004-02-08 Sean Chittenden <sean@chittenden.org>
    Key fingerprint = E41F F441 7E91 6CBA 1844 65CF B939 3C78 EE27 8A28
sub 2048g/55321853 2004-02-08
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBEAlrEIRBACQ1ZZIej0e8esRdDxmuSv96bv1NTDBaEx7P649JM8a3afUvnQl
JkA/ryZsKAnw10eIK907Cs5HdaG1LD9ttPQoLg5ZN23K01CuHUvq6yY+evwDV31D
rKwYfALKfdhtAaymxM7RRsNNV80KXLg0SEtBit4lbdY79vqiVC3PeWYvIwCgy0lb
7dw3f2mNtm280LybD5jn5KcD/2gWssJvtQgssnCi0Jto8csULw40KyJHvXX06Qkf
lnXKcCJTBMgXZf0cZpYhuyqMUZfsVJaF0LMJ85J8zD+Of3G/KwuCqW7jqpom0zw9
mgsmhZ1rZCbf4cG1orpGSSfmsi5IFoe+mWEJgHwIKLLYd/XDfT1q81swa2Alcjbe
Pod+A/0cNS0Wz4rj1ZjcxYsxoSZE55eFEHfIJ+5g3yMbNpCvbQhLSclgDD1Z46p
6bEZA4+vL2kjh+29E1Q0M6H40B2rY/Co5TypocuaZr1kwwJY+bQtFqPrcCm67Er
GYL3qcbtV8Wgn153k6DnMuc7by2iTrJiRjWw4LNVhRzn3/dj8LQlU2VhbiBdAGl0
dGVuZGVuIDxzZWFuQGNoaXR0ZW5kZW4ub3JnPoheBBMRagAeBQJAjAXCAhsDBgsJ
CAcADAgMVAgMDfgIBAh4BAheAAAJELk5PHjuJ4ooG+EAoJP+RzGsCHKYGalhok0/
B0hBnIkTAJ0YTLdINuquFtqFTEZgwTug4jeHfBkCDQRAJaxTEAgAqKA+B8+oo31g
N7Q6uw1rR5F6M2fFBwPrYU9w6bM7qX6e/oy3epL8BgtzdLHyzcux/hLGDHGP6mku
```

```

lwH5wGSjqfbk3guIlogl+e0EjblIeUEAA1R/k2o8xt/HINhXiCjQhY6AJL9cljGz
NQY/ecR9d4HEVjc+Ticgyt4h6WSGMTpjY+Y0bWrxsXi5ZAsCNYEuRgdaRM52aXR
gGkSgMBOKSKAPGc35Jh4nzvPSKjXmkXutCnPnc0+qPor05j2Dx53ZkfB7Raj6CiY
C8VQ8PDpEjELTq8fu0qqrL9l1RDYA0ECWEqym78qR0uhgq5750w1CJj3K8o2FDE
Qap5jNPiUwADBQf/bk9Es1QDyDTPLC7Look10S50vhotrHce7P+uab++kHm03ajq
XmNuTYifQY0kgzzEBaELw4+isBf1NV1vvPK9P6k6FCx+1mcNYzItRLBo15MtcXLB
IqkD3v/BnhVgT0PqJT6j08gLCmhEq+GurXqydIfEzWCbz0+snVK769Q9rJHHUf8
icDKfUI1m7javdnXVrpAlkKZM80mis+Bf017XDBLYZuVW5rAJDzG42YM8H1mrqBa
GL806X/3i55d2RfgrljZvXBpd0ZRnM21w6hxNuj30aVxqrQn9h0gzBcVdSZWc9b
vxpmZ2j1vx7i4xNq5dzcBqxMKDcAcwomLWgjHohJBbgRAgAJBQJAJaxTAhsMAAoJ
ELk5PHjuJ4oob8sAoI0szWtuf186pHsG0AwxsyKDS38AJ0SAW5Nr1N1HLZlrlG
0ev24JoBxQ==
=yGes
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.66. Junho CHOI <cjh@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/E60260F5 2002-10-14 CHOI Junho (Work) <cjh@wdb.co.kr>
    Key fingerprint = 1369 7374 A45F F41A F3C0 07E3 4A01 C020 E602 60F5
uid                               CHOI Junho (Personal) <cjh@kr.FreeBSD.org>
uid                               CHOI Junho (FreeBSD) <cjh@FreeBSD.org>
sub 1024g/04A4FDD8 2002-10-14

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.2.0 (FreeBSD)

mQGiBD2qLwkrBAdBz6Rsv7guMTzGT9lj4eIE29vj0ZZNWfepFeqEmWK0jMLAATX0
koXkP/qWsuGBhVHcSyZtVG+MYTwAzo5nBszz12CNL/GkEokQ/9FXi+cA3W5TJZTE
ssMq0PPwqCB7+s/4DBmc3uI22TCOI7J26XkftuwkdihCMG/gk+cgKkzZ7wCggaBp
02a96DwV/78wUZY9C8B6uMMD/j5jA02H0ubn5CRZr0pko3za+qVsk6yTCmq12z+t
r9veY0RoVohxVTIY+xpeHQVl0eSURTik00Uvu34TL34x0BbSLBWrGU8UTMA4+hpL
QTUK1GI1DheFPGGGx9w40nsLRVw20r7GA/XHexCDwx5KZpJNt08c/MqdlzAae5
CuYQA/9bb5T8xhamrs0FTmdLY3wPM2efnp5d3luwA2Fe3SdC5Rkoa2fDye5w7fy1
9YX638Nw0YU6P/xmygdBjqxKs28/6evo79KAWONL0d120pEYo3yVz58C3YGLEFe
p9ggrBf41MjnnMg+D7NdB0HtISf0rU3TtB/1DiGE3+QpMwu0HrQq0hPSSBKdW5o
byAoUGVyc29uYwWpIDxjamhAa3IuRnJlZUJTRC5vcmc+iFkEEeXECABkFAj2qLwKE
CwcDAGmVAgMDfGIBAh4BAheAAoJEEoBwCDmAmD1SyYAn3JBBPs/6lAQ55HLjew2
suN8XP8RAJ90BFQhUphqmQ/shjrwbnRBsgDbc7QmQ0hPSSBKdW5obyAoRnJlZUJTR
CkkgPGNqaEBGcmVlQlNELm9yZz6IXAQTEQIAHAUCPa7Z7gIbAwQLBwMCAxUCAwMW
AgECHgECF4AAACGkQSGhAI0YCYPW9MgCe0YgOUTCIsagnCymketJwQoGBEpsAnik+
bL1lPnomVghlMMUgU8wx8B9sQtCFDSE9JIEp1bmhvIChXb3JrKSA8Y2poQHdkYi5j
by5rcj6IXAQTEQIAHAUCPa7aJwIbAwQLBwMCAxUCAwMWAgECHgECF4AAACGkQSGhA
IOYCPVI0gCbBZEg/a9K4BAY5HQ7wF0p6u/G+nYAnRgB4zUmf2M57dxEx2hm93pI
aKP/uQENBD2qLxQAQBADMGxAg9f5QYLFnR/XZ+Hqa/YCeqFMZ3hC4KnjWBDDXfI0Cv
HMLBIW5027NPIDeN95998T5YJPDm1TY5Cort72CTDS3eIfoG0iGwIzzLfxRZB7Zc
1BukNV5NMFeKP07pX6k4R0aQr0SQUmcdYD7t6V/M4xswV0wcEck/W9BuGA/9NwAD
BwQAY8LmYyssQdjImAASQABcpd0ua5orv0ojYMu+edGmjD0WqhXT0UHcdFQgLG6YA
k0/4g37ysvGwlpj8U7CZwabM0/zwnryy0EeGEA+5aCsji4VRZH0kdfLcuB0Xj0nR
9yHmPFfwWTxLtV9ajLCP4vXqKPrKciS8SbuLYzvx+lnUiCqIRgQYEQIABgUCPaov
EAAKCRBKAcAg5gJg9eZAJ90E4gu6VACob81uH3MxWmgjpG2iwcFeNte1Wz7E03K
z54TjDmC4biJg2M=
=g8A3
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.67. David Christensen <davidch@FreeBSD.org >

```

pub 4096R/6EF8EA544E261A57 2013-10-04 [expires: 2018-10-03]
    Key fingerprint = 6D3B 985F 2737 C936 F37D 93D6 6EF8 EA54 4E26 1A57
uid                               David Christensen (FreeBSD Committer Key) <davidch@freebsd.org>
org>
sub 4096R/6B5D5DE299525D80 2013-10-04 [expires: 2018-10-03]

```



-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQINBFJJPcsBEADmf5DUndxeVye5givnUG3dLA1mbWNxsiF9abmzYeHfsuZSQJdf
j8YRpoEo4rw80LRL+bmVXU0kJrn1r/EkdGSt+cRabGv6zG2RNLV0AVBUgwmHtIk+
beaQNUWdr2b8gzgusu9NdxQqNMLFcHMa2o7ckQHJQURvrgicYYyC0dc0Ld0JFDa+
tCYWkg00PbDHNKX51fh/Ue8dkEp5Dk1D1o+P7be3r0hqJ9EHYm3A4GyknGZp0LTN
aHNg+6CbqkZAipq0aoZ/WgLrDCe/MsgGe49odsHCSehJklQU7Y8kfsK+xN/DIOfs
Qrns3qrLL4XNm7s5r6gbrCCdXsuygyMH2wa1mdTNwtwCBdG0cBCEyPUXnb9gDT8k
0JXXpw9KxY1S9Encsp+459/nSBa5pVq2BvQ1V0/7xI1JngyVMWTNm7D2HQ+HfIX3
sB00MjxU7R82cXcpNL/PRTLeXYQH5eLXmoA/skrHN0D0yh45c3ae+seGDsh6bslw
VV41fvjMtIVwbAk0nlomVz8JtdGUpd0cgPHxngdcMxHgw3BRvb1lrLZ9MB4StUAN
IeIh60Kv8Q4L50rm5z0qHvx0XFaEfXuNbWV2MQj3GSZhyZKzd/j0ZB4D4GLCjS3Z
Hkne7rhDEXsXQ1fndkyLXwYBHdmIAowv5Rub7YHN+nYGNZCxxas0pw7+vQARAQAB
tD9EYXZpZCBDAHJpc3RlbnNlbiAoRnJlZUJTRCBDb21taXR0ZXIgaS2V5KSA8ZGF2
aWRjaEBmcmVlYnNkLm9yZz6JAJ8EEwECACKFALJPJcsCGwMFCQlMAyAHcWkIBwMC
AQYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRBu+OpUTiYaV33REAC8/oj9v/xgdHA0woim
WoTVZu5WPBLX7bX6PIS0blu4wW7tT+z2t6pg1QRFEGD+Wpb1GpOptamLXti82GPi
FQ7u9avCgDXkMU6lBqwgicgTXFKh6S5yLyQy9eLcjHCZDnUP7GCveyvw7Hi1YXgB
46etuw52+nBXX1qu7bTz0giTszBV78Q0zUb0NiM35U6jAWJW2mwPEBEFJBz2WeI7
SukB/TLn1lRzSgMnVXLW1Qg4qhzSeWQ5CHaai+k/ongYkk++DuuK4JdE8Ph/xvir
sH9Nm0KJT/cvW0/3q+kvmgI+c8FPwU26JYxgjaJWtn0FeMxo9GFtEBi0X1e33C6
APjLn1Td4V9vE3t4+cQtXerQqVsfZkGTi1rJlLE31u3xnn05SfLKroNNhsL2Yyv0
WD3paqQWolNw0RWCZUiQ0aRqjfcV+d2BdiIX44uGwqpY1WskwK7FAqa02e0qYpcd
66KU19cHtYdQDhh/RjScQSIuYbvp02nuCfc2JEmoE5QSE0ZRCt8fWThy5TmIOU5
u1Vr8Tz1JuPmzYzUAYshicVthILLoXHpc0CGX0LS7bWHIMvH60Ps+KQvq2GuTpXX
mWdeYLLRqf/XPAVYoI7Zq/avwtD6TRXgfILd+haktpHPZ6SGJAeDozDqWQcPfQqG
OYSNS829nYs6caux9Db/i+KvpLKCDQRSTyXLARAA1VKAvQc4bxAqIdRpiQ+kBfiR
aeJYyYvayP0NQSTnQ2mM2fTajHgyIUDC64z/SUC4qGh0cTXiA0mG10C3wF4q0I/e
B/goqzjE/6SLpzXvksGCa3xfNIv45FR1NvVdqaue9drS2955K0CB5nSi8kHskBsn
+PTV0ZgdWJFgkNJ45/1XL0UisBpA1D6TgcGcbLJkLLDJCpuVky4qTe5Xr3TTGSZs
7u1r0aigf09DKt7MhMGTOL9FgtvPit71l2mtLE9glzQswwad+gZmTwUk0dh90wQJ
itzwFZTgawf9DGok7GyzGP4k0XsPEeNi9uh6CyYum5BuowIke9pnX090sSpcAapG
xc3Mpho41ffMDi88h9q9xawoWD1v0LI8gAtT4tXz88b1dvJenBs8YLGw+AjmymLp
vqXRKA6g6vqZfyfaHRqWrpounpHrPaRgoUdiVr7i90moj5pr089ec9MY4PND8yPK
6CZ++CfhY0zsq3x1lGsF0DBITyHryu3XF+UqwHI/n0thjI/A6wmc9WZZ9IjZb15o
fbPoR0N9w/cPYko8h8KGcINIJ6P/LWiR9vH30G3d9+ZiEbpRmfbMuX0+vpCTFas
ICYqU6Gbr88IWPxGhiAGSsDa1s6tq/Z5+AvbsPKH0VzGHjkkmRbVatW6hsUNWkJ0
HZhEJ/+ObWmIyAINTxcAEQEAAYkCJQQYAQIADwUCUK8lywIbDAUJCWYBgAAKCRBu
+OpUTiYaVvwZD/4/vEmzqE/0AAxRxjok5mJ69PaKYT2/uNvgV8cvqRPd/2m+WrGE
ijIi6D82BMA2DTSiamD1053BZLL660XohocEhSm4xeTjFM3Jscav6+CciEbiPP2U
URk1C5sfKuAdnVWpHL4vHw0cuylpJxByMktAylw/FJLE8KVfVdlnkUSUEvXFRJd
3RpPu2sNsRhmFZCoPs3wV9Z7kBHUR4RLy9y0s00vtaK0p+6uBQ4/QEqCAnTrBlve
8JWIYx62KKDMzDV3MfH5HFCJ8BXzVeX3dorYRDt5Egp4L4/9jN3MHS9iSd7Ppt0i
up0DAXotls2gv7+nz2kRxyJSGNzaFrmhW/hKEhtBVzHbFn0Hp+H+zUQ9MY0oDNoP
YTxDQ2JxAKK4LL4IHEy60R/zQhqOn2dTgRVbyDATY3Y67TtkidyZJHopJpnHaeYSJ
tG2LBLceepBpQXecbp6DzvKPoAHfZ7FD4zXgZSo6ja+seUX687cVjKZTop9Rsqim
rvJ1Yc9M0l9gy1GG1sKIA/UHIqzd2+WnaN2mCBjLbETlpTnuw0ce9+gRIxjz6PBE
4QVYwozI6DhBENPpLa0TqJRuKKJQK+vAKL70+0imVNNh9S3uUtu0F5Zg4YUzW+PF
lVS6sF2UI5J2Bt/c4fUbw1oHnGCXR3rgc2Fuc9AVsZmd/mH0vYh12QNeB==
=1Ta3
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

### D.3.68. Jonathan Chu <[milki@FreeBSD.org](mailto:milki@FreeBSD.org)>

```
pub 4096R/1DAACB3510D2041A 2013-12-16
Key fingerprint = 9F11 FB1D 917F CD6A 479D EA46 1DAA CB35 10D2 041A
uid Jonathan Chu (ports) <milki@FreeBSD.org>
sub 4096R/02DDC04CA046B32A 2013-12-16
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQINBFKunE8BEADXKdvfeVeri3gCagJpVkm4fLGeWjPqrGeJXgEwtd6vQNX3DX
```

```

btv+XuP1j+3NgHKXPW8Yj+IkxF0lvtn8S8ot6l9pL0u4K5Fo/5Vd9VDcHJ6iN9+e
50+dgFcJ4NvHL0rdl87cSDlQTih5sFKkR30Ip3RE6nVCCfMjGUliekl0sa3L0WX9
Tskfj2zXe073wEP3s+cRgLm+njlpqMi5QG+yhyIAD/HSGRzxKPVIEDBJ+Qb3JBo
ZKotjU+DZiq3mCmb9nQ0qe4/bCbe0GRvCPBJ3690fn0TK3knWY7/o7ivQFvnw8Ak
yRuDjQdAXkUylo6/qNIucGr+9zhMZ3JFDoMJAvuQ+W4Ekf/V2D570/GAEKHd40E
/UULxPYEIKDo8aqWmQHmD4ph/TppyNZ3DaDcMPTG8vm00kBYye45Tj3yJvPF1aGJ
hBwDF2xzlvnWc0+jp20lx2RLaMq0Cq0dFyEgw0Q6VBTH2ENznJ3I862eB6D1hME+
jcRoctyJw9ordErQDeXmrAo8MwLU052KkuGOVMaBKCIzb8lx5PiEC3nT/QYFB4Yi
pruqkQ0P6LTLfhmRI8d8nXzcfzWHZtDKYfvXoxFho+sQbkG+uwNkI9+Gs5u5J/c
ztk3ylsxQ5KGZvMEKABf8VL40iVl1xwZmDxy1blmK1KbGVQ76Z0JbKBMQARAQAB
tChKb25hdGhhbiBDAHUgKHBvcnRzKSA8bWlsa2lARnJlZUJTRC5vcmc+iQI4BBMB
AgAiBQJSrpxPAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIAKCRAdqss1ENIE
GlibD/9ZQDaJwH23kt1jttG07BWS3C7QazUxtVuXl/zhKUIIm19YKGRQrrzsVHsDl
rHk1xmPvtqeNpkVflvjDnWJc0WR5aCcb4J/UdBHRjwdJKntCUqVvF1ribuiV0s6v
5HXycMB2oGLwpznbcicleoCoqkNVI5v0IEljPz4mjcdI04kGsvYZKDbvnq5msz4d0
VwA8xBWipmPlFQUdCfIrs0k3Sjt2bvYzDnJN6DrySZh4wchic0Xp5M8AXYKndP1
09GTGn6oKucArqyDBL4zX9KdKHGIEeMdk2EapuLNX56VId0n0ZML5KsJiV+/GkS7
AVqblLhYZWM9PrMQRMJrmRSMXpz7d0k6LlKnPyWv0Apt/NE8fkQ9rAojSX4+L5it
dTB0Tjks7qj+UH6X7VIL7ryBGy5SRp08lqh8/rvmpil0NZC2SmqH5Wi2hAJD8oe+
4XkAtbY+XSmHtkZls/ESC/wdUTDIu6pYKRjnGTB3GsdJ5gWpqhg3WtHTLK4Gm3Es
rdCqSo3SGV4ra4wSPKNMvi3KetU+p3whL9zu++Fv9YcM0M03DFHnciqjxYcFJutv
damuPjpsAxmCeaeRPDc8uEviAFek5hvit74X+B3fCpyp0rE+fyhtSBq/RqxKwL+M
vLrGbe5T9D6vPvndvDpruMSdnUJowwMAZpVy8amClhqMdvWxLLkCDQRSrpxPARAA
zCep78vMVnkB2yBLLe+GSDSug40ZHb9srwGNci+rnlyLGwp0LgdWc0JusMzrgTEU
qKVd3kQ9kL7oL7tMP1RmA1mzP+J46on6iAnRuI1KVtE0HwjbyGGrqFtDezQVTgJm5
u5XFLrUXb4h9sHR97ndSHotcsIeuFdmT1XPckqqvZm3BW10o4pLKihJi6AndQn05
EkbQwMEv+SOG089Dk39rUI6mydID1gjWsuc9lmi+aTIKsPugSuq1LdLfzriiFSE
gWB1QPdZGxF0TG/TM70q3gZuGNf9ysTFZPz68z8XEknNbyuFCAadbT1PIKg+Cwrn
Hyc8WcsaWr8LtGhvRcTlnquNWRTR2EcL7c+C8PQ8fGeLKr1ls4bRctECv0/ImcI
4GGGAFUEsckeeK+h2xcWqa7vDyggI+wenVtCEVWJHmDRUGuAdfCj3IjM6dJ8AeH
VuQVUjnM+y4JU6ra3TraEdSGKgbK5MkzxwWJ1fKqF0pL/jLH2JN04LxYHslkn5M
jdxNS2H4r/xlk0yIOTmvVKpqiuhb3bkKIm4WkxJMDnJPhGR+cm8AakPDPGBMREk+
vgv2gM/pEOUfffsYjpvXo8B9/yVJGfdLxdW8K0RqD0Ye4yeXC1NeCSZZP0GC3JW1
KP2p0vbV2M1wq03oe3tYFX8z6ft+Iw94StTatvki7DsAEQEAAyKChwQYAQIACQUC
Uq6cTwIbDAAKCRAdqss1ENIEGsjDEACZozQ5KAB6P9e8AZ5ngNojEYTDAlOCDczv
HHu0WzIPof5f+PDqDwE8msURhkvuvFtr0G/8ERrP5/glpSDkkasb/guRG0chFcw
wMLTYn6EvZHNQ8ruHAR0Hpp4X4q/d39hb4+UVfHHW4gGwWPP6aSsMKdkG05CjYZJ
at4IQrxkb3U0gh5sZMP70dcVbou9dCReaCP5pxpykvsu2uU/Di6+v7gf+3Q3r0hg
vCkjuqIh0n8EiG3rHTqappoz3xkFK9CJcYB7c4swMKcAeick7c8Vsqe5edHWdq6n
omy17h2ho8X+ZPQfovFsgqEbXbR5be40uVaiQZn6BUeUm0JbJgJLnPBworGiB39q
807j3EC53uyPQgfQtePuX06G/Uc+rwHqcrA4CHBrNFLb60KPiL3KNr/IrMGiNxAn
SJZsnLk0izJ5PxDAQ07y8ckadI0+zlu1W/6WeHhLrUIkNwk1F/6TEV055uowpv6
mV+6KhixdQL4xvl5ceCS7veSnF6dbRU8BCrHfN6Zgc6G/x/CkePyZ0euQxD9iN6f
lugmo283XVv7uchY4ckkQyMZRqbYQwHwhI+XU950h1wt9CBVZcLuF3wJgagdIbuJ
4a8PPAvit9S04ct3i523hG8WbU2CaZsHkHP/7f/jMdWL2P22Q7ChtI4P5+M2+9Kq
RT0q5IbKAw==
=F12v
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.69. Crist J. Clark <cjc@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/FE886AD3 2002-01-25 Crist J. Clark <cjclark@jhu.edu>
    Key fingerprint = F04E CCD7 3834 72C2 707F 0A8F 259F 8F4B FE88 6AD3
uid                                Crist J. Clark <cjclark@alum.mit.edu>
uid                                Crist J. Clark <cjc@freebsd.org>
sub 1024g/9B6BAB99 2002-01-25

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

```

```

mQGIBDxRQfMRBACvHk6znTM5boH4k+2+anGxRuPxPPIJgo6Ny385v60FtJjwLwDh
9LwvZZjpjXi7MM/0FRfUE4bqzrdBtUm6XXGC8v/FTH72TemXR54yr2zuCTcX3jML
e7wjro0S01cttASSeb80sVQEqiMT4VRm94AYdQvS8bNxbql0g9PYmhh6LwCgwDYl

```

```

Br/IhYSKQTugPEb8nSyP3e0D/izp3mt4NXcULIp0PZFpvnGZAMLq8moZ3cYa+8nM
kRCWd/1/94lCd1YM8f3lQsaEvRuWaw7rT1ENknSb5TZnEMsTvV03CM4DMzH63Zde
wgl8Xne5lF/WyiSsjUeSkmvCEXFA83fz/Cv8/fk6K202Ajo0b33Rb7WLH/gb4U4s
9ZkEA/48XB6/s0vGFVnELRSXbc6wCHbnhG0/58ewSbJ2XjyIFFFmeqIF2bpLhuRT
YTBz3styfrjeAqsi9t4gtcEK3vyvF83ql5b23u5/V/+0/ZLwk3kceYmjM0mbETil
FajrLZjaWXPTRQauL/tsqxItBI4BNuTvn9bizQY8V7xzAgMwLQlQ3Jpc3QgSi4g
Q2xhcmsgPGNqY2xhcmtAYWx1bS5taXQuZWR1PohXBBMRAGAXBQI8UUHbBQsHCgME
AxUDAgMwAgECF4AACgkQJZ+PS/6IatMaGgCgqdklRK390oUma5s144pEl7R3GhAA
n1680hBnTgdiR4wxFY39uX9zK708tCBDcmlzdCBKLiBdbGFyayA8Y2pjQGZyZWVi
c2Qub3JnPohXBBMRAGAXBQI8UUkG8BQsHCgMEAxUDAgMwAgECF4AACgkQJZ+PS/6I
atPX0wCghHE+X/oyrMbMrCsdwubBf1WudnAAn2WHoVNZpzgMck2MhFdwa/1rAJI1
tCBDcmlzdCBKLiBdbGFyayA8Y2pjbgFya0BqaHuuZWR1PohXBBMRAGAXBQI8UUULC
BQsHCgMEAxUDAgMwAgECF4AACgkQJZ+PS/6Iat0KKACgsnfY7ZCxEWmdnY+c9KLM
x0V1Zy0An34Ky4kzHxDYDTIo06XRS48+/aljuQENBDxRQfoQBADouIAUldD0RJkG
K7fN81SWvocuySMOL/dEv6UQnBgR4lmjmaLog3QMbgIsJqiPRLDD53PMkYfldgDy
6hPmMkWf/xd13Vpk45S5IjrqTBGoE9f0SPbCDPIjRj+htXFcI+qvhvdceYi24Zvs
xGX90jb+fmZdrJNtobfEqJaY0krDwADBQQAAsCwtAczuP/aM624+UYBrNMCmHpRS
ZA0Anp7Hz83GafkWRyANRDYan2KsBrZJmbZ3MJ6kyUj6k37Keh1c7pR5DsY202on
9haB3lTZv+j2QooPyj9Ityd985eqiRwAMBU0rpaCpot7zYlwiG/Lx/0P00RZ+Jdz
hyidSKrsudGAP00IRgQYEQIABgUCPFFB+gAKCRAln49L/ohq06htAKC7SFr0uQmS
9fjE0FsF9oPMMxgFwQCgjmA6reNmNA0i6ycFh3QVYEUic=
=C4zW
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.70. Joe Marcus Clarke <[marcus@FreeBSD.org](mailto:marcus@FreeBSD.org)>

```

pub 1024D/FE14CF87 2002-03-04 Joe Marcus Clarke (FreeBSD committer address) <
<marcus@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = CC89 6407 73CC 0286 28E4 AFB9 6F68 8F8A FE14 CF87
uid                               Joe Marcus Clarke <marcus@marcuscom.com>
sub 1024g/B9ACE4D2 2002-03-04

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

```

```

mQGiBDyDmj4RBADa/Icz5Xl+cJUGNxC/tWgXWqcA9VA8GN+PeqKhXS0BnVHntdsQ
xbpFUUKK4ld0Zex/Rec1jgC/ikExJHHIee8ZVcHqP+tsWexi83/ZvEdzI95diBp2
Is5fYp8P8hdIBNQSOoc1jVYrTJUaZgJK2uBzbkh/WbipwsQbueRzXqP0RwCgsPNr
StLzq0pjrA7FdUz/JVQf5+8D/1SiKA0FiW4TxY+fs09lqiLs3mbXjvw23iQwLxje
4vBd4+b9iAUW0sSretSKv60E9ZLD4FYea8HmMgEkuKfXGc8GvTq4J1uHZ0gcVbrB
GmxAUBPPaAENYEJfJf7dcysKVAL14ZQVIVzAGJAZHGuegD7uekGKn0EA61R3ze4a
M2zNA/96I77l0qimC6J7gXmiD5uxC7FsSCFj5sqTYMgBqzIYEZjU/tTUbth84xcR
i4X0WNkaILqqlm0cBfmzQMvzG1n1CydMJU6iF1ewle6cIui9TQYg5CESrJF7xid4
vVXRz+xi6hcl+0bSaoJa3sfpNrSSr0lKGdWHZozWdQj0vTMCXbQoSm9lIE1hcmN1
cyBDbGFya2UgPG1hcmN1c0BtYXJjdXNjb20uY29tPohXBBMRAGAXBQI8g5o+BQsH
CgMEAxUDAgMwAgECF4AACgkQb2iPiv4Uz4c6rgCgg7XXmcYqcIlJdDl0aGU8r0Dl
kfYAn3W4oHURFhATFkj2d+7zu+Rsu2MtEJKb2UgTWfYy3VzIENsYXJrZSAoRnJl
ZUJTRCBjb21taXR0ZXIgaWYWRkcmVzcykgPG1hcmN1c0BGcmVlQlNELm9yZz6IVwQT
EQIAFWUCPK4tTQULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAoJEG9oj4r+FM+H7U0AoICIVoBe
9B8bo1lrvHh+UF7GY/WaAJ9C2mCTHFrMqxCr2bCtR12UoPCPqrkBDQ08g5pAEAAQ
qk1J4LBDLeWs6Z0kPDYyCKCSAu0qlzEf5YP/TcSeZcjJyXILgesFXcayoylv7ILP
QSXj4p5uzRyn0fuGqiTvajjxMZz1aSkvgGyS+gc+PDmi4SJ2N/tX2isrul8MK+NG
eUsLuZaM1JKhgKp9yuu3D3ELG7ESga7xs0s1V/sSd8AAwUD/20XBvYlLSUUC/65K
G/DQ1WfX2gNuy5If9tSPQ6h1Lno5Hv3ow3ktybIoQsxbcBo28nA/Gzg5NFGVkkqf
OkH2xtS6V0K/WjzsrloBHCPFiKp2yHpXfKubx18yefQPTMj8hLwLBKRnIN1fz5/6
29TIkEwDwrUwHxQreE7FAzPMqH0RiEYEGBECAAYFAjyDmkAACgkQb2iPiv4Uz4cn
uQCfX1zNrahRTWz/HRpF7ms8qZqd0IAAnuuu6Jst43pDzanBHU0BzUP6ymA
=Bu/6
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.71. Nik Clayton <[nik@FreeBSD.org](mailto:nik@FreeBSD.org)>

```

pub 1024D/2C37E375 2000-11-09 Nik Clayton <nik@freebsd.org>
    Key fingerprint = 15B8 3FFC DDB4 34B0 AA5F 94B7 93A8 0764 2C37 E375
uid Nik Clayton <nik@slashdot.org>
uid Nik Clayton <nik@crf-consulting.co.uk>
uid Nik Clayton <nik@ngo.org.uk>
uid Nik Clayton <nik@bsd.i.com>
sub 1024g/769E298A 2000-11-09

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
```

```
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```

mQGiBDoKphMRBACXqAlgcW54cNw4RBjv1bX5GZ4+VGpV8AyFnkkKelwH+qgViL
L96W7iXCEQqciAAQ2Jw6AMskSdVbb24Y70foITKGo1VEXBKJci3sdKvuPwKHNlJq
zGKIrikVHLrD5Yixt1b6SVntWiRJaddiUaI2I2Zcuechaap3is0ADYrNR8wCgluEV
qGB0ng92wVENiIaoHiiB28EAIzfn+czPm19gtAM03W/otZJqsHsIGWuu0IC+Wn
Gr9aGVFGB9NcYXHz+jdwSe3o8oE84ohWBI/JVX4K+xCt1gXBqRax4F1QdDse3np3
o49bV79VFbaec8htk88NTp6Xwd8b1GaUFXFbtqAN7DbZEz8oB+57E+2q+ajFQTx1
X6NgA/99QvNMD+Swc73a5SbicKPw0DDktkhHLE4re25nfvgngjpmxWyyT80Ra+2
rqABKURgGegv1I8/w5zbGBd8h3l09opMQ1qt4oAKv/incBh00ouMGyQRINQIMQ
YQHcUm0u1ds5ij59B5QCfn89T04aCoJiS17FRxpJmoNrx30/LrQeTmlrIENsYXl0
b24gPG5pa0BzbGFzaGRvdC5vcmc+iFcEExECABcFAjq7HT0FCwcKAwQDFQMCAYC
AQIXgAAKCRCTqAdkLdfjdSENAJ0b+qcf0hYNvN4EcyLtp+bcyW2QLACghCW8T6Mk
uTs7Eka83E654PfgJ50IRgQQEQIABgUC0m67jAAKCRBDUhyM5rFQFmTqAKCZAG/9
xzH3zhbTk/vD1RFDfHjEtACfY5oFGV5jon4sJHsZRQ/+fv5F+JCIRgQQEQIABgUC
OzoIGgAKCRAGFTHVhF3+3Q8sAJ9UXDBTCKXbbpGrYIVmh8+AbFlpLQCeLdXz4Rvq
ht35oJdscZIBXLEqs/mJAJUDBRA70gjCTVYoIXkFDBEBUAUyHA/4srxvsZe5bZqPc
tFoB1KhhLDhVIWMh0rMLN5MPQAV/0HUebDZa0UYn0Rojybhh0kQnFhkySvCy5z6vu
IXiNQF9kwdL4l5mCAuY6zoLQ05ychnUQDSjAR1vRW8AuY/9zLqsk5IscIWoUpIvL
FscLp5FzPmRIe++UteR5s8lQdrexg4kALQMFEDs6CTw07bznZmp0IQEBlysD/RMM
m8HEnqlCQ/psnaenXQfCKEknPFWu6fmA2XDYUsauvFYWriILCu7SmGZVPfGpfUGq
m1nvvrkRim3+5kpIEZQnFkW6o7DsDhFQakIt/+tvam4sRUxzJ/Dxl/lmaMfJ9G9
0KidfQ+Peh6Sn0z8j8A/9rFCK0nf+EaUf0htk10IiEYEEBECAAYFAjs6ESgACgkQ
gb3TXA4fm3lJWQCGih0UnLvUcL/miI7K6A+1tuPG2loAn05R3obiFoELIsYBGe0b
rf2GCVQxiEYEEBECAAYFAjs7PmIACgkQntCqog5FH3lWdgCgkMLrbEAc3q3wqVfQ
UB+Mw7SvsMgAoL1ffYtAmbQKknRfgv3SNAeMfST5tB10aWsgQ2xheXRvbiA8bmLr
QGZyZWvic2Qub3JnPhXBBMRAgAXBQI6ux1ABQsHCgMEAxUDAgMWAqECF4AACgkQ
k6gHZCw343XQqACffoEs3DQRVH/U+3Hcp0P3+p+39rwAn3DZHvQDAoPGTHvcfwJv
JiNyzU02iEYEEBECAAYFAjpuu5EACgkQXVicij0axUBbbCAGcx69HGBrCBjocJm0
8uMzStTFdk4AoIwTRhmZKdF16GKxcCavvw9aHRz1iEYEEBECAAYFAjs6CB0ACgkQ
IBUx1YRd/t1GwwCdHVLBDtjY3/8ti7uMv2y7g0fVDJwAoI1hS00T2XHvp5vsK7Vp
aA0f2HYziQCVAwUQ0zoJFE1WKCF5BQwRAQFqlwQAr1B57Dl/IZX1CcrxKXGsZJUi
Pqh1Pnzg0hhwDEmzlo8GqS61IFFchDQLXKRA8jHHy9DmKNQUVTjFkiasj6gp0xDE
+S4jlt5+CVCSG/3/rCk1m4d8pE4lfB46gUzKx3DTPR+fpzElaUaZJ9bAYuXpCGKt
7q3Cljp/Ril/dBfhq5WJAJUDBRA70gLBdu2852ZqdCEBAZezA/4yUw6AZeLeESFo
HGwHKyoqeqRkm5V9FgfJ2QDfiq27HSQ04sLht/83yl5mkYs3dB+JJNWQkgC/62r
xyInPK2zNPNlUoHL27NI/onXpVfGpWLiUGF1S4s8VSlil/mcaEKYSr+F1IZPeEy
/Rwx54eQ4q0vh+JTJkwpuJ8e8+yanohGBBARAgAGBQI70hEqAAoJEIG908Q0H5t5
8FEAmgNqpoJJax89oWyaUBF+iZR2hRIdAJ9kp8cVFj3NNWZ7QNfKfIB/xbHEwohG
BBARAgAGBQI70z5MAAoJELTXEKIORR99g8sAoL/YU7ZZi/21I5xcsIa5iQ7yEVq2
AKCn7/iYCoo/aCxEuzQRL3VJ50A12rQmTmlrIENsYXl0b24gPG5pa0BjcmYtY29u
c3VsdGluZy5jby51az6iVwQTEQIAFwUC0rsdQAULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAOJ
EJ0oB2QsN+N11V4AoIFS6k+sbT58GASOpQXyDQleuS7GAJsHiHyt1woHN7m0xpo2
KiqoT3d/CohGBBARAgAGBQI6bruRAAoJEF1SHIzmsVAWDrEAn0AIGsTVcu0FFhv1
0syvJpwVqqm7AKDBJ2MZA1EeT7WR8JKfB47g60StohGBBARAgAGBQI70ggdAAoJ
ECAVMdWEXf7dV5AAoIIbg5nm3XE1Qk9Nv66nVZZbqm+eAKCCBQ3YptghBwkPwLUB
/7B094GvX4kALQMFEDs6CSNNVigheQUMQEBA/h4D/3gjPGL2VBCgKeq7wxcGQXqD
G/1tkgkSaujnC50Rad5AkNg6ZrgmH/h3b4CUymVm4ddoLwzgaq83Uo7nvA8v4vRU
9oKhczr8+jfqhSUF2wWuUNBDZreeFWuVJr7CJyEEPfv+wYtBNLnrPRTT9NLweq94
V3FGu3c0T7z2VCiDnS9piQCVAwUQ0zoJQ07tv0dmanQhAQgm/AP+L1f1FwsBHaaF
gVLXN8D8jNR0htpU/xrW9vTp/YvLrNkx8ihGH3y16lyAZLXON/ZiLIVIdKXBkuE+
zxfzY87s+ZJBEQJgj87khrsetL4qoUZI0bgE4AIv0szulbwXiK+RcPo7jPnpg2Q4
cYc/jFpMM+lkelmHp7LV/Kz6MhN+dd2IRgQQEQIABgUC0zoRKgAKCRCBvdPEDh+b
eRZqAJ9Fp7+mNG54DqPDV1J7qP4HctZkXQCghjz28SPd+DBkzT0nLnsbJKQ8db2I
RgQQEQIABgUC0zs+ZgAKCR01xCiDkUffQVFAKCanD90qYtytjPgJPwS4QoRc2j8

```

```

lgCghRuJiJNiSb1jAC8mchBbENHfDM60HE5payBDbGF5dG9uIDxuaWtAbmdvLm9y
Zy51az6IVwQTEQIAFUwC0rsdQAULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAOJEJ0oB2QsN+N1
uCGAoIwsEXnbbmB+PLB3TPW6gU/BhKp0AJSEJiQ5VF3qH+mjqikXgtq+vnQ5jIhG
BBARAgAGBQI6bruAAoJEf1SHIzmsVAWpPkAnRq+0wehLht3RdZ0eEMaBovxgre6
AKDU2u+0RxySutpVAXqt1nbxg2wJoYhGBBARAgAGBQI70ggdAAoJECAVMdWEXf7d
jmAA2tm0wfdFggEKVUI0l6BnqdPZYLKAJwK/sBvu+n1hoFlDXi52uR0FVgQc4kA
lQMFEDs6CNRNVigheQUMEQEBzqQD/1ZjUFZkyCJIjHhITiaFskyFodgk3fngLihn
vt52cTHZGk8F4aoLTAihWmmvBkk9rNWVm4yAJZZRAHbz+vtyKGYAzBF8oWgski8X
QxLp/rU05BcwQ0vVGH50Y/VyJY9un+DJ2cT+7Tvl4VjbCqURSuA7fBBu9SYE1H2N
2Ef3jnrEiQCVAWUQ0zoJQq7tv0dmanQhAQFXNAP/YbFNaL7oKn3TecpmCHnAooT6
VnTecdTfEgbrPUNAucDMgmC+uGxL0txVhx/X7KxMIX2WEit+bnJHH3m0CzE0nqWe
7XvW02jAYnPuie5BL6a0CP9Hi2/TXtz33obFVQH7KyGLN8CHfUgHMBuILZ5qN1pz
KTLU2V/7D8cm/Y05dK6IRgQQEQIABgUC0zoRKgAKCRCBvdPEDh+beZi0AJ0SJ6bM
9HKt05Hs7VSf4jzRVpt9+AcEJLZbuklMTIYc60RYx3MQeIJ/A0mIRgQQEQIABgUC
0zs+ZgAKCRC01xCiDKUffw5GAJ98fM3fg05lK3Qkt+/qrfJlVR3WNQcdGD441Gm1
Y9y6PYGN6ix+3raAV600Gk5payBDbGF5dG9uIDxuaWtAYnNkaS5jb20+ieYEEBEC
AAYFAjpuu5EACgkQXVICj0axUBaMKACg6uMcI7/L4Dhdm687gDIuGAhcBHsAn387
0y82CP64+tNmsYIJYk4xbXoBiFcEEExECABcFAjq7HUAFCwcKAwQDFQMCAxYCAQIX
gAAKCRCTqAdkLDfjda79AJ9reEvg1IeU+fK7dvwNG17p8izWSwCfQitEiQEgZejn
7l2syoykKXBg0p0AJAJUDBRA70glBDu2852ZqdCEBAeH0A/9anrxTdxUye7niuoz
sHtakLLA8sVgcZjGrW7Kw+islIT0qHhIajL/KPfIlKrzd0JT8MJGchvZdBLh53Qi
DVMJ8U8sJN9Fnmre50kNXtWR1fyG3okU0gmw5pQELRtBfdKs1Vn3XbgYwEALXm0Q
VS947nLloaHt0VLDL4xqtj2fGYhGBBARAgAGBQI70hEqAAoJEIG908Q0H5t58WQA
n3kDIA6CF99xuovvh/p9cmSWWvdjAJ9fabaZj3FFr2ZBgLhKdvnLbL35dohGBBAR
AgAGBQI70z5mAAoJELTXEKIORR99440An2lz4goNkImYgfuFQuP0gclQ1kxFAJ4s
ER2eLyl2lWQoRs0ds+5X2ikb+LkBDQ06CqYXEAQAKekfRico08I42BfA1Tgaut/H
eUdWWL0/nGx6hL2FNkQ/vBhjinsvi3vd6+4eUE/0/3deTSGi9GtgXpLCGxaDuF/n
r9JjAob0Q0f5TFLiILdy80L2SZE6VH06VfCoGy1N7Eg3jvzJ8pFNxTdVww8HILAr
nNn8Kqww57uustQYISsAAwYEAIFghSt+tj3C5koFh7IXPLNHruX5XSDMaCuCDTsX
jpEQ7WyzHUVgLI2QHXeTbZ6ZMp6BkPklsGpDnPFEOCCaUFzJ/z/1/dTGXPMWgGI
nuy0bFA5mHdiisjLYP+tvRY170mVSjB+qVRErM/fzr09eQtKkaYLozWXPTZCN5XK
k4sGiEYEGBECAAYFAjq7HZsACgkQk6gHZCw343UoNwCfXnf91HKKcZe7yb7h9rJA
PbUkrewAn0exWATudMNC4IQf18YvII1t4Cn8
=9wNg
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.72. Benjamin Close <[benjsc@FreeBSD.org](mailto:benjsc@FreeBSD.org)>

```

pub      1024D/4842B5B4 2002-04-10
          Key fingerprint = F00D C83D 5F7E 5561 DF91 B74D E602 CAA3 4842 B5B4
uid      Benjamin Simon Close <Benjamin.Close@clearchain.com>
uid      Benjamin Simon Close <benjsc@FreeBSD.org>
uid      Benjamin Simon Close <benjsc@clearchain.com>
sub      2048g/3FA8A57E 2002-04-10

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGibDY0zIgrBACH/FYAouoKpVZdsPe6buzrEmX4WcsR8iPjQVmwQ4lgsfZpWq1o
sMhiL870bhH/79xyvnatqU1yi9+kwgE8dZu3aS0gazjx+NVOD8jES7ADXzfi20Pi
Rvjz3svuys+vB9dIpl0LORxSTE+k3SGH9PpMb7wZMt+vFVdExYheLk9xtwCg4uCG
uLPV+AArye1TUaKrTbSw2IsD/RZpbYly4g/eck63e3QualpecRCWHpiVshtgjz/0
IvKxT1PXSYw2pk3WRFQ/VjBX0fh0KS22LfudVbdMfeXboj97Jw6VFToVDTNIhs6R
o1pD0RSTNH89dBRtdxiJgL53lmas7pMico2vs2h+nWKWLhV604tDs5UFbJ5BmtQn
9se5BACnL53XCo9kDib4wMBPxL/9TWPAYXLAQsRj8bwbcuVBuU5f4e/5Y5/iawh
v3yiluQkxxuriwBkR6H9cyZPkKHwVwW0z8opx+DTBu87JdQrXBl4kqz+zCAi1Xt+
k0kHtdH3fx8IFlk28weUX3k2re40xv8KuJPXv2a/pJ2Huwm1dbQpQmVuamFtaW4g
U2ltb24gQ2xvc2UgPGJlbmpzY0BGcmVlQlNELm9yZz6IYAQTEQIAIAUCRd057gIb
AwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAGMBah4BAheAAAOJE0YCyqNIQrW0wPQAoIThGdS9li5S
opcG4sIpSvq+LP8KAJ4l9dLSK8TGz0YQNXtH1nG1VgVnLQ0QmVuamFtaW4gU2lt
b24gQ2xvc2UgPEJlbmpbWluLkNsB3NlQGNsZWYyZ2hhaW4uY29tPohhBMRAGh
AhsDBgsJACAdAgMVAgMDfGIBAh4BAheABQJF07qeAhkBAAOJE0YCyqNIQrW0+X8A
nj6vcRrZAYm/K500h7SzAjPpAdAJ4tb10v8+NIKL0WtLJTfymWwclrw4hGBBAR
AgAGBQJFtrCAAAOJE0I7fnc0Z/C/9BMAoKyQtUy239PRDHv3tCArmgILCBk0AJwJ
HQnXOY8UerFlsojuQUOXzj09CbQsQmVuamFtaW4gU2ltb24gQ2xvc2UgPGJlbmpz

```



```

Y0BjbGVhcmNoYwluLmNvbT6IXgQTEQIAHgUCP0XALAIbAwYLCQgHAWIDFQIDAxYC
AQIeAQIXgAAKCRDmAsqjSEK1tF9/AKDFyCSwKZHqpvnnb6nexV1hQv0VSWCfV71
pMjm3TLdaUvv0qXWIM93pVKIRgQQEQIABgUCRBawugAKCRDi035wtGfw7P+AKCp
Tyc8C0gvN1gXXGVC2uKYKGp4NACfd4LgKHvKWGEhkU8uKggqSZWb2lg60KkJlbmph
bWluIFNpbW9uIENsb3NlIDxiZW5qc2NAC2VuZXQuY29tLmF1PohvBDARAgAvBQJF
tqbCKB0gU2VuZXQgQWNjb3VudCBpcyBubyBsb25nZXIgb3duZWQgYnkgbXkACgkQ
5gLKo0hCtbRfdgCg195mpBKyk+E//F6a5Zm8aaHL3/MAoNdFYmNi/EuNVc3q1pDw
9H9AHAKhuQINBDy0zKQQCACQzjhHd5xdiSkXCd/LAIm5vmbMZKm658hJMOT833hb
k4dKvdNY0kgNSVTr67vULqt3o9aR8EDchXLvi0I/OtdFrwE0tUgoWjMC8bcSq2Hb
uuVvxhD3ZQI0Bhy2dYijj8FGRVD+PJ3XUj4t2F1BheZ1pkar/cj+0EdgRAEnZzQS
mjY34P73ijpwiTv60jynOFTA4dX1hHFKdi2fsl2cZ0rMstvcFS1XkC/07kZKhrM5
v6/5fulfNNAa080LUuXfD0g9G/JsjKpmugrSutphxwILWELfiGiRfXdokFvXqbXt
sEW0L5r9VSSqMg7UTaWJE03mEnLjb6jrTpm26z2aawYzAAMFB/9ESYyVMFCLDeRC
tCcQ3nRzMFZCYLE3l8Y17mcyx5GZGkK945jqJRcenG3xWJCqRXLHA3tbZ7+Gc40F
kr3BNBs3vK0CFdtVFFKJTLaiuEEXLHaLRDI8eAAAKG910KMCb7DWudK/zzNmFWTz
oJ55ar4Ymb8g42bsfaJ4iI7GsnlgvRQk8HZJAggMdpEEXTIq0LS0L7mjYKwCHdNp
se/DgXdFhrbfcT8QF6vZonSfDzRqm1HqGJxR8iIZQJFr+2mdrcPsXkMQ9pX2YzSn
ucToTL7kBgES0a1RrnFuZi7QczFk/JzGHkz508JQFBdcK6gAWI9p62LVvR3b05s
mdFTJMLKiEYEGBECAAYFAjy0zKQACgkQ5gLKo0hCtbRuIgcXvphwuXuzadBSTxj
dJDr44BdiAcAoLk+kkfZqHGI0YmMDuKMtYDmU05n
=/2rY
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.73. Garrett Cooper <[ngie@FreeBSD.org](mailto:ngie@FreeBSD.org)>

```

pub 4096R/F583A92669308615 2016-05-21 [expires: 2019-05-21]
    Key fingerprint = E5B9 3715 A19C 639A EFAA 66FB F583 A926 6930 8615
uid                               Ngie Cooper <yaneurabeya@gmail.com>
uid                               [jpeg image of size 11571]
sub 4096R/6D072D4A13D70405 2016-05-21 [expires: 2020-05-21]

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Comment: GPGTools - https://gpgtools.org

```

```

mQINBFdA8oABEADx4JVWk0jlvu2Ljm7dWEQH0kd2J+bzHMNwiegmMWiz+sq6QRvC
KS/50/XkFtZvdj/V+4Uz+AbPZkqCnKBj7PZ/cpnhasp0FraxBF+z7gsnWn5KuoZE
o9TwI20kD1MltwC0FIRTS3NqYr95ZXq6i0Cs4nBR52kzEy6cAHs5fWRjWHP30YB
EmucB017b9bR0tmdNmbAt1XKE6JsJ8H50Zguxos1IJ9AMnJf/8t10gaE+0byr8rr
nJJ9qvz9VvYLnzX06N0XpnbG4nryDYk6GFNvU0dhUHW9PtCKCIL2+vJoci/d5eb
6ihB0kukaQqhLe1hS6D6aRFNY9VdeqMoZsKkyagqW6Yer56QU+HyiKaUaGix4bj
5bnpZZ232nu2jNpNtsdXV/ozXlrhinQqQ9T/VNqmm0SW48iDvNt+2CLdnMJSqKL
EZ57+cvctV1w4L/QU4Zi4MFD/EceGznL4lycA/prbw9Mi95hTtj27ZarT/n/7jWv
08/jdboidu4mS6UH4ZeeN+FD9/tjuxUiwFS4wCwgu59Vcaru6Y3sgEj4yF0/57kR
QhLA8u9r0atSn/o+Bi20tuhsZktoc3+sBbLRb2cQ3oQbRRLIjy6mJ1be9JHbpA8B
C6KJxc8HDAa+jH4VQ50T83ef1wk6vYyFajE3tfe0L+juCDL8j758jUa9oQARAQAB
tCN0Z21lIENvb3B1ciA8eWwFuZlVYdWwJleWFAZ21haWwUy29tPokCPQQTAAQAJwIb
AwULCQgHAWUVCgkICwUWAgMBAAIEAQIXgAUCV0DzJQUJBA0bJQAKCRD1g6kmaTCG
Ff35D/sh2IUGaFd0aN+hE8m7a1m/wPAQuu0q0hRFjTMT0MoKyDuGn+k2A98HiXuF
NtLJGFGToFVeD8GMXjKQq97iFZyS7k/HT9LU/CJm0V6QLT8sSR0zRTdeQgVw8ZpC
yueTqR+TvrxrZLt0Yd5KYGFQhUHUEChK85S314H/reKHtXt4Jfx9CG5tY3TyUzhbR
RL2PS0HOR2PKPy/o9wRcT1jaErcWvFM5PCPz5N/9BcARILn6PFYfZx5IGerHHXq
Tk8jKmMEAlYlwwRgqBw76CRNuknsaVnE7pwxjvqiK6LoJ9o3FTawjE0ePkSq7JNU
HfVJXmvqDFL5mCeAjAPGELXXnIisceAz06fJkN5ira7uBW+WoZ3Biejm1Z1NlhHR
i9mco8Uu54cBpFNQLl3CbmhE/bFhp9EB2DSQaw8QR7drHa0td8JKUEcGr+075LR
+j7G0+8pJfXkk2v9a5KQWYwqFDYww99ZSGiudJwbP53rk5CL6Gep95+iNo/R3but
HJX8ucuFzVYKSi+7C87JKQu+5TluqefVB/RPrDEfWRwS2WggcwxiGzRNNIX4x4kC
jR0Kxr0bKD4YG/kA9BgSKK5YLgemvy+QHzqeHoc2cKryd/2SCjLYk74eizrYtWu1
2/gSnkn0nppgDjm5AK5N2kFCiCv6KdLTgWgDijkSbcJp2CKFr9H/AAAtSf8AAC1E
AAAAAQAAAAAAAAAAAAAAAAAD/2P/gABBKRklGAAEBAABIAEgAAP/hAIBFeG1mAABN
TQAQAAAAAAAFARIAwAAAAAAEAQAARoABQAAAAEAAABKARsABQAAAAEAAABSAsgA
AwAAAAEAAgAAh2kABAAAAAAEAAABaAAAAAAAEgAAAAABAAAAEAAqACAAQA
AAABAAAAAgQADAAQAAAAABAAAApGAAAAD/4QoJaHR0cDovL25zLmFkb2JlLmNvbS94
YXAvMS4wLWwA8P3hwYWNrZXQgYmVnaW40Iu+7vyIgaWQ9Ii1TTBNCENlaGlIenJl

```



WiAAAAAAAAAkoAAD4QAAALbPY3VydgAAAAAAAAAAAAABQAKAA8FAAAZAB4AIwAo  
AC0AMgA3ADsAQABFAEoATwBUAFkAXgBjAGgAbQByAhcAfACBAIYAiwCQAJUAmgCf  
AKQAQqCuAlIAtwC8AMEAxgDLANAA1QDbA0AA5QDrAPAA9gD7AQEBBwENARMBGQEf  
ASUBKwEyATgBPgFFAUwBUgFZAWABZwFuAXUBfAGDAYsBkgGaAaEBqGxAbkBWQHJ  
AdEB2QHhAekB8gH6AgMCDAIUAh0CJgIvAjgCQQJLA1QCXQJnAnECegKEAo4CmAki  
AqwCtgLBAssC1QLgAusC9QMAAwsDFgMhAy0D0ANDA08DWgNmA3IDfg0KA5YDogOu  
A7oDxwPTA+AD7AP5BAYEEwQgBC0E0wRIBFUEYwRxBH4EjASaBKgEtgTEBNME4QTW  
BP4FDQUcBSsF0gVJBVGfZwV3BYFFlgWmBbUFxQXVBeUF9gYGBhYGJwY3BkgGWQZq  
BnsGjAadBq8GwAbRBuMG9QcHBxkHKwc9B08HYQd0B4YHmQesB78H0gflB/gICwgf  
CDIIRghaCG4IggiWCKoIvgjSC0cI+wkQCSUJ0glPCWQJeqmPCaQJugnPCeUJ+woR  
CicKPQpUCmoKqQqYc4KXQrcCvMLCwsiCzkLUQtPc4ALmAuWc8gl4Qv5DBIMKgx  
DFwMDQy0DKcMwAzZDPMDQ0mDUANWg10DY4NqQ3DDd4N+A4TDi40S5kDn80mw62  
DtI07g8JDyUPQ9e0Plg+zD88P7BAJECYQQxBhEH4QmxC5EncQ9RETETERTxFT  
EYwRqhHJEegSBxImEkUSZBKEEqMSwxLjEwMTIxNDE2MTgx0KE8UT5RQGFccUSRRq  
FIsUrRTOFPAVEhU0FVYVeBwBf0V4BYDFiYWSRZsFo8WshbWFvoXHRDBF2UXiReu  
F9IX9xgbGEAYZRIK8K8Y1Rj6GSAZRRlrGZEZtxndGgQaKhPRGncanhrFGuwbFBs7  
G2MbihuyG9ocAhwqHFIcexyjHmwc9R0eHUcdCB2ZHcMd7B4WHkAeah6UHR4e6R8T  
Hz4faR+UH78f6iAVIEEgBCCYIMQg8CEiUghd5GhIc4h+yInIlUigiKvIt0jCiM4  
I2YjLCPCI/AkHyRNJHwkyTaJQkl0Cv0JZclxyX3JicmVyaHJrcm6CcYJ0kneier  
J9woDSg/KHEooijUKQYp0ClrKZ0p0CoCKjUqaCqbKs8rAis2K2krnSvRLAUsoSxu  
LKIsly0MLUEtdi2rLeEuFi5MLoIuty7uLyQvWi+RL8cv/jA1MGwppDDbMRIxSjGC  
Mbox8jIqMmMymzLUMw0zRjN/M7gz8TQRNGU0njTYNRM1TTWHNCi1/TY3NnI2rjbp  
NyQ3YDecN9c4FDhQ0Iw4yDkFOUI5fzm80fk6Njp00rI67zt02s7qjvoPcc8ZTyk  
POM9Ij1hPaE94D4gPmA+oD7gPyE/YT+iP+JA10BkQKZA50EpQWpREhUqjBCck1  
QvdDOKN9Q8BEA0RHRiPEzkUSRVFmkXeRiJGZ0arRvBHNUd7R8BIBUHL5JFI10kd  
SWNJqUnwSjdKfUrESwxLU0uaS+JMKkxyTLPNAk1KTZNN3E4LTm50t08AT0LPk0/d  
UCdQcVC7U0ZRUFGUeZSMVJ8UsdTE1NFU6pT9LRcVI9U21UoVXVwLypVlXWqVb3  
V0RXklfgWC9YfVjLWRpZaVm4WgdaVLqmWvVbRVuVw+VcNVyGXNZdJ114XclGL5s  
Xr1fD19hX7NgBWBXYKpg/GFPYAjh9WJJYpxi8GNDY5dj62RAZJRk6WU9ZZJ152Y9  
ZpJm6Gc9Z5Nn6Wg/aJZo7GLDaZpp8WpIap9q92tPa6dr/2xXbK9tCG1gbbLuEm5r  
bsRvHm94b9FwK3CGc0Bx0nGvcfByS3KmcwFzXX04dBR0cHTMdShlXhXhdj52m3b4  
d1Z3s3gReG54zHkqeYl553pGeqV7BHtje8J8IXyBf0F9QX2hfgF+Yn7CfyN/hH/l  
gEeAqIEKgwBzYIwgpKC9INXg7qEHYSAh00FR4Wrhg6GcobXhzuHn4gEiGmIzokz  
iZmJ/opkisqLMIuWi/yMY4zKjTGNmI3/jma0zo82j56QBPbukNaRP5GokhGSepLj  
k02TtpQglIqU9JVflcmWNJafLwqXdZfgmEyYuJkkmCZC/JpomtWbQpuvNByciZz3  
nWSd0p5ANg6fHZ+Ln/qgaDY0UehtqImopajBqN2o+akVqThpTilqaYapoum/adu  
p+CoUqjEqTepqaocqo+rAqt1q+msXKzQRUStuK4trqGvFq+LsACwdbDqsWCx1rJL  
ssKz0L0utCW0nLUTtYq2AbZ5tvC3aLfguFm40blKucK607q1uy67p7whvJu9Fb2P  
vgq+hL7/v3q/9cBww0zBZ8HjwL/C28NYw9TEUCt0xUvFyMZGxsPHQce/yD3IvMk6  
ybnKOMq3yzbLtswlzLXNNc21zjb0ts83z7jQ0dC60TzRvtI/0sHTRNPG1EnUy9V0  
ldHWvdby11zX4Nhk20jZbNnx2nba+9uA3AXcit0Q3ZbeHN6i3ynfr+A24L3hROHM  
4LPi2+Nj4+vkc+T85YTmDeaW5x/nqegy6LzpRunQ6lvq5etw6/vshu0R7ZzuK060  
70DvzPB8Y80XxcvH/8ozzGf0n9DT0wvVQ9d72bfb794r4Gfio+Tj5x/pX+uf7d/wH  
/Jj9Kf26/kv+3P9t//9kZXNjAAAAAAAAAC5JRUMgNjE5NjYtMi0xIERlZmF1bH0g  
UkdCIENvbG91ciBTcGFjZSAtIHNSR0IAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AA  
AAAAAAAAAaWFlaIAAAAAAAAAAGKZAAC3hQAAGNpYwVogAAAAAAAAAAUAAAAAAAAAG1l  
YXMAAAhZWiAAAAAAAAADFGAA  
AzMAAAKkFlaIAAAAAAAAAAG+IAAA49QAAA5BzaWcgAAAAAENSVCBkZXNjAAAAAAAA  
AC1SZWZlcmVuY2UgVmlld2luZyBDb25kaXRpb24gaW4gSUVDIDYxOTY2LTl0tMQAA  
AA  
AAWFlaIAAAAAAAAAAPbWAAEAAAA  
0y10ZXh0AAAAAENvcHlwYwdocCBjbnRlcm5hdGlvbmFsIENvbG9yIENvbnNvcnRp  
dW0sIDlwMDkAAAHNMmZiAAAAAAAAAEMRAABd///MmAAAHlAAAY///uh///9ogAA  
A9sAAMB1/8IAEQgAgpCCAwESAAIRAQMRAf/EAB8AAAEFAQEBAQEBAAAAAAAAAAMC  
BAEFAAYHCAKCC//EAMMQAAEDAwIEAwQGBAcGBAgGcwECAAMRBBIhBTETIhAGQVEy  
FGFxIweBIJFCFaFSM7EKYjAWwXLRQ5I0ggjhU0AlYxc18JNz0lBEsoPxJlQ2ZJR0  
wmDShKMYc0InRtdls1V1pJXDhflTRnaA40dWZrQJChkaKCKq0Dk6SElKV1hZWmdo  
aWp3eHl6hoeIiYqQlpeYmZqgpaanqKmqSLW2t7i5usDExcBHyMnK0NTV1tfY2drg  
50Xm5+jp6vP09fb3+Pn6/8QAHWEEAAwEBAQEBAQEBAQAAAAAAAAQIAAAwQFBgcICQoL  
/8QAwxEAAgIBAwMDAgMFAgUCBASHAQACEQMqEiEEIDFBewUwIjJRFEAGMyNhQhVx  
UjSBUCSRoU0xfgdiNVPw0SVgWUThcvEXgmM2cCZfVJInotIICQoYGRooKSo30Dk6  
RkdISUpVVLdYwVpkZWZnaGlqc3R1dnd4eXqAg4SfhoEiIYqQk5SVlpeYmZqgo6S1  
pqeoqaqwsr00tba3uLm6wMLDxMXGx8jJytdT1NXW19jZ2uDi4+Tl5ufo6ery8/T1  
9vf4+fr/2wBDAAKGBggGBQkIBwgKCKKDRYODQwMDR0TFBWAHxwhIB8chH4jJzIq  
IyUvJR4eKzssLzMI0Dg4ISo9QT2QTI30DX/2wBDAQKCKCg0LDRkODhk1JB4kNTU1





ma8GSxgRbIQ6bAS22Y+U9/AfwHvW7fh7fg//2gAIAQIRAT8QHZLI1IEpd2u7H4nT  
uPxoHmfrxgmjJhy1lGZ+ach2z80Lxm0ublPd1lKfgW2xyb+EI4nmyyTzLDw4kubJ  
4fwPFyWxHCSxBhjFrLcGQ23o3mRHSRTSIm+JxZtniQ58kQ+OyF0s0rLI8Y76cc2l  
uLnm+FlylHm+M2Y+Lz+sAYeJDzHjkknzLI33AJLPE2zZ0+oon5sgySyY5JBWP  
4CIPw9//AJX/2gAIAQEAA8QWR5QZWDzPiaCwgcoz4/VgYmLAZyf0D+aQsJBMyf  
xeE+wwh9cLdShg/LFT2iNjfqpiI0usrKHB/dj6NDiYq/IAnk7/pKAdjps2bNbJYU  
LQwdDPub90FxFVf0ex5J5MaxuksTAYeTjj3TWepBHry2PiskL0LgghiMT6pV0EFA0  
LGDHVL76Yk8opVePloQwcPXks0SsYh65y9qQqScSdWb1Vs3Gvk5PH5YWPksZY/C  
vJpvqyKpAeE7fDMLnZDSsgviJgfgiACIkZsGLZrZ0AIMooJ5olIhMWEDEcPFBqI  
pcPzXg6YeHRv5rADxzXK2bD9U1MAiY5Ylzy2Q0T4QiGZ7mkQJTUKP4NcOWDieb3C  
Ec15Ak80QgtVDCPKxQHq9VDDT+LByaiSgUGI81KmSbkefz182CZAM0kfi8L0xw7W  
auYr1313H82TbjmA10AnA1Y/D+DIiHxhvH01L0D4inaicSIp/a8zNYgWZ5WkFPAN  
agXt9WmARFySdamo6YziX0Hg1+LKCHmEjUUtfaVcCeM+biqY0Ijx/ndkDhw8RAQ  
c6LUjKaBZL/za4zhiLNUCQ1Jwmm4V76fNVZAN+LB8DJrNAGPFaoIaezmjxJJZsd  
rX/gSAoMMh1cQDDJ7c/i4mKfD/IKSQYEOA6K008qBGmvzcponSY5qWwhWLa5aWPR  
dnyFy128o4eK0Hg2Jx/5TRkRPn3UqXaUJAMu2d1VQcqtwnpokTgz+YoRqMnFayI  
xnLBfENQSLERS3i74a4zyNR8l/opcuXAD7mqAC8ndB5Es+cfouzUroEw0Tj5kqjk  
Svh/xMFQJZnt85oLMYwZPB6sJMBaoFONoMnu0Mu0GiILtA2aF6oifB5vEjYShffz  
X3jGMrzv5WDzLELASI/6rZ4jPD69ZpZLknRiv/BITeZShmh8VUgl+wP9NUJc0zko  
QkShlGiwIJxHkuOo+RsTjUPQpp4pgL9WWRwqY/M7uRApYzEimki3xfK6hjJ6uHol  
NU6FSZDK90GdQeb0gjAyeG0v88WcIE6PKH+v4pkMwPCTz0qtcBJKYjmuCEMkDKE  
ImwJeaXBfChSmaDR3Y+BPTTycqNBtip4SeNyUSpYdvznQdBRV76/6pIiWNBZ41HZ  
3FcV0+0qNwjJe+Vw6syWHQ4efmsgzzdMs2e6r/WJJKQcSLmaYoLDGJZM1jlxgsa9  
woEwh0eIpNoQTJx4M4rv0Hi/wCU2DUY1Q59JmmEj8Md/X90ZRqQST/G8espBgis  
FPwPij05rPwVwIYyHdMHEKHNOIrq9ShWeVEAxlgwKAPYmv6K0USXC0Y4phUpkZPZ  
3/VBIM8C0p91pvdTDTxeUegpiLix8sJ/zukewz/V8ju1jgaee80qxCnIichil0Hq  
9YTuwZQcjMfNMTUCBsgNEERwRLViZi9w7PXu6mvSEsvhjxzcxBfAm/c105sCBCOI  
fPukABoWeM4oWnCsHuqBpTA9TNUj2F6iYj5nKtniXEYeUmatxGfEWILHMS1l+qyx  
IAb80JyLuANbPWd0BunYnzs2L43hiFPQWPFEKT2veuf/bubCY0Zn7FWunKCQT0I  
aPqjDCMJZnm5HlyWSTVw/ZSh8mnI0fzRDAM6UhJChGXUoKy/mxvEfFXNZGyLKbc  
gcH2j6GggYhZsyH5pmb8ygfJXVceYImzNd8V/0aS+0mjA4Hzybk/XdI4YEQ5R32i  
03/VXyVgwxEdespFTbPL8f6ohfd2XhRfHdCCGeKKRE91Yw4V/wAvRXU020DAej/0  
7zW/EiRUMDXjiFda4Pi/hPP5oKoyoZhr00eRBD4nJpAcugEcP1zWVD0S40KfuZJF  
z0gz7a5NBQDCJhaoCQeHCSfqsLQoqQJKIvQZxtB13y/1QhC7JH+PVBx8DfVZoyL  
1Sj0IP2e6Q+HEs2z3AhcA8z1To0k9nl/xThMc+/ViXMDrJieTj+TsrnSdm/D3RqB  
zns8/wBWAEScfXdkoMRJJSzuR2PNYmWJNHKPYHxPi8Qj3NZKgTxPdT20p5xH5mxDz  
pYTPf/RKUeojmyA0QrSKw/TI0YTIKSEPqRihLZKGHfMqWkLF0keelIPNwZYfKJH  
wc2BkEVikQ9f/g3CYHh0sUGpjRq+6zgkJG8m2FAjAer/qjYow3YKD+TVUrnqrj3  
BZYH2dX+PxSSwVNB3lB/wDg/9mJAj0EEwEKACcFAlaA9D8CGwMFCQWjmyUFCwkI  
BwMFFQoJCAssFFgIDAQACHgECFAAACGkQ9Y0pJmkwhhUw8BAAiPSYwWdgFSt8vT5v  
v0PMHmf1YNnPBdAwPUncXZJRSKIAKPR/XebU+EAT5YjPEDSqZNznTqB9/VKeTahJ  
Jb3BAz1v3J4Kz9FmdLFgBpJd8KYtJvTnHr/c7Q9ez4FWIjK7b9RJorPYAQxEjkEw  
+he0LfimoIM56WwvMNHNCinNJz6NFMzhfjpyY+C3HSVwvUaiY5wkEX4Bihvv4N  
XQtcByNXBL68r68WBAmLRpzTjjFuw73BW18fABcdZCbILv7BhpMTmBK6Ae/Q3zkL  
JPEYX4D9EOCsAsBAVtIb1rqtzdTQI1q7MBTIV53sNTdNqHqnsZvnR4YNdLBQZHy  
69/25GWWFrb8GHLVHLeVCXnyWl0xP2mgLe0hRc6L/qm07YvGI8eaQgbMhAJUibb3  
iCtRwAhEMOigiJQRg4JPKrVItb5uvl4Rse4jPw8+RiZuRga2d0Ws9e2FkcYuUoxv  
j6MvKIuSLzoFDgKIdDFZTP+KzamE+d+UArrloaPGP/LgRfDSbBmpG5bsKz4M4fAve  
4Et8ffkthIEL2bjfIZqAYcKJ6PIe+FW1FIA7kZHn7rzptx1HhVUiz6GvqvEZ9UZf  
afyrara4/wYmNZ+t9IaJDRPu3vXnPcgLMrxTwuCCqR+07K94lMCVBs346uSPyvjD  
djYNNKcGtAh4q3t8Lu5SQ9Cxb05Ag0EV0DygAEQAJrDGy8wsHS0gGNRrpQZfmJ0  
6rQFuvNSS0EJFvcsGpEdfkySvkATEL+S6ZdTCRhxqlWfPfi/SSveshMhQI0nv/zF  
oBuaSMEbjxUPyrilrI7vJhZghRaj6RHgmDnrZAXqf2e1Mmynh4QDxmS/xGEyzKmK  
td8fjlwnxgAMTG02G+n61PZggmUuu1lvCmIum16pMIzG8aDjp8DGJLG40qrzvHuo  
aR1/YU83wuZz2NZq/CZmDi4kMKlyVmIBtmHghljbywZ3+4lv24dA02ysItfuCDrW  
h7yBnXLF7bFwHEAUz82kIpz0AoRgyAZUS6lnZT0nsQD9DffD0LFXAuQ5lRhs4G0+  
/zrzJBSiK0M6bXfUe9la7AQHi94PHkzInFqBqIfUo2uBX0KvZW/OzU/g5wYNvDIU  
4eXGwgSYKD60ykp4f9FLL7wIFbcDdzV1XQqfPPSPHCnciSFA38fsf8UgguKa0h+b  
GNpPnbvEKb+0oUd0dsW3A5mgTit+7MJwcDDY01llJEIKYPbjofS/IRPSDnaFV2R0  
Ha0L5dFRMG5qf/X1PzI0D7nMMEG0lkGKFQ/0ahdnCaYTa2pLtlng7bqPnkCzcZpj6  
mIEXsfj0zVihZaqHuQqJLxGucePv5lNqmU4U9RKjz2i2kxEKyDAx3HsLmu6x0K9  
Fd2gVPYUaari+m79x0b5ABEBAAGJAiUEGAKEAA8FAldA8oACGwwFCQeGH4AACGkQ  
9Y0pJmkwhhXAA//df/3rv7t4Utz98NPuNiSzqIg3eJEI4woR1SMpFuACdAho/Wj  
CM0Mv7wSiWRRAQ9cV8qjftQuZvvoxwTmBCeoX9vbm7lVLjnz0x89/F40d1Xd9wA5  
TVL3ZwQoQc3FC0vL05K2BrUGMQuWw+Fpba0twm6pHsbLzLICw3RN6vrfz/DP8LFn  
0vBP2Kkr20+TFRnEz9oqaBNIARiske5C0tq62CPdYydlmQsL4S6B17b+tZ0s8xnP

```
dMiP6FKJl9qAy3BfnU7Axz9broV8Hz+2DnA38NlCHioKazBfElldoKM/7t0zrLve7
mz7P0PzwWZb6dd+yObbXmdY4myA2ed75o63pgqF4csNuCvTNG5Y9pBgWN7ro5U7m
gZ0XbczAFEfoatvftAK5ZfxGCNaXoNwXuemwms0505/lrBnw/m3SpzHg4UxCMiHw
loafoQBnqMvJ4CVlwpLhcfKE7YvJd5BkwTMJdb22aDHUbmZHpamWI7WwJmh0IqPX
lX/CsfJr5HKE8ja8i8P6CS+e2iJE7Sx7uMYI1VEXGH3aXBNccseYUV9uc51wmAkL
MQTMVDEPAa4iYS1tuW+IhfCzva8UrYfdHNW88tw1nig5V3myKWK3Sn00T5gJxPX
B0S5WPMYPZSWQj0HzqfLCjpTJqu0c6W1ijvS8NAQm8KqM5m+GcUXi2eeXTA=
=GE2k
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.74. Tijl Coosemans <tijl@FreeBSD.org >

```
pub dsa2048/7E8092D820A0B62B 2010-07-13 [expires: 2017-09-15]
Key fingerprint = 39AA F580 6B44 5161 9F86 ED49 7E80 92D8 20A0 B62B
uid Tijl Coosemans <tijl@coosemans.org>
uid Tijl Coosemans <tijl@freebsd.org>
sub elg2048/8E9707DD7D71BA74 2010-07-13 [expires: 2017-09-15]
Key fingerprint = E8E1 95A3 7750 DB71 8FA5 24F9 8E97 07DD 7D71 BA74
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQMUBew8inYRCAC0m+IcLYrq65xB7Dkdbgcftj9dec89l9efYgMQir5mB2T9FeP1
PxsCK+RBdjaqNpDfKzGncJQgzRmm1lPjlaU4IG+zpdw2pZlNmQm+dj+H8d99dF1S
tWYgKNIU0IStC67ESkqG/Jfz/tRaVxYluavqz/V7JKKa+ecqtCRB8F0GUKNavRHT
uBRYplhg+SOP35VMfKUmnlNDA4XVlcSeT7JXlxQuX6x3QRAyjmWnk5a26Qsvw8WQ
0PEV68EqyNpKUtP9DrjPj32cZQcBwe2IF0rGSEGUB7AZD1IKZxhVruVdiilrqEI3
/vyDV/ilhIr40M+npmZDJp4uR/DEiWN+wAnnAQCTPG+avA2qxNpcgIGaKoB2r3U
r+zWatUP/1P/k5XLPwgArRe4u2YCS0KECT+PYbro024NsPrLXoCPW8SBGKUvHWJ
Ahe0ffBZi3clx3bY+e2tcYUPJ0u+uuRQE0InTa+IqA5gXziTtarhMBL4P1jzFPtp
Cw7NWIscZiW0qRzot3xVKWnpj0NRkHM0A4w2eG7duK5i/QAqozz6IsxRu5iSCJXH
zBfYVlatkW5pa2dZVsDQuRoh7EGypxoCvDaFoJj8Xh2YzWwvzj90wA3mzPFibwh8
Rq8qXW0KQMY94N21kZEMnwrafew/HFXT9gbRC0hdhCx7hc6kPyrce+em9R6he84z
ORQP3yAxuxe/7LSne03+DzmG+BtILbycxaj6z8nDQgAqTVbHF7RT26U3f5tEg1T
4uBoUBHCWQ2eIxFLa0JF8S9qhyndAn//AveJY0ai78PfHCRnTro+t5g8WI0wBE9+
XC0ZsDZCj6fCoEydEHuU00EHKiYeyARDRxQ0cz+LlR77akX3YaIZG4aEvM4U6dhX
LlE20nx7skoxswy0i9m+AsFLhnnVV8BnJgEkDbUT0oMaXznwhmXxlGikYsqIlhI1
PTmqQZv0a5qtX+6J50aHsWohxYAVXNMUXY/E8QvNWyYmDjsNtApscFh/CPbkGbUx
K6HK/fSPwDes3UxpNzoS9jR4tXpQGxk/SL5w4BjSSLkt//gJPU03/rjdgVLGUSjG
GrQjVGLqbCBDb29zZW1hbnMgPHRpamxAY29vc2VtYW5zLm9yZz6IgwQTEQoAKwIb
AwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4ACGQEFALX5JRsfCQ1/AaUACgkQfoCS
2CCgtism6wD6AujRCPY/erZxGtzb3UY/5Aw1csd/2lXV1s4TGAhyqkCA/3n50CkQ
jBaSwjZRzYfYnSdsupG/FxiuuEneVU5dPhbUWiHoEEExEIAcIFAKw8inYCGwMGcWkI
BwMCBhUIAgkKCAwQWAgMBAh4BAheAAAOJEH6AktggoLYrklgA/27vrWl01A1w14T
3zMQ5ULs/1TXGWCdXtG0Yqst/jz6APwPY7uZfLLQI4r0D4UUDBVkrjMJ/ntAD/oi
gnh1iQ7uAIh9BBMRCALAhSDBgsJCAcDAGYVCAIJCGsEFgIDAQIEAQIXgAUCTEF0
9gIZAQAkCRB+gJLYIKC2K95EAPwP3QMIWZntLpMSNB565/IvhBao49+DUvHWFU5h
RJ84SgD9F1PnyX6MdGJv2Lm5TvdAks4mqYWPj8D2l0AjueTPp7eIgwQTEQoAKwIb
AwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4ACGQEFALJBZYQFCQnHQg4ACgkQfoCS
2CCgtiuRSQD6AhP1UJlqr8SHBrqnDMGcrFv2kuE0jVht9eW5r9HTbCYA/0TpATzp
HsiQHkqfHUHcaW4TP7xsmj2N1BKF+T0DCeertCFUaWpsIENvb3NlbWFucyA8dGlq
bEBmcmVLYnNkLm9yZz6IgwQTEQoAKwIbAwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgEC
F4AFALX5JRsfCQ1/AaUACgkQfoCS2CCgtitjLwD/T30b+12nywSVsI33HeJ4N8BZ
mSGoEAz/R1MZ+0+Aix4A/3ircNAoExZ0WpJa3u++RardE3Yhtg2rev+eeGAaLQP4
iHoEEExEIAcIGwMGcWkIBwMCBhUIAgkKCAwQWAgMBAh4BAheABQJMQXT1AAOJEH6A
ktggoLYr+R0A/3lmgLXdoJSpUorg5FfBL1cF7j0fXlMfcp4DV59QUFYIAQCgAEZs
1BWJnKkvSFyp1/pMJ8S72ELI7JztmTqSdoGC4iABBMRCgAoAhsDBgsJCAcDAGYV
CAIJCGsEFgIDAQIEAQIXgAUcUkFliGUJJCdCDgAKCRB+gJLYIKC2K1iSAP9RibRi
rmh0YVaXLYZNHG12MeKoEvX7yswJ5hX1WNnbyAD/WhcIjFMSsHwHwCbQUuSELH0
VMuvI1djHovX/9f1Z5y5Ag0ETDyKdhaiAPvg4gt+NbXA1EGJ7t1Qakoo1Jiq0GqY
qMrNadTg88cG4WHPGIacrC0zyEGCwq2JHe615cp+fqNaCCuIpmnNRYC0cvDdvo3k
wZJ5MR2WHYNNYsQ+b/APwQdvVAR7Min1F3oDhXdhmkIq/GDNX3HnPuTbRcX+2XP7
Q6jomaYtYgkRczJkC0zIvEuLmSqD0KKYeaF+7YmMALTTUuHSTQ+YK/y1TlUs7RCa
xhh0vKECV0L4H9PmfBTWujobkew3e0TL883e8HULnXTnlpoRtW5pBxRdy+D/R0H
```

```

FM7mHSyJuatCpl1YtZ1wuKzbu8a0fXJH/R0fy2AGqeaPCVTiu0Gp21cAAwUH/R58
IrxVickHMePNc6P1mztNAw0p/dJnIwDTLSwqM7FYjhbVaag32zRf/32r7ud/MNsP
hUHXqpHvS7vZBgiqFonzF0x2dZ5BLxVifFYrHu2eRTMoB/bFgzKEAaSV5XwQiMOY
IAZcJtfnHP2gDzcj8sZFCzNazUZG3a0cA5+DMST09exf4uEMysLHpyANLNsAAHJi
HVW4g5UTToAo4fti+L0XkzcTTc79vyqzNMGwPyweqPf1KFckJd0BP4k3FaFdj7F
KjdIYhB9LBoZ6axL/ZUHZNxVrYo2jNkz+tj6+Yy2H0yL0br+RdcyjeAbpRWChfzP
W0LX+w4QJFWklTtIcdKIZwQYEQoAdwIbDAUCVfklQQUJDx8BywAKCRB+gJLYIKC2
K5BRAP4med5TAwlxwQPhxFWI28JjxplvE0a3716G5Gi8rb+2BAD/YBIXT1N/YWUUh
T8znfnVs5d1sjgBkLPHKQy8sVCLPkU=
=8YRM
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.75. Raphael Kubo da Costa <[rakuco@FreeBSD.org](mailto:rakuco@FreeBSD.org)>

```

pub 4096R/8DD07D2118DCEED6 2011-10-03 [expires: 2017-02-20]
    Key fingerprint = 6911 54FE BA6E 6106 5789 7099 8DD0 7D21 18DC EED6
uid  Raphael Kubo da Costa (Personal key) <rakuco@FreeBSD.org>
uid  Raphael Kubo da Costa (Personal Gmail account.) ☞
<kubito@gmail.com>

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQINBE6JE6gBEADepD890Src00DbfeymiA8jKbWipTKfvbZEB6u6wpRck1VLmXCq
DLZNju0M4GkILWp9fP4gBsarYrN3YmNP4H/hpBRIJou5hfPsggCs/q2go6bAPN4g
VsJ4ILPXlGDDsMGDMpjQUFmpc911D0PC/b0d0Jzk+BX+ViAKP6AJt/jNcJgQQ1IZ
UpQCU31yVdQh04LjY6XKJgdb9jt5hxgeW75L/eBw802rhLBAMTy6VJBjgR+rKQeY
thElDwbs5S1DoAdB9HmEx7ws2vTn5jr+6UQAwPq0/sZBd3QunjNh8QPqC16s8+qV
cPpV6S0mf40o1dxN7G00x6UTYc6jS+9cV+HRwNjm+DwFmHf+yeIVZvmYLuQ5Jg4
a8Vo7Lm4up3nHS/LLBi8pt14D7tctSww4eEDdi3ofbbV9XmPsEkhpEsCeSyMIh1+
nIpcE9LAl7LF1BeenyQDekqstBeM8FNCf5rxl/dMi1B5nkTur0aF8F3Ntg0DhNWR
2vMEWVAA9Wku/xl9z00e0iXfUuis7ntUqLCjtUU6/3gRc6JVSJ0XQzfsBqgv452N
Kd0SrZ0LLv7nIL63vuIM0AWEOijEnpvSTYCCiQsAf/aFUwEp85Ag89isZk3JY7G
M9XExA7bh0eujWMKimr+VHfuZP7jHLoJ8bQg0J9tJ0cVSgdRj9c3IMM2cwARAQAB
tDlSYXBoYWVwIET1Ym8gZGEGQ29zdGEGKFB1cnNvbWFsIGtleSkpPHJha3Vjb0BG
cmVlQlNELm9yZz6AJagEeWECACIFak6JE6gCGy8GcwIBWMCBUIAgkKCwQWAgMB
Ah4BAheAAAOjEi3QfSEY307WufIP/R61I9pGVqIFW7zDFvt2Pu+kowIntzqePjdI
lxRe4a0Rz7KY7Ss/vHcqE0+gR+isLL06kuC7CA0wP7keqV45MD5fEWhub5HLW0Qt
25f5GqWivd2qCR33zWNP4/C0Ih7k0sqZTrEnulr0bVeLnk8nHsgYyQHnnHcuFJzw
M29146oDZ7x4wEcKJk3v5qRIST4has4mocHyksgQ1dgPnEP99VxYX0yKI498yJ4l
5RzgXHNos7u2X1zueLHp0tcY8p1Bga5ULQ64h6L2RUj9JleVTfj5SukBmNcXkCle
pVIbLCNes66Nc0/0BqjVp5PsoVfIUyPUMRAJS0+818NP3RtFh8mfVCKi4bKIp6kP
Pj2MC8sTa7X9JysBkHXyA1ETf5f8yQoLSorRV9sWnhpItHVQ5+0WkCeH8DmmkjN
OTBSRqUQCqk7dV68N3vMZKLo7DYuTKHsRNpK2tPrhSL3kEXSHupTHHlgq0mwNhJo
vZ+4SUwWAAZEDL51wl+BwDYx9Adp09BF+ZpBksaefLu+boPE0ywyM/lyDytjN8f
72JEIciCk7zeLcxvDQ8LkEn4F80iniVze64KwGUSmn0cIsFDDXaLvS/fmi82p8g5
2G4fYepJUXRshbFECxc7ByjuvLBn0NerxII2iJluYfQ0hSj9gy1c05TtNG8yLFrD
Ga+xNN6yiQICBBABAgAGBQJ0iSpAAAOjEPs3PUX4s20oD1YP/jWpI10nZiyNJW30
nWAdQxIDCnVL5FajHZVSoj+XQc0kBdUXFYsZDN4CMU/OUbNAW2PPctsIgfFGvP4
OJTKE9Hjn7NzRMBLaFaRLPEV8rD0DKXRz9MnLA3GUeUM0NqtSHpgdKcNwoct/KYA
j3viWP/uWJosGrXVA7GAyyAZQUaGqlK7983RmkfA90gnLEhAwNoKUhVPTydXNa+m
UWcAkTiK0HEYHttB2bXj29cleVm1I3sEG5ZZ4Nz2V07F050vPeYN5U/BpUKGXogY
VXK7yXztSJWxtgd8aTP2kiqf3b26KSAiEW1ov/40LRBBaFZIOMcHLTjy1LPV3noZ
HYgo0bnqjVuuPuORLoJqbd1u74hMXi4pGR/Q0BTmUTYklsbSg7iH9JbB0Q6Vb938
lh860kaFTj0B6pnHNSTKnT8+0hY0B4hFveDuRkpJBdmy70p6KXwhL+oeQztNGFc9
XXuqZX7HH+cA0X2xCMtu/pNg4XdgUddwTo9aZhGciBSmuuz+NyHLkFW+t0iKKCGz
YPLVkdJP1h/206YLVGjEomKiSpNDwWmq21eawMkpVR0ccXUJqrzQ9lq33dmMlfgX
Km7nxDBZcCenTvwHVMrP5zNMi387G5z7zL+AmsR9j9JRtfnjgehyPqFVv4qEi+F
CnnWxLMKpuIcZBJTJj4DevmqihGsiQICBBABAgAGBQJ075i6AAOjEJzi0N7bqR4y
l68P/0WfPke5+rd3F00ur/uKjSB8W0+8sqRVPazFntNQcWYfKSN88H6qKxUovXxD
hmsB2Cn2diC2wbqXa3U0pE+0KM/x3wEAWFs0eFa0CE2jNe01d/mX0C6MB+sYfEK
L1uV1fodWNUlWjLFIXpx18dFVYPJH1FBV0sxMAcAFayHk0PNsLdxN00D6Rau2dp7
aXC0vqCpb2VETC2eDHVEMD65Vw0hAlFb+vqT6pbzbEmkq7wxUcFvM9fKqk9oyFwn
040W58MS90EZec0IM2enK4Pk/MsC8qSh/uGjnA2aEN1rlVz4IcS0q9M4wV8+V+El

```

```

BgeRsBjFF2jRQkGMPChyM7aGSw8nIsZjX5j9iv2YEeCBA4vcNK0Wf0k/LU+XPymm
zIyj/QlD+cwx8+EWift0ynbPmn9ovc4qLTj4RaE0qNx5xxxq1BwrjRxmA6oK9o5E
9W4XvIx6WP0uy0g8MtegW/r4cTrtN+STBdn4MgSUVHqBs8Hj5XLUERbRQ/MY6kGJ
n7xvPyzQ9RPAH4mFL8QefMRkUq0qkWLxLkvj1rGbVhWTD0d92MqoVhZ0QJ87QEfI
/eSG06U8sEt9UK3w4wcLs0rQqV5HPwY6kGmzahh2+wV+KY17y4ch9DebYMuJdCET
kvvM/gD1Ham23nnAnvrAd2ycFv1aaZeWGgRB/1wBURwEvomViQJBBBMBcGArAhsv
BgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIEAQIXgAIZAQUcVsnyYgUJciIS0gAKCRCN0H0h
GNzu1mcZD/97XimL8VRlVWUzK0hjUXLbGDSEdC7ZcEQKzgeb1SzKq+dxTGIJmg/R
mFQ8WdGebHNT4pe3yYyJXk0S0W1YwUMRVzUsz6qxowAuIeqQYRasFcjYUxuLF3gT
RcKNuL5Sozo5XvAgWaDvuYtQHZroCB+CcNEvysUWmodkEn2l0QHwod5Ge+Q4A9A0M
OL8TCvh5BZusfgx+jxSCD9cDFizUeqWeB/3hkTuN0jPwUkxFw6AQhgW3Nfj96oUi
yLr1FRG4K43kvYGi+XhQlCP/krRhbc0kf0B9P3M+tc9YlyBL8AIYcne6ZHLZn54R
3v1NuX0ZPn2qHCBN4QN7e6777ZFhf0zt/hRuuxW4Fs+YeHCQM6bkb+K+/b0C07T9
HiGI6LJFKDhFtTqNfnDKWtb/rS1i4ApLEAVzpc1fRtefDljXLurZvGHg6qn9UUWx
V0K9V5U0zChd0SeYmQt878SnP7YwpiME7Izf2UcKk88CFZNYcw+I2sNKqsJHkB0x
d+T3/2nNL5dcu/1EYwXq12gciy+Rh1VLXHEFCDDmUCCyd20fvPD+Z9juvHVIdetS
H5xsttgvfhp6tBsVLYft+Alf3v0zR56b7sWeDaVz+wDBz352fpBGb2gWA2J/C5P/
ZJ7Bq6eS2AhpVgQmp+LF0b3I7gFsKx4HLs1YQ1UcV0LoITzgCELeLRcUmFwaGfL
bCBLdWJvIGRhIENvc3RhIchQZXJzb25hbCBHbWVpY2NvdW50LkgPGt1Ym10
b0BnbWFpbC5jb20+iQI+BBMBcGAoAhsvBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIEAQIX
gAUCVsnyagUJciIS0gAKCRCN0H0hGNzu1s0LEACoXvedy3ycy48Dut1SdJc0deId
mn1N0WLRj2RiPYFouezcRKAdws4KPaZlkkAFQXkL+l3yGp7qHl2k39ufH/UKmkIs
x0EPxV5UrQN140otqHPFZYqMLSRV7Jo1sC6uYk2QCljCOPLBiqfb+LL/vBMbshlF
HRHGEEnrRT7fKmA1w+Nej3+hEBBsAWE06pb8KwfrvZ0oeLhqmoXlXIMKfFu/0YeHD
EqqMr8wA6mI5tSobKK9dZSBZ82DgzX+S13dKCIyixRLHZIChJ02wcxUBMpEqxHKq
/oL6d4kjsJtxNmjzZnxSDdKkUbfI+c93RpgFdnDeUmqx09bXSgVLGwLmMBxAijvr
ZGYP/JEG+0yIeQ6senNLxWASiPVk8Ha4g/grWxBLyGRRx1T6LB5DTL32u1yKBmhn
yEeRu7wdWvi+D71zwwIs2XZZ00ZBhJr/VkKFtwRxbgnxoGIKkogPIltQNwksutT
8pQcItCnArAXE1q+JjQW7/jqoJ8HL/rLLBLQvP5P77Zfi8SkN4seuMwybuXgpUBd
P1lQluQucWT1p06t1L4CKUZKh3tfV9c0AAvXrXFCKL/5ZsUQ8fYIHnkXa9BYbCx5
USGcYip2lhZWroND1ypR7DVgEhU01b8XzBNwbQHD5ePeVX1WkFau6oYayTmfsArk
ECdEprjIpZA0eld94A==
=Pu8U
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.76. Alan L. Cox <[alc@FreeBSD.org](mailto:alc@FreeBSD.org)>

```

pub      2048R/33E2893B 2013-06-15
          Key fingerprint = FC7C 93FD 2C2C ABA5 C1D1 3E74 8513 043C 33E2 893B
uid       Alan Cox <alc@FreeBSD.org>
uid       Alan Cox <alc@cs.rice.edu>
uid       Alan Cox <alc@rice.edu>
sub      2048R/693757AA 2013-06-15

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQENBFG8q4IBCADBE55F7sX+cKhEadxhNkXrbtVSJhw3TQDPvc3nBWxsfdMAHPWo
zhpLczV/hr8mDJV5tirit0qhw4ANPwtSn7i/xlcSdC9p8Jvkcpp/AfiA5B78Y08A
sC6K6tbNHZ06qPq3eCXDNbPzsUXyvyt25A+ZnQj4HbW4FpA6C5ITG1eeJPG08WV9
vhBQ4X/BWI61RXaJw68Jxtwoc9eovzdxBTd5po/oGHL2ganYoBMu10GpGFWvTDw
y2ARCV7i+fSkfKXUPaQm17AuVVbZu80UIg6caCEA5MLZVsMpwuJQp7xdEQzPaDML
3drkl32l3Rb09g5vKjjLHb+LXx/7PyeEwsG1ABEBAAAG0GkFsYw4gQ294IDxhbGNA
RnJlZUJTRC5vcmc+iQE4BBMBAGAiBQJRvK14AhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgID
AQIEAQIXgAAKCRCFEwQ8M+KJ07tKB/462f5ZzygqeralacLTIRIfdXpcfyq3+0h
FzbBh91b2Jw+CVKvH+hVpCUSW86Sgfv4sSvgsqd59nMwN82MZDchnR0fkkoy1Nkl
0EgayOm0oYroRp1bM650ZAMrw7qK/ig8FeJ1s6ex4wSSfeRETMFNhK0KMfTeLiKl
IjW+KhIQh+trVIWt9ZlVHI3xw6RUuEQ1CFvzETcwj/+YxLd8aha0Mr6qW/4VDw0G
9g+YnqR8jnm1d0s0x8s+vJt2QmRuWGSsj5nk9Dc+Tpzytbvrv3rOCsEwuadWZU53
/wL576XnqlIwWkte3njN+BwILoDuKBoqxIvdqI7lqTzYdww5BPd3iEoEEBEKAAoF
AlG+hNEDBQE8AAoJEdn7k6DK7rjAUJMAoIkgzPWki3JGcIsigLT89CcMysCNAJwI
K9dFy78DEKc+YUAWAzo0PvDerLQaQWxhbiBDb3ggPGFsY0Bjcy5yawNlLmVkdT6J
AtgEEwECACiFAlG8q4ICGwMGcwKIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAJEiUT
BDwz4ok7ZAsH/2ZKY682v00LZ2otMQEzN0rQ/EF1QbD+08iTXTXo3x3A3VhVYcdna
6n4SQFz1wizSBCvqYDMdCMLpVrJ0srWY+M3kbHGL5eSPAjNh3A0+McDVRqMRUNZN

```



```

di1ez6+j1C9u0DPpGZMX0iNjX9yfoNcTM8G04pV35vL0L5X86Jmc5i0ie99FKSLt
V8cuZePLmIsWrTdPc1D2EKMgTZN3ba0TUK6rdu4woXQrRwIiPwdf3x5rqFESsG8N
VaceG8HjnaUvuVD8dxtfSzzSmgSAmPd17RMLhzRxPXIkYRQU1VwmHgSpg7QE2Pbo
bdWhC0gM0qZEnW0vDZy+BzWf9aD2jaG4pbmISgQQEQoACgUCUb6E0wMFATwACgkQ
0fuToMruuMayYgCfUBccCnIHA5jSmbEDX0UkblKT79sAn1E66eGmRXFdLne/mKJx
1HaXipeetBdBbGfUeIENveCA8YWxjQHJpY2UuZWR1PokB0AQTaQIAIgUCUbys0wIb
AwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQhRMEPDpIiTv0uAgArpfCqC9r
NeFn0h59PG5eZ0BKrZKnLMzCccou9bV/ru1Aq2ARfYnES1t1STW3WSVrQ0aVRR4
0RQwRFzS7Efz22ZGHeDa1thssdYQ7s3vo2z9/klVn6/nyn4ppI9YvHtwzhphhi1l
VFU+0qj1gLXRmqQTx6pSNxqA4+Pbik6zv9BN3Pk+vsGVr5zLw5V2wtbPCz9PCz7o
RsnKcyzCuRdYnyKh5v8WE0LIInfn25jrB4uI2UU7SEDzApq82+jqFr7LtmqJUDyR
XKkyTHTsCK+Ucoph1+8Cg2W/BMkvuW0U0kRYMklqyMvHy5j/HMme4awUR5K7P90p
EYqcvS//XFK/+IhKBBARcGAKBQJRvoTTAwUBPAACRA5+50gyu64wIgRAJ9/cT4R
cRPowLMhbnVopLBw3tnM/QCggf5r0qmBy7skGwt5rYIAY0iaBXi5AQ0EUbyrggEI
ALSGvJsF+dM+8h5CbmpRlnPB0F2NvrKi0EWOX/kucw19rbKGEmnS1CSv9awn9GJp
gSantsYqejBspH7pfsWxQpxEfAQ+mJs3x+nEoWAmw+FCFBaZTue4Faq3wjX/LxpU
tyLsE8tGTogpoxAlZaTxX262K0dqjMAYQW7+IX0LntiYn9SKNUwmPTxawFAKI+co
WSktXxeMA4RHkXZ58u188sv9tn79abrEz56jWklzfShF/VntGRyD3hG0JGLVpxK
cFAQUxe6QPffDpZophPXwHivA3bu0L/N0YYpEqCBYRzcRZ5CD0LesPvHfmjAEnvH
4bqUiN1Ibij3K0HepNVr0jcaEQEAAYkBHwQYAQIACQUcUbyrggIbDAACRCRCFEwQ8
M+KJ04eQCACjcxQ1HMamXK+A97N+cuCfC2UNgWxUdan7rsgj9jdbBwLnUVA0daYa
Kz4fsGiv5p5IB+gpETD2XhTR07ZgL26JYpnmDjN6vZYyGwHhUYxDwY+4TZHawHw
mfb3cWwtYNJYzgyJ2ivL3M0QBhD4i0m/xZoBNLbXthjKAD6IwV8yZBIoNLUboCgd
SPNB7bexf/TokADEC/CY4js6PAuU4JRDkVoc/PqzxSN0eln85RMSVztRE90v8qtq
aUuHC5NELanxfIGvNirPcp+XjaMRw67F4fLTsMZ2bUS6prn8IpM0GExaNy6PPXVN
R4j35/knbFRKVuPucYmycvk/fj5K+2wq
=dhg9
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.77. Bruce Cran <[brucec@FreeBSD.org](mailto:brucec@FreeBSD.org)>

```

pub 2048R/6AF6F99E 2010-01-29
    Key fingerprint = 9A3C AE57 2706 B0E3 4B8A 8374 5787 A72B 6AF6 F99E
uid                               Bruce Cran <brucec@FreeBSD.org>
uid                               Bruce Cran <bruce@cran.org.uk>
sub 2048R/1D665CEE 2010-01-29

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBETilioBCACz7CnTd0jZAT+00YC9dRgBFMw/n/rI5tP0Y9QkQ6452oc0jYWC
iHxdsV0YyAEoa1dL8x6aTnz0w41LXxZN4dlj537cf6BW+/gHTiPRReI5nZkWqWw
tI6rG1MGK9VRvRvPyXgENAlf2qcA7zRmEmlomFtl12jvviwXZ+dIiPcznuKvZext
rB1XilX4UMS1gWiYQX1XZqNsokpD8itfkyyNLJu1Jjn3v1ka0iWwBgu6Wb/LSzCg
NKg0azcyxVDSRYGeyasNg0KYJQxGYww7q72PE7lysg0jBnZHi5v9t+1oQfJsVYH
8iyf3/V/y7J9NGPAAUtzIt3vPK7ISG6xxko7ABEBAG0HkjdWNLiENyYw4gPGJy
dWNLQGNyYw4ub3JnLnvrPokB0AQTaQIAIgUCS2LWKgIbAwYLCQgHAWIGFQgCCQoL
BBYCAwECHgECF4AACgkQV4enK2r2+Z7m4wf+KfpgT8d0t7ecWL9UGqy2XlyqVu47
0SQ9WQA51MBtbHtLBXZIJtSB550JRwPoWD7UyY0jHfa7CdLp1munjpF7CGXY6dj
J3MnAdGMGivs+dpUHP7g1T5nIBJIItQyNJS/muLABsMGes9bIFY3Mk3uLEZI92bMg
VwjVs9/MJi9rkI/wN38sZ5nxtFp95Lot95E/f1nbIMas6ybn6HB83n+X05hgk3wm
k7SmNuT01MI9WzrFLOX570hLA6ldX0gd9bYUEmaWqiHg2CB5HC8PsTxbs27Qzgyr
FKBTYsHZYcusJ3EHJhwngD5tP+SjZYqe70f9/mnhKgh0I1DF1YCSy5tLn7QfQnJ1
Y2UgQ3JhbiA8YnJ1Y2VjQEZYZWVU0Qub3JnPokB0AQTaQIAIgUCS2LWwWibAwYL
CQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQV4enK2r2+Z5aAAf9E+sLz3MljqfM
zcF97g6oKMEiFHaxLwraLEJ2qasom/M9AayjrAhB69ADTX/0GeGuwa8Squ/J9qY
IDpH0Nr9fyf7jiTCsXU4jcvnetuhAbuIcyjNBBmgDcINFsA3aJtllpnePzJNvgdm
rFpCqvdBFrV2+B12lvF1E9WAIzKJj04NEMt91f3DiMmBRcL00X4XTOT0EhPuHow
Uls2XcbvMMRWrt9EYsiPWrt+o6iLKP7qB8uS7v0IjzGRRVXBioB8rn0R3XZ9aB6
P55fzmpQNZ3HravpuZCPGRBfJCLRvgqdQwQF+xFJnyxGJU+Ts9vZc/0g/xwj+fl2
Raa+oIwBFbkBDQRLYtYqAQgAwkPY0gb+61cDkFdFWBumgdRHcXCjtWfxcCpFNKuB
E8ELyj1ER0YXN03Pzgin0z3ywKTKG00sa1RE3dchBILQbk4DG1xGRgUzZU+SDJoA
UgdPinyxKa1ACNvtieoDnVvbwXafDgySfxj+cLIXH9y+ORUTGNZ01Ij6FgtfJmG
Qs63ilWHE/m4k3zsYcfc4N/dMBtlknjF7UN3Pk1cVv0HDrXsenUr9Ab+r983MlgU
LigZ2M7zwJzP4nUSKhAw/uIp8wTPAmWe2C89H4SjMU0SxUHAN9tpgwWPPX1SraJA

```

```
F610KysdtKXj4Nb3xnlaIF5k+8S500rwbQ0jEqG/tQCqSwARAQABiQEfBBgBAGAJ
BQJLYtYqAhsMAAoJEFehPytq9vme1voIAJmo2Td1/ne2DpKK9dSX025pE2lFr2B9
P7JyW69s2LEo5EQBh4ZdCABud+p+1YwFedCb301N9+AVpxTbV6DZzoSXQ0gR/EN
5tD2/dCDE0c61IX08KaG3NSTZ+vSxbbfJ0hNY0h8wQ1cBzEEWfFw2+fH65jxQ+wX
kuQwJfoHNLxDPwoxkRI8iHUM1i8t4g6aGAV3yec73FDFB+2rgs/Exr9AK0WgpaPI
wIx2FcHl0o0fxvLYup4BqBTMCMD0rVdnXH5L5Q9ZxNtM4nXiRin5VGBMdhk2T1JB
6k0ky+QKtYoxvRt9055XWPSHi0EBLu8ec7EKb7liPlIZVoIdpIh2bgs=
=XNzi
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.78. Olivier Cochard-Labbé <[olivier@FreeBSD.org](mailto:olivier@FreeBSD.org)>

```
pub  rsa4096/89A5246DC4C57722 2016-02-15
    Key fingerprint = 18D2 A78C 6BBA 0A5B 3A1A 4C7C 89A5 246D C4C5 7722
uid  Olivier Cochard <olivier@cochard.me>
uid  Olivier Cochard-Labbé <olivier@FreeBSD.org>
sub  rsa4096/BC44032DC2707BE0 2016-02-15
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBfB548BEADktRkY+VBjIvOn//6M5eWyb3dBSNwcl7104FRXYNSV4ALDJuuM
MIUlkADsmic5n0hRLf6pn0yZzCLhWCvJI0Sp7x5oeach8XZItsBjaCPWM3XmAJVC
rQh73M1I0m4/qBUHsiiVT+0H58gEu0kknj0Bc5rvs7LHYMFtuAGNbT8w+5iHetAZ
zLJUQTbQsC3lyqCh5Df/gSn6TP/a0RKj1+JKjlfm0B8GASwe4zx2f4gE2nwYtBr
5BrjKJUEjiTsqwllY0AhmajPzeXptY9KrjHZrfD//S0tB970gBYthqlvR5thlUlk
hzzmAj1B31Uxqg95G19GaSk92kLUkTY99dMd7hIxWjAEu7bZpmmX/Ckor/1HWL/N
MSmpTqPd/1w3qbX0Q/bKGXjT2I1MC8eFrL92ibLfP9K9Ry5E792qeHKagPmqrYPG
N7vDIp4LBjy97XIMmoTZwB2ErK2HTgyUyaCJLuZzbDEknD2KejJ3MUl7cD0D6aM1
jrdfl9f5+bdrJrJBsnFCQmjBlj964LtKs8CysuMCVVCgtiTMNd1Uys9+A4yDgSDg
AnmYgY4zZASUSH2UaLAFsm0feh1uu3jCr5q9JYIWUkxxMoo60Ii0y9melxm+7nds
+iBA26xjGbnRlrxqnn/jH4Ptb+tEARUZM7YrbPT0EeSzBQsI570wAGxdowARAQAB
tCxPbGl2aWVvIENvY2hhcmQmTGFiYs0pIDxvbg12aWVvQEZYZWVU0Qub3JnPokC
NwQTAQoAIQUcVshnjYIbAwULCQgHAWUVCgkICwUWAwIBAAIEAQIXgAAKCRJCpSRt
xMV3IjJiD/9P9oj+d2m4XdIarTWByLmttEEq/TlF7wbcilRUZKjYZ9rhEatHPP9d
LDtsYlYvUaK/JRviVwGL3Z3at4JdLYgkLUqS+ECV//dfwoyMk8Ki3T6k7QXvnSaj
VE/WobSKLewSfKohf3G91bnQ42kaVE9LJdcRr9RxxWk0D3I5+QXI56teMLNXTu0go
nFdkVE8nqz/tT/N8u4wjbXa19yqtlRdyiXN+Tte4d21KFUJJeJQsEDBQKudPM0y/t
sqiZCGDI/C5tLLDpMW7NyzkuuD6yCA0iCrC4wchY827wGnk1dalca8i4PBVTU5wW
4yu2E+EN6y0DDWdy+3/rbtvc9k0SVSBSagv/JQcWlGU3rW0E0LGBYvKmQdc8HSIL
hRABBPjrkYqMmLPfMDI8vp9CMZG8IWjLLxtNuRy9KvABvSHso6z8MjvSB/ajIeW
BGJJhdcZZtZp4QtHiDoARfG0GL/4ythEEF2EWGkzCXoggrB5Sw4tAiGkCq5U+Lzf
YU0cCoXa4M1tLOAAWfzuadqQgSXj0b025GheQAIpF7sY+mt2a7IXIRKA7vxLWLP
gDACWxH4CjbhYn5ZnQb5yjqKkrmE3UCLSNjuEptK/atPi+/6rzSM+L25bz1gVca
W+3sKcKhWlvliUiz3tWKZD+2Z5Dq0zFTWjdq/TeVyx92qmWaVlu2urQkT2xpdmlL
ciBDb2NoYXJkIDxvbg12aWVvQGNvY2hhcmQubWU+iQI3BBMBCgAhBQJWwegIAhsD
BQsJCAcDBRUKCQgLBRyDAgEAAh4BAheAAAJEImLJG3EXcisL8P/RbC01AHXq47
VLIIDhORnx1hrZ/920ASqk00GjR0oinXxbH+9SJqbphrRIjzb7tGGenUA9W1YY0
b+6q6xwVW44x9NRq+aZgmXuCCapwpn0LHrbnec29G/J8W+U+MLfcmMZg4Szw5X43
k/aSRi0ynQpnIx7/t4Xkp0Y/3ip4w004hfitkANyNXoK2mw0vwDv6X3uf/PZSlxb
bUQ/gASvdurV60k2SBici3CE/dyaiCc+cUDBJ6UK/N5benyI6P2xhY/D8P7ubEl
Q8bjI4kC/1AMno6URmzYkT7/Du1vl5dg6nghesSpL+jFDlkW7zICJBD0xGkTLKZz
rSF6HWh5I9VwRYt2hLaebnPyQ4f7rMBi5063drRhCLL6IfvP6g4KtTCWzFR3hXlj
9j07ndzK0UJDlpWly8tA0CVyD5GkgpS84hshHyhkEbhZafSuiZoo62merLQwmnDc
/K3EnuCb4czdiqNxBapiLjC30UKqYzv90E4zZ2MpTuFQzH9vhwqiI34qffsXuXIS
JJnu0B++AfpQ38BUnym1wYhKbI7fpkncFL9fxF81toQqcqyA1K/mZL20c7LtUt8E
6DjK4yMj0UAbvDbtdJ3ARGjCmWw4hsN6iXq8iaziUrPd7BjwpEp+NtEQNiWwI8+c
DK8xFLYpKs+AssoePi4DMQMXcY49pr82uQINBfB548BEAC5T7IsLzTkukBbebaI
LQ9/dJjn4lUkoeXQI81Dd9blYo72S1PcUtzUWzD4sNaqI7jyFCzeJY0bdX03u+s1
hQqfI0Z12mCijmYxGP8WDSw+7KdXi9mb1JhGs7ptl+Q5EMMLoog+10tes9kP05si
4fRTZvET0Wgy675Rwa4j+8DYApLCyupi3dcMEz5idqURnPxxka5gK0+4jWNeD6ZVLm
sywGakZGfDgHCY7p4vLhFw8d7nW7DCNcdNRzH3VmKbHZQapv+fc/2AzEoo1pn+1
ejfF20MBChvyEdYfXdbDbtGEzhdN1fx9sK7tyTd7rv0E0J6r+aYjg95H7jag39YZ
r+QEiviLruPCuWnzt9znx01EjE3nFnYTIACdy0NoY8TMvzfd1B6+xyP1KYCwQ0in
```

```
D3ZPXwR7i0L9AYFi63v+R3WMGk9B479xsjqoUuMc0dp7xi1gwaRA0xugfTf7lByR
POTAMJa0DsXbBQb7uR2w5yL/+YUWWUq1FgKq2Y0KRv9PejxM6PbwPPMPXRZrLIU
4kKzmK7DoLE3m2PmckoE+eS/a3srYuPgW9yWCvQ8N5ruTY+vKTxR9tS55Eg57Q9a
Q+iMwGuxjRKV4yopWYNxVfP5UbQZRAKJLQ9/cKgWN2ZVLmHLQp5gRNcVrRwkybb
wLn7/MZfNHGhYXcKZ5PBDTeY6QARAQABiQIifBBgBCgAJBQJWweePAhsMAAoJEImL
JG3EXciXiQP/iAL52ipY9X2Ck9cUkWAhh6e1KPgJQPBMAfw4zbLMYGUM8pkBQmP
0ddElfjiJHfX+trVF1yoT6Tza1p/0zv8QXATSL2rg6WQ57geZGG1YzANX09jZWcs
kHKAcoepf5FMNh0syd9QoC7U2XVJsGAikXQNDcjDITI0PfksEhs5fGyf8qCgK8KB
mPaYXrAs4eU8mQdnx/SZ/ig8NSzWu16fTqUWYFSNZAiaJMcwCT0qe9Nrf4+KzlkD
/8rdhJ6Yl//xk6iqL2PyMt/m+coqpokz0QUhovgjX9lQuZiHIH3UaFLYC1Qeynzde
5CdHPaF0kupJ/xRXoC8yHHLyikyBQTKkfndHBqF+2dRsnuAMvGXfe06tvji+XAP
e0MEWadX1PDIs9QhPdWUOYw21gEYHwouFZnd0cRTrJLbR+uTT1KTVPCeRheoutsS
rxmRE/BHbUBw+HRu3dWeIUUnxVmm2eCAEHnJNT7jh8RIg7ZAEXwzVnMnMBJN/9Wx
LnKv2GUhghgS8s97t6vRUSUTLV5g/fYE/Z7m39bFBkqBgoL5Ppoaq/Xh4lQ5hao4
9ls9T2pxTNW7L5RkmmAZvcjyaJ0nJ+jKzNew5/cEGzrwQZBxioXl9JmXi+vC0uCl
xETsCxi+xawilr6CBGGI04ZGfUgyQRPGdccc079KxjkJCWt0dj9wXCByX
=HpEo
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.79. Frederic Culot <culot@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/34876C5B 2006-08-26
    Key fingerprint = 50EE CE94 E43E BA85 CB67 262B B739 1A26 3487 6C5B
uid Frederic Culot <culot@FreeBSD.org>
uid Frederic Culot <frederic@culot.org>
sub 2048g/F1EF901F 2006-08-26
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibETWuAsRBACaptn8vJ5o5RZkzWQVr3EpBW9l+hZtYLM+oBpk6+BayiPAW02f
aAP6XTrl3GE6hK5+lZWMDxeu733Ukq72cLwbSNeFpXi1A9/7IU+bsUWKgSRL/04z
HQziOHx+UgFr+uWdKbIssFmIPsJbsIOI0ZVlp1mLVDCz97QG8JvyJA7AEwCg7XLC
0RsieV0R71ErTCHmuZXoVt0D/ilNo5WjyA8mQ7wmfQsRUnV+GXXOYk20dhrfQPhh
B4WVqBd/duf7Hn8TzGF+ee90N7PjL0Xa7VH8wQcKKSNUdGwCv++xJQ/ZxeB7g2Ya
R+JeQy64fVu2+Zi8IEhUt96k85mVZtb09J9C+t4+isRsZUB+A/tlCMLlyxcPSaai
vGA+A/sH2RRyDJFTMGfmpRspM716mgWE10yk8rjqPRL0jrgm0RHNSsIawSpAhs
PQrC5ouBwFR6pCBLpd+xcvaqmnkVBVrVZFmI2ELTYWwviF8aQ7HHP7TVek4EZoE
xjQ2YDxKlFN287s9yc8HXIiPcwL06yPhDa1ZLEoebGLDp+nHI7QjRnJLZGVyawMg
Q3Vsb3QqPGZyZWRLcmlljQGN1bG90Lm9yZz6IYAQTEQIAIAUCRPC4CwIbAwYLCQgH
AwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAoJELc5GiY0h2xbJ9wAoKf/6b809hlrKE6kFfr1
h4FuWx/XAJ49WDVUxcF+jFYluXwHmzRW8biSarQiRnJLZGVyawMgQ3Vsb3QqPGN1
bG90QEZYJWCU0Qub3JnPhibBMRAGAiBQJMuXzFAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsE
FgIDAQIEaQIXgAAKCRc30RomNIIdS/A0AKDVBYK/Y9lWz3lws7Rxy7/LpvL6DgCg
4jNUurzgTli0vFuBfPLQx5LEZSe5Ag0ERPC4GBAIAJFsFhSMtxdNfKtZmpG0JF0
dLMLwWjPyKKVptZ25LZcLo+7jjyg7dAYvY05o2ppQ1TH0LjTV333qWItSbv88Dkq
f/pn8tS0/for45dVnuJbTakkc+khPHCJ08iZsl/XlIYBj3bteblz2jZr6M2JEQyN
qUbbuop3zDo0VMx++lsR5+Q1/+BVuJGw5SuLVhTdN0jiwta3x+eSH4Jzqfb918SB
uiaQyPcdMGBDd1VyVkJZU2dIFp7oLJbi6T+leY1+TudvXvzmBqB/0XtQf0fc3hQb
Te5HP9IhiaQkhe9fds0ZpcAJuW51HvKZT/Ck8UqKTWU3epzTLEN5LiTuisRiUGMA
AwYH/3eopRoq31zWxlFWI5bETU/DDna48gzpZ/P8cc0ge/7Y0/sGyB3jtF3D1htI
rS1dp7I1P8+H42vwAje18uxglIKZeQ/ffFL29BTqWM71rALuPyXR80JjT6gggTRL
Bj/YEVUyx+PXG2qRBNTY0CDLUtKbFzpaGV/Vi0NkSfzKTNIdjyDlTp8UGWRXteI
903NQSogGxVew/0wrlYXURoBKWZu34Y6awcvQSmDGLZwQEpVbyVofAjjtE06iIXF
u9vd3RPua/WktjZELE2Xs6hkxGoWfsmPnsKuMS4zZDr0oLbBtMiQGp8nb0QrJPe
5ax09Ey04fJYj4KqY7vFhdMMjByISQQYEQIACQUCRPC4GAIBDAKCRc30RomNIIdS
Wy+LAJ9s/SE8+ysRtHJq4zYnk0yzXpt6VACgjcPROqpDhE0y8V+Qni0WN6eJ0Ls=
=h8ph
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.80. Aaron Dalton <aaron@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/8811D2A4 2006-06-21 [expires: 2011-06-20]
    Key fingerprint = 8DE0 3CBB 3692 992F 53EF ACC7 BE56 0A4D 8811 D2A4
```



```
uid      Aaron Dalton <aaron@freebsd.org>
sub      2048g/304EE8E5 2006-06-21 [expires: 2011-06-20]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGibESZZ5YRBADZ18WQp9eda97kmLEVnKYUKTbWn90/9ViXP5lWhWdvdIwXXa+S
byVbZI75QkYrvhhyDQpWk2pwF3v/nGaBhQv0666uWwYqBAC+FTjc6GQ/tVTe67Pp
dBVLy3X2QadAIW0YHFwNhG58jAXDnuz9po/w/h5t/6wayVElamu/jPBwBwCg48VZ
4q1oQ7M474YPBSyLfmkLEu8EAJwdgos/BxJ0a39PFtI768+6SS4e+B7qt5UDd30l
87rvKw3gXuf4Vn00Y8m+aK+mUjsweQfDCF6Kj7/ecGNSkfVwmsEDnRMujyapX6J
wuJ6DzKgrc3zEBXVK5g+JBrSZDGetkd18jndG0lmxIqxqn1R+uxiWNs9NAdeP1P
F7vCBADAPoKaAEW0Lls0E0zIylP5e+LTBd6MQeZ8zISlNqMHDx9F174Fo4CFH/pI
nW588yf/ChScuONLPIPBMBkvoC34yLEGLuvjZov0cJySqzcTN/TkZ7iH1Nrkye71
/z0Pe6jWY8p4KjK6C6dKok8b1ZI/btmJyuv6bkTzM5kQlXg43bQgQWfYb24gRGFs
dG9uIDxhYXJvbkbmcmVlYnNkLm9yZz6IZgQTEQIAJgUCRJlnlgIbIwUJCWYBgAYL
CQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAoJEL5Wck2IEdkkTFIAoJwahC11/B2TXIk8
9PioqX0c5nU5AJ0YGkpXIzDzF6QskMwWQq64fMuE6rkCDQREmWehEAgAzFoPIPXW
+sMFJs/DzCYMzHglYmNzHr8wCfvNq3hiiHUfk9EtcUaMnVI6TMkoEEF4mXmpf7oc
uCjU0+CZMf2GV+bLkxs2rNePyjzTuoiglvsl9RFA+1tMfLrUsUKwoPjLZUbHHApl
S1x4k+TaLanT+tSQar//WNuA5JrmxRXSyYXu/2y5VSi+niaNKupNYXfqr53SuW2J
xh90I90hzgBzQypWNDEIN1c/lkgIvWm7RbbBliX9Y23iUeFkzmLb0UcplSy3zj3
9I3eCshQdFv5UT54N8rMag6hGC5jfeqy4mVpMLWst3Y/Od+DBv/F9xnaquGW7LYp
Pz+H4fJzdC79hwADBQf/XyMpsv04z1N+8DaVybWMedLd4ExSkIAsAI3MTS1mtNu9
mFm9GQULWvUH1YXBfnVvIdibc7zdTwVEAPFhc/uZ5unxqzbUAj5whkCBUF53ZpVv
nsskZZ3aUEh4hEM6S1t1kc7+HptpMgaSxEcjy+ylybMEzBQ14Mh38sEavfoeDvfb
aP1AtLQh/+ehQZHeA6px3PvdDeevM6zLoAY6yEKtd5QaSrVhIuP91HKeQjPgM8yy
IZTWm050axPzKZ0Cf2Vsb78QUUNVGcfFrbScleBvaVbd0h/ZgxG0gD7L0hhgV1m
dLQ+3W66/GuUVDHap5hdzPuoUgFTodlzlflqjpaekohPBBgRAGAPBQJEmWehAhsM
BQkJZgGAAoJEL5Wck2IEdkkNGoAoMBfa0MRp7+0tWsx8pkGGLFszVCDAKC0rEFY
lBcUW4xcel1cl7I40JK+lQ==
=bsX2
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

### D.3.81. Baptiste Daroussin <bapt@FreeBSD.org >

```
pub      rsa4096/63898BDCF1B73E5A 2015-12-03 [expires: 2025-12-06]
         Key fingerprint = 80E4 E3DE CB92 DAEA C65D 5537 6389 8BDC F1B7 3E5A
uid      Baptiste Daroussin <bapt@FreeBSD.org>
uid      Baptiste Daroussin <bapt@etoilebsd.net>
sub      rsa4096/35BAFBEB24FF27FB 2015-12-03
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQINBFZgYHYBEADpYMTc3mXbBeEoiP7W62Q7ohkA+j+t1pqNAG9//qMUYZ1ewGUY
CDWUhtPRElk5LMLcjdC2110KY+xTlucV00hfTaNaP6J7mYikSS20eircdbuK7bM/
LOHAQ1ZgQXr6CuS6l/ncZ0hDhxiN8WXKmkC5stTTu0Swu+3kGQ2CKLAMGsn/bse7
igUdwL0K433cbh81RFupIbpbNwCuhqm+0EYxQlWANn3lQ+otbKTXRPze6XrYMjJS
W8T2/jSyCIPa15aNGuTYxoNHhI6d7AaHT6/WUWmbEMERd+znEupKvy3YHhJ9wd7h
I18s6Sh+Xw2jR0bPUYeiJvazA92yIwS08RyfdDz0/Caia+W0nNue32mPkpMaLawC
9V0x1lfA2ZBGE1bzBnNPH0yPhEY9aKs6t59keI3Fgd9YfL0cWD/vEvk0IFHH5wEe
yAsZ6k248N6VFJNriNCAaSNGFMmTTki/LpwwraS2w8SKtNR1mZL13to6TUQHh55S
GsISVGAsIE5TZHz/PjBhxRu6QoZh05htDA9tfyaoi02gvZl0Z0/tiZ/Sh1p4dWpa
zgcUwEePSYolrRQ65Us4wQXZYk6qibhwCLCw7DcbdQ/4/EvN5BT84hVKx8kSb/Kh
QCeFUN4W/WhBU49Et0r7jTfbu77kjhIBOULYQXIPYabrkmAKL1oLMY8CwARAQAB
tCdCYXB0aXN0ZSBEYXJvdXNzaW4gPGJhcHRAZXRVaWxLnNkLm5ldD6JAJ0EEwEI
ACCGwMFCwkIBWIGFQgJCgsCBYCAwECHgECF4AFA1ZoSyUFCRLT7a8ACgkQY4mL
3PG3PloYJxAAqKUR5KjPUo6WkKoRiFiAOKwFMPRJFMTivHuVUMjG+/bPLi07H5TR
X6eZERA3ISiVMbvp/6Qnsm7T7KImRCdIv5q0hqePuKotZ7EBZdC7Riq5aKzHzD9
GeRwozJvWAPw+cS6eeZB0Ss/pd0+fELRS4hVsZbMmQm/vq6GG6FZfwf29dWlSc7
5sk44dZ2vfWAREYEa+V+HqJ7t6scH8jCEoZ44yr0QVQ0u9WktxBDCX45aZdf7DTks
WWFWxm/eRKnYv+bw0ps0cG8zy3kqheBtXJqFR7+WFj9dcAQtTGAu2n4F0CzboBTQ
X0F5dJ0s2+XVxaRQ69RgDGV0dqWbdTGDY7ipNovJpvmDV+dCXcqDtjpTbsfXC1FV
```

```

F2vIaeHueT4q3YGL7IZTDW4Pd+DkQq/kV4X/IOkWMtHQIDxnkeTx4nKwFf42xwJ
8aDlCwDux6N58lcQ6oiXuFJ1eftAtgXD/sIB+n0EV+QEgy8JCHTRhUcHrJRMNo/K
7+/acXIWuneXGgq/l0yqmr3pDEUdl0zYwnLhHdyu86/yHxMrnovBjcBD0vfH959S
VLkddAtVUDIX91DuSzkDEn8f9RNS+MKI92pCqacr/Ty2BvskzFaYhuRLZJC9Eqrd
QychvthSoq98Ne+Yh6YzMBV61375f5gx7uLbteTTRCMq4ZxM9E8Ivne0JUJhcHRp
c3RlIERhcm91c3NpbIA8YmFwDEBGcmVLQlNELm9yZz6JAj0EEwEIAccGwMFCwkI
BwIGFQgJCgsCBBYCAwECHgECFAFAZoSygFCRLT7a8ACgkQY4mL3PG3Plor1RAA
w1ZB5wo575/FLwy036/K3AB+0SvYxKdE31+o2Gzjtf6wEjr0q/XwEgA9mVo0bxM
xhHjyYyGUF/mKwCdGCaFkZiPFdx4zLUdc/4vV+C1VYs6RMx0RctdU1RRPferw2kfN
fA6wX88aRmYs0yATCUZURQp9zozm37QbXqu/RqghNBsofeHB0yfdHBfNGUzzxJii
mXTSaIE4qL/a19FCiUy0ieVAJQPZGTNwULKvXZZG7B1R8aP8BxWLK0nA4nkxtMa6
5o6QxIefyBs7RKH+HcuM40EHsjr05UGsoV8JaQPCzWaRaJRSUsXYNFw3unG1VJf
15edVejbwPxQ2EcDH+9J/GB3Kqma1dQfg6Y76JhEK4mY/1tGHLsNKEBgjTujqsk/
g+mZ6+Ig53DZomCWJTYax0VWPge4hfdhf0Av3GI5weUa/rppyslk8+uSeT/vYQ3P
gbIfelr1IcBy0kQJtIozrYJnixjGKac6eNnm7uE/kNuWI/5x5qq+kV2BQDtX7/ro
LASabfhmJinb70yyBY7tkEhQJL6fMQCWMv4q3dWKNZcXsUbuYCo7USLqpYbmXJ9B
FVyx3EVvh73CJhrLBV3Bm1NWVM7CFoTza+hdJLdfjsspEQ0VaS0nuondoyriAv2n
AX56pqXzCt/2jsScsEXrrCQLSPnJYvidSCmC/r0NGi65Ag0EVmBgdgEQAKSNWfKv
ZTdK/sGMWQyaFy1842b51dDdy34P89wvA3MYgHgZ4mCvlgTcByHZAUG7h0YGTws
UP8eP9li7t6/5tEomSL4WcbnBiZfg0kc3bXxYvWfNr/avJY2h16QcLCsdV55aRHR
TwIwb3APk5LYHZGx0JnbYttRZCmygyLTAVyHGivfFkiLgzd/vNgFQjzJNTG+Fxz
VSeB0w2mHvFPN8+E+GTE7iXg0jeV6sNcSzEaw6hxGIyobFYg7odQwaimrNBjSbUs
jbUoGoQfWTnVSgLEki2gwui9wNE8PyvcjTxQ8HNJlPaiGxnkF0+V9lsc8bGm5q3
+cnle77+aPT6eIAs7l4cvWQSwUCz7e2IsNKTmb/DFXF5AQKTnzDBurs12aPEbIDv
2tbi2wk1Dwo/PEox8WqRgpP+p62MGjt60XgjFmP70Xf80zkih9w/rw22WhUNsmT+
qnDnIo1Pl0rSgTXV/R1jFUWYusU2GysZiGMvm7M6LBMLGY92XTEP0r7apQ5rVgYW
Lno0Lk+PovJbZG0MwutewZzHza48TWA+UCMzSM0b05jqNGckq5K25d4DHkSP23dt
1JysBteVH1MXz3DN73G5lbXbVfvdwLUyWdsEDAFi+yFR4kg8wLckD360QGPqZoXq
+zVqZ114Zw9dcqjtw9kDEbwofLAS/5L8koRADABEAAGJAh8EGAEIAAKFA1ZgYHYC
GwwACgkQY4mL3PG3PlpTcQ/9F3vEA8zzKbdvrAAinrbUrKwCADE0adYwXuCtmtsU
1xSLd0rqZoF+crPexphU0m+SeAd9XiFBk9xva1uGB78bdEGyP1k990KblPD2yq7a
alkxCw0UwGc43CU82+tohnN5gGRv4ye4oHdq2eIU0ns47J8pdabgWkwwLwc2rw0
6DcHFF08hwvCxwDw0f6AQTz1g8sAAU99+MrRf/beDrCWtq75sZGp11LN11ljJRxOS
WC5Knt8LeVSLmCl80Q4qxqBbV7CLLF/puleN6z8KIFy7PetVz7DvGe/UuPF7DE+c
0A0SFklLnsajYugS5ewFdZajD7LA9RD3r9+UPdWlI9R72EPI73JF1FRih17Uk3wm
9ToY/QsYilUTvgI/VLEkbHR4gJpHgEi7+R/aX91koXwZFKHbfQwGLBsulx2x/PVy
CHqEylj/9wLFzrBrLPdPZuA0pE9BK10qlGZnRCH5cAY09Cft9k+2nzu9k+2jL5p9
gCzxtmGAL88gviaTw7E6gpP4T7J6bb07G6VrceprRUg/t/zBC50AKMC0g8ZdyH8H
IHSMP9/2bHf+sbPlQA05Z04Rq3co4C4uivusooPNVAFY4A5Ykt8Y7fZvRY9qKfM
6Yax7nPLqzpJ9Q7EB+2MaFhgDZJWvD7X3/3YFhWns+IBfB9RUIInWpL3LTrat4zw2
h1E=
=/4Dl
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.82. Ceri Davies <ceri@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/34B7245F 2002-03-08
    Key fingerprint = 9C88 EB05 A908 1058 A4AE 9959 A1C7 DCC1 34B7 245F
uid Ceri Davies <ceri@submonkey.net>
uid Ceri Davies <ceri@FreeBSD.org>
uid Ceri Davies <ceri@opensolaris.org>
sub 1024g/0C482CBC 2002-03-08

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGibDYI9msRBAD3ChWTrd6eyVB0/p8CKWvVwR2nHBlwNzjUwLhXK12wNXpzIOkD
ZoRm+eh23B06dTISQhfCJEdC6nhb2Tu/q7ZdTVZ8xsuEQh0AYgxDfaKbDk0Q5UXb
CbymX6LEarS7yt/WNTZY42wKfaaznW7k9/pf6BiQkS0eXyYAhqgHty7KwCgyqN8
2In5R/b/DBAN51vGrFWcD5UEAJwcZ6zCpwZKRNbWziKGc+avf2AAkc94uwU+qzn
3oea4Fp/NCSwoLghisKtMM9PDWk8Kkt0HUcv5n88sD3HfXzYQDFbx8VxLXqdaIyA
NYtY9JJ6ErX9FLUaUM0qwbX5I5fahKzmENFPn/1322Tq7UpuVcL0dqsHZG3xMAv4s
ynzmBADBf1z7t9xBlbbLOZ90KxH9+TAbfap62fryCmr+a0cQVsynfPMfM2vdgUi1
UP26yE5IqpIliNTdxTXCeisSwsWKA/N4sEMREXzsNjin/IAerU9aw7MIW/On9oc7
vNGBiVZ0sX0mMnG+m39wPP/WFswogHehM2ZDDLQCgkcxqJHppLQgQ2VyaSBEYXZp

```

ZXMgPGNlcmLAc3VibW9ua2V5Lm5ldD6IWgQTEQIAGgULBwoDBAMVAwIDFgIBAheA  
AhkBBQJDWljtAAoJEKHH3ME0tyRfGVoAoJ8MM1InI2UNV8psbz7ohL2H3IIiAKCL  
fQwvDq+57w0Gwww9EHjDnrQbjYhGBBMRAGAGBQJDv9fmAAoJEJnvMgrELySdmKIA  
oKLyqXKtsSbNF0dz9LF0pd7Eqmx0AJ0XgLeoxhXy0X6sWvu0TuD670eL8YhGBBMR  
AgAGBQJDv9gIAAoJEBcXnKrAf8AFNLIAnREnzXhLjkUFyLOmWesaNL3RZ0KiAJ9S  
p8RSgaditiGbCXA3F068K1l6wohXBBMRAGAXBQI8lfbaBQsHCgMEAxUDAgMwAgEC  
F4AACGkQocfcwTS3JF8B+QCgZ+/NH9oWiL7+EyJ04KUFF6NbtEAoLWBDEFp8E0E  
X/Kdc0/0elAnMbRaiFoEExECABoFCwcKAwQDFQMCAxYCAQIXgAUCQfDJJQIZAQA  
KCRChx9zBNLckX8waAJ44zndecthUv9HmKavugJaUxWakBwCgtkSI0X6V0e65y1lo  
PACT/i2Q2m+JAgkEEAEACADIFAKU/jngrGmh0dHA6Ly93d3cucGFLcHMUy3gvZ3Bn  
L3NpZ25pbmctcG9saWN5LmFzYwAKCRAMSeYoxdNNBevD/9Em8nePer24Ldnzqzc  
0tqLmM4pXn879IuUr7SEdek5+mh0SuBbosKH3Wd0TCTpBz7LL3Q4JsQtaFZiPkB  
RGxL5ppoHtpd3XiJK4Qh/A95l8IQV0jdw0c20G/BVxXwEE1ypLL8x8R83Wv3+FH  
b4KU9dAKEv4b+WxC7BxPAw98btlFI4T1MTTdQcybe8p1KgkJGcM+uvM7R9dVfK73  
6XBBkKdSgFgcWeanFLqkTF4x54rfBlmLne/HdnKNVs3G0YdSrSBVT3BRQ3n+D+V  
l0wo4wABH04tjh+QhmQzoqJHyPRGIjQFWTYrCSHwRwXdw2IuXyJpKymZFgFqnmPJ  
4z0UMxPTkkJ25H0l0n+BhxMm+sdktQT0XdiNOQ5e4swzV5F184yzi/gCKSOW36ds  
OK671ywHEzksXRvEUJLHKuONStH4QklyYV4V4fDGMcPPqGmMyGlaYPcKduPHgiJ  
d097lE3Ca/dvEcErg/a0MkoufRoWaZorSJn4FLxuCOuHdfi+ZBA32V50puwB3IQd  
rUaP+f0oArTxqU20zTT16u1u6qCsNG1pNMqc2RsWYb0khinjIX7VgP0VQI4YS/d+  
Jst645CHzkgHONJyKgyt+ajqFwrEXyW4mMcCHmrX60k6i9Beph1bp/iJGI3ybHk6  
U2/GRQt7J/137V6rJZRUm+8FjbQeQ2VyaSBeyXZpZXMgPGNlcmLArNJLZUJTRC5v  
cmc+iFCEExECABcFCwcKAwQDFQMCAxYCAQIXgAUCQ1i49AAKCRChx9zBNLckX4xM  
AKCaf1vxHMLKYk2J+q/0ReX4JM5l9Cfbkro32QKPM001mvqkPffc/nlvL0IRgQT  
EQIABgUCQ7/X6wAKCRCZ7zIKxC8kne8tAKCeIFCa0cTyiV0KB33VS/nXEDqEyACf  
XcsUq9wkS1FRrLfMrQlH7xKPap2IRgQTEQIABgUCQ7/YDgAKCRAQL5yqwh/ABf9j  
AJ0UgYT2rWfqq/30XTpAsDWHBeYmVACfdITiBUJhoZp7fIUw50iHkUKrHJGIVwQT  
EQIAFWUCPJX2wwULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAoJEKHH3ME0tyRfJUAANyFm8Ba  
Iss8LLQl/ci6H8V6F/DoAJ9PgTXQFVPkix5PGt3l0oqqn2WiyYkCSAQQAQIAMgUC  
RT+0hCsaHR0cDovL3d3dy5YwWwcy5jeC9ncGvcv2LnbmluZy1wb2xpY3kYXNj  
AAoJECZJ5ijF000FryYP/30PjjG1GvSvoKg7BGoIQMnhBuzwko9wF8wT2AqAGTk8  
xkzb88vngchcnDlCQD0pwn7de5SqSalj93Cd/0sEi8TLQinfXbbWYvKcmksQ6uiN/  
hbDvfi69e9AQIubGLh+CYIA26HC+KtKxQ54ynEJdAksDMr9M8rS6Np03Y9XcavRQ  
iLFaShqTqzgtQbqL4ZGDlnBVtCkL522sB/iXGpdpnpXBPx5Wvkfp/bZtdzZI3FP/  
FQGeuSXLca4qgbuCRYSAFhZG4Gvr409B7uSqK1Ved30qah2mo9i6WrSisehXWARY  
S6Mm9/v8ED1LQRXSPmQUkQoNgt6Pxb29IW51mNomHoLH0Ro40EaaVmDOUNEfPjNF  
VL/KSF8hyHdnFrjXiq0lI7e+X0IeEJe0o3llw9828TSLUhLmSKi/8Xb4zqcHVolP  
iYxGcLZRgRaY7kVFA9T3v+uvVDoFWhum5+YzjuM0ii0uqMEuC+uE5g9liuRYngJk  
OGK7XQdg9m5HV67qvA/7ouEd/WXiifgKtBVCWC2VU2HHponmObCdQu9XS/QQn0rF  
BnbFD6iVUFRLWZt5sJZI0neh/4Ee+iYTYFAAPqF72uXjv5/aZEpVnjLEonABDEft  
yBHF8yN30M1ZNR5UUC0xBl40pUZ9BsRUAKZ58E6yPoKmu7kSPssbQgHMOmwyxvbr  
iEYEEExCAAYFAK0/1+YACgkQme8yCsQvJJ2YogCgovKpcq2xJs0U53P0sU6L3sSq  
bE4AnReAt6jGfFLrfqxa+4504Prs56XxiFoEExECABoFCwcKAwQDFQMCAxYCAQIX  
gAIZAUCQ1i47QAKCRChx9zBNLckXxlaAKCfDDNSJyNlDVfKbG8+6IZdh9yCIgCg  
pX0MLw6vue8DhsMMPRB4w560G420IENlcmkgRGf2aWVzIDxkYXZpZXNjbTVAY2Yu  
YWMudWs+iGAEEExECACAFakNYuRoCGyMGcwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIEAQIXgAAK  
CRChx9zBNLckX3lFAKc6g05VL2KU9Vh8rc1p0fi2ipJH6wCeKR6IVcfeECUGVpez  
txhfdpewCtvGIRgQTEQIABgUCQ7/X6wAKCRCZ7zIKxC8kneJjAKCPw2Ixxa0CKym  
p80Cw57MtLHJMwCgl1EH5Qv6Si9H4pjfacnRc8KxHCaIRgQTEQIABgUCQ7/YDgAK  
CRAQL5yqwh/ABVxbAJ4h4/60PjUD7J06iImyadephKig9gCff709KnCzcd9wg+u1  
T2uDY5sNXk2JAgkEEAEACADIFAKU/joQrGmh0dHA6Ly93d3cucGFLcHMUy3gvZ3Bn  
L3NpZ25pbmctcG9saWN5LmFzYwAKCRAMSeYoxdNNBAEWEADDP70eY8z8kBDNAodX  
uajjJfcnpwT+58ap3y0v/1U9CL/Xko+EuORkZooqbr7iWecI5tQM4Jgt38HPbAjv  
eVa/Him/GhPQHmnF3maYUS0GkYT9Cp4Dw0dqt9/ZUJNtxdt9MqmhSN2+YwURRVx  
YedP6GVlUaWgONAY/daH31Cj6gcpXno/vRyZRBVFKF3pVGpK7vW+HRVFEebfTsw9  
P0zPTPgIsu0bXB0vJWDhL5NaNj/j0hCwgQAst3e895An9Snb41EhdUcix8+8s5  
3+lxV4jDI7XiHFL1iebqPc43JrC01GjVnnAGmq6EvjF12v6dKVZvg9EL76g2tL64  
jwKpJpKLH27r9/Aq3RZR90RRM1dRqdIh4PyDKFAR1YLEck6l97VNzLD6VRtoHgZN  
csb5/jdluallyAN4pWolmg2Z9DI/rntuPzxEPQVtzXQlhbqbu90y5TmV/+p0deHi  
vWdpnLPjEUroSqzU16MzsWvCI8uE0t56ginWMgUn8a34sNsMoFr03i33rVbWl4T  
FxL6IMniiiIU/2yLTULHuj+InL9am/RozGQy/20lvL9RgMJMbqxH+JHfYhbAqyNc  
j6pEmfCz6cDjz5Ax//d61Ucz4Y5ze71RDS9CFNQHut2Nya3hZszp7XWwwFRzF+z  
rgmRG35thRsAx1JLqXGSjrhN37QkQ2VyaSBeyXZpZXMgPHNldGFudGFLQHNIYm1v  
bmtleS5uZXQ+iFkEMBECABkFAkNKSicSHSBObyBsb25nZXIgaW4gdXNlAAoJEKHH  
3ME0tyRfmbwAmgM8RxlVNuJ21w+vN0z9VRTixYUUAJ9on0q7U7r3DoLrLHR7AERZ  
AnNsT4hXBBMRAGAXBQI8iPzrBQsHCgMEAxUDAgMwAgECF4AACGkQocfcwTS3JF9K

DACgqcXLx+lstujUIJ57fYfX7DpaTLyAOJr5CpgeNfVK69NLZSLW0tszxd63tCdD  
ZXJpIERhdmllcyAoV29yaykgPGRhdmllc2NtNUBjZi5hYy51az6ISQWEEQIACQUC  
R5YTgQIdAAAKCRChx9zBNLckX1TYAKCRZHTj+2/Q4Ei9zXWPYo1m4h8DNgcgyi3l  
9xNc6tnk0K6LBMVWRPHSH90IYAQTEQIAIAUCQzc4TAIbIwYLCQgHAWIEFQIIAwQW  
AgMBAh4BAheAAAOJEKHH3ME0tyRfbr0AnA0x3FNCn7QZFCMjyUIq+8SU+H8LAKDF  
IjKSK3zdW3kwVBtPmXuhSm6d34hGBBMRAgAGBQJDv9frAAOJEJnvMgrELySdoXsA  
nAmfR3omQLViU4jJcBG9nL7Hb0GvAJ90pEclx0GKtnXg2q017ScN0Ds7rIhGBBMR  
AgAGBQJDv9g0AAOJEBCXnKraF8AFw5wAoMP176c0sZzQhAZJYGuqmn2GMyE6AKCs  
Y5bWd8ziA6TnumebNo8nqdfIhokCSAQQAQIAMgUCRT+0hCsaaHR0cDovL3d3dy5w  
YWVwcy5jeC9ncGcvc2lnbmluZy1wb2x2Y3kuYXNjAAOJECZJ5ijF000FE0kQAKer  
d09AdfoAL03XNWMZw/cxRsftj6VYlBw3Z05IGz1rzkrU2zpZoiuDcKaj1olabd9x  
DQTMq1zYt0rR00cs8gu3/nzXo8LwyyFv+PrYUtyzT1LPmFmWiikHt0atSiStDk9U  
kBH+b0jbb00l0ba92PqMGLyCbH35Phbut00ana4FRKva9n8ZazkzMy8cRCFyaBUi  
N7kfgtzZa1TuSpd1k2y4wi4nu0A2fugJbY/mgV1Mf0kSuVs0cx4X4KH2bjKwwYsX  
mztavpD31j6PPmtJarpeCi5fBYie2JDNUeQvIf0PYJoPF1XNfTKfHSr2cpX1m60X  
YCGLTLNnmBitlgABkgAQs0ionC6zkuNwgnJtqK1mgZfAj4ms7/ojV+QUC7bzfR87  
5Zsg+57nIHUT48bAY/5fWQbYjGLu/uCBtEoF0QtRwbB1RsSkVHaNhzoA1Eb1J25L  
VM0HBI/POC9M5ozTxBDXzm/MnrwwaX6l3/eZPlrmqad5P2sQ9B1ThbADR2eLlar  
gEH6WPmfz2XXNuFs3KK1wgBxFNjv0gg2gcTJpU8TZIX6JxFusA0xfyV6hwyjwWyL  
RkS73G7t+jit17xadfcuaId3uYqFB0q06sVJ+1zuaQqtUKS1Lz7rR3/g7Vrf+GgL  
SXQSaph+Y3/olVl0qGsyKtKksmHV4YCGEwrACMMctCJDZXJpIERhdmllcyA8Y2Vy  
aUBvcGVuc29sYXJpcy5vcmc+gAEExECACAFakeWE5wCGyMGcwkIBwMCCBUCCAME  
FgIDAQIEAQIXgAAKCRChx9zBNLckXyPLAJ9Rny00oELiVRHceqyvNcIR+LTvQwCg  
l0f7piYyKGPjFdn1Tv5MAK5EwmW5AQ0EPIj2cxAEAIKxdMRJsjSjRMFq4fPmWwsY9  
wi7dbHGbqrTd67iyyK8w03t5iGTGgcRhsTSIgyXyIVSN4j08ZcGt08huGGuYUnqA  
h9DSXBV7FNmSkUNDKfzgj5NvNZc052QBmyr6FC6DDXJUqfgU7pwbEp0Hio1Jp57  
/tNMFZeW6I5uXBTCHd9LAAMGA/9HApzNt52P7btXgu+6Ta0k0zuGaEvYEuFr0ead  
PI8Vg0Fb3uzuAeMefedi0KRayxNi5UawWyfYNDFRU55gkzML0poUfBEz6IuA84pM  
2ikSa+8MJWLx15S/Kq6jAfSXeyKAfIX689pCmHdnEe87lsjp5qq198sxqC2XSuVI  
oPiSF4hGBBgRAGAGBQI8iPZZAAOJEKHH3ME0tyRfHiYAn2QTnfzvyQxjaMeInwSU  
TMRZsk6xAJ9K0owgeA487TkIluwlers5hf3BI5kBgRDv9KmEQQAhh+Y//ibMo0rz  
58lyR0LffpdPfbA+EPvIZiMDvYT8GaAcHsmYchDyB7e9v50IiiBoTBN0zy1s8+fF  
cH4XBjVz8RCDXE8zTAZjjP+Mf6Bt1BKAIZk0qYwya0uLk14QIE9A1HsM5WfPZ4AH  
HqrylkhGfjJlDd9jVmlWHKkmfRtHftsAoMUhXAYaAtNdDHZXi47FKnyef2QrA/9K  
XltnG8jQmFfqi2L6WpIQZJRsi/KHZkwF7Z/jViPmQRuWLyTk5Awbg/pxauRsJL  
ZRC2VA4du0+L5sYn/+7QrP8PIfSkYw4JF05hPR8EC3UHUBCuVN8DpZnA9bvcACQB  
eGLNqo/rfDG18uRe2RFyPcN9gwxGG/yCzFxm+pJyJQQAg3RLXwRdRWIU0Uwv4jih  
9E/Lua3SowSFATVdCT3JnfeFqocbXKLEskjpur0tZnW4vmssgJXk730zQK4fi90u  
QXzRdzjCUucRji8HdGJEOKjX57BT1Rzw60E6RbL2mkgaFbFJrtWGAf8cjbL49Ccr  
Ky6hsxKr4Tcaq3d2fsYL3/00HknlcmkgRGF2aWvZIDxjZXJpQEZYZWVCU0Qub3Jn  
PohkBBMRAgAkBQJDv9NBahsDBQk84TOABgsJCAcDAGMVAgMDfGIBAh4BAheAAAOJ  
EJnvMgrELySdKOMAN3Ammx+0wjEBA/R6M78F7RVk6F88AJ4q8+T2UQgXvgN9M+C7  
0tbzTSdm9ohGBBMRAgAGBQJDv9PvAAOJEKHH3ME0tyRfUY8An0YIcL2BKT+okDBJ  
cE7PqU4vcrePAJ9lKVe1RpcvQDGmMLzzxRZCmoEfDohMBBMRAgAMBQJDv9c3BYMB  
4S7vAAOJEBCXnKraF8AFrJsAoNjflDp8j2DUKTbmV8aEcYu7cL7BAJ4+x5L4zYK2  
obpX71vNyuxRMYz877QgQ2VyaSBEXZpZXMgPGNlcmLAc3VibW9ua2V5Lm5ldD6I  
RgQTEQIABGUQC7/T9gAKCRChx9zBNLckXzb9AKCe9QUIyxppfxFvGuA/0p045vic  
XwCfwtPKF8tbIb1XJmIqWEGmsNvNUKITAQTEQIADAUQC7/XNwWDAeEu7WAKCRAQ  
l5yqW/ABY5PAKcj050rXNciipKAMRdrq2ZXvdRAwCgijA5e2eAc0Z0dxvVvUu/  
6sfNBxmIZwQTEQIAJwIbAwUJAeEzgAYLCQgHAWIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAUCQ7/Y  
6wIZAQAQKRCZ7zIKxC8knTbqAKCcDji922hiWWRhfMSX9AkplKC2ygCgnejdYhbq  
vjTmt0t7+vBimhyQDiSIZAQTEQIAJAUQC7/SpgIbAwUJAeEzgAYLCQgHAWIDFQID  
AXYCAQIEAQIXgAAKCRZ7zIKxC8knWPQAKCcxflGJIE03pTi31zWwIiko2C5ACg  
mJURRhd8SA6qcI66NYHnLo8QR865Ag0EQ7/TKxAIAOfTk/QRfaku/I/DM/2EaUs7  
qmtS25VeWRArB003TY8o+7YV4bdXm6GA1CXX0GRI/h/INlc0Vu6P+a7r/3cIEPha  
qixsBRIiaok35j7JpmWZDN8ZmtM1yBKg05K/xmMtn2hKmZtNlmx2KR9mKuNJBWdi  
0lgJ91dNIY0qa/LJ5KtqoNgk8zZpQHSLwndE8QELAJFFC2AdBg4bDd3PsNaIsXL  
qT46enQxMmN7dxiHfDiao0wyR0zIQ4c5tBabqWCy1TW1mfffIDFs0FiA133MMfa  
97ClogSj+BnnIuZh9Qspad5xFMOMHjp3BPALBkjgEQaMRiBVPgil/142q7320usA  
AwUIAKvJHanem2MvGf4xU4eF61NjPKrch270cB1x/A/7xhZrgDG4BlbU2oaWfa+x  
mdrAkV7BbNNTRLdHM3yHQA933qIhhTLQ/jdLTqFmxJ1UBc9bZ+Q2HFax0zzdpS81  
PzIuzIXQB62b23sD7ccF0yiEgikoA4pusswCFsy+tgTb0NhVoUpHtaSHtaJrNvOZ  
EQVWEzJDDXXz1xnQF/8NLCGISJ5iDjuZuSUTI9LJ17kYE9ryuFLv09UCekUwbr1/  
HHkSXQYj/9Y26METSz/onnw059uFl+nF6yCcCwGmKmsptz7f9x13W+Se4IKN54XKE  
Le05x4BMjMXB0Q/Az9aHrtiDVMiITwQYEQIADwUCQ7/TKwIBDAUJAeEzgAAKCRZ  
7zIKxC8knDBZAJ0d046+VzDjAPQwh5T9eFiz34q2pQCgw0D6TapaSiLcbWwKjuHz

```
ky8idgc=
=eKfA
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.83. Brad Davis <[brd@FreeBSD.org](mailto:brd@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/ED0A754D 2005-05-14 [expires: 2020-05-10]
    Key fingerprint = 5DFD D1A6 BEEE A6D4 B3F5 4236 D362 3291 ED0A 754D
uid          Brad Davis <brd@FreeBSD.org>
uid          Brad Davis <sol14k@sol14k.com>
sub 2048g/1F29D404 2005-05-14 [expires: 2020-05-10]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGibEKGCoMRBADKcY+c0DCLCJ6cqBHMdye/IiDENT6SMUV8S1T3Iz8UDUrYjtbR
JbM5w3ZrV3+h7HsUZaNL6hFwxqFFQrnzBU3+BzpgTTTCC78hAX1HIoYWcfNnqjI
zrIMjhU7wcS7hwFTdJ25eiqXSRVpoMWEpXo8JSWVTUNIuGkQlg579CZ8JwCg5aLM
xDHxzIugCp9nuFwWavjus5kD/iznJW8yK0stdRrnosBmhA8Ijq3cvlH2NfEfmloV
nw/1g3mY0DtBunzLGZ3uNUUZhSe82zKI1984dYSKoCCry0y/g4pCuyTswqpl/WtC
hc9rSUFLeVu05MXKo070WSSMQGLPYLnd4VrGShz5hPtZKq2CZIQvwiAcacUwo0GJ
J/ghA/9HD9/z7QeArsR0KfKLRz34YH0o5e30tz3dub3B7M6rU9MuFZ4uThhp5GHO
0E1puC5ay0mpF1WuxikWPcwz0K7kiVuea+89iFLs6u+bLUETGI3SM48FbrMKQqDh
HZMjBWg6caY9GaWsehNxx3TuGZpA7m7Kf8Udtr9YJdRHR/HifrQcQnJhZCBEYXZp
cyA8c28xNGtAc28xNGsuY29tPohkBBMRAGAkAhsDBgsJCAcDagMVAgMDfGIBAh4B
AheABQJVUjiHBQKcmi9xAAoJENNiMpHtCnVNTjwAn1tItrI156ZQQvddPNEf1Sj/
3siBAKCK94CtWgg0kwa03Zn8a51sACAqe4hMBMRAGAMBQJChycZBYMDwUpqAAoJ
ELTXEKIORR99yq0AoALMIK5LVHVy1o8AppyDg09P07uMsAJwPwYYvsMPVPYQ0Jkga
Ic28kaEUwohGBBMRAGAGBQJC9Yx0AAoJEBE04nT4FnLF57YAn0j2eYcBonvvlLwb
qM1q8b/sYr9oAJ49V4iPXZg98bnKD027ikQdQhdY7IhGBBMRAGAGBQJKB0jJAAoJ
ED7VcfToBi0I0RgAn0hnHU8cBoXn52gMsLcmczVBXKgoAJ0Y2ZEwNstVvki2YUr
odYsiEcxrIhkBBMRAGAkAhsDBgsJCAcDagMVAgMDfGIBAh4BAheABQJIDQTABQk0
7Pu9AAoJENNiMpHtCnVNLB4An0QTscNNA4opwKKseMHD+fRuLYjiAJ96i69Zkc/3
4wzKt3KsFIL9PT2AjYhkBBMRAGAkBQJChgqDAhsDBQKdWmcABgsJCAcDagMVAgMD
fGIBAh4BAheAAAoJENNiMpHtCnVN7MwAoIjFptce5hIVjXak9LSalTvndVoyAKCo
hVZ6DdmG3Sr+sM5v4HyhDA0dWLQcQnJhZCBEYXZpcyA8YnJkQEZYZWVU0Qub3Jn
PohmBBMRAGAmAhsDBgsJCAcDagQVAggDBBYCAwECHgECF4AFAlVS0IoFCRwyL3EA
CgkQ02Iyke0KdU0oeACgl5BDbmF+K1chSDJ41lcZTCDSvJgAn0utZAEEBQ4vwwZp
j01ahW7DufHkiEYEEExECAAYFAkL1jHAACgkQF47idPgWcsWHqQCfeR9Y7tQHwn2y
DP2k9oX6fZ9Pt60AniZRZ5BMSkyftCpR3zx6Jxl99wd0iEYEEExECAAYFAkoE6MKA
CgkQPtVx90gEjQhivgCg4ax3aIcQcTTELnb4cLIZH9r25AUAn0fxs6KKW598eYJL
rk/hB0yGa2CwiGYEEExECACYCGwMGcWkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAUCSA0E
xAUJDuz7vQAKCRDTYjKR7Qp1TXYAJ9nIIaNaJaHtGhV0Ch40g1hFzlyXnwCdEno9
Tz1WbjGTr0L1DID7RygvxkaIZgQTEQIAJgUCQvP7twIbAwUJA8JnAAYLCQgHAwIE
FQIIAwQWAGMBAh4BAheAAAoJENNiMpHtCnVN7VQAoMKVj/9aF65rXBRxc3JYh2un
yFxmAJ9wceNbtV+iZ2ya8p5cE9QK2PZEf4kCHAQQAQIABgUCSgTuwQAKCRAMSeYo
xdNNBe5MEACXMOVjIpaF6EdoBtq3dsRQSRpFVaeGNu175NUZQ7fKovc+leTLtHpp
hRGtD++7/aGnz5PbeSwye9/41txxM7zT2cUkGrAHLiTx0HxpCtXrVu2/GFpMMr0
Qqx8np0vFWEL+9xmN8i0eNjzAae31oAYBCCqZ/Ly7YyAmLAZZhz7a98KvHjNAomE
xZaPB7SouR10BxhtnnR1zmSRgN9LnciIHdu92It0PIFerH5MAjffnZ81cUyf4TNr
1lW501EGFIU5e9gDpQKYERFKeYXjYth6os6jSmS7sIDGqPmYUTnU23YymJe0SQ+r
EibLU0vzRrdsTScplmJyqHA7MR8SsI3SLHK/fQXpeHf0m4huU/zLqpmLi0Mx3XVl
wMgpPqSKYGGJlhJnuX3xRrc6iXbTwLcBkwx1RNYbAPL5xbPuWI0fAPnCGGbsJTp3j
Kv6m0tYDRni3mbwueEsAtH415jIpUngzqTkAhSK0cwFn3llg/jeUzIB7I+/ft8s9
WuNqtZDVAIqZxyY1XHcW/PuAH4wytg3/V9dJjrsGyeLjgb3BmLbWP6Zq4Lex6Cy
loYzZ65xHFHUX24uZyN4chQvqoylC1tVVCs6f1v98IjVKUMIcJci4cInsn5zv6wh
Y1h24hmiINl9d+spbjkUF0eNxA/oocj7LeXzKxG0Eas7na+uZvNfZrKCDQRChgq/
EAgArI0Cw7563EbBp60zuLFKA0Y+wurQEumob++/TqHTvtN3PxC9VNbYQ6oazbze
jPwUhvrc7ichRZ0ix35CV8Rj910FWHBe3VeB0raLcUTEgRURahYs3+FRl+9pqgKw
HihGftlvpphBiU6o0b7zMRH5dl0bRLAEpEhpCr617qugniXWD4Dy40j7TDXENkZc
Hbzlec7rVGu+sx5ymXkP388kfMOR2TVMt5bYI0lnjXLSdi0wmpF2UVk/F+wZ1JQL
CGpkS5i3cU5Ys1v2xyMx2dGZdbAP7gwnmvdDYFf9LPIM9hXScpzSU0d99gyEL7Wn
sxVS0/1IU8gym/z+kEYJit0xDwADBwf/Y92yPon1r+Hadjc38V1uud95fM3ANZ5r
PhGGJ9B5bMMDwEZ3bIus5W+5xfjUZbjGWMqpDQB/9H3VEDjUMPF0g0CtT4EvWEP
vpkrm7UHCwk/Ifr87HEvhlacrEpexcLmNCD9XBCemzrjfpTX2R1PwGQ80Cco+Tnw
```



```

76bqW7pU/doKlGpDEoJs+bqL/AGyAy56icyU1tVICeRbe0axVQhQLnyXmp5e4Kx0
X99HvJVS9CqnarC3MFijWPGXHgToo+jkMG5xSs2ZUXleSsrIQrq+qcm8vR+ve3JS
6hbKRR+3rqo26toSAjziFw/0hJffZYE0xgdiwmlYcU544DE7bUA4HIhPBbGAgAP
AhsMBQJvUjipBQkCmi9jAAoJENNiMpHtCnVNQVgAoMQDulePL6tL1J6teH1rmI+i
ZKE0AJ9Bmd0m/tzG0gP920RU95sUDiRsag==
=0vLH
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.84. Eric Davis <edavis@FreeBSD.org >

```

pub  2048R/F52DF060EC5583DD 2013-10-09
    Key fingerprint = F368 53A8 E3CB 7135 3140 2AE4 F52D F060 EC55 83DD
uid  Eric Davis <edavis@insanum.com>
uid  Eric Davis <edavis@FreeBSD.org>
uid  Eric Davis <edavis@broadcom.com>
sub  2048R/156FF9FC786CB51C 2013-10-09

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQENBFJVtzoBCADKpSTjLUwls/zknPM67uf/BmEfAvhQ9Z/esGrJfHzHMqWNJLpr
Ca0oC4qtz38zHXbMS4rahJFzyBb9Yr3jPbJsXCTM46tYMfhVv4L5QzRfv8dx7waK
XvCW8HeKjPmzcB2EMEIG0wZ+ab52g9/3au1K8+Kf0Xv/21cE6vMLsZBD2ZbvbV2
HS9ijAY1mHsemUU9Sqs3ds30HjdIQclikKjCbGPXDHLXLjRT5GogL7vu7n76Uga0
iXU1q/VxtJoAh7weXjd5fHysEEsil1BEphdjR3JqF3wGsbj4UDEq54Y1B7tvefUI
GHRSDQBnDCRKX1zcL83e0d+7Y2FpCtt0Q0i0hABEBAAG0H0VyaWMgRGF2aXMgPGVk
YXZpc0BGcmVLQlNELm9yZz6JATkEEwECACMGwMHCwkIBwMCAQYVCAIJCgsEFgID
AQIEAQIXgAUCULW9wwAKCRD1LfBg7FWD3Z33B/4jqUfWzhRqAnbEGY1toQLw3ZM3
utNLPorfDijvMqnpYRdyrVC4S/gWBh9eDjrNCFxdX5dHnms64vGyceH9IAX5QSL
+GF6li7l0Aac70eaQzqAEp27N+VXeabHsBxEXP3hu8Ckv74BsSpU0nVPb0XVRFqP
Nam9x9QU9GSTayAsF5ah7FEpRnB0CQqA83mzQDHs8qec43uxpGBW00qVH50cEDnG
JwXT0a6x4ZHDZH545/1mU8NogTnzDlKjNb/mi5rSM02TF+TkE6ITmBSv983UHULH
MUV5GCesJdyXrHoFlRbaUoW0kVpvgGWPab5Bi5AS8Q7akaJxwZ7uxmTUMQVJtB9F
cmljIERhdmLzIDxLZGF2aXNAaW5zYW51bS5jb20+iQE8BBMBAgAmAhsDBwsJCACD
AgEGFQgCCQoLBbYCAwECHgECFAAFALJVvcYCGQEACgkQ9S3wY0xVg90Vtwf9F8eE
RNAHGBMIDbf+rTnfGhYP3GyqZBP7vVfgzY84SjwTJVf8yoFs+G4VBqWCKscH9aVQ
hG4S436uFzBa2uLU5RGzzYrdp3He2YqxinqwMPZrTEqfZuuzGY9HE7mneXddCFW
Qyez3XqSp5L5QKq/cFuMs0K1pX1qSSCVpYWKgg8zshwLk/30fVXSBI8SjocmBavj
mKSlpDFnCcRk5MXiNQQUzqQgn0iM/iFnbSQSqdTrPXChukcIAtARucLAsXCyx4s
l+ls7xP015WUBxhTykXJG0d108mwiQwf9rh3pPyr6LlKj/UgiFfHmdWQfPg0oxNI
o4tyuZtB/PpTMg5KTrQgRXJpYyBEYXZpcyA8ZWRhdmLzQGJyb2FkY29tLmNvbT6J
ATkEEwECACMGwMHCwkIBwMCAQYVCAIJCgsEFgIDAQIEAQIXgAUCULW9jgAKCRD1
LfBg7FWD3XwVAC1CVZ8ZJKAuNDh/fw8kYHADWjYQqxJf7rdZ2m+PJG1C2ziUtGw
H0hb6f68hb2+DURDLntrv8qSb9E/Kchvtyq1CtALP7CJa0wkBPt75x4L0qD+eIxq
U/TmtlaXCi2cjWiBh5AyvtjLf/xt5IW/SLcwZU0x0mGL5+XdpC2h+GmvYE4AWD+c
hqpB+2EBP9AH0lgdC9Yc7TQbe8Bm/H5J+c+cdIUfYNz0ggkUgYYbmg0iH02U3ZgA
T0qpeboGxqQaMJKzmRTfLF40YAVJvS0Xo5ZbGI0zS00myampKHcXP5DDr15WudRd
bnfGYbE9XAXfXsX5bKyyvjgXlJgujVGqtXCHTuQENBFJVtzoBCAC+Z6kq9sMAj2zk
Zpixqte62kPKxWz5t1wPKuLLR378rHosntMu9l8LZIB005GzjaICPD0heAEWiHR
YuFBAoHA1lMmGLvU0MTWldyIHwGNf2bYZoFatikUctfQ3nyrhdf9ciJ5WHngJp
f+deyIQZd0MSZNW8G47gZckoabP64Gt/lv7UfW6szYVJl0IzIE3xzzohljNAUi5/
EhfvPvHpe94kB/OkxfgG06waeM5zZojX7AdFsMLEdxG49cekgmLD8X300LWmt0
yU0fueHun4nvw0QhnsSs5c0aI1piAodafI/xDs5v5Md8CTNILIna0MUMmhuzrno5
XlAnjmFNABEBAAGJAR8EGAECaAKFALJVtzoCGwACgkQ9S3wY0xVg93vNqgApTFd
+u8MC/CsRenGkGbV6Enql6BYoET8Bg0uvC3RJyE4k2Bd+jG4BxHM3CLM1Kb3uYVj
oVjE3t31VRYwtK15L/JnMcVFjcRLHRSgl2+0fqS8AB04s/XSom8LkYbfnhpdhfw
Ph05s+9lnd7A4qYBaajeOpWXJIHCWvxcQL0WwaZXeQKQ05dyV2aD5uNDCchr3uv
xpaWgNnRehML5Wm7rSFR61mSgNujwV87q0635CrJtjoKPSGq3f77eJPuYggIT2xy
kh1qPwNi4abACy+51CSjuLwJ0pIJ+2dWAdshFsZpT+mZv51sIs11n21u+7zTm6E0
6KNgQrMxiP3AfanPIw==
=rvTg
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

**D.3.85. Paweł Jakub Dawidek <pjd@FreeBSD.org >**

```
pub    rsa4096/0x954B852BB1285B75 2015-04-17 [expires: 2020-04-15]
       Key fingerprint = B1C5 F673 045B 6C7B AFFB 3A1D 954B 852B B128 5B75
uid          [ultimate] Paweł Jakub Dawidek <pjd@FreeBSD.org>
uid          [ultimate] Paweł Jakub Dawidek <pawel@dawidek.net>
uid          [ultimate] Paweł Jakub Dawidek <p.dawidek@wheelsystems.com>
uid          [ultimate] Paweł Jakub Dawidek <p.dawidek@mobter.com>
sub    rsa4096/0x8EABD55DE4D6A714 2015-04-17 [expires: 2020-04-15]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQINBfUw6dIBeADZyMuLdzuT7M37zD+2zrTKVZrgLf3jHKd4V0dU+KVj4TvirBXs
AGk0Kyld5dMbjZDxAVKSgviQ6pLvDIwQw/LjwTc/Frbrj0F9DvGCuu1LZKdf5lvL
8Kfs/uX8hrsQLmjAdY2Rr6/isDzUBUWH5v2uSxTD9l1h7nvVx+B4gpfe2pYvV0Tv
EG3UqbjjUT3d0R2L1X8M2f4yT2FqFp2gbuwJT6N6jr+wFheqhlt0W5a1e7a06Ds4
Jow1AJ/8vfZ3PHwt7/GE0BIy1oDQLWjK1U0xpklZLKhCwaJlypYLZDKNbiiit/cki
1bbkrbdvgtwFzeZqndgmpkUU+9QeXaBit2synjkaz3f40wwlilAYwu6NUddJVavu
IyHzbmlfdTIUyZl4Uc/82aChEFWhHvV+m0luURL9870Fz6K9DoDraymrsyo0eLZ7
464ofoRo6il4DfSEIZt02Tu8glQ7HzB77awzU0hPcR/HPAh7j1jXYH8kIPXDhbKj
km9KHugh01BafKKl8VvWLP003dM+BUGaaqCt/ccYie6onvkEJn44Ho8XnlLmWlzy
XsVW0NB4uuNLkInkC8dQEel3U4ZEIuseqDiitH0RceIbVypCJjdc+p0pmadNxyhL
W/g2IDSz8VlpyQz8sXG+2ZeaGkvVpDAuqUj0hxS6lFpCLRgYhF3R2PIQARAQAB
tChQYXdlxYIgSmFrdWIgRGF3aWRlayA8cGF3ZWxAZGF3aWRlay5uZXQ+iQI9BBMB
CgAnBQJVM0nSAhsDBQkZJGABQsJCAcDBRUKCQgLBRYDAGAAh4BAheAAoJEEJVL
hSuxKFt1JKgQAK3IMFCKWeLAAL6wM7w4jI+I0HFoQgvvAlWubCiLO/FtVWLDuZYF
QKQ+VNQ+60Jec4i6kLi1+JftBTPEChvVbiTISrbQyL7IZNM6aUBmk12MQY9sxLxr
k4VUI6dTphjQY0hPPTvpC0EpnrpPqDb+ly9LlsetQG/jeYalzn1JEz3Wke1tvCEW
fxv5wBXCSpGAAQKxLeZKCztS+JTS+S+CjPnqRfjVwM1BBpYz8+Hl/1K1YDLvcLX
y7wdfWcHiuUcLIYgsMJllb9Ue06m/0+3aKadMW9K0TCp0uoEaCs4beeM2/0ToTh
5P+QLhbeYUBT3yRNY0zf6F/rJHgp58KkXRR428n7uRMPVygIR8Kauku5onSR36p4
kTZPvMay0NLkbuzKs7jwn6D/6D0cVUpAS828sRYPkh/30uWLCqWbMspGZxpKvV67
cziQlaYo780xfEck7AQGDvWYqyHwm5LDhxfUZr0/9RoS0pDKWt0h2NoZSP1zGUl
9dIBthh3Vq7JD4IiBC2uaX409h7Nd03l5aBPAbm2LU904EgpUCWl5Ue2uUnghcWi
H1kDln5mGicJMVvqVXfak5gy18sJj+BcRCIEMaFDX3bTeZxvGws0Kwbf4ItKkCF+
+SbjVc1u6VQsigK7eo7A0U0H0HAiGBi8+yRuor+0BARiWklWdMy6ZV3emiEYEEBEC
AAYFAlUw7TYACgkQForvXbEpPzSYpACgwxoUqZYwQszwFvWfM1IQxov0RgAnAqe
/33Fz8swMJUm2gIAXrTETZxUtDFQYXdlxYIgSmFrdWIgRGF3aWRlayA8c5kYXdp
ZGVrQHd0ZWVsc3lzdGVtcy5jb20+iQI9BBMBBgAnBQJVM0oKAhsDBQkZJGABQsJ
CAcDBRUKCQgLBRYDAGAAh4BAheAAoJEEJVLhSuxKFt1N7QP/17mLSMbRCWC1rZX
eFjl/aryFKNHxGrs+8tx9NG0wLIBwn+Hw3mL/6G2CR0awlJntRPdWBuygPpUdnHq
cmXZBG59IdeDhGTJcFrnwDVKs0tfeKpgKAv4V0RuRus+90zu8WTTIbvytSUUuMCD
6PECfd/2yUu7l5xUs7Gxh2R5ETkDCg86uKQnDiuDVmNHGa8V37QGCfcxyysbKzfk
9E8f9A/pq9VkpWrdhVVGf2UGdNYXhyt5rQGPDxyY3yWALJ0RAT2EZRGBSshis54W
zA3VrC1ykljia65yZq/l1eBMQVJ+wNRd6d6sjh0MFCXS7bEZJ9ABh6g3t3FLJ20y
94f6RCgR2NncdhExTvH7HQKwvREDOFDWIWmQoC1XUWz6vcQuX93N/pAYGRPNE2l
gAvid+GAH1i1D+n9a/0Et6UZMJb2SdZjaoUS5z2AgTMr0dzQdtPlvCLv5GfAo5DY
BY/JRK4K3GJB1CpjJUP8D9cgRqHNM+2rilPJ9s5YvkdYc+v8rYdyC0RQpInfCTcg
/0fxiPuqkFr0TfgrI6cbKnJ+5Tu80VSJpc/Bt42rbnZuCjXhd1oe2e5qXjP2FhdT
v2YCGUQU7SdncF5xxnKj+W2gK69AHRFXqc05MPX+kMYybXc28hwcBKDS0LoQzCsW
3UX2ns9ZwHxz+cJI8KnA/EEtsAI/iEYEEBECAAYFAlUw7TYACgkQForvXbEpPzTU
cACg8gtj6WswW57RS5DaL7lF3m8cbScAn2bWM8QnJTulaQSAbbjPYdiGVgI5tCtQ
YXdlxYIgSmFrdWIgRGF3aWRlayA8c5kYXdpZGVrQGlYnRlci5jb20+iQI9BBMB
CgAnBQJVM0oKAhsDBQkZJGABQsJCAcDBRUKCQgLBRYDAGAAh4BAheAAoJEEJVL
hSuxKFt1tcsP/3Z0XaInn5oBWrKYD8Zmw0NULTZKHJF5CUHwxhXV0mM6wD4qTwft
HhXaPTbqW/650BE4qdj4YM2c4L/zD5rjLLYBpLVLP5q1yQ57Eb1n9bbpW263vVH
u/1+GP+umaVYopgY3sLE+5NsDbn58y9zd00XaI106qySRqwqB6L1z8pC4YRSATce
oXnsRbHkEqHTrJPk4B1mxpT28YQKpfJNJ0cTW3PEAEcuLeyMAU570NRnr4pd8NtJ
RTaoI1WbxGVDDQAr6lftDP1bkkALi8cucnMBYFRh7b5ZuADCW1Aqui6CTLXEVmOR
QNViy7R/Llu7QuzW5N9AF45QR/FSZsZG4t/U4Muxinl0EiKVPDkS3d3brTtcxILz
BN9hFFdAL0HCb7P0msKHPrF9w3tyy93d/ZLEqgLPfi5Vt+nbil1lOVSh2VyY0HAH
6946IaLo0xiV3VeYbh8GrjmapwCPB6l+mIjFtPAzr4mbIeiJtzBC3Qi/apA7XFX
hYdj96DS6oa389PbEYNl9r73w3oYJuyX7lis4CBKd4NtgHdeBYuEKlnteMkGYjb7
oG/trgi0DrVdPyJ6rHUKOR/D6Q7cyQe0TivkcdGcg0ufE0Noi7/I0Mcj9Kd8nhDs
```

```

4Ag+RmYhidtgKHHZav6WmiyTMEgw+SSgBa1+5RU51JHMuLxSbeCYKbwhiEYEEBEC
AAYFA1Uw7TYACgkQForvXbEpPzQnjwCgushb6E0bTQEyJ7CGv7sBSfvGfr4AnjSh
U7/OYF00jwvM2y3SrauvGcUktCZQYXdlxYIgSmFrdWIGRGF3aWRlayA8cGpkQEZY
ZWVCU0Qub3JnPokCPQQTAAQoAJwUCVTDqMQIBaUJWCYBgAULCQgHAwUVCgkICwUW
AwIBAAIeAQIXgAAKCRCS4UrsShbdRTEACcpbKYbLX4Nh+DWMMoSZ0rC+fd8GB0
OKKp5zMyN9PFvEW9AV0QOFA+SWP8Eo0qCMPNVkcRp+7zFv0rDLEjgCs/id7pTzr4
d2el3El04bJH2p62VLEmTVBiNf19TRYr9nrZjq0oIB+x7+hWuVQ84HtWCJRBLvPB
LY7JnXf050jF4E20T9XBE1wLfivsG1mEQFNQD/AGiFSEP3HZs06bMjGnLd30C5oT
W+NFL2K6urNFAss+pB0/5ZH4zLhgItjZRMVHU8y4rWeBgUq72pcZEQ8begVC/GUy
E7/mGwtJBp0cBIGG3fZkhIqi3NxrSRrGjQtR0A6zubqx/oRWHj12Wsk6rLFZDUHx
BwfoY3tqfPnuIe+vyouZK+/IjXENoeEHVgGScJAafNUw2qY0JILmjFfp904HG+l
NEEU2xYDgRhBWLxx1QKzTLvZSgbsKUF+ib+IofDhbe04jo3bgRH2z102Vu0gdxb
Vf/rZ8ln1M7nIA0eYFNKiv0FXpFNw0006/9lsB1uRDpvs3Jb5Zo6e0EzVZBusDB8
MJPh7RwuSXbe2KLWPTq/GTu5lhfyFrNtI3tnqEXwqYdbM+8CF2gvlN3FMI75peFX
B63j0liVQmt8R/OikyuteVGBSRxsR06NtS/48xBg6IcQ3cPeXcv9V0F9KS7spbR8
bfsLFg4p+y00HohGBBARAgAGBQJVM002AAoJEBaK712xKT80l9gAn0HCF7LwwFe
D8d0XndaLkFV7ZmBAJ9CMFfIl16oii7n6g3AWoNMsfIDKrkCDQRVM0nSARAAsu1D
I80ZkVj7TmQ+wy8KD0iWjai0leepbqS+sid0rlXI++0UfQIi886zU68CrNA/yI6M
iu80T3p0aCD6JA0JDGnh/skozlr/fwgdeQf02byVKY4TwX/2JJBuGxjdEd53apu+
FuGPZpD6kjkexq7Q415vUHMh0vC00Dr8ChFPgT0m6kzig8NqZwtj6WjRm3gpb23
TQnk0tWtGp0G9p9VJw6z1j3NPXFmygiJB0AX2BdEpnSD6ppLjwRYi9ZaFUTZUCiq
Dj/dwI0MF3FN0VfcbYdPpfxDZEQIBNUTLjojve78eLN4np4d7vKr6/DBY4PqsIB0
5uIMmAGcebil9tVqcRqc/FU4xH8raZlhtqhGii0YMFtKzo1gTBLua0C99XRQo50
JFZEIjdJvrLLcfybcaXs4JnKghjrNQ6MwR0lsXMFfourDu0tJ+6Yv9Zh+1WdIKFf
YuQkjNXZYKjcfDyis6lFpqSkVsuR3y9nS2wj9sYniFT0dXwmaecTjcv0UYdcY
QSYLhSASw7Hqc70bXmVx8YJPZ3q0Gak8ltpxxVBLsugV4FLE0ZHjqzlfS31nFhXg
QGEPdh/2Q1Ud4LEsh5o2wMo22uNad/0MsqKealapPe0wv0DxV1SPIZc8GE0zah5e
gjIrZBZs7wxS0c9v2N7ai0VYQYt3ehMci351Az8AEQEAAyKcJQQYAQoADwUCVTDp
0gIBDAUJCWYBgAAKCRCS4UrsShbdWhPD/96+OIFTu+Y1j4VTGERHESmC3w8ZN1P
4PmfFyN03JICeXwHkw2sfcHsnsKCstni0q//a3Z1nTZbnCGb02/6wN//FGXlcaA6
gJSWj/Di30hly03CDIj/3HxCfsAl6o1fiPL20wxaRRoYPPFBv+bfQQVeoc92NGsu
2nE1tQ60aTuUM+3ZNTWw6PreCW3WdA9QgKA247Sp0jTXbZiIpxjXH4byC3EHBHPjG
FYQrDedfm88EddWdhCJk16SmrD9B40h0PS1NPTk745fwZp2yfx6tEcQoHa7SX5E
mvZ18HkdzWUwGpSyK+CJ6ZJD04YI4hFZ+1zUPsFYA6mSHgNnFUa8d/HrFLjU+b
Frc0IUhFyw+twISmq97QABbh+045/mqLMop692EBUc5JrwcqeizGs32Pmjb3glUK
kF9M7ssQd33oqwmJYReILlvo9SR4zf8jlnNgpM5C0lCwyAIwU7fD1lpS8GmjR9bs
L0IEvv09m+ty1jwkpUv0sNjgLD4XYEM3xJDaevfI7LZTG0ymkdLMJvk50h2kGs8
9W9xdPehFQnIao52Rp43cDgNx8h86QoK0LDgddn8d6X18tG7oR79MufjW9+J0Hz4
40U6H/qCq81zdxmPRdla7+eoyjNatXHLHvTx6HUKbjo1/MB0HQDeCiR3z7yyXq1Q
jN7Z51AB9/Ip1Q==
=gZDk
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.86. Alexey Degtyarev <[alexey@FreeBSD.org](mailto:alexey@FreeBSD.org)>

```

pub  2048R/392CE63AA025BC4D 2013-11-08
      Key fingerprint = B347 13EF BDDA 45FE EEB1 9110 392C E63A A025 BC4D
uid  Alexey Degtyarev <alexey@freebsd.org>
sub  2048R/6D5FB75FB723C378 2013-11-08

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQENBFJ90EkBCACsU+AY2/zEr2DgGdukesIS6HMM4GmoocAxjELcbf9/IY3TDRbb
K71jByAmm66nu0ZSgeAxAht1Ya1tQ+P5mqfMUMo2907WzKuVplTJ1TxlfQz1MqG8
PmXXTbnUEmsavvPHUs600gulg7Yetd97w6S+H38KjAss+hWQxsU072brtnP22I
/4pa8YiU0tkf7GzsgN3Ya0b7zgG9+jkpPgproFcKBLkrnHvtTgJ84AzA0x+fae9B
YGGhjMXk7MZcSgAKdeHsXxwHcYbCKjcrVWeCzs7x0S8r0q8gRsaDEQ96tQ8Zt8wR
sq0UyyXDvzZZ7mxjbowGUwvjLm+FY01HHk9ABEBAG0JUFsZXhLeSBEZwd0eWfy
ZXYgPGFsZXhLeUBmcmVLYnNkLm9yZz6JATgEEwECACIFALJ90EkCGwMGcwkIBwMC
BhUIAgkKcWQWAgMBAh4BAheAAAJEDks5jqqGjbxN6zoIAIfCGXx5aLWHnUF+MwDE
b7Qs48Gw2u6f/Q+PeSEACHiQ2QBpYkFzDquyhZt6CiI/3zypAs8kga+s3qQaCNw
FbER/CscLaLzlu4hTjGxVdjKhLjZ1NgRwstrNyqLx+eqA45f8YkqX4jPoI+37XS
R6m0Wy/b7eCjreMCDdgpY382fv019rac/NPmfi8HZRxlDHJUenm1nyGs20luRj8D

```



```
A8SHoHomqe7Aalx3dxTf69eGTpDAgMX2cKdmCsFhsbGZWGIL+CTFffbdgFrwe8aH
ENfUPbd0ZK/r9/GjMtSDmHE0XVQkUFJ0aLiV1vU/5+IxpEyiQLRnQk6d0cRG2Em+
sNa5AQ0EU045QEIAK5EjUZ0JpiMdRn3N0MPq9xoYXuddl0iyrveDtehXW+QiL2c
zPnUVgZvdGkvHPLYBH92zo3dxH2IUlsWMEjXjFs7ivHZ/gY4gPdd1qALpE9lUo9M
wqyVFnb64N9burnLR2jW3G9SjHJxDi7sVBtecvsKubQAEQYTCky4eNdCEeJmBydm
HVLgy3QpdIttAMxot5nyPo/5FjIvLFipyold2z6DZH8aXxNgXM0UYX3PPDFwlc2T
x0s2hYUHVefR0muuMoLYe6iZ8uLq+hHbi67tDHoTdraU80qpNnhUdR5N3vKx6otK
f4K1CQU0p9iqMdPwLIVyZfz6rKxMnYpml70F/UAEQEAAyKbHwQYAQIACQUcUn04
SQIbDAAKCRASL0Y6oCW8TTb8B/9DtMIySyZWEMye6z26z5A3smDjXVRNwp056n1T
fPLTLncwRYfUm6DM60/uTnS64Un46UtMTxeeD08yV2fiR3FAAMxg1ePQtyq4CVLj
IduKsEzWQLFPTTv8viIxpF9y3qxkE0Nh/DWPQZ9E7uDGuWdfsiJFGuFdbLRmsgtJ
9IHDiBSqwWejK57tQug54UK1pALVgTjBfT77WKW5hVzGguCy8lPTr7jLo4eGe5c
ygKsm2r5e6FSTU3QG1by5617lryYXVoyxeFmFzIvYNw5u0hrzCM0sCMFy7kuW1n4
SnxXeVMbzNMxMZ2mStBIAS8QRnF/UjB7AEFXgXuJMzF/jKLP
=bwuv
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.87. Brian S. Dean <bsd@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/723BDEE9 2002-01-23 Brian S. Dean <bsd@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = EF49 7ABE 47ED 91B3 FC3D 7EA5 4D90 2FF7 723B DEE9
sub 1024g/4B02F876 2002-01-23
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQGIBDx0CiIRBACyyoMk50yGd0kR0a4fj8zPJ2A0ielQ1BYv7JLIWdNeMHdQ0gj
liTgXwDimeBnElw7sNrmdfocfwKbmX33exFPa3AkJgLfBcuH9+xE3ozgzMl6t76
QL90PPIc24Er670NnhF7Smvubus4IdckvM24kuUTINmIUfzVvuwWdXdwvwCght6R
HPpuFeiMZHRJaiHmu9AkKrKEAJRLmRGgdqTQ6RRIQobqGS+1grl6AsXHxKfvjx8I
//12yrFiUCxE+167I5290W2i4ilmVjBmnwwe3750ZKBIP80UBKmkfMuTSyCCFD22
CX4N7D68d8eCJiCqv0jMZGnoWoMuLmWzdyplcg/FhdLzUfpXLWX7/9gzy9k8hKBT
Ou2UBACRLG7zwgKcYx4yJHsCxuqG0eKtcfF49ghCplS+wPsnXy8b6ZAY3wFeHC5
LFyUsQFarizV0aeqJo0XEB296xZYPpgW6C+rajdlWVi7zhPxsFYedldX8HtGDMKm
FRN88P750GjMdF0YrpXTqUAJnoTUN4UynLV6WbFm7Cne0syg9rQfQnJpYw4gUy4g
RGVhbia8YnNkQEZYzWVCU0Qub3JnPohXBBMRAGAXBQI8TgoiBQsHCgMEAXUDAgMW
AgECF4AACGkQTZAv93I73un4TwcfWqT0UeeEn9qstLTycDZF6oiKUusAn2dZRiNX
06KUv2qJk2g88nUsBXgDuQENBDx0CiQQBADXY+I+CYMmiant5TBMzh5JfghW2FXa
aZDgi5XTVAStL6AaygeLiAVSSUUu0xiD4JB7vxHYB7pyVg71/lg5moud8NP2HNKW
YR2mZjCQ9bHRQRqPBTMrSHJpq10cZ6grxvVmtE/oc4cI35wL8HEe2WwChZgk0tS
YrA5PRt/UGWLLwAECwP/SxokqxcRa3LZqkpdwLgLWpyx1KNBg7wIJYLmALI0UxpS
ezweD70ukikqZ1BYlaaWZ7N++r4sNDR9WTiv0ySNovxJnnlyo6FzD9RD7ijQbAvp
nhpikigC+GvdnmvrmXYztC9WvFeJT/S8LGDkDHcm0ECmBD03EA8W0+s0QsZxk2I
RgQYEQIABgUCPE4KJAAKCRBNkC/3cjve6eroAKCCMN4s5AqvTy38BwmspFvSu90I
IwCftGutfs+PGUY9JJoabnnfJhfIgNA=
=MFJO
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.88. Carl Delsey <carl@FreeBSD.org >

```
pub 4096R/FB3B5D38 2013-01-15
    Key fingerprint = F0E5 3849 C6C3 668B 68A3 BCC7 6031 E963 FB3B 5D38
uid Carl Delsey <carl@FreeBSD.org>
sub 4096R/256F29D3 2013-01-15
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBFD1xcgBEAC3HQc1DEYR8DN4kwDkh3a/0x4YxYH0ZoIprcsnAyHFmQRONid0
UTFL5nx/r2562/N1eofQBFpt3YI0jVSiVkhKLRapoZBdZagPnEa3YH/t9e6CK5b2
Au0Ycj66n6JVvyGwSnFYZAPm0ULgWy5qMUpI0IYAyRJsRz+qa1pSMCwgibZlgPa1
b23if+A1l0a0IPF09KNpiQW4lNt98WKiHvIKPJh6u0fi26tqvNGUHAMEM3SmTbGZ
```

```

m2S8l469EDPHm4MGE5wFo11IKBCB8mczg/iGzCjffj96DNyGivgDuC0Xdx/7EoP2L
sm3batAQoa6kIUCibF3lgnEzszWfQq200vuA30g7tq+Eqnc611ErahGiFGKShJY+
GfGFpuc30GFAo0hC6de7VigXDBwBV17vUM14nXwlkBNpXfca+uIkMQyIeY5U1KrC
HQBPV8Iq8XqjvvgIuoGeMHJRrXh/BqjE8er+rUXtyZqXD1MdxHoVpzdRopta9M9
vfUQgB/9yjmZ3VHri5+6pEnoTw9wGeLs+p0mdRXdDSbMdVf1S4qxXA7W7uqJW1LR
0m7wkC4ezJkuubq9aqqBbgsqXwsXfSbAmuIhtYXZd5kmpQcpHbU2UVzwVWmNv0e
DLy/CBtsoMhMi/8XMHZ6w3x7ezj8rfzLGcoFuibKI fC0+duZAcvTt0FjfwARAQAB
tB5DYXJsIERlbnhlcSA8Y2FybEBGcmVlQlNELm9yZz6JAjgEEwECACIFAlD1xcgC
GwMGcwKIBwMcbhUIAgkKcWQWAgMBAh4BAheAAAJEGAx6WP701048HQP/R4qDGHq
D/0dFXB6URU4Z+EvWncG55KPR0v5/FI8ou0JBBgfEMCdtBrus/F2LMX5lcl5vye0
6WwWInuL8E710b+siDbawjHpzceG9/B/p3Hee6/dA0ooyNrPGMmf1fI2G7o+7vcy
SmTe2zb1kitT/IcRi602ieX581m+gCdTkRmVwLG4+kG70vHPrdUCMujzUQVZ2ZK
sRjjWTXn2WLfGw/h81NsXncdJR0hU9CI/DY/BVDCu1syfKopp4hdINBrSKiD3Tmn
/9W0RRMTqwGtnuFI0rdEg68RXy0VlugHwL7AxYhxJnW9tqV1SWuCPkFADmcv+RXo
2st1xQbFI5GzkQUMcYfYvguR3/v6YRE6U8yIP3FOUDsorpjRAGIQKPAQ8gVHEpew
VmPm/jd5wOWDeUg4380R9u4ymAYB/31NciA0MpSqwczNzI8h0eQeB0PGXKR4jNN2
DsiXEQgDq/30Nkef9c0b7ogbsXTiM2YwvLc/sR12Qr0QSfrMhABz6oWNKYxLbFCs
mIH64BXsLu1V3cewRl6sfK0XsmJEgBFTITic/wtcguzszVkc1NsHPtRfga9D2Yw
bry1X8kRGVRxNWOTrsd5nPZcowovY2VMS/BB6/DrEVN8EELMDvcW7Z0LGe2Q8i/x
jioRtTIwxRfNw+e+0kZWKAGIzJh2ButnbDR0uQINBFD1xcgBEACjVfkc1YzwqVy5
VyWMAmFyvKe60jpt8jb51+N1kf81Mc46r9W1QFMFTZ5VDEJgHabN22AyTnrt1sK3
KghiznMycTvN0QHJQSGR/ANe0HiKMru0QoWz7S7nfY/ij0f28HoF0pql8qlUU+2w
Namm7LT0CTBUpuniddFrmuZa0cj9vZLUt9HGtLE+sbMKsdXfMPM6hyWVYX2sli++
zzAvFEIbsubML9QGDNL6sfK0XsmJEgBFTITic/wtcguzszVkc1NsHPtRfga9D2Yw
cKb+4Sog1NddMICcd/bRGgA2tAh+CP3DqstiRJ3/IRJEC0aw65a40B2HRhUGyCTg
PmVTDqlr/HKcqhlRHxWbXL1L06mj2xuTa/okaqyKdrbNag7kIaZGf9k3aXeMngAm
CuFpzzh4nyK2v1Mk4Fz8IXwivfR4QB1Wno93tyHH3LHclbgM7Nj+uoY0/yM0hKco
nKtFMRkWWkF+MbNCPqEV1LMnG01Hko1tWZL0sDyxMtUcnLuUqoafYElY09Xjy0yn
7M+eM5ld/wJabrywdt/J+0IGSiW4b3kMZP0bkCVn6uITvrbRn5yJXdSqFbWfhdZC
KBeqvNTcnD7kpV5tRSnjft5XmeiqGC9d+RtBJnAeidRsvPtnZmlBhLFGPiIsti/
lhV1PM0yCBR0TLWzWhiplHlNNGXpa2QARAQABiQI fBBgBAGAJBQJQ9cXIAhsMAAOJ
EGAx6WP70104AW0P/jxRtYXu6QL4Dv8+qYEGfQ3lL9Rd3YgQbtF4jrbwKFdf/00r
kxboJ5mCdXfjRdkH7/3n5X3VaonvTPV3J2gpjLxfenLo4IQHw7yKr5XtVjevjpM
DmXmUIPnWAvd1o8SnMwUrm4hLfVhJNyP7b0KonNnwOWdiNs3WeZ4MoDomPt03e
kRZI5tf14gj5g72AQshy/h1QmgvoWylS2BMt96V637bomxpauS8BYG3qucXZvXoC
0csSt1RuH79U+QUXJADfx6r+kgq0wCUEtHRwF2Sgjm0CTtIHLVHvTFVnj7zTg5
KuYxEncCydwpcsxkelVXQ62km7XbxfLNojMejYgC7w5NEF5jJ+xXvYfSh9TrfuCJ
Pf40F5/w8DPyIl1PWf8M5ubVPh7ryvdbcrGvrXAdY4qc8a0GVj09i0Yr4ZMKug4n
AG2Jvw2+ksLoSpdWXAgoLzYZx7DvmvpcLRRALngu/zv2WozrCQvBMZ4lTYfjxAdN
ywiBvWwQerzAYaxb3NIqEdY0sxPk+fNoeRH/t9Q6A0z56I/KeP1PadUEmu0offxj
/4UBZgCwBuHMVlyfcPLuLPBFhSQu7K8IknwWMEUDK5W6jdf1IHJiz8X1a/QQTttB
EIfympKF2+1xCR6TlNDkXxWm0Ai7DfnwdoWTGIFY2x80uU1IKLE4gFzVDWgY
=jP+Z
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.89. Vasil Dimov <vd@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/F6C1A420 2004-12-08
    Key fingerprint = B1D5 04C6 26CC 0D20 9525 14B8 170E 923F F6C1 A420
uid Vasil Dimov <vd@FreeBSD.org>
uid Vasil Dimov <vd@datamax.bg>
sub 4096g/A0148C94 2004-12-08

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGibEG3FBQRBACTPLU4+bnd9eNmB/xp170CQdMez/lpGrFWcYRh6w0RqUet3AAL
o2dhleKR/RgaQtKlMNVJQnMVUkrH4dHCTDcPDF7jTUIDxxSa9Ym058Q8ITV9XrjF
8H3bhY4xYA2VGhd13GrRYHtexGtVbBLtAex9Q+U0DBTmK047C4cnw2cZiwCg44yq
qn13LHY4WlhJ7WB75n6t4x8D/2tazzoHbKUZf7gxFaeeFFIDo7Qd2S4Sg0UZYg2b
J6Api3TAKd/aL6Znh8YEn5ZyMBQzCrJEt5Fizw//nnUYKL/DMF0nVR2WeU87WnQM
wxKSo5lqNHpXrj5y5cDHHqi0SLdDJeBb8VGb9EE9oxG13kX91F5uwRj2m+YcU17M
rdnoA/98GJVhBQLfCT7AIu8AeoWgMYdjUVsBQ7yZfMnttrumfDqy47r2gFNEGMgRB
oN+wITfGhRW+GpTP/TCZr0iqZkz+H1gqnuK+h0j6Jhvq9hY0kEI406JgaoozgvD
9pZEaN1q8/FiSinU0jJLfnja6RYhxv/P+3fWq7GPdK6Bt2kDlBqBvmFzaWwRGlt

```

```

b3YgPHZkQGRhdGFtYXguYmc+iF4EEExECAB4FAkG3FBQCgWMCcWkIBwMCAxUCAwMW
AgECHgECF4AAcGkQFw6SP/bBpCD2FACfao0eHQ0osHyTTKE9CLYzi4xsoowAoLZj
QYqpUePBscVioXhwmXcTKN9wtBxWYXNpbCBEaWlvdia8dmRARnJLZUJTRC5vcmc+
iGAEExECACAFakPPwzoCGwMGcWkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRAXDpI/
9sGkIJwpAKDMIALQzizC9vo+vts0rxFYmPZsCACgzmpC0FXV8+xtIx5vUKQTuPiy
sT65BA0EQbcViRAQAJbrD3+6HrMUyIEXlKkM6QrCvwnS6JkxSjisX8rMZHfo9PS
kEG50sDpZrQPQm9/3SyHjmFdrvKLKoAscZ1pkzqRq7/Gu3/t36vQ8DbCddwDwf0
hAwpB7ZMUItKpVcV8C2ZUYdvCZEiDHJSir2jbdYjYXwU/Ry//aUNzPloFMwDzLl
IjUPMLL0FufcJpVH7vJS0TxDAVTnyrXSZbKlKUWYVCxSxoH07zFvWQ4s6Q0ict3a
ouFmZiVlySDE4G0MDshDoHOD/Z53d4Mfn41zhPYgEPAtR7g4xcvIq93MVHlFndys
d/cSJ5uT0jcyRhmVl0KRApyXUA6f2Qek9XfXIH9bYdAtvQNVdpXKZNPiPEWIoN68
N5en8u/RfvbacQ/WBYvoS9qMqLm0A1oxHZwnmi0o8pA+CyUcy2hNoVmySj8Bg5w
LSMosUHQXYEeH0hUhJIBHu96h+mcY79Mcev0u+zeXM/UN8HLAoHH2T1R6kE0VFba
d1Ib4CY1zFFUyVwCbYH5CBDXKEND7CI11T6jmPzvX2WF0Pnw9irSnafSyL/Ndebr
VyRPQQWLe9uE2Dd/gQagxoAGX2gGVAPKJ9rETozVtvV6g04RQSDk/31+aLepaj79
4bvt0LJmAA24Cyh9XFC9QNIeuz9QxUKD4RyJkfn5HLU7dCHRrdQXbDnFMatHAAMH
D/9hLUMKLDasVD+5L55mWoCep06YexBCt1QLW0uMPNun/fH4TQtVakDC2YM8bufh
JzR1zBt8sdfpErWgQ/+TN4P/9lZr0uDs3p/TQEzaeqEs9ChjccIUfKC/lp2xDYh
BB7BqvsKwbvjktZ1HN7ZGHM4YIGx0K/hcQua1ov5WbJ6V9DXEmi6EguVsQ2uEtQu
V/8DwHtv4JZpPUUmqL6VKKGPc1uLmiejjbq2aUJmbqsLMZfx7cAe4UbeR7ILaZn
+UtQaNdNe04D50H67E4Ntk4VaZz32uvdJ+v9Yx9TQYJ2nadWd5IuHm/KaPlFzXbk
8vlyFZS8e4hE2Jvaopuzx3fecG6MIQ6pc5Jxko4EAs0SaGrwGNodQWQGpc2DZxb
Isy1BIZ05XrYXU4MzS0khr4iJtap3UxFJaImXRBe0/z0//MI7BxD0pNw3zUDWt1w
LAR2DY/Eyfrsx8SK/MdS4ds2j22rJdFGHux0+uHJ+eZC70pccVRqRPMMs4uDA77r
TpDB6VHEsqC9MTMzkW47Bt5My/qzrn/DbAAw3qkI4kPfynmYmoNwiegtd8fYD0XR
JVLvQ7mnU0ZCHKcEh9Gjwqpg21/4kewaPxwLF1NXescn/proYpLv9uUwVHCHVfy
ntTKLgc22bchLUXrdbCaC7d4Xj8SdhKER1FL4wqmdGJdY4hJBBgRAGAJBQJBtxWJ
AhsMAAoJEBc0kj/2waQgxQEAoN8d1808ijz/VASozvQNLAK0gEdcAKDA7Jk89MnX
XmPkHj0KHckscg/fYw==
=Yp1b
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.90. Roman Divacky <[rdivacky@FreeBSD.org](mailto:rdivacky@FreeBSD.org)>

```

pub      1024D/3DC2044C 2006-11-15
          Key fingerprint = 6B61 25CA 49BC AAC5 21A9  FA7A 2D51 23E8 3DC2 044C
uid       Roman Divacky <rdivacky@freebsd.org>
sub      2048g/39BDCE16 2006-11-15

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGibEva4hkRBADRCg44myl39Jv+009DMl2XjrS9JwguZSVjCHY2Tj4urjsEjcwF
3ykYpJbXkK0KHHP5VTfoIp0MwoQdS4Xx5uHMHg/re5gws7KU4DXFmc9gWd1+eVXK
PEMfWVG94qS7pG9e5a57znglPNVUUBMKVIOVgD4fsML/92RFJl7iLFY7uwCghVfP
952asGrNrV9T9+GB0xKUjvMD/3be37yXGBcS2f3Py6gHbv4vC0CftfXUM6Zclz6Z
8FGv0sYdaTW94FPkXqmcUaIjH5KMyig8Y93UquZ04stFgYkxwku1drHZb4hnuqmv
NR4qvycMye1dMC9824+FpZkhP6ItjMcbE1PxRhQVU7dy00dFyULEEiMrTPhzLiJj
aR6pA/9nW7NSJIA5nDrJ8Uq4NEIjyTidU5JCZLJJxTbSbEe5Fr0SINENppVbmUzj
CMXqyP4sHXtEA53Dl38dJwz08A/c4dK+lwxtjDQ0NrLpXhrnqWc7tNW3XtAyCiH
KjYtUbj2kHV4Kva73zJBA1N0N+D58TfQQDisnaw/cGebU+5/ULQkUm9tYW4gRGL2
YWNreSA8cmRpdmfja3lAZnJlZWJzZC5vcmc+iGAEExECACAFakVa4hkCGwMGcWkI
BwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRAtUSPoPcIETDXAJ4t7ojZLL46SN/zLVTT
4qylgoqfNACfSvpuziRIUkGLO/YdkYe1hiJqknG5Ag0ERVriIXAIAInh7G4TY8ky
NOBKXToSjpvxNhY4JQMJsJ43dCHTKT6CwAes96mhAscYF3KfBcIFhv30j6LhyMe8l
J9A8wcAPnYz0zjiZLRITF0ILVMl19VT49tkvid0UMyKkVluYKmmntH8fCi5pBKc8
Y7FQ5Kc3MZ/2dge5k95mpuWmuAjAVJXKd20NAPSrwnxplJo1kA7Bvp632TRbDEjx
mwgtg48FI4Blwu19i8rpwzRf0iCp78UF2ypoyrRqzudLXCMT4yS2yU4z4mbU9lqbc
PNCkaMP9/HyoHnIA38bs0tMUUawKCeQZgCkTV1R+V/J5uoRIMsSBGfX81RADvEB6
HtYPRuFCYs8ABA0H/0PBej8RqZJmWU7qlpoEX4gEG8FpcsNG2RGNjuSu6l19xk1E
RF5tYg2N3hngioWri1t3BjnlqpHgSL+mJJRqf00c2U5XUKuxAvTwjARYqa2G+WiF
hPc1pmE9Ty2n9XkmT7G3jidTNHXbqsjEK00CZdLJH0kTuStUjn8Mz2PpvlZoj0Mo
VYEE3Paet8mFH+Y/EjHKTe30RymAQ00lc3gKEP/2qkp0Zqkb0FqkllLCUqvvn37k
/oIcF/lvmIieN/on565dggchLRWCX7dMI6QDtEnd72jwpGo30oVUC3NlKoEggcFA
jiVbPR/F4UhBtjcB6G6CiLHVREKjL17gCVwMv4mKISQQYEQIACQUCRVriIwIbDAAK

```

```
CRAtUSPoPcIETGfTAJ4tppNp16pURW2x6Yi3GwY12/Rb9gCdGiT6lZ3e0Ffo3EDl
3I1WppEoQQw=
=50Wm
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.91. Alexey Dokuchaev <[danfe@FreeBSD.org](mailto:danfe@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/3C060B44 2004-08-23 Alexey Dokuchaev <danfe@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = D970 08A4 922C 8D63 0C19 8D27 F421 76EE 3C06 0B44
sub 1024g/70BAE967 2004-08-23
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEEpzAURBACu7RDboDp0oorBa7j0Do1auzG1N2wQgTMIHoo7DhspaGjvN0RJ
/doz004jqyWopb/cA7iWmqn/7gX9ckHrKa1ugQRb8P7AhIZNmfc0B5A0CqeGo8gi
o9y/XBhFRS30sxxe0j2bToL3pk0EBjHaa477yiZyWNjq5j8rPf/h7DudtwCgx14M
iEwmKZ4hWMzeaKYc0FTIn1UEAJtUMrBbxMxchDnIuAn30z3ESpGpxSDVcTHUxoIl
3A+mizXetzwX8lMEP8GM2oM1/dRCiF+L2v5tcnB052PT1cFst28W6Ytyf1PamIFC
GNL2CZUz/ZVRBPEZb7CfXJYupYd1AiYnCoSyh9b0v4Fin3Uhm+Ds1n6x3yulCFyo
PJ9pA/w0MpGwCNSpNLcfz3gG5dh7PR2rhh0D0w7jZb0/l8D/81inThfBRb7B4KIP
v1Cl/ynm+M4XS7Fy3xjfPHbUvHY/DNr9rqI0qsGU9qTubuB0+I647tjLFem8gaue
yESeoU4okXMPblPxh8r93JIfbmi/rMcuddblJ5kw6U/IYYGGS7QkQWxleGV5IERv
a3VjaGfldiA8ZGFuZmVARNjLZUJTRC5vcmc+iF4EExECAB4FAkEpzAUCGwMGCwkI
BwMCAXUCAwMwAgECHgECF4AACgkQ9CF27jwGC0QXdwCgwTxxjqG9DppWUVvfQkLR
707d/QoAnj9qF7prbDCAq43MQJIJ1AP6x/4UuQENBEEpzAYQBACsVmYX94l7jndx
byPUZL5SLKLJFSTIymPGLebcdNg8rF86aq/9d8nRrkrqUWtpQtWeAZw2Gzn0n/vz
kRbmaqMaHsmdg9g9xT2qst0L0rZhCyvLWVeNYUjgkNWi7Be3yjb11RLP0anpug5z
Rfu6I/7qj0cVEoa3cjlahdK//xleWwADBQP9EWsXY1iKSQ1k1B3N3+EEWbzu0zaH
upo7fLwamIVuX7K95YIqOawMLhERBD8MUxfrzJk0IbVI/8lg802Iq1D2Xv46hvCP
J8oszCeFjqixs0kg3HmdUyvTHn0DBHsQMoy/37r5voAElx/LXc4Dm9DSR0rSTpXh
mUdHtM0Y6YEEcoISQQYEQIACQUCQSnMBgIbDAACRD0IXbuPAYLRD9GAJ91NEgg
OHfLL9Taov5GEDVjEaD8MACfeTqtFRD4Piuxg64CG0dNBCJ5+p4=
=abIH
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.92. Dima Dorfman <[dd@FreeBSD.org](mailto:dd@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/69FAE582 2001-09-04
    Key fingerprint = B340 8338 7DA3 4D61 7632 098E 0730 055B 69FA E582
uid Dima Dorfman <dima@trit.org>
uid Dima Dorfman <dima@unixfreak.org>
uid Dima Dorfman <dd@freebsd.org>
sub 2048g/65AF3B89 2003-08-19 [expires: 2005-08-18]
sub 2048g/8DB0CF2C 2005-05-29 [expires: 2007-05-29]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBDuVKxQRBACAKP3+q7GJT20Mujrs3EgY2hdrTtLatgzpYGHsyewpckAhMPv0
RGyVpcmXdArWQFMfBd076T03r6/CKRTEAAW7UieQwCqflr/qRWfaiMkqIDxll6wU
ZdayDmuLPlp76xN7Cvy4p34lq91VNdrZ3FesMXH1xTPrnaJX4zhfEd1/QwCgnmvP
UrU63yhExZ0s0Cpo9ruLa8ED/0t2nNIo0M2cUghN6Lnh45cY10+jnjJ4QM0i7bEs
XwS4sIZLzZ6F07RCTTbCyRkrh+WqX89z35ppi6PM2GZS3Zgz+W+gtzvrrhhBcIHm
0INVgsJJE8Afa2EzA2HIXsKl462Rojo8hmFX034lCnQTe5khzLZVLUSxVpdoucV
ew/0A/0Sdos8xBWc5cFz7iycKpDCNjEuvMroPaFH0I9wPAX3ZBQeyHVLsUYDZKFb
xDYlfLpFRikxoxLf+kuzqejgPMJe8aBZFpK8fIhn3IJw/5m0ETGnaAPSQDCuN81
jIQ20Dancod59Axoj53VB5bvUW49Z5lapV6rGLb78YuYxxQcUbQcRGLtYSBEb3Jm
bWfuIDxkaW1hQHRyaXQub3JnPohaBBMRAGaABQsHCgMEAxUDAGMwAgECF4ACGQEF
AjvcEb8ACgkQBzAFW2n65YJotACfQgyy6ccNJM++ogr4UI0QItTsSPkAoIYl/xWT
hgWobG10vCqZU2AV+NUgiEYEEBECAAYFAkKZC0EACgkQbDa6AvWddPy/XgCfVqbe
ZkvCFsken2EtrJ8I6husA2cAn2EsQdRTMLE+6A6Iwcg3gjPB6h57iFceEXECABcF
AjvcEb4FCwcKAwQDFQMCAxYCAQIXgAAKCRHMAVbafrlgvGXAj0ZLXbx0z0dDh94
SFIXkRe8KE8gVgCfcHnXtUP4oWpyHZ61Ptg/vbv+EMyIRgQTEQIABgUCQHwBwAK
```

```

CRDsbl+biYKsuZgQAKDQM/ws0qDgBB178R3+bdiBepazCACfcqjBRkMtZRFL5k/T
RD9PZHkVh4G0IURpbWEgR9yZm1hbiA8ZGltYUB1bml4ZnJlYwsub3JnPohXBBMR
AgAXBQI7LSsUBQsHCgMEAXUDAgMWAECF4AACGkQBzAFW2n65YJTVQCeN8TR8YIV
DYcq40EP6zU4Ukwr1YYAnRsA1eDMeLWTt0W1DY1ajeWY5N2iEYEEBECAAYFAkKZ
C0QACgkQbDa6AvWdPzaUQCfSU5c41XaVSRsNb+GbfjwWnksL8gAnjHNveKXl6s1
bFK8FmUxZ0QCVfRViEYEEExECAAyFAkBlqAwACgkQ7Gy/m4mCrLkHyACgl4+J+DZB
ugNnNwBDLvptU8wS74AmgM/8NVgFiD+LV6xZeqq0ecUPfK5tB1EaW1hIERvcmZt
YW4gPGRkQGZyZWvic2Qub3JnPohXBBMRAgAXBQI7nKCzBQsHCgMEAXUDAgMWAEC
F4AACGkQBzAFW2n65YL0xgcFQb+DcmfgjgC65ecR/JGVHooi0loAn24vuwXem5o5
5Ghiu8I0Xmuc04jMiEYEEBECAAYFAkKZC0QACgkQbDa6AvWdPpxymQCfbffQmqj/
8wKxEmExYxVeiXEU7sAoJ+D1qNrbFeKnMo8QhzG6BqYtcuniEYEEExECAAyFAkBl
qAwACgkQ7Gy/m4mCrLl2+QcFVliY/JPWDYMiC6SYtB5T4v7wjeYAolqi88pknLBo
0wiKsYETI24p/yWhuQENBDuVKxgQBADyhmTjQD9d0I/M4X9sF+Nvt67rQvAu3j3G
0stq7Pu8jtEdbRaz35izFxfwnY+/RHK7PXCv0AHze5yfZu6qxMxKZd/mcy+1C43Y
WQ8C0M/pXg/YX3Qm08xTqUm7G8Cx6AS8/1s95MaSuc71E7bfMV5I6ja6+AjcMyD2
hJiu8gew0wADBgQA15YGg9pqpDqGYpGDFuc0LWyu/vmEMS46EesbYC2CJGyyPpjs
eRx/yitJe0lZURA96Kgb6qwz70TzZ0zyE/Qb+fNLwh3M0wgSbusqeHyRIC0w6ELJ
rikyJwpmnGdPPU3Cwep0oThpqGRENjbcY0aaHE2iWk0wrw0869ipHn0QReITAQY
EQIADAUC05Ur2AUJA8JnWAAKCRAMAVbafrlgrCeAJ4nDFNUblhVC9rNBz0MaKJA
wqM0LACdGZS6w22ACrd0nHQcl8u34qGcy+65Ag0EP0H2xBAIAKqfY3rPRteNSuJ
c+0DJq+Rlp5eS5gIXI5LZ73WrSrbTuu0gx+ZTm9bz8WnAN8LM0DyJ3JkJfy0F0BR
VLh0K/ksQ1NNWkQwrx4ZS4cKV2LMtAZe5I0sLxvYulV4cP0rCeNZku42ehVV+n40
FR5UjxmXLW3lmYdb02TeNtABUCipszCv0pJ93L1FyBpAFACuBzME01D0MvtijXzt
DJHDv0ISFQLiv0nPN9G99TPNJr4IQas7HPKc0qto8Z5kL+AbywYIwqYBJTEPP9f4
VLwEegEGXZXRsdLIRPavwaw1i4pDT1GKEYKr84uw/Mem+LMzNiBKWiE1PjGUWmXT
+qMC6bCAAwUJAJsJaBPPPFb02Jhup4rkt1lea5spnACnte3FLWU3QR3Gm+9EbqHu
BhkF1FhmCFNIzJmxbBSCPCXA6tgbw3C0frl6BtraNZDW0FTthYcV+xundkZZN4zQc
CWk8AS+A1metHy7SfLdRo8ApBC8jWsUfdUw57QzKIv6LJoJhUV526pYcMwOkh824
7aIwAD9Aq+QjMFBxvIsQSK2Spoag0/PUSi9gQ5Gs1GeqHHQ1Z93z+xn5y/fuum0W
rb16/7b1lWYV77d0U3GqSgR3AlBqiU+zX+J7DEUs1w0HshGwZK0FYEP3RXqn7ePh
sSQT2eHhyi5kb30Cjcah5emKagnUw+kcUnSITAQYEQIADAUCP0H2xAUJA8JnAAK
CRAMAVbafrlgsEXAJwP0L0mgpEO/a658GuZPDFWDF/5WQCgicjIwyEShBkrEKX0
Lwi7CPdGAz25Ag0EQpkMrBAIA0WN8f2FC5Ms8iv0r28XdvkDmUXEoDd9RDmJXcue
4icY2gikIglw2AoVA0tB03B24kZaMIyPiprFoq0G53HKky7u0C0h6Hrwdh2BRdgb
QSZ7X87yfBwvyKzcwv8vHM3/yQVdz0wXL9ln0Jc6TZnATK/NeVJg94Hh+yk/tf0L
Mx/NgvdJqzar9ZHP1fRxRRJNDpQfr1j05CMCI7VQ56M/bhXJzyP3hi6BD0kg20n
Rlyv1pl7IeLl9XTfkF0rLhezCQCt9zQ3fVF1fDVi+MfDXEaikXZurHqeEhx1QZcf
hpTn8T7oo0r0m/Uv1EgPDsEyrFe9cwbC70M706hitLFoUMAAwUH/2fd7p0HcUyE
qbo0upsnVPsVrBk0ea1TKen+SI3p/QVp7QqoQoSrbQtfk0TbH+xhEv1ZI6PJsaFa
L0P3z/2UL0j6f904sXh4bAMuI8L9Ay4+s4RouTSYcEYr+IDnj0S7Ighp0JraM7U
6VE3nmoe6TutIAbkvyTVs+AVuPiBCutLKe6inIGGUM8+afDm8rymfVyJDPpH4jm
afsVGIXcKtGh0Xdg+cJ3KzJSJp1gwFXBPmcUWuwBpD/MuAXQgkMvh6Eh5BcZ61Q/
evjDpUENG8r+U7qvWG2ncuhrCEWj0qKp+7WFXazoxF7WRPRL76fUpckuJP0nZhYd
p0WpB9BV7zKITwQYEQIADwUCQpkMrAIbDAUJA8JnAAKCRAMAVbafrlgrQ5AJsf
Sd0jEfuDShMW+extgDK2AHuqVACfSooNbyT/XUaU6pQQdj4pH0p2+u0=
=hGAK
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.93. Bryan Drewery <[bdrewery@FreeBSD.org](mailto:bdrewery@FreeBSD.org)>

```

pub 2048R/35D771BB6E4697CF 2013-10-24 [expires: 2018-10-23]
    Key fingerprint = F917 3CB2 C3AA EA7A 5C8A 1F09 35D7 71BB 6E46 97CF
uid                               Bryan Drewery <bdrewery@FreeBSD.org>
uid                               Bryan Drewery <bryan@shatow.net>
sub 2048R/FF5A7FF27D55A32D 2013-10-24 [expires: 2018-10-23]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQENBfJphmsBCADiFgmS4bIzwZijrS31SjEMzg+n5zNellgM+HkShwehpqCiyhXd
WrvH6dTZa6u50pbUIX7doTR7W7PQHcjCTqtptwvcj0euLZva+iHfP+XrbgSFHn+VV
XgkYP2MFySyZRFabD2qqzJBEJofhpv4HvY6uQI5K99pMqKr1Z/LHqsijYyU4RH20
fwB5PinId7xelDzWEonVoCr+rfxz0/UrgA6v/3layGZcKNHFjmc3NqoN1DXtdaEH
qtjIozzbndVkh6lkFvIpIrI6i5ox8pwpVxsxLCr/4Musd5CWgHiet5kSw2SzNeA8

```



```

FbxdLYCpXNVu+uBACEbCUP+CSNy3NVfEUxsBABEBAAG0IEJyewFuIERYZXdlnkg
PGJyewFuQHNoYXRvdy5uZXQ+IQE9BBMBCgAnBQJ5aYsDAhsDBQKJZgGABQsJCAcD
BRUKCQgLBRYDagEAAH4BAheAAAJEDXXcbtuRpfPEBQH/jD4xd4tKMtQMmUy0hz2
NNl4jyEBj0JkiAtWugi20zYKBQWzF5RhG5kR3etPDdadKyr9mrb4/P3z/QoH8UJ
7GMqSqC/0VZszK5PuBSWtsW+Cwo0cdmQFPv2ZsjFK8PD12k8B+RnxyVN00khXxOM
5YgvfER9vEEYhx48BifqDn4oB1H3tYcYB0dFaRkKh5mHGZDp/sb5jmJJLCxSym6W
an31FeXgNIPw21Z/d4cQlTmF1IwoKf2c0XNBH4psyXQuwCS4aieYP2pHeW4Mp9hE
T7NG8f+4KThxhQhRwV6mE1llsYa/dzQb4IsF4dAxb1zG0nUTbpE4JMn6zuGSc6NF
WyK0JEJyewFuIERYZXdlnkgPGJkcmV3ZXJ5QEZYZWVCU0Qub3JnPokBQAQTAQoA
KgIbAwUJCWYBgAULCQgHAWUVCgkICwUWAwIBAAIEaQIXgAUCUmmLqAIZAQAQKCRAl
13G7bkaXz1woB/9jvZ2l1Bma8KR5zv3dk95RzVa4y94ZVHV59/smCuZdBdb1Z/
Lit3NNzhEzEfTvv++5gZNh07z9/G95rpDh9gCUAY3I4m4Joz4khit0Cwz608bZ/tH
HbS7dmzZ3iE3kl8gRTb9khFAwe8kwLdJcdlqm1FDoxidRrK+tuFjuIkr0U6nSLk
/BWNRQNYRxoqrqRHRbCb9ddwIh8Th6CeBjYMYgbKumFQhXN7cd3mfNuHueiZ7o7m
9rnf1LVxaPukHjNtCbBc51tL4bTdsakoBx40LQAHCQ6++1TyE7u9JLgDuztu/Ek
twrbSkV10KBPC4LIGm+pxsbfwM9CXXdz66kiQICBBABCGAGBQJ5aYmVAAoJEG54
KsA8mwz5N90P/3eKNQgH2jGY00kWPQOYIHZLNh7e04Xhc6oussyh0JkmdxpIuMQe
qqj+LrYd0ZaNF/aH8mm1rxmXcP52K9J0nb4NYCihN0j03cXF6sdSa4RLZMbIgf+
YG+eYHooMGgIK03MhPT+oXMHIA1MNE+mymXP0Crvd3PezVm/nZgq+TC/VnDCT/h5
90KMT3has0i2gENaH5ad7tkkvVRT4o00ohgIEK/Hb3uWT+j9icaUy3Mf8WpRHd07
hCPzXXqJ6JXPrJHDJvjxtVopxzXaRrInw3xQON9hvrBn2iy0+vLkCHSodxdMsCe
guE2Xs65Qnh01KKdyJhrTDAsITA98cevcLs0DwLpD8mPhNPPHMPHWRjumxBy+dKa
v+Gl+VS564T6CKBg2BGgzV76TQJgPPQEV9w9374wDs0exzkRb0GCya2YSdwnyDGZ
aWbe6TQFgXq2tLrLjDKtm8miiNwtWL5qn+bn5zg6VW1E55Q4dC4q63Z5j2bL9IhW
t+A8sAId/LvHCrl7HbhlkAwdAavGtJp5jaVcVYfDMRSyWmpkjAS65jew54lXo20J
khpZuZXw8T+mWxjEMAl4Q4hM+IeY6kQEBPtQHBXXqN7do8XwQPhqMbgXTaquIf9d
5uCu3HJ8EFujZgQlQzA/yB090VP3ZHCc4zR8sFyGvv2n8ZLYXPAC1CLEuQENBFJp
hmsBCACiVFPfkNfaFtUSuY0395ueo/rMyHPGPQ2iwwERFCpeFGS5SgagpenNHLpF
QKTg/dl6F0oST5tqyxMqfyHGHDzzU51bva/IfaGoNi/BIhTe/toZNMrvpcI3PLji
GcnJnuwCcBAV0AGdb+t5cZtpNd0IcKYmrYG3u9RiBpe6dTF+qLrD/8Bs1wjhduQ8
fcNNgnkXu8xDH4ZxY0LIc3QgvYwP9vimlQe6iKjUd2/DX28ETZcd5h6pYV331KMP
TrEI0p0yvFijUZce8c1XHFyL1j9sBAha5qpszJl6Uq5iLoLhKRCgfdmtD72vH0j
UYglUyudS3UvYyo2gMYjdbiFKZJulABEBAAGJASUEGAEEKA8FAlJphmsCGwwFCQlm
AYAAcGkQNdxdx25G189UPggA2mGQp28yCUKsJ6KHFVY/lpHfoQrKF+s7HfKTU20b
VeVNX4I8ZdW1U048mRqxEOwY8r5YSH6X060miqCX2aSMXg3N06/l+ztlB0+UGG1k
XBjv19/nii+bC6b8XWuu0X7Qpb9oYBK9YtoaoYuVpLAmjdj/cPou65meKIaS1yDT
jHh450DrW8Qghe6l0bFX4BHKTsm99U90ML7EY19B6iI2BZSqWutVsyD71oAREY6N
GgDpCOI06F541+WeYCDRj8vsa/BiaoX2d2SBDsCwsEwe9fg5PYMi2uVIhVl60rxn
w0dB+Tkgv0y5zZSN029UG/JilZKoNdz2wpEaUzChGGqLvQ==
=Ewx
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.94. Garance A Drosehn <gad@FreeBSD.org >

```

pub 4096R/CBBBB1AECCAC052F 2015-04-25 [expires: 2017-08-12]
    Key fingerprint = BF87 9EE6 2DBE 97B7 3039 1EF9 CBBB B1AE CCAC 052F
uid                                     Garance Alistair Drosehn <drosehn@mac.com>
uid                                     Garance Alistair Drosehn <drosehn@rpi.edu>
uid                                     Garance Alistair Drosehn <gad@FreeBSD.org>
sub 4096R/77B88ECC2BF0AC18 2015-04-25 [expires: 2018-04-09]
    Key fingerprint = 844D BA81 AC32 A7E9 D63E 417E 77B8 8ECC 2BF0 AC18

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Comment: GPGTools - https://gpgtools.org

```

```

mQINBFU7BesBEADTDxN37x8ohGNTBfRwHX4oqHtg4seK4xbFsmJEgpabYkA7xiF
4G5y7hbZ4Xz2rltQGCQdWRPFAAQ7LvAYy6cy/cTZ1t6PD4uoQiYTcz2YyTQbQVJT
IUqHDXupr6LsP5zk7+GsJlH02bYbC45YiCdAiSe/SBrArcFz4kIDvB/Tvcq0WHu
gEG5CipH+BVDk8T5C0L5fUzYoTNLVuHcUwID9cPz/8CLFGHebxq8A6SYUrDauKRp
BYMfgppJC/BoDQxRMm6oV9+v960hLjRXhPox9tQ2wJHQhomB5uNgavBnlocRo+k/
ZYLTYqYKXX7L+bGefEyl9jAKgzZUxqLm0GU3hgQE2duVpMEGULkbbWeWeDaEI+uN
WhvaE4Rc8vgIy/S80ZIKEqpBUqQJAjs/s5WhgI3Q70/e4CJD32a50FZxZfdyHHZ9
6k2Ph70cEaKLZGw9cA2t1fc0drFXXgT/cgmqzAntSwjV0SBaiRYLRPy5WxvWwtW7

```

1wEQq/8PyxGfLm4PQP3J7e20YlC0GfwF2YrKJ60V0vGivnwLD/JvVSpXsBAhcI  
DIFt8xpZPS9NL1JBvVl/hvmdutiFqpSGm4U1eHZerl5qkGi1i5DVR0NEHXm7FSqb  
lLypITs1UpvsoiH1FdLVN89CcwPMwiAahGgJHVEZtPRIoyrLcJfS2RFh4QARAQAB  
tCpHYXJHbmN1IEFsaXN0YwlyIERyb3NlaG4gPGRyb3NlaG5AbWFiLmNvbT6JkAE  
EwEKAcoCGwMFCQRTbAAFCwkIBwMFFQoJCAsFFgIDAQACHgECFAFAU7CNMCGQEA  
CgkQy7uxrsysBS+ZhxAAvyTzZt9N4U8yixAIHx3wA5h6xw0CuPZfX/bWJCU9YPzX  
b6U46JbJ6zrBVvU9IPKXUw4Dt5Q+Yb6+Iq8uBjVDBcni0L3RZUCuk7YZmbug9nK1  
Rxx0kgPhEvRaoj4H1P3v0CxY1D/Rl+mgL+myrwQYegTOD1fVCEoKxSrFFddeu4wZ  
jJJdq7t1BLf10y793xhp7quEWE1nJRfb0j7xuNXVDd3N2PHCWys5tIId8F7eV2hs  
fymZkKQ9rNBaLzjjTyAVL/aYT4Abw73/JyRmI9GotacoIAJFw0SYwNZK9rVp7J0+  
cG+W+fu1Ub6la/YZ07K2k0kTzDUaVR0gRIXPrZnb4wJhWG/rJ06NJ468b0L5m700  
SV9BRuaHRB1QKiqvC1J9crrcYYRw7tC05pipDKfbocHbE71ZJCdAEKIm7bGkenIZ  
gx4AEX0l8DesQ58mW/XxShxNgrivFmWucfAdV6cA/Tp/u0gvDgtl6YtwPJYtDA  
WnT73cl26PBvzVbjj3IBXIFrsF7NqWqC1yPp15Z78tG1uD0mziMX0a5bCF7EMt5n  
eWCOBcH4xu9CaTV30ZnYtnSXTbdYo/4AduGxQ9FSaSgsQ2Avfp5NqyHpMHqJPrPm  
FjtM4fCGIXKh7aB2j3QnjkaMW/ov3eDjlgqt5zY+eKxcwqgBmLi1e3aUVZRXqfy0  
KkdhcmFV2UgQWxpc3RhaXIgRHJvc2VobiA8ZHJvc2VobkBycGkuZWR1PokCPQQT  
AQoAJwUCVTsH/wIbAwUJBfNsAAULCQgHAWUVCgkICwUWAgMBAAIEAQIXgAAKCRDL  
u7GuzKwFLySBEACfG9Hh973uB8Gp0E5qWcpNITk1c4ZHfTSEuSbgbcweBXz6daRx  
rQpYj/JfKXjBn/o61QuCbe7WiDcwMMuL8xDNDwU8ewKQxLcQxChz2/CFDNJhCsB  
wdMtk3x7+1GFVflz29055fWyxIghY3udRfARNCoaZcai0E0iEeltHxDJw9N5XZwT  
u0JTM5L+c3GYNfoia65eEaL+S3ibn8G7JPK8njmz0c1/w/htyFXEje9wvjWRmJOJ  
3Lug8wt1bY48DdjjsLTv/7cXRqEAXJgaeSNkrQ6eohY4bDBj0wVnUrbdmZqtjg1/  
TeSYWvbVx/MbFYrlw8JDLQEd0z0N0cE6afCMP4d62ir8da7rfrGIYxgoARJRJbpM  
/0G1n70mv4G2nsu0UcLj+cCP001PgvJD0Wy3uWswtmor9qtM5bL1a8VM1M7uVTw  
fem16uoL+Wb63qu2LzN30vqBe0BDNDMYrA0igQVQv6Yt2T3a5wHZbmPRT3/S1Nve  
iATDDSMmVHFqrN7nUootLY8MB+/aEKxPvn85LYc+/FRBEarX3fAKAMLKb64Q2vDA  
IQldZhe26NlXmQ2EDM6LyViWfM8WhDR4T3Lw2IxSq2zLqPd4wbGw0ZvUrnSPU/j  
BwWiy+vEC2irddFZfPI4VDeLm5A+qprqwG71tEapDzkY0AYZi3++EG68LQqR2Fy  
YW5jZSBbbGldzGFpciBEcm9zZWhuIDxnYWRARnJlZUJTRC5vcmc+iQI9BBMBcGAn  
BQJV0wgwAhsDBQkEU2wABQsJCAcDBRUKCQgLBRYCAwEAAh4BAheAAAOJEMu7sa7M  
rAUvhzMP/jMLBdhhe2Q21Qe8pYwWwJlAKnake4+EDg+04CSHgYKAYsQKfWsmcun8  
EAUZr2KN/EHdsXRBtIfFACR5Pu6xQ2Zv8MSK+tR0SKD+wE9owSGUxw1UFLUQUmJ  
uE78sM9UlvDby90TlSU5EJ/FBByvLlL5p11BlDYVr6cGKZ01u408h+QVilxtfm27n  
rIZTjZTZ/snjwMos3T506ndFYr0C7+zxRJss+gSP0ff5HPoGdFCaXfPvpCgKybs7  
EcAGY19XW98QdvXelLY6W9AcLVfyZXBM6LIdUcXq9Gzgyk+lfRku/zb7kNu5MHV  
3iPNhSSSWoXyYdVbtNzyJNUEu9j0p5sY2drMN44If1Y9SaCEmJ0wYfuTIDJ6cZE  
0J/baSezQejfprJGQj0Xzb148nTl4SortNSV0kxgFU1lYTq35auxQNzfni12/lMU  
N8BXytAokPRaJ9+1Ri18nFa14iRjU5i6xSvEtLeygMJk0Ib6ZNom3IPzpxKuhAMp  
X6FAM5KG0AFesYi2+UbEshU9KjC8iJZiRcFqp1moDEgKYn+bL0hTTDP4QJsm2KgT  
ujVcgShN/Mu4qR4P2eH4usQYRY42eB4ltfUbnILTvr9pbSX3nzBwbB6+ktWF82hg  
MvT23oayLLAwed+cRo/+GAd+FCHsh2NqMZPoTGREJq5P0PPURibYuQINBFU7CQ4B  
EACl7akYAR6nreej5GjPTCFDweTF8HtYuQAdkl9knNUidx8wW61sYxibc0W383N6  
BCBZ/DVEiScvdCPU1wysyf986mLit027EjpdF94STQJBWhS5m5SZi0SUsFWLhWaf  
1YIMR0tURwd2DYe7LrCdiAhHm/BsewGZFIP0DvK6bv1TghssNsWK+p/L2VbBeqH  
2eGauJswS8gF440UZ8xoHseDfA5Yk5g0FGhxPjvfKqau7hMVGtaWvWZ4RtVc/kr7  
KbZpBD2L7jCVFWqTKvCOLKzAkLnwJhL0kvWBYNR5Wsei4YXfz/JzANduKL/ZiQ6R  
QLAnt3290BTP7RK8QfVX3tx03EgaMt4wYUDSdAcqQWcnv/oqGbm14fx7ck9KMJEa  
nE990j9h5XBCSnz2A+grUFcRvdyckK+c6Qhws1xJ7Qsqk+twJboRj7m0V16wcQBC  
1rgNdl5p1j7hLzVU54znTa+UZ+Ghl8M0xn5yXiWlKg6uLnJmpswAlQBv5Q+TW32L  
9VL+RsPI8CZ8HHrFnFZB54KETFPZzHipVgbpsJIU/NL/gzmkfliIpQsuGv0B9x0m  
u0fHTpK6pyE5JfHMyC0RCBni8thVA/J2H/jwP9tw1CDRgo0ZaoGYLO/bvLL4pMex  
t+jrdo2cSlSgI0HQ3zWly8l05HZZAa0b1JnXIGTKyshbyXQARAQABiQI1BBgBCgAP  
BQJV0wK0AhsMBQkFj9QAAAOJEMu7sa7MrAUvHzgP/ieR72IxrDul7TIy2enSiN5  
6PS+PuDfa46W0eQSPTE7D2TaX5yHvzLXpPLtptfNZKeLB3iFgssELzofJw9JBs8E  
zaVSul1UMlt+Sj+ruDrk6iHH+PkbHmgcQRRIGTTGDA305WnJP2RNEIEvf8ZXq5+  
f1P1oPsX5yG0CYLy3tNn+hAf9hNJ6P7tTzGTMvcC6kSX3tNyB1Jzxse4wkQwUuoP  
8ELFTcByr5U+k1PZjrn1jqfWkQcioS4JNc7J17WAlkzX9yb9wQRD7Zd4IevJMhp7  
e2xpGXBoYZ0uzIAx0cB/IqBvJQtsuLIvHQrokzuCIADWvgQIVLfrDeyaY3LE34i  
TUz6En9rS0sMJgBX5w6k/cfLEz8+soVyy+UAU5r0GfNVxW1zLNMhmyB0HKbJ/GY7  
oiTVq21+0xVhmAPN0hH4+8UNqeqKAPa8eKxqK70DEZfrn5KknF/LLCvj1MyW/Tno  
yBUXGxZN20UGZ3Wt8Vpzu7htKploMqnMjuQsrmcZapNOULBLuDBReghectVro9fi  
RIWdjZD4VwEyFPpbS1ffPgxC0GWuR95rEnflMWblbrIR08eKNhJGxN9+2gVENKD6  
oYR0zH4XWgf1/7GN0g7kY2vFLB/XK0IBqYtFzgR1bC8vkTeKyr+09beYynk0R+44  
yJCaf0rPyHPDBer0TuC  
=tF6g

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.95. Olivier Duchateau <[olivierd@FreeBSD.org](mailto:olivierd@FreeBSD.org)>

```
pub 2048R/22431859 2012-05-28 [expires: 2017-05-27]
    Key fingerprint = C057 112A 4A27 B5F2 CD8F 6C9A FC5A 0167 2243 1859
uid          Olivier Duchateau <duchateau.olivier@gmail.com>
sub 2048R/63A85BDF 2012-05-28 [expires: 2017-05-27]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBE/DXkcBCADjyBf75g/rvQ3dC+D70bg8QQ0u8Ab4yHE4cL+wwuEh1vGxRYOYr
4HPpN9Qyyai8Vlj3LnFMw5kt30TF6Z30S5IUWJgSplFxFzOIj5ESzs9qvy8q0U1F
cE0dA0X6Q69ZPD78zngWNFv5Xkrx0P2sA241/YLpX073sYnT0ydtSZhKd0QI58Bm
xlarUGJa4d4JTYMaeuTQ1vo54aB9NL0KMZK6GfRvnX8CuNlwGaJy9Jt4oSJ0JopK
Yn0bpCaRGd5T2uZJ2hx1d3jtWNzhFMB12JaG1jXXLd29q8WvaSRlP0/j/+R8ppk/
2DAQe6gT0XEjP+np5BsYF9HoCYJ+vFtvZqgRABEBAAG0L09saXZpZXIgrHVjaGF0
ZWFlIDxkdWNoYXRlYXUub2xpdmlkckBnbWVpbC5jb20+iQE+BBMBAgAoBQJPw15H
AhsjBQkJZgGABGsjCAcDagYVCAIJGcsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRD8WgFnIkMYWT6u
B/4slussVLNLn7CbB7VMmo6ppCxx4BM1Mhk4stoU15/3ENCMIG5anIMwfyG+NFK5
Jr640U0yZcw7jX+Mg+IrGn2eWkfrPf/kyzbeMPeyDFF833EDNnliAALgni6+ZhXL
Pct74exlzQoKkLkDd131Cd7HULa8XrUroibH2QyTR6upA61VMSdUXBHdp4xD4P
opu0Cz1kGoe99St19oFLvZPL28DUZeSLd1lAw1o3v17RYAmI/0Bz+/6lSpvHG9Zc
aco/QNRQ0381Tg9sMh5kmhIOMRBgZcGR7TfLgKcLJbmCp+kb/jIYizKnkN8SHSt
ab3E8ug7yaCXyvQFPHoLH1jnuQENBE/DXkcBCAC11rT2hrSvpEj90VRwucUmKnqa
LYcqeLNUiQyZ76TpSSXVLXt5DH2ki7IizaQmBfkh9S6iFlJLkb0AHZ6XcJaIcBX
VLMpBz5Mi8HUVt0+6vMFs9x/8R4+fryDNCn5wa63ktwvUZky1JFdbfZVhoV2M0AZ
KZnvV5o8pZrzYv05T0f8H0+sYD7bNKSNA7g8dBfdBt/wVLcF7Q5aTeal/xyWhf8d
kIZdwK4jbsYBL53cwLNNamedXAdMthKjCMndgofv6dYaHDMdh+nEwey8I7IHINXg
t20j/eTRQB3b3gs/UWdgUhtLjEaWgLNpQx7mQQhZTcCwtZtWZOXsh6M0K40bABEB
AAGJASUEGAECaA8FAk/DXkcCGwwFCQlmAYAACgkQ/FoBZyJDGFkJVAf/Rk/Vvs9X
duEst9LL46h2PS078Bbk2eGH+/kigVF6tPHSWKggmB0RVzoiG0GXxv51Jta2PHZM
Twuw7oNqsu5UZjTC1UQ77ZY42W25dkaMgDaLPYNU+kd55/YIzu9l9po+Xr2o8j
aAWKh/nIjeAze8AMxRxHud7HWE1pE8mDG7VS5Hreu/Wxu9IA7h2UalXD3psLoVUj
EoZEgaQLTEJIAkCHL5i1qojn1DDQ2L3JS+w4YfnPfnPtzQWu2GX3TGMaALKqmNIF
01Xi8q/GmLFbmBPrqIqZQ56Sub/CKLYKwYelw7dxmSkhNoXed9uqHHvHI2zMG76t
PKHyAijt05HocA==
=kXk0
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.96. Bruno Ducrot <[bruno@FreeBSD.org](mailto:bruno@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/7F463187 2000-12-29
    Key fingerprint = 7B79 E1D6 F5A1 6614 792F D906 899B 4D28 7F46 3187
uid          Ducrot Bruno (Poup Master) <ducrot@pouponou.org>
sub 1024g/40282874 2000-12-29
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibDpMfbARBADvuMgOIlEdTWlb4XvAu1YefCijox47muRNbka0yb0drMwYnV05
tZ5cOK1uVELQ+gtGK7lDS5rQ68LPpXFMVva98skkVimzgfmiQdOXiYw4BVE1qm0
THpb5dIpHoXqTDILTLVomf6d8Z2re+IJUNvbrBFM616wndIQqux/05LHDwCg1Hky
KryDo0T1lCdGSGH6RcqSoAkeAI+D4y6JpBctutEGWncgijLv36g09LYNeC/gD2aq
0bS/4c44eoPkMCBBn8MM9AIsK5sfne2GuglHcUM2U82s5UbZcQL8vzcyG9AVGQGL
ao0/duxFKPQC70/xEa26Bwjv78cVWm6hLHoMZRXvspr3pQpuZHmzPwwwixpqXkY
gYApA/wMrLwdewzd4yEMB506y9Wsd+FUA/y1MS1+9epdbzPnpUszR2QKLA+XblfD
8KdxxUjIjtf6W0XEhQ0GcWfRauB0MAZHTMkA/NVnmR+pI6FSJ9LJ4s6+BoFRbKdDp
JY6yJUZZqRgxo7tIcpRsRuXP4zu8KYLCPL0A13gSW2DlKYxirQwRHVjcm90IEJy
dW5vIChQb3VwIE1hc3RlcikgPGR1Y3JvdEBwb3VwaW5vdS5vcmc+iFEEEXECABYF
AjpMfbAEcwoDBAMVawIDFgIBAheAAAJEImbTSh/RjGHwXsAn0/3nHk0H2WxLdWl
ANdjJDzkmLYwAJwN6CBCDKSbn70zfNHTx3XAEVUUmkbBDQ6TH21EAQAiEIQKsg7
Pi2k3L9fFnDDAcFgh2oL/MpHgN4kKYx2aoTr0203rBmK3ADCIBqj3dlWMAvIOuzu
```



```
1DvmvsloIcDwsMsc846bjQq0R20VaiNz4NJqZfhS2/xYPzJo9sPTncJ0GQowjv+J
GqlkmvLVSLsZYPh70ZjdW3SxS3zFPEQg0ccAAwcD/iZIdDUienySJdgs8WIE26X5
r34/0TlyxiwtlZefYpVHHYD8CzVhYPD+iWUpDv/10HC7c58JTxNUGyN2UGcaDNRC
g/VJqRahYxz9LokB+vRpmCyOP8bhLkrp0fHZFnFpH4IY4WQecLBfYJZZF/K7TLLz
05tine3BIL/LpM0nhVWJiEYEGBECAAYFAjpmfBUACgkQiztNKH9GMYe/7ACfTNKi
dschnmutxCWw5fcsyqP9oYcAn0Cf7InoUX5AUFaj4dFZ4IN+9L/m
=LTGr
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.97. Alex Dupre <[ale@FreeBSD.org](mailto:ale@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/CE5F554D 1999-06-27 Alex Dupre <sysadmin@alexdupre.com>
Key fingerprint = DE23 02EA 5927 D5A9 D793 2BA2 8115 E9D8 CE5F 554D
uid Alex Dupre <ale@FreeBSD.org>
uid [jpeg image of size 5544]
uid Alex Dupre <ICQ:5431856>
sub 2048g/FD5E2D21 1999-06-27
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBDD2Z60RBADHDq8600NP2/sBbuIW87WqWXZyZDX0Q6AA/czBlV2PKiEhCgTJ
wZCWJMs/iR0GgfS3LKYd/ewW48LYj2V/0YjafV/A2B6+1QsVGltXunvtYxC4GnCS
tzPqsI624jgtwZ5sb8oow0v5ykEVw6lxneRuluyM0q3YFxrFjJ3koNYUwCg/9ou
KUPZ3hPNklVoLPAnndF3gsEAIxACLjfmB3KQ2bnngkhvASu7g0Ipjql2k1AiBwC
loWnsMIYX5qNBLA+6FtAGFYqrT8hV5qR0JyNPVeVKj3p+wt23Co/t/w0gaLccu2J
l16QBfErCNfCqNMgzEAbQ8ArxSrLW/Thp0J8i32z0AKEtx/1LdYlcFB+l+8FLuKg
EgXMA/9RmwjhpMZ/V5xUXW6mrksfRDtxRsEegaixqUI6SmskgGgsQybJSc0fxWtl
MCKZ4sIqtykPALf5fGeX+FjYyR6iFnjFJwRFxiLLGokqaDEZeE9myB2Mue9YnFoS
GB12c6U8HRf4R86uk4tWwzM070Gyt3bSp2GTxeMiuy7dibKIRrQjQWxleCBEdXBy
ZSA8c3lzYWRtaW5AYWxleGR1cHJlLmNvbT6IwWQEQEIAgWIZAQIEAQUCP+1QiAYL
CQgHAwIDFQIDAxYCAQAKRCBFenYzl9VTRTeAKD1MQaPbJTCdkjGCc9UWX/+Bfrf
WgCgr07J+hRd6N0pWuceEB0JiyUXtYyISgQQEQIACgUCODIfvQMFAXgACgkQaJiC
LMjyUvSytACffZ3C/DrsfrhU194Kyad5hj/jIjsAoJK0hqllFpySpNsboLyEnHM7
63b9iEYEEBECAAYFAj0+wBYACgkQzN3ZssLok5SIwACfR/1J2H+j0Mbtn7qUGRUc
QvLomPQAo0C/koTFa2Bm5THjLBfSsk3q03deiEoEEBECAAFaj2hfjQDBQF4AAoJ
EKuTOEU6hQh2UHoAoK7PchQCfx0c63B2BMyMldeQRSyAJ9k9sbDyykjJFHVFLz9
ntJKhK8+HYhGBBARAgAGBQI9oYFgAAoJEKmyWQA1rBepm4AoPkodLw0WC9ZVku
M78wkLL7g4NAJ9tj7M2vz0p/0VrZbwFCL8T//xrJYhGBBARAgAGBQI9oTGOAAoJ
EBEucGQpBwQ5rzQAn0eQ9lGtm59BT+Qo/5bwSEvNW6bhAJ4quX9bKP+3wDz+d2Ea
/Ieq7PG4LohGBBARAgAGBQI9oogEAAoJE0Hp7vh9u29BFV0Ani2SREp6+ruU04ZY
vnyp7X+9rRGLAKCCMPtYqrfl52ahVtpur0zRv0s4ZYhGBBARAgAGBQI9ox/uAAoJ
EJPzaUMH27/PGpAAanjutHjHxcVsTfTkn0i7jw0hhmR2GAKC40LDkwcGgt0gCBE+k
9d6Xa9lPMYhGBBARAgAGBQI9owbBAAoJEDQE02gJft9V0bIAnRINee3pwDzKigGF
kf2IwH6d+Su3AJ9U8Xe4PabdhuaMjXiFko86utT7f4hGBBARAgAGBQI9qZ18AAoJ
EKDr0i7FpXGj904AoJ2soZyUwjIS6a56kcQd4c4I9YzBAJ9IQMPAbhl4FQoJ01nJ
lHsh+/dts4hGBBARAgAGBQI9qaH2AAoJEGJ3j/Re/FWCNw4AoPQ53owxWbWi/cQE
NJ+G2rf7o3l3AJ0WtU6+W9CqVTbdacQViMRLHvM4uYhGBBARAgAGBQI9qV5sAAoJ
EMqTo2QBwKB66goAnR0zJ8axgpIADNk94ZIf8xP5XTX9AKCCTxnmt0XJsjoZD1qY
L2vibQBx5ohGBBARAgAGBQI9qe4UAAoJEFeqDLyJce6Rz4wAn2grcZUcXrX9LwJE
Ee8MfVu5tVGVAJwLr/yzfosZJjR4wr54crXDJXcje4hGBBARAgAGBQI9rboSAAoJ
EG0hdJjaqcofL+H4An1ptz5qMc7AV5Vvc6EsXcgh7IghvAJ4xSftp1serlfl4Db7y
+byfSiKsb4hGBBARAgAGBQI9snvFAAoJEF+WLSuuYRIXJCAAn3c5v7n3R8JbeXB1
wW0Pw/FgKK+YAKCn6/JAH6sdv0jk5L37GL4yU2XfEohGBBARAgAGBQI97g9qAAoJ
ElEAlgoS+UxGpXYAn2ZslcTauBi3teQwaYm4eDS2R/wvAJ0Wnik+nIQ/1g64kKNB
qcV6jF2HvYhGBBARAgAGBQI98IXPAAoJEPgXT+wsuUSVSXwAnin8UZGw0p4jPX1Y
Tgr2SCgpDY9kAKCDzavGwkI04K55X0orf9AYgQevA4hGBBARAgAGBQI94MTTAAoJ
EPJCAIGCve9067gAniBPllk5hPyCu07/VUqyr1p0Bv/cAJ44pGuWMDYa4zQvAYET
a90oeDxWwYhGBBARAgAGBQI94c/QAAoJEDSLil2NzYH4SqMAnRq/1EZzJ8WavHrN
mwckB7oGkz5rAJ0Y0sQ2SzhSti18ySsiEDVMRBPwVohBBARAgAbBgSJCACDagMV
AgMDFgIBAh4BBQI/7VDwAhkBAaOJEIEV6dj0X1VNGVsAoK25N6W5QR36bI1LLWUW
+8040wylAJwI7jUfJFIBynGVECAj0xs+wJdqN4hGBBARAgAGBQI94qTkaAoJEfi1
akDcxXWdPEAoNBPTsEzXYrY2VR1gz+GJGoeb6PRAJ47kv2VhtXa35UkkcoXeNAl
KKpNIIhGBBARAgAGBQI/yNdcAAoJEOMfb+3S0Z1k3QYAmgLLP2DsKqu8W9SZZewC
j6y5Q4TnAJ4z8BKu3WW4+FgSgzUbfxeRm1R704hGBBARAgAGBQI/yN8NAAoJEHqF
```

Mmo3kYje/MgAoInyoeCKWiupvlnPac7WNYPRUTlyAKDAKk0re0Tv9NV25axIsRcA  
lXSH2YhGBBMRAGAGBQI/yiw0AAoJEG6MV3sbsXFonjwAoJX1N3984XU0Qvjtvzgm  
yEMsPpZ3AJ4xb5W6wV5Jx2Zs6b6l8Gfa5bhGGIhGBBARAGAGBQI/ylqIAAoJEL6M  
vx5iDEDttdkAoIhhltnYjyqdrQIDe3BiMh6ifJnWAJwK7CsN2cILS03dn0hUI56A  
BmcbfYhGBBARAGAGBQI/yocAAoJEJFrGm4xw2cfaZYAoJljeDokelUmoqJ5nSar  
LLM4BcnQAKCKMKA0BSltS8Wsh84J36hmPdC5XIhZBBARAGAZAhkBAh4BBAsHAWID  
FQIDAxYCAQUcN3ZnsQAKCRCBFenYzL9VTQi0AJ9HfMp2sd0YktGhv2fL5QD+8IBA  
ogCg/2bYytwgqGBD0UK4vQmvNf30F70ISwQQEQIACwUCN3ZnrQQLAwIBAAoJIEIEV  
6dj0X1VNZKAooLemkl7kpu0mY0xx8UXH4M7qohPAAKDs6fvPTjg55xwWu0DRBTZm  
Q64u1rQcQWxleCBEDXByZSA8YwXlQEZYZWVCU0Qub3JnPoheBBMRAGAGBQI/7U77  
AhsDBgsJCAcAdAgMVAgmDFgIBAh4BAheAAoJIEIEV6dj0X1VNK0oAoPp14QWuw+em  
oL7+q0LRCAtw+15AJ45PiXh1GNC7HPj7xEzLdu0FgNM6IhGBBMRAGAGBQJABqTY  
AAoJEGiYgizI8Ll75sUAmwSDPuHjpFlqPDLmZ9CYh3Hb82lqAKC3BLlS9vSv8Dzu  
hQVIUSh0Um5WsNHU+9T5ARAAAEAAAAAAAAAAAAAAD/2P/gABBKRklGAAEBAQCQ  
AJAAAP/bAEMABQMEBAQDBQIEBAUFbQYHDAgHBwcHDwsLCQwRDXISEQ8RERMWHBcT  
FBoVEREYIRgaHR0fHx8TFyIkIh4kHB4fHv/bAEMBBQUFBwYHDggIDh4UERQeHh4e  
Hh4eHh4eHh4eHh4eHh4eHh4eHh4eHh4eHh4eHh4eHh4eHh4eHh4eHh4eHh4eHv/A  
ABEIAJAAeAMBIgACEQED6QH/xAAfAAABBBQEBAAQAAAAAAAAAAAAIDBAUGBwgJ  
Cgv/xAC1EAAACQADQADQEBAAAX0BAGMABBEFEIExQYITUWEHInEUmoGroQgj  
QrHBFVLR8CQzYnKCCQoWfXGZGiUmJygpKjQ1Njc40TpDREVGR0hJSlNUVVZXWFla  
Y2RlZmdoaWpzdHV2d3h5eo0EhYaHiImKkpOUlZaXmJmaoqOkpaanqKmqsr00tba3  
uLm6wsPExcbHyMnK0tPU1dbX2Nna4eLj50Xm5+jp6vHy8/T19vf4+fr/xAAfAQAD  
AQEBAQEBAQAAAAAAAAAQIDBAUGBwgJCgv/xAC1EQACAQIEBAMEBwUEBAABAncA  
AQIDEQQFITEGEkFRB2FxEyIygQgUQpGhscEJIzNS8BVictEKFiQ04SXxFxGZGiYn  
KCKqNTY3ODk6Q0RFRkdISUpTVFVWV1hZWMNkZWZnaGlqc3R1dnd4eXqCg4SFOeI  
iYqSk5SVlpeYmZqio6Slpqeoqaqys7S1tre4ubrCw8TFxsfIycrS09TV1tfY2dri  
4+TL5ufo6ery8/T19vf4+fr/2gAMAwEAAhEDEQA/AOJF4keL/hhR0VYLJmS2eNd  
qGJVbK5IAyo78n10al8U+GtMdhDout2etXkUgjuIixIwQMxXbwcYbIznngnBmr  
q00gXLl8s9sl1GGE7XJ3HoPl5yWmMcc9Saz5bLUdPvRqManhtY5VXz7iMxg4B2qx  
K4dyQDl1xNedC70mrHkkrGddqNP8QajaPF5UUu2VU27cKRNjPbk1Y80XMM0v3mo  
XSpKp0Y2mG4hhjKvX8RTzvrFtesx3RxGMyKXbcuTt5ctlyR6cdKwLq/dZwAZV7cd  
MVvGnzB9UVKUqbsz06+1+zu52mTZHO/LSqBlvw9f8aqQXLI6lJo0jCgAMACBnpX9  
T+def2l0wll10B29WNaC6zs2yHYNvQMeV41p7FJWM3UZ1XiBY72c3jQxq5ULvQBs  
qM//AF6zt0khs5TIJfKLAF0HA4/GsCHWn87MZIV/vBGIBP0rUkltdL5ctw4bA3L  
Iu45x/8AXpuCA5XsCbWqN29vklEYXubm0X93sVDgk/WsXWNgmjurC4XN1H1MCAQ  
BjIz90/aqN/Yny0exuFTPZGav8AhhUHTJA15JkKjK4JwSDxnnpQoKFuRmc7KXQX  
XbrT73xvZSaRBeWdrARRgGcrI+9ed2CcH+Hj61YutRu7ia+mu9moRlFR4FTY/wAo  
5IHsRn8TjtW5BPPE14tz9lhDcYcKbjn1HXNYerQvN4quLZ75rMXABtg6bond2xjg  
E88ch35HGc6il0WpSLCC0NRsILDxLo88ekWxsZpEaG4hi0QncFcHock0CeDgDjv  
XMeMjcx6dYeH7RCYNFsFnuBnhZ5ym8/hlR+NafwivToviGeJpIpyZJSkgUMyNsyM  
N0I5J+bBAP0Kmbws0naZ4qvIt5e+u7fyy5+ZFDgspX7jHhokulL33F7HPVTSTaP  
Z/gtA0vwc8P26uUaSzba6nBU/aWwQfbNFL8GLj7P8MPCSAIF+ynezHpmfP8AWiux  
njyk0zw/xpr0rWUekww0s0J80AQ7RDyDxkZ6d+MfTrfl1nxLD4XlttQFrNIflmRL  
uFHNqATGSq4Chu/rk/Wj4h6Ff+HvDcepHxXqQozwzJBCLhEcA0CpGWBPTPGa88i1  
PVLi5gtlvGUh1WMOiKQZMB1xnuazo0oUY8rVz1ZT9rJzR0/jWTRHtdmjXV9dTL03  
nSzbflZeilcfU9a402jGATbwQXGRvB4/Cuj8e2kFr4hudPsJZ54EZQXmkLszY+Yk  
/Ulm2seyE5AI3be0qjFQrK5reU0nJ3GSRRfZ/LjQ8HIGef8APFZd8yqqIx0cYG01  
Xri+iuAYmjKR9FJJHuTVSW1ga5R2fcvXPqMULcTV9ixozLCUuZL3sh0xd2Nx/wr  
YLSXEColljISUQXjaMEEkdvS5YYJ9QjMi7o41ZsZ64U8Y/Sr7yG0+tZdrAh97KT  
94YJ/Lg1MjWKdiXSL4GVSYK0YTI3Dke+a2Looti7zWaTbxlHAJGPU9cVx+hMst/A  
lwStsAGkwc/K0uK14Nak0omW4yIlZt6L90IRgD80MUMlXepfsbpIx5SBTjGFzjNb  
zQJqNvb7WZbiM5inGSY/Qcc9f5VwF5L5N5G6uflLY7SDwAPX8/0rq/DN9Gk6wNGX  
KtldxJJNDlbUajrYT+zr/Sr5XvLgXE8pJ3gYk3K0S9W9Dng9/rXW/GPTopvh/p+q6  
XHMsrBdiSUMWdWAZLUDfYnnnt9KddwxuY7mS2hmnjGY1kGQD90h79cihtW0jULS  
4tNZD2kQspo7eNisxCV1IBIX00TnoAMCoXM2pIK9R0KhLdGnpKapd/C3wLZ6NL+/h  
SKV4sZ85d4JA5HI4I57UVieA7qK90/SdJn4WKHy13swB2sq9jnrzxRXVUi76Hkq  
K6jfxIU802MBfcJL5TkHg4Rj909eX+F1U+JbIuPkS5jkYn0TLH+Vd78cLLpxo8G  
TzJLIR74UD+dcXYRLaPLI5KvsYoQM9RSnLU7KMfclOug3d/NMHx5shbcfT0c1lyS  
rauRcFc9+9E120cQba2D6nP61WSVZ1MecE9P6Vjc6klsQzW7TS06oVyMrj1HakV  
DCQRBhJuPP8As/St0GwE7cHa+OQDjP0rSs9FkYKDGdzYYjijnRfsmc9p8l0kmVR  
yxG0R3rQey1CVfn8ttXujcBjGeP5ZFen+HfBscqgmIYI5JGc/wDlq7iy8IwsqlUg  
BI45HFQ6iNI0Wfn9hHLYXcSzQlKQKHKn5LIwRwydG821a5tCwWT76k9D1/nXrur/  
AA4ujI09nbD5Scgrke4xUuk/DzzLRi8ckMrEBFToxz1/+vWU66WpVDCt6I8EtrOW  
adopVK7Pm644z29+a6vRt0u49s1uN4GRgz+PpXudv8ACi1m0NR6S3Ww4RA5VRhh  
x8xP0PQd68be8vdGv5YICyY0ACM8f3eaIV1U0RE6Hs+pu28s7IuIDATHg8Hc0eCB6  
evFzmjZSzvKiL8w8F61e0SdZJZFyDc3qpIS0TWfrlqLYmLz45SDncpBBB5rpoa

Sa0DErRmp+D7ldN8XQruAV2DR5zksCD/ACU0ViTT/Zb6CfzNpVxgj r17fhkfjRXW  
rHnzi7mj8Vpi+vafEdNZCzfm2P6VFFZxyeHlvJlDyMX/AAAJA/lVbx151xr0F0Yy  
sAhWJGJHJBJP863rEA+GILcLkml0Seucn+tc710uL5Yo89vpYwdhR+PepNBiSXUI  
4uMNI59aTVIyszIw5DYOKt+EQZNbjQLZu4xWMn7p109Zo900Tw1amNWeMtjhST2r  
o7TSL00YP5eTxgk5xTrD5LQKMZq9bxyng0prgUm2em4Kxr6THGmFQYB6YrsdKUFg  
UABI/0uQ0iFnlUH867LS02MADwBVS2CC10x0a1R1+dsbuT7V02nwRRiQggcHPA4J  
rk9FfdKi5AB4znrXW20exF5ya5ZQbepyYu6la5NPaQy2zRPuMR+8o0A30fyr5B+L  
ugRjxfqTRhdv2phtz2xkivr+RmSImvkP4yaolh8Y9TXA8soJCvu6A/1rSlpVsuxG  
Fu4SvtocjZi5trV1Z5JdgUEnpjgGswS9ku52W5K71Lx0fdTkfof0rctLm7vLE30k  
Ugib92J5uFJ/uj8s1yesl7XV7h14Di04H1U7X/8AHTXr0Iu3Mcld3lymT4sUQrEY  
pMsJVIxzgUVqahBvHzKDn8jRXRqcqsWPF1xFPJZ+WwGckEYxwK2baC4S2jiWJ8I  
gGfwrJ8Y+a+qWkUoAxExCj30P6VqvNcykbJ9pBPbBrE0a91Gd400P7TE11p9uqNa  
kJOqj7w9fy61jfdiNm8Ux5GVRGJ4716Bb3awWGZ4/0eZ9rgHLto4/nWN4V0xLLxH  
NJGjLHJFvjB7Z0CPwORXE5NJxZ7jpRnKFWGz0wllcCxY0jeaUnoq5Ar0uPG9xCA  
Id0kznG5hgCm69bahfK09Nu4/Mx0Afx6/lWdQfh2RDbs09w8vHnh3wuQc8Y42kf  
iKKEIsiv0aV0dXovju5Y7mhBYEcLXrfgPUJdWkVY1zIyZK9c183T6faW+pwLYSuW  
Wmb5N3V/bn0K+jf2eyv9pmScjcsX/wCuoxC5VZGtBycXLsi/4on8QaYJJQ80n20f  
PmTntX61xVh8R/ES34htPE8Uik7drI21jnqCw/ka7X9onThv7C2vI0nmCN9wD5FX  
HUgd6888LaHp2o6zZS21lFEIPVaTdhuMjcNr/Kx03jcoMnrWVC1SHNIqo30KcY3b  
PY/DnijXbmSGC9u1WeWPKxyQFA4z1UsPmH0rwr9o/RZ4viZHQEkLrX9mhJxyGXK  
4/ICvpD/AIRTZtWXVbcpaowEgtIP9Qrf3g0AG9S0Gfeuh+PGLm/v9Mu1t/PFmWk  
k0CQqjaeS0gz/0uenUaraChyVHYQVm1r6nl3juZbPw1o3hi0h2QW8X2iXb1LsCBn  
10Mn6EV5T4phZVgunJKq5iceiuMH+lepFu4Mniz7YMI1laQzSIBkBiudn30M/jX  
n+tl9r0m6t8bi8Z29juHI/UCvdw6XskeNjpP6zJPo7fcUY7NxaRRuxkZFClsdfwo  
o0W8Fzo0L5BIXY2fUf8A1qK2scfUXxNFnxXbw+S58pPfq5rQuj5WFMqj0BGM1qS+  
Fmk14aj/AGgG27dqNHZ8vbrw8dJh8pfNCySddwUdPSsrFuaskjldDtdZdTW5sZZ0j  
kUpJA6n0AeGz+0K6eJ0k01AoAa3xGwxgJgZ/x/GscH7H47XyU2LHAQuA0Tnc3T8B  
W/cSCSUJBEzeZnzDjjGK4sRTLzaHu4PEQdDlb2LEMfnx/Ss+6053JG9wDxw1aGnS  
KrgEcUaldQwox6+prGk9TrLFNamXY6Hbxt5oALDuRxnqSRV8QRw5K5U/jXmGnXs  
lyzBYyiLjNei/CiYw/ii0LYCs0T6ZoldvUuMbRaXY96Wyt54vJuIlkjYchhnFcr  
ceH9Htb1jBwIjZ9K6szPFLsC7hmk+1cp4jvGt9WUSJhZR8no3/1654tR9083CRQS  
m0mdNo9mYbXjCHiZVW4jgezvfTaxmzJP2ov90RKuW+verVheR/YN6tkYwK8Z8Z/E  
iV901vw/Ba7WmuHgE5YYWP01sY5J0D+ZqadP21RKc23MXJwcpzdjyHxbDXGu+Ib3  
VChQXERNGpH3Ixiw/QLGfghWDLBNG0YwQD2bGa6G5ljXh/Vztu4zGm7H1qlcKSmeT  
nnntX0SioqyPJlJyk2zh9Ctbu2lu4ZoCKXmFk+YcD8PbFFdLcJ16Cige702ew3Ug  
S0o5xwRlqTCSIFVyTKZPb6VYmiGBItvH5pwd23/PaolpdrCK20aNLccZx+FTa5By  
Vm3m+NdTLQqRH8i7h3CoP6mtxIpW+63QFch0c59azvCGk6vDd31xql0oTXLs+Q6k  
nLE8YPTpw/LY+ZIAjty+WWRMhvb796SiX0WuhQfdG3Tvgiq96isu5jw0nvVy+Ty  
5WHABPpiqeoJlBQSW+0yAcA9DXkrSVj6dSTppjoDJDG3LPgN2x1rqPAWtBNat0lj  
2kMFz+NcJa6lfQRbLjTg4AyXbjbj8q2/D2raY77buzuoc87gvce9U4yaZtT521ZH1  
VZ6kuoM0yu8DaRgAPwB9aq+I7SHUBNY7LcjA5RvQ1y3gfgBBcw8aWun3dzIU/u8  
nHfjPvVxU/iq8nsUtVgtYHkzNGRucLnjJ9T6Yrz5RktzneGLSraaG3sNjp7eY+UT  
5i3qAMmvm9DT3Mt0/zF2aQ8c8nP517r8VdbTS/C5iG4zXWLZMD0Nw04n2Cg/iRX  
iYnAGHVc8dRXpZTC0JTfU8nMKjflF+pmRl24dflHQbShH4Ecj3qG6KAKCPcAeD7V  
bmld+cdDkelVXKLM8j6mvWv0PMSMicgA/JtHUUValjB5bbn9DRSL09EttG7FLU8E  
bi3btk88Cpd2YwnmEBhlSB8v4U5THDGqZI/idBe/4mnShPMDFG4HIG0f50iCBEXb  
5cgCBm4IJz7fSoLi3REDCSWmg4G0b8+uc81aYkjeQCR0A0SKjKLOxj8p1LDnAGMe  
/NMDB1VEM0iJkKCEZ6jIBrNt3AfY556Vr6opF2R1yo7/AFFY1zGQ4deGHb1rxqml  
Rn1FDWjF+RLKi400YzWh4bdVu44nLKrNz6VnWs8TgK4APcV0nh6KAYKwFB6GhSa  
R0U6sotWZ634Eu4LdV8tnB6fert55I9hmcAALnJ7VxHgkWPwBzjv7GuwDLezpGC  
GhjIL46Mewrza7fNuc+0fPV5n8zyv44s0c0mQyMUefzJCMkMB8oA/wA+teZiSKNk  
VwX7MzHB/lzXr/xnsxc3tn0xAxGyjPrkGvLJtPaNhueM85b3n3r38Bb2EbHhYuXN  
Vbfl+RRneFcRkr7G5BA0ahuTGuQ20nHPGKwa2edj5LYIPy8EY9etDRDgSKxAPbv7  
c12HKZN55ZPyZTwaK0XiXA8sk50A30KKCjszCky5zjHcnIwmGNYidspZz82QDz  
/T2oAYoBnaCOCD1qWIBdtysMDCKRJCoerVPmKMnB0er7YpJbRod9xNLtjA+YsBw0  
OKke8trVm0WZgeEABJ/w/GsjVr25v2Hm7UiHKxr6+p9TWNWvGmvM6sPhJl1n2Rn3M  
4nneQlsZwufTtUEibsY5IqREJLA96daYlFT2/SvKvz07PoklTioroZ9xarIysh20  
0Miuz8A+Hb/V7aVI544xjG4oSRWDPasrjg4PSvQPhndSadayx4X94cjNZ1XJR0HT  
tJu252PhDwdJpsZF3rEk65+4kw39ST/Ku3tYI4ogiLsUelY0mX6zzLGASc9K6VgF  
jAncDu27nnYuU7pSZyXxF0t+19HdIkzPGfMi9y0o/EZrxSe3VH2mNsnPysTKH0Pp  
X0rInmAED0DXieL/AAVYaoWuIwLe4I5dRwT7ivVwGJVJcktiq0/apW3R4edpYja  
uQeqn0aoyNGjGOV41AOG+YcfXNdvrXhHUN0yZbfzFBjEsYyvT8xXN3UUMKeyvGAu  
C7dg0mfwr2IzjJXRxSi4uz0fusvGxgiBLcLIRnvzWKKsbbe5ceT8uceZEc5Iz1A9  
fp+NFUK5/9mIXgQTEQIAHgUCA3BglbAwYLCQgHAWIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAAK  
CRCBFenYzl9VTUyfAKCPzZcnNkDyHypU+wZkicPKQuWvTACfSCxA4/IVY+oWI9l2  
x6uSkR7p4GiIRgQQEQIABGUCQA3JIAAKCRBomIIsyPJS+wPrAJ40SdQR/ruPWkBT

```

Q+kqpz7fTvw+LACgzYiB60Djrdg1JfZy6DAoresN2U20GEFsZXggRHVwcmUgPElD
UTolNDMx0DU2PohYBBARAgAYAh4BBQI/7VDUBgsJCacDAgMVAgMDfGIBAAoJIEV
6dj0X1VnKTYAoLQEAZmjD/bwfaXfgp/9MGDYLwCAJ47Wxft0qTrwo+DmLMs5eeH
cB2R9YhKBBARAgAKBQI9nynbAwUBeAAKCRBomIIsyPJS+wsqAKDnsTnj9g3poCL3
rXQAa3z+cLSINACeKHPJHJFeAMLTth+exCsJzHvWwqQIRgQQEQIABgUCPaAEeGAK
CRDM3dmywuiTLMyAKD20L8xT2F1Tca/IdDITcMmmTMtAQCGpYdd01+uk6KD5yZ1
T1r9CgczFLiIRgQQEQIABgUCPaEzHAAKCRARLnBkKQVquU3wAKCf2VNbbdf0NjZh
MWj/2MUJuj80mgCg4Yc3NusQXoYQpPqNE9Lq3JWnkA2IRgQQEQIABgUCPaGCJAAC
CRCrKzhF0oUIdniNAKC2Vu0JZAhoYcFJgg5f88ug/uJM6gCg/NBi2E3LD3AEwTmY
YMEHM0Eo89mIRgQQEQIABgUCPaKUEQAKCRDh6e74fbtvQSmOAJ9HCY8UdGJidzNF
KwZfe4hPNSsyxQCghW9jw9Ym0JkL0khM9T/ObBHRsYmIRgQQEQIABgUCPaMf8gAK
CRCT82lDB9u/z+fGAKCJhJtQJL/IWuEHrwaM0zCcianaAwCgo7JG3LwdKXuMDd9U
IIiLdDpo4tGIRgQQEQIABgUCPaMG5AAKCRABDtoCX0/VQwDAKCGdknfi8L0rA9d
/DZ1bL+ziinH7wcfbzssDMB13lk2X0yYxHu90w0UG96IRgQTEQIABgUCPamSQwAK
CRCg69IuxaVxo3QzAJ0aPnSw+fmsrjeUvbxm/hYiKRpdACeJ3lwyzywkuGDmkZR
jUtu9FjGgvmIRgQQEQIABgUCPamh+wAKCRBId4/0XvxVgsnqAKDbDwEL/0LIAeFN
ksQLJMKJvml5fQCg49d63dzl6f6CGBz0EyxioDdb8ESIRgQTEQIABgUCPalftwAK
CRDKk6NkACGctZaAJ4kzLKNNGJNUec0+xpIpT6tTfxC8zACguXnsLsNZ0+jBMKOY
Ieqza+3AyNKIRgQTEQIABgUCPanuLQAKCRBXqgy8iXHukSxgAJ9Ro+qXA8/+x+TH
1u12UFR6Lk/CuwcfZPgS7RqYzbX8zUpR2b4+c6mf2tqIRgQTEQIABgUCPa26GAAC
CRBTI42qnKHY9TFAJ49cIXts+m0pA3VrYFjsu3h0MnpFACeMp+EvLkit9ddvrP+
m0uNV+qqDG2IRgQTEQIABgUCPbJ7ygAKCRBfli7LrmESF03KAKC4gi8VUcmT79ls
xDQTrsZ/8TTGugcfVQeNotyTsLhPLKZw7rMzhfiJ6ReIRgQTEQIABgUCPe4PcQAK
CRC3gJYKEvLMRsN0AJ4+BCQsllw7ecPjdBpBXhz2zJqttgCg07UpF+mJxz2kIHHA
hRBgVh7AhPWIRgQQEQIABgUCPfcF0QAKCRD4MU/sLLLElRVWAKC0iCa3eREcovyT
TLK09/t3g303uQCfw07f8XhJ30HsrgBXRGMbMFuHNMIRgQQEQIABgUCPe1gAK
CRDyQgCBgr3vdEyhAKCsTxGYujlcC5MFwwIvAdF0gkC0DgCe0yejN13b8LDwqTIG
GWgCMNYhZCWIRgQTEQIABgUCPeHP0wAKCRA0pYpdjc2B+P20AKDELlJfRgV85WHW
4kBU0kQAZEDxEQCfw7QgKSWcXMSXa0RidcsdBn+TJp+IWAQQEQIAGAUCP+1Q2QYL
CqgHawIDFIDAxYCAQIEaQAKCRBFenYzL9VTQjzAJ0cpYi+A6e+c/5XYiysLv+o
/n7BjwCfWxYKndMGUD8GBNUSLxFCbIGYqIRgQQEQIABgUCPeKk5gAKCRBYtWpA
3MV11kbEAJ9KMWQ3p5+ceSJSruNGRDS0ntnTigCfRMzcsyzxzT3ncqeX+SwKmbMQ
vGKIrgQTEQIABgUCP8jfdQAKCRB6hTJqN5GI3qofAJ9mHIJvRB7rf2urP4RaT4PP
+4vg2wCgk6/GZEGaRng0XhdeanVcMxGLtiIRgQTEQIABgUCP8osNgAKCRBujFd7
G7FxaBs3AKCEHQxpUBGAed8pEdhvbNGSjgUfwgCfacd+tt+J24XmrzLEHF+CWDSj8
scyIRgQTEQIABgUCP8paLQAKCRc+jL8eYgxA7ZGFAJ9yThe7M04jK19RJApmUIC6
oQ0gfQCgpdhCiTf+C2EBzS0bwrBRspZ/00qIRgQQEQIABgUCP8qHBwAKCRCRaxpu
McNnH6a3AKCoUBJDcp332uW9cd6gMSJr7rIbEACfboFIMEilqey8vI3rktNso2xh
81KIVgQQEQIAfGIEaQQLBwMCAxUCAwMWAgefAjppb9IACgkQgRXp2M5fVU3GFACe
Pwx0Beh0P95n7+QfmV0zLGsxKcoAoKS2JixAHziI6WR49MbyhZ13zconiEYEEBEC
AAYFAjppb88ACgkQgRXp2M5fVU1A9QCg2BJLqwfN8oCw3QNVITUQ3QgTKNMA0Vr
mwp7qqRYqdrKlQ9UxXv1jscQuQINBDd2Z64QCAD2Qle3CH8IF3KiutapQvMF6PLT
ETlPtVfuuUs4INoBp1ajF0mPQFXz0AfGy00pLk33TGSgSfgMg7116RfUodNQ+PVZ
X9x2Uk89PY3bzpnH5JZzf24rnRPxfx2vIPFRzBhznzJZv8V+bv9kV7HAarTW56N
oKVyOtQa8L9GAfgr5fSI/Vh0SdvNILSd5JEHNmszbDgNRR0PfIizHHxbLY7288kj
wEPwVsYjY67VYy4XTjTNP18F1dDox0YbN4zISy1Kv884bEpQBgRjXyEpwpy1obE
AxnIByl6ypUM2Zafq9AKUJSrCTMIPWakXUGfnHy9iUsiGSa6q6Jew1XpMgs7AAIC
B/4i0QRTLPaImmNLii/gU4Z8u4iATtDnkMY9ldInQ0QT4qrK9/bRe/jnpHTlrTm
aKd48B+wDBoUjU19EBfL0FN1e2Zum2o0BKfEwr8Up6tmBY9vsxCsqY65fP432P3s
ILrLh/k81wqVXhuEvUxpkbZMtEePLLC139G6RXD2M8qe5LsIgjFH+a8uCRwdUWgF
Dv/R4HpwKKnK5U6u5Jmh3XWh/0oHPshwV1AfbUFCVSwuuu2r7g2VzVhBbWqdLTfLs
CvF8JBbmWwBQ0j09F1IQN9hZzXxa5+K5DdaSuFXURglTPrnONTwbkPwM37526h/t
VAF3gSKBEtg1jPveLVdKxoGKiEYEGBECAAYFAjd2Z64ACgkQgRXp2M5fVU3vzQCc
CC/qgMn8MWKJ0CbiXiTsU7dpojYAnjslrp0DNzSntRQ5rK0SawJXswWk
=CmDE
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.98. Rusmir Dusko <nemysis@FreeBSD.org >

```

pub  4096R/4C93E3D2 2013-05-01
    Key fingerprint = 6FEB 14C6 26D4 7E3A 57DE  487F B6B9 B8F6 4C93 E3D2
uid      nemysis <nemysis@FreeBSD.org>
sub  4096R/9CF8C13B 2013-05-01

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBFGbUBgUBAC8IkfwHDNpYUs9tU4qzwsGZQ7h9Wow0SCFHGKFIFTztKMvMued
I2I4rLaGCI4FmYJ7wty0D3md6xXj jOnAsC1GuP8fFsxowkKlsKZ6PpfAvM5lFt9
WA600Ep11+bsohmScMeT8t6SDqD/nELYP75HySa1jA2zJa+FtFw/psxBNWzGryiE
iBjWvwM8/g/aFsv/aqkjDGNjaZzUUJxXtFM4uSgud3l5aur4LlcQt5jnMQgh5SbM
aILF30RoRUhpeZTXbl0e/cqpmNHe6MLZdkzsJyFeeag7y8I/SNMS8pZcPl9k9d40
Bt3kc+dpwP+Yu6U4k4JSrKB2Ud0kgLcnKuEPiJ3mEXJs8Vgj992F2kzQcfck4a7T
QWupu5mw4vo0FTXWxKobq7jrU37aBX6kzi6CHk0QEXooGwW8XmRldZTT0brGj3qm
kC3uWNsoLvCjJtT4FPJo3tbME5u6n2AYC0BK/YyrqHxP/wm4Kvq5urDT7eVw5qWE
u0no3861+fVIX8Q9d6165cbMD9mOWPl+K5yHvMqFqnwgUh/zneV49QugabQBnxzT
MQLEurBCvXxWdHfQdIyVMaN2ocuEAYdsHdyUl8CfjP8j4js6Ik5qTq+LHVQ07pE
N5Q8XcpB06dln9/8DV4DoAFvWszMskw17fhWSq6udetq5a03NasgEf2x0QARAQAB
tB1uZW15c2l2IDxuZW15c2l2QEZyZWVUCU0ub3JnPokCOAQTAAQIAIgUCUYGBtQIb
AwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AAACgkQ0trm49kyT49LuiA//U6wLMoLu
0++iHMKXb+kfVq0CX/uizIzcQ0H6gFHUvF0ZAg0Df2l7+U+G6rREY32RmeEq4TK6
QLPpjhaT2061WRB2X9g4uq3To4Tub9Ns/Cyg82Bd61BmeBD+3Natcltr5kHvAMUf
dcm6I0D52HReYAsXu16bUY8SLoyD9XUwyeA/mCfFwT0hH9y6umkHKZa5hidf7o
XtWEkbrYH0J0k2Xb835NTS50qZ20ylTLioCG1F0peVclUZkljJ/ATamamtQK4y8c
TTDR8SgojtrmJzqvTbju/Nb2sy47/mAlyMEaF/Sc8fvr68aT43M+x0jGXefawImo
aFa6hfQ56r/MkvvchZ10g49Mh9vVJ0uJ1BZCcRWLmIBVYScASlpjLscmUjyNQY8L
l7dd+h0rCgQKqRwoxZ9DyLk3wY2e/pDLULGBn+9m9CU5x9fHKkLYkY8cFIem6e6D
SX/rZia3QoVSpX/eRglgaG6mZRgz4SKYCoBxGhFkjzUXWVw3inZipPIvPAuy5l1
J1utSbkWBMaITbz7xSGkNwAFIss0Udj0z9aVoGhmp/a5g4Qu0uXKN7xWr1duxshg
DLJqbtXwribG5azUBjbrRB+EQKrGPCW0+JehHrllL5qjT8Ic5/HVYmaT24QPIlh
9LLh+Q052IrhdlbcIPxIBMZQnuP2gZka7vW5Ag0EUYGBtQEAM6HdLz17V9EiqkV
Gxh0ksvyXN157p2Qu8xP3/w0/9ZnbSkBL7p7V7hkr2zR50cUqIm/DpoKTUcYbQMR
IKcKUGF4ASCvm+WcWwZQ056jRZ8ci96NoMwfiJZrvZqqIWf/K1/1nCV6R7oaTzG3
mkjpwJYzzMq5cyxzS0LoQKbvhPFLZYT75nKhplTAHI2pm8a4vt2LLbcPl07Fs
pEE1FS8euMi3K/jUC00eizIbYy+I2FUH8yn4wilpfYnQd0qb4n44qopCTk+9LkSX
678JG8AsLpwrVyBXk7mMzIvSeYeumCc0A/CVvhPdCqdjKfosqhLQdDQL+TSu+YQC
fAAN0px5o+XVMm8/5aYi7/gBY8R2Xb35S5HH82I3TIOsbmsYN48zgfaPlSvXxAs
Ydxh4PLekTsTZnOhDEIZhQRzk0efoF9nQkAnMXg8NKfHQNKVRWZjz7cQu2SzFuF0
fDhtjNXl0MEJPJTPlW0zPWPhCYS/2pia1p9l7dQ5M41R+9NtaZR2LWDV0BjdFX3z
iNqK2BI8Uj150AMuWgDtxT5E5q5vnmpzyol53NXe5GBT2p3tIYQ7fLx/JRF100Vo
xrrWQTb/RQX8LZpo1rYx9fBUpg43iHRTI5CIstDH95kyv6oLyL5uGvicKJ7Q/7Vm
B+xMx8Aeeg7b1k1X4V+09uxJkd/BABEBAAGJA8EGAECaAKFALGBgBUCGwwACgkQ
trm49kyT49KSCxAAmNI1ixE1vb40kACAI7kcX+7wtDFG0arUm7dGYjjZwm+uxTPy
bQyWHPf38dDn/SyRwLFmB/6l90UzAYWL3AA0191KKrEVqUku0jgSSikGuufMQwY
pgjtoV8oX57N5E1BegcqDRYhmb3SEFmkhdry7xeot1KXGEA jFmVpVxgDV35Te0DK
TSQnHJnJd+LWwd55nk7S4RYqe748ag/AJLyxmH8HwnYgyHMMNRVeCwGznJk1c+J
qCU9nx2A8JCs4Sab2n8KDAvWzs9lqmdtjQwJ2ac8lVe6AnFym8FJY3fvGewyIf4A
u/G3C9gjC9T/uE+/W5X/DunrwePFcZuTCZN54S0KC5aPkenPNgiSFj244gCwHa2g
uyPcP5uFqgZFlt9J0RMb99NxnUhiV14IMGzayKaQR80PAHQFba0aEmgZE78VqcgC
QB4w0SaJRv/0PGDy0/5dQrwTsh4nj/ngHceokgdUIGPw39R1KTbmq7gmyaMM1PKj
Q1mI01Ql8i2MC0tDRm8wmXhrNB21xVGt8hoj1YjIE2ssGehyh60IFm2ZxxhJLVve
ZY13bs6GDtv9CjDh5FNb+KHv0R8MA1XAb5y51N9x9ekswN2UKXU6S1FkSYVcc/RE
KsZ07gd7vllSvuph00AmPgHjCdHT+AvDoIoUd8CsSXCawcVLA8Lrj6G+IDg=
=amfC
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.99. Peter Edwards <peadar@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/D80B4B3F 2004-03-01 Peter Edwards <peadar@FreeBSD.org>
Key fingerprint = 7A8A 9756 903E BEF2 4D9E 3C94 EE52 52F7 D80B 4B3F
uid Peter Edwards <pmwards@eircom.net>
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEBDLwWRBACjdnvu/rCOVEjpYmlmQmmmYZ0hbUdustNozm8dtKpg2w+zED3z
9kHcoXEY2i1jxmJrHd4PPcvMutJB5AuYU4NiBmdMgBgfZvW7yaD+tHfvgozNyEka
3Gcddamy/ENCFKOSTEuCDxH77zf6DXh/B/Ekjav0sZnGHPqFhUdKzwh21wCg57uM
Z3aL0+sIhiNYEJK93yjXt0sD/2F6+T7dj7wjDcPsb3mh5YSTjGeSXjnXHfEQmma
/dPy0kWOAuTo2uR3AeVRrJ6rsLKLqyl773HX+eM5b52gIsFZ+CzSEiHSrHEqOR/o
```



```

3jzzGWhZb3Q/dbeWsPrtw32XU0diiH5h2PyfKQ6reu+lpH8oKTbv0oycguHnsiN
8zt/BACCRoxdjw3f5L4RMfbdxN8/9GLcDzjv27s4Jn17snXu0yNzWxky+hNW5InM
wG92m9/a4XtZX6viK4sY8kfFLvAx95vaRiPJOPdUIx6Hk34HHsXdQ6XbUaadlBuG
Mxr+aT2o01qzxi+dS8+SWXjCBwT5mRVd0Zq7RFYd73I+FrzltLQkUGV0ZXIgrWR3
YXJkcyA8cG1lZHdhcmRzQGVpcmNvbS5uZXQ+iF4EExECAB4FAkBEXVYCGwMGCwkI
BwMCAXUCAwMwAgECHgECF4AACGkQ7LJS99gLSz9lewCgtKJX8EySD4x42LoZ8imS
gYzQ2AMAnJAlfeFF6q4Lqiv6ikUW7uSGu2WitCJQZXRLciBFZHdhcmRzIDxwZWfk
YXJARnJlZUJTRC5vcmci+IEEExECACEGwMGCwkIBwMCAXUCAwMwAgECHgECF4AF
AkBEXiQCGQEACGkQ7LJS99gLSz/1ugCgwj+RyWcUk2WtWZlox7rmTG9ymDsAoJ+r
ckrEYUJfPdH0GKonpipJQwL6
=73v6
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.100. Daniel Eischen <deischen@FreeBSD.org >

```

pub 4096R/7D15560B 2012-11-17
Key fingerprint = 0039 2133 69CA 14D3 236A E331 361A 68B2 7D15 560B
uid Daniel Eischen <deischen@FreeBSD.org>
sub 4096R/A51F81F7 2012-11-17

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQINBFCntAUBEACwjEAEbH8GDWGH+6ciSSocVDFdMvllWaoH0EjqsVMmotgP6dz
M7oxf221fPVcck+fb/pngSFglScTyZP1LP4/3r0yna0ZJSEhSBpoHeIJas2ZA70W
3zMfUzICfKqZkg51XTS5Iv031QHlIZIRx45F0jobVQ5F6romkxpdfyh/7/LDNru3
xy7JU9TBM48cFwHmCOBYajDB3N0shSBhXEWiQH3y6Eo17RSa54TJnwWIWFn1E5
Z6fVArPclwqhRzgiy+vFD6WwFLBS4+AQPqnly2/7fgo4L4Ai+4hWicYXtMWpvtMF
WpYXF7p0UFUBB7oq22933713RNPQJ+bUQMv0drmuSuy5frJMQrOUgV96l7i5oHMi
fkaUVq2PDNZa/rfBmX6CN8cmce8TXEnz8FajRA9NbthPYfmpUS6LX2F7VjT9KL2r
wLF07fLtLbxCnq2aG306V2hrkJdWZ+6970s09LsdptS03gfpSHvEUpoBeQY3jszU
fgoq0pZpYgW0VdkTtyvzomhNNOjNMEE9X+718v9vtWn5ak7/0c2edyb4G5uBCcea
Qpp1m6QWB7NSfTQ1oSTAATQ0ViZrnfBSVluJNwqx51MS30bxuuhkEwQg8yiF106J
zFiBNnMGXPjoT6pnfc0zLB64d3WyF/4Vzrlo7mF6NSYmjJ4GoU3xDW+QARAQAB
tCVEYw5pZWwRWLzY2h1b2I4ZGVpc2NoZW5ARnJlZUJTRC5vcmci+I0I4BBMBAgAi
BQJQp7QFAhSDBGsjCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRAGmimYfRVWCxkk
D/9owvhg0m87gtGjQdup5CscStSzd0F+UGSFBzhWF3NySppSDea/Kidk6oLJ55H0
wssYsKg3tUEilrJCP2JxT5AbP6N08xv7CY3iTPiRV7ltcRwNNKfGUAJf530YX8md
SBc4+kjWpQMpkTMD0Keo/B0cepaLkNhbSbUtnfVv/ws+2chXuLnpJfKeSUSUoIB3M
n0exku1/b5phJEorqfYnRnSro90ljabCF8e2GxdHAhvz8+pU+PI9HvXqgRYPe8F2
DJj+3t0aCGDbmccw1V3pBIRx25GbsThzXPQAbZRSSwqXBwSN1WII2/nIky1n9Xyl
e0d7+iHiMSc3L6LcSPc5xmocRadz0j3PVVN+Wyjx9fvJtb0bZ4a2QH3jyKyrouKn
7+zw81saf9PnUvgdN38xiuY6r4a8GoqecVPpMiGmvo8MtkiFvZURvJYGD/wj/eu
anzAPoFyIAiPfIzXJWBCCLKmylIiRa+0uABsVFMqdS7MUTQSVAG+087at4wuPjJT
nikZtRg+f79LitvwwMjUADANERv87A2Y9BQTCu+yVeL5ezT9xKeuKSJ13qs+/kkf
feRW7WoSiLtpGVWLVSrHERk90i4632pBzSWQIYSR3BQeXrnlG4fkXxoA8AyHlR0
LLULtpW6JYkmY8XbD8FPjmvWZb8mRQpmRJ2HTNb27FL81bkCDQRQp7QFARAA1npZ
ouUzy+eMJtJcFzKVXG17m76N4rA0rzLC998bjVJXrWz78k75u+pCU0n298AR8SA
7m980S+1upBxTWyUw9GIWqhQ6EzPtFAePvWni0IT1AV4SPy97PSFfWSLB+8Df9P
YKOU+wG7K/MJqiHxuGCC+tXQRTRjL++VgGxDWyotEEH/5F0ARfYxFIXe6Pzo0su4
TK22jPf37GX/mJmdh+i4pN57p0kCVqFIxabcAhtVU7zTtrU3f8+mVIJ6KfNeUgoD
Xc48Icm5ZemZyHqOkLev6p49a6wRmrKx9CuQTLIDXKAc1fx7NuzvJ/50MP/b6IUt
sxtW9/fI97ueS4X3cMvx678fi3Ukq8NvtXbX0ueP0ddaS8Bg2EqjtTkkXjMEKnsM
9oxmzLEyIU0Q0XDHE/7JpzJb1qSgEYNKV7yiHev0KX1xWUXfljQ0hV+4R0J9cm3V
LvHqvUxrqBr1gRqzVv/WK3U8WrkbKKSbLrGtL/12+Db68wvL5DIP4a/P578dX3qv
HMh2cDEoNwrZpgN8AtvEgZpmJMco8SY06UrGuaAUI/PbgCjt3go4BklD2BzBFxS
y2LN2KQciezphL04GLD1BG7y4qkPn7SiNSTbB0/8jP7siJquXfzRwS6M+btAIZHC
HJ8Flx3jdUkXWh5N26GDxRcQqTavgR1LKp5lSg8AEQEAAYkCHwQYQAQIACUCUKe0
BQIbDAACKRA2GmimYfRVWCyWmd/4z2vs/M0jXsHp7vBo2MASTPiPuIKZYM7rq4cDV
f06FUT+kekugL08Dhz/3YsiPNctArcuL6UKDpvM5IBE8SnWz0WX1iVpcRuTLdkOS
8ZrXHTYNDcjXRqh15U3X13mjNON3yyHlqNb9GGe6GwieyeIMjN1Q+aZN4Rksl36
V1Qg/X1/n+7KLh3yaeC5mz0Bqk08L7ROEPTLZrnWbmchHZA5m6xywAnZDSqg9t
VXqRiG9D17Ksp0RR6GcS5zewIh/HmZ/m6RGzW8EaaXWHfftZJPKGFIMvOK9tsQpp
X7Dcu/DxmdNwdTC9hy0MbszrF/mQ+rv0JM30+FFY5BqDK2/fw6NxCqoMqbxdqwEP
0cB6DavnJ2IBFKFxfweuq6yw0fFaHkCDYq/SFKVsf4JcWAT6VxrEfVZVhXh7YQgE

```

```

3zJGU1u0vLCXuq624+rbcV3EQyh78hyUuVzyD4eUBoNT2bfQM3YXTTsaKwqEDUUp
LoI/GcYTXMwAYqoVyoWtoLGjmEFLPsgNchCLpDtWaAXtiTTZGsN5DwOK6rR++77t/
0pSjJB82AMC/0yZFTQ70hnNSuHYTc80YG8dz40Zr+QzXN3z69+gfp50HXvevQuPU
00p41UoAM1NqcvUljWqrv+jq1CDdPmZ4HqT25IhDQWrdIGIqs1wC/v97Mr3irL1
bwLGxw==
=J3ZL
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.101. Josef El-Rayes <josef@FreeBSD.org >

```

pub 2048R/A79DB53C 2004-01-04 Josef El-Rayes <josef@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 58EB F5B7 2AB9 37FE 33C8 716B 59C5 22D9 A79D B53C
uid                               Josef El-Rayes <josef@daemon.li>

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQELBD/4Zd0BCADEH+EDDjEX2ztufB5dele5Bt4XBg3cYncvLTsVEDLR89xtwmFs
3no9Hs0ImTQwplsDgbixBL3DXWi46dwVK0MGYIUycJxLfsgFdLWngcXYkpWF308g
v4YhytVi9uSBy8oNB7huiY8IXh4XPgi0KztgCVJZbIgi8ahoif04eHTT9YG0L5x
Qu+n7D74zAcgzK0X0+0+wx8Eo0/saJxzcCIEGzfCjq4VyL6JB+1c9CgWlrpI7K
L0pFqrN2qHygIMxCicp/163AdxD9I1hUtlF/sZYY9BpkbweLLqXKf4qtDYAMZLuS
xFGfIG8f0imfFeTt85FgYGxqLmLmdjFefIpAAYptCBKb3NlZiBFbC1SYXllcyA8
am9zZWZAZGFlbw9uLmXpPokB0gQTAQIAJAUCP/hl3QIbAwUJAeEzgAYLCQgHAwID
FQIDAxAQAQIEAQIXgAAKCRBZxSLZp521PM0PB/91jWBC7yI2obxE+VGsItduiPhC
0x+Z33suGP8f7ewGBLztKC8y5N9jCGCfG9auwkJ9Xo27zCpMIkba4CfbRqyLxWoh
ZluHQg5uge7AGefmsdfDsFzq5mPntUk8uVn3tXGwVVsXknw8PGtw25wbDC0XTCi
t6L70v1gJfK8UxFlu0VCd0xbRAuQoIkE+bS06g8bJrt6JFzhVpuHdgxwJbziWYSp
nEJUN4Eou4UfCteVQrk207ArHMmAEB89s5xbfNrQ4NdVBXHFsrzEDhW0qqiQ/4m
o2DAs8iy2aCbWRaKG6G57g+uwhbqEN3gkeDfjhcbMLqQy8drqx+erNGVYnKtCJk
b3NlZiBFbC1SYXllcyA8am9zZWZARnJlZUJTRC5vcmc+iQE6BBMBAGAkBQJABsPr
AhsDBQkBA4T0ABGsJCAcDAgMAgMDfGIBAh4BAheAAAOJEfNfItmnnbU8miAIALbu
Y15l3+9KNlv4Arv26aYrRcIYEUCCLIGZnD93NPnyEza4WwsUbCvYgNpKb/wojAA3
xUdzHtRUfDp++eQU72S7DcRkkTt5vrnwKnH9kMs2/hCIa03ESi0VoPeJy91fHEF
I9K1qP5noJQjfjrlw4ib86spyVb5LH3QPEnyVdX/UTBYiYu8UUYonitLZ3iHk1Ku
x9S0QpSvzkxdM1+d25pbGluSV8JQRym6TsPQp3RwpbCy5hnmBdLaWl6fbRwtAxZ
i6A0cppdbgi+DDr0FoFKuU25YKKOKl76Vy+cpjYBPpRH3m0TYd/i2xliEP56dTJU
4QqDJPpnJdmvXiCFt5k=
=UfKm
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.102. Lars Engels <lme@FreeBSD.org >

```

pub 2048R/E54CB37D3A089D6D 2014-03-10 [expires: 2017-03-09]
    Key fingerprint = 8F40 017E 4DF5 3125 7AFE 5149 E54C B37D 3A08 9D6D
uid                               Lars Martin Engels <lars@bsd-geek.de>
uid                               Lars Martin Engels <lars.engels@0x20.net>
uid                               Lars Martin Engels <lars@0x20.net>
uid                               Lars Martin Engels <lme@FreeBSD.org>
sub 2048R/5AB391DB0BA67DBB 2014-03-10 [expires: 2017-03-09]
    Key fingerprint = C31C 8DAA 4A95 2507 F065 C42D 5AB3 91DB 0BA6 7DBB

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQENBFMDzr4BCADNG2TjsEqgTKYZWop1IcD5q1YoeJaZxJ5uR/+fib1B4DiUIR3o
TodVFfLYUMkoYFXoIZliPs70EN96hUkdxWg+klbsYv4B9//ZhQj/MHeG0vuNZp2+
E1BHAsPIIn5K/jrz8YwCgzhc7ppEtEQyq0SRZd6Ex2w6zrv05h3vZNE8A6ktLnN
TTRYgKTLdeFCVTM9S5xwTu/ZOGANs9YGJR3bk3vUNF1+YlZ0tTfxHu+k8G+KRYJI
lqVdWkxoqMfa4emRPFous8TJ/hUqHcy9E+YcLAupt9qefXL9yhCb9nZpNx9uVMv/
ksKtTVR0tcZd9u4o3xUroEfrRPsYK89U51nbABEBAAG0KXhcnMgTWFydGluIEVv
Z2VscyA8bGFycy5lbmdlbHNAMHgyMC5uZXQ+iQE9BBMBCgAnBQJTHc6+AhsDBQKF
o5qABQsJCAcDBRUKCQgLBRYDAgEAAh4BAheAAAOJE0VMs306CJ1ti20H/RdQFvS5

```

```
PjJuXh+4qYxGU2efWScLEkZ8EYeII72Yp58LGfStMEkfUxB2DaoJ/JhHEmF58du
DqDyTeoBF5Aivssy2nAhYHMcZ59zbVt3j1WmWcVKP9YFC6YPglPgDNX3NXs/OZfq
Bo7b75v75zvgtPuKzHsCuzaywp/KKPZdjMhT0/NX0ugQz1XXmU+fJVUdimKXjZ3i
pdEAhhRmRSntM6bNqkVgNVjKpwJ0KQ7MH78QsITCsB0CRgRQeQ46HxXbms8Et3xm
ujPhJhFsi5p6/2WwVx7X7LKMAjSwxFTM34lcEhb32w6QoIf+D/3JFn9iNvqBI7/F
q1HeudpUPs0fv7+0IkxhcnMgTWfYdGluIEVuZ2VscyA8bGFyc0AweDIwLm5ldD6J
AT0EEwEKACcFALMd0YsCGwMFCQWjmoAFCwkIBwMFFQoJCAsFFgMCAQACHgECF4AA
CgkQ5UyzfToInW31NAf+N5nFIquKS7pKQ5x/ZnpIcEVPZ9WhTg14g8T+a1KuZ1XY
DLJN4NAFcTyPh6YB0aR7BvWhSnXqa07i/RSeTVpLBAxXSL3/eZj0mqKG7xz9m/gK
H0Qaf10Nohdn0n4NTd1908hTI2r81kI8d05fdpRo7KmJsgmyasnx1J80CJEczMh
qK9wm9RaR3L7ileW/X0dH809iMcqxpSSE8YT1cIcfhP5IUw0LSiZUsphBkaE4B/
r3x2X/FBec+Rr+IH8UKX1f9waxuvLUl07nqcgDu0Wdeurr3DGoe+CluPKaxNik6k
IWuUt0zNVgIXi0EWD7nIpAovmI7QTcpz0ZLdH7G0urQkTGfycyBNYXJ0aw4gRW5n
ZWxzIDxsbWVArNjLZUJTRC5vcmc+iQE9BBMBCgAnBQJTHdGkAhsDBQkFo5qABQsJ
CacDBRUKCQgLBRYDagEAAh4BAheAAAOJE0VMs306CJltzwoIAIWC/XDMFkp82IrS
2TJYs00RMBMvtdyka7q2kBi0jZjo0gdo0n1GtBmykkZtSNLINHHfnTDH1SlgcWNY
jn9NoFfnRZQBQicfAI8WN6qRzofotoxaxL3azXc9q9M10e2CeYjE77lezHJql/I/
cju0lh014h08w7T5CiygNUL60FB86vCT0uVU15SZcGZnA1ys0N8QC+BYhpCzzB55
RXUr2nIjH+AtdHGa1uGt6GBDGMjhe1XG2N5kIFcDw68smrpzMH5KU3iC0JeS6rar
5yh0RyATeLpq/MxZ5AN0L5f6A6hQt0hEb9ysx7nldZgKD8YloG06zdUulm/xmEsZ
0FiyVf00JUXhcnMgTWfYdGluIEVuZ2VscyA8bGFyc0Bic2QtZ2Vlay5kZT6JAT0E
EwEKACcFALMd0dcCGwMFCQWjmoAFCwkIBwMFFQoJCAsFFgMCAQACHgECF4AACgkQ
5UyzfToInW1B0wgAn5TXjXy4i+0/KF9IP0pNRmMTp9uMYntyEB38fBFktS2h04ce
stP272larBXjdD8kdWBpuJ4k0CbeEcrkh786jskXNJ4D2vg+W9+LN7f89kV8HvRe
eVxktJj9pBBcBbkR169TCZ17IDm4+ZP56iKHDyS4HoqlqPJvz0aGmrqP0xvXQLf
UWFjWDriK4TiFRUAhQIz4Mx/ljb6yg7CE734F/BBP7ERF2Weh/v40eNv0ySwkNS0
0ulaYVLcXMi8Ae21Kqxyg6KPGU8dLHtW39aY0vuD9BjhDg3fJy6XSZENEymDyxk
QkWTx+/LUQ+WQ/sHQzxwfJL8NTISx7VGHkqcbLkBDQRTHC6+AqgAzExrshhe23XR
y8Ujg6Xm2IJEQaHmtDMS64v35zJPgGLP4ULSJfLY8DeLCg0Hpbzt36buXSJobTiy
TaBM70psuGgyhTKLVtK0QX5vNhpbdZXyw9kTCDMGXze6oGNo2kcUppIAyqagjFY
D2d6pa5Qm8Sv73TBn0sCv8rSxQG+ULbJfHSjU7o30+W24ikMq+govEu96jp9BDKF
6i3Z1BbbmNimPqeu0B8RbQW3G6BjEhvrCsHCf0To5Hu1WI3RRzyG8NGij+I43LA4
ZHkIcrzJs1Mp/Ivo9Q62Zn8exdJSZ3q5euF4mqQJAbQ+fRhLnE+F9EJfNFK7VCmz
5wJ2rrhrSQARAQABiQE1BBGBCgAPBQJTHc6+AhsMBQkFo5qAAAOJE0VMs306CJlt
oG4IAIHgsbSZgn5Gzoho6PGTKh059306ff5Lp+ZZGOWPIDfYY73Hq61RVXqhX9zo
yjAZz75YoBVHiZSJ1A0TBEE0cGB0I6ArQuVr/JLVRY+RTZjQ3LJ7rXHLZdQXf2v
AvLPFTv2LeBFE2xZ6UWaxmo7zxt9uP6pLLJGQTK/i78uw2myXxtQ3z/QXYvofIrE
0QwNeTp3GJx4zJMMlJ6X05iLxTg2kxUsTB1QHe1THAN8LiLyffo7Uaf+2c7H1QaT
XCzAaUr4xAqRuXNbu9v59wnJZxi5yr5qY0Jobx1fgudt5vLSB/lFNTMAN1l0ddez
NYz8RCLXvsPssijXXZvrZmlp58o=
=YwTh
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.103. Udo Erdelhoff <ue@FreeBSD.org >

```
pub 1024R/E74FA871 1994-07-19 Udo Erdelhoff <uer@de.uu.net>
Key fingerprint = 8C B1 80 CA 2C 52 73 81 FB A7 B4 03 C5 32 C8 67
uid Udo Erdelhoff <ue@nathan.ruhr.de>
uid Udo Erdelhoff <ue@freebsd.org>
uid Udo Erdelhoff <uerdelho@eu.uu.net>
uid Udo Erdelhoff <uerdelho@uu.net>
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQCNAi4rWsAAAAEAM1u8Y60omElX7Wtrh75P8K0L2Gp6omV6iDuwl9kXYhN94jF
DE1F4xpkRDWvQxsWbYeIk2F3VYGUN12BhbRNCqoyniQt2XMmbdEmp6ltumH5WbG
jR5Xg0LkJ5AJmxvjJXXA9q+/eTfmyTfPjnCL70cTMWHdUL+EBUPoh1XnT6hxAUR
tCFVZG8gRXJkZWxob2ZmIDx1ZUBuYXR0Yw4ucnVoci5kZT6JAJUDBRA0K3Q0Q+iH
vedPqHEBAe9vBAC+eL5mJpqPkC/+om/SSE7mxyuUqHAX1tNUymL8gTuV3mFB0goM
xkxhUOMMYe9z2zyi+RXrECfLT20qqUA60EZpl6Mgymj8SVZSv4ZwXdU8cgynYNfX
T1pC57mN9mxL10vTTJEix7QsrVz0W479/IkBrhW9nTidQtORW1Si5T5IA7QeVWRv
IEVyZGVsaG9mZiA8dWVAZnJLZWJzZC5vcmc+iQCVAwUT0wzFWUPoh1XnT6hxAQGL
```



```
eQP/bLMp1qSdkt2/BKchpx+lh0emCmT3LHQ1sNzelb7dBwnsvE3Z9l0ych2pm1ro
j6x3vmcDAqZ1yh2eFEVnK5abfhuI3QH+9QdgvMcSIQgF3VIMer7JXxNtFFX8JRKm
+YfLfDiFcK+B2HRkpMt9ETY8b3/cYz+gbdKNe4nVde5KPT20ILVkyBFcmRLbGhv
ZmYgPHVlcmRLbGhvQGV1LnV1Lm5ldD6JAJUDBRM7DMX9Q+iHVEDPqHEBAYHUA/4l
j98KC7y8cjap04Hi0r/e07gUwDujvrBMYbWuhmNC06xLPfwrNm76tnNiTFdqVLat
XSrQwEUys9Mq9xe2F2RuqSfYWjmHXK3/gNW3gRJbnBq01QN6CDqo39a7LgllqFf4
yFj9V6ilc0WSBi0eWY75DHpsfXHupMxZWPPRWh0TnbQfVWRvIEVyZGVsaG9mZiA8
dWVYzGVsaG9AdXUubmV0PokAlQMFEzsMxhFD6IdV50+ocQEBzqsD/0nX9rV5cAcD
jFTayQvoAjb/nIN+TJVHumuC/Glp9fKHLfTjMnsUawma+iQESjUB8XgyeJ0WvR8M
vQGEMowYr1YTtFiYF0vrzXZmhB6NfhFV3s34ZLDeBnncUqkas79Pi9G9AP2Y/Mc
c//i2owj58xTfocYNT5IXVYyJb72Py+3tB1VZG8gRXJkZwXob2ZmIDx1ZXJAZGUu
dXUubmV0PokAlQMFEzsMxiND6IdV50+ocQEBBjSD/1SVP70fNa3ShAn18+yEX0IL
TLFYCUmGaBiEAsd7r8tXFYbf5STA0E0iqBB9Y7V1tV4IriACru+9wo5wBQoCLBT1
RNj4NhwVvkGREtDsA+Zz/vUULrbkLVK0724Dkt00+WRbn/w99trttuUTGvTHRER3
Bju0fJ/QoLlnLASDBMov
=TCJD
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.104. Ruslan Ermilov <[ru@FreeBSD.org](mailto:ru@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/996E145E 2004-06-02 Ruslan Ermilov (FreeBSD) <ru@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 274E D201 71ED 11F6 9CCB 0194 A917 E9CC 996E 145E
uid                               Ruslan Ermilov (FreeBSD Ukraine) <ru@FreeBSD.org.ua>
uid                               Ruslan Ermilov (IPNet) <ru@ip.net.ua>
sub 1024g/557E3390 2004-06-02 [expires: 2007-06-02]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEC9nOURBADtxz6jwoFt/gIogEFIEbDz4S/7jef4ou9prQaWJKtMLYae3dB0
b3iZaeUZAN2HnYrtNC9QUlF8ChMpVLSlp00+nL1A7w08qfPdHXee5iQ30JgsozDG
vdoAB6zA5mCe4+maZ59R9CCNrc2aB7binq0xKfiu65h46DocCzLVrBC7BwCgnyWr
IQp7gZq0y6L4GVycy0wBARFEANgd0603C02w6ovxe2cvlHV6NiqbEweCRzCvrCiK
ApB69ltr0qUmPn0chV5+8KPXu0AaBBkmwNjuw0W/etSFq2tachIqY1qMjVFxvk1v
qxu+1fq5mB0vTNALJ0nDpG3j4TkKejlsX0gAYh8/8aYxVhxgxd5N16C4UTBb/B
sw+HBAC4UJozMPg6gsSdhYYqY9KCCc+xnta0xFKj4ir+o2EZ9qJ6Yg/FDygDxULP
tfCG7MdzRyHADpMBOxlp+2VB5HbvM+XCiLh+Qfj47HzgT2jR7GgWM8HCNLMYdqUs
odh3/8NJT/Q0AaYBKDKvEQPrv9siRvNLYfM9ffQ570Nr58wExbQpUnVzbGFuIEVy
bWlSb3YgKEZyZWCU0QpIDxydUBGcmVlQlNELm9yZz6IZwQTEQIAJwIbAwUJBa0a
gAYLCQgHAWIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAUCQL2d5wIZAQAkCRCPf+nMmW4UXr+4AJ9i
Rv0F9XC8B6P9s7VxgagGiRgnKJgCgm90NcZkKiRjz4ThM8+lUVn7/dvSIRgQTEQIA
BgUCQYJBHwAKCRAiYlHMenujwLSuAJ4vH3muPFL2j7g0i3tBxANH19HJnACfUqbj
KgRULoLdd5Xd3xv1TQMtYCKISwQTEQIDAUCQYS5HQWDBNx+SAAKCRCL1pbFSVp
kL0hAKDo7/Q1qjtWnHNj4KKJc0JwrdjLoQCYNy4YEuaH0XQZml1JnYDiezQf4hm
BBMRAGAMBQJBHMTSBYME3HKTAoJEID3vqaVM+drOnUAn0+1xLBukkS1LUENeWwI
Fk05+xqCAJ9ML9gITzy0y5XbQz0G0MyH/YkfH4hMBMRAGAMBQJBHmw+BYME3HGn
AAoJEKBP+xt9yunTpSkAn3YtJf9DIa04YtRtnPNLYZt4CgHAJ9vnB4AM1SAahY3
pgrh09z6XIw3qYhMBMRAGAMBQJBHNR0BYME3GMXAoJEIfaXA0nNZrPpYAmwXZ
/pIj0qugDXN/MQErC8aG7pVwAKCaZXtnm8CT450WVeVAIu7uDmY0F4hMBMRAGAM
BQJBhPV8BYME3EHpAAoJEL9L00YEnbh5Jx0AoL0vfYGS3iWE5u66RasB94xyQbIr
AKDY22dEDQ0bs5DwrjkQHX718wiKQohMBBIRAGAMBQJBh7rjBYME2XyCAAoJEcRx
EX+puQLB8iANijUZVklQloDfwbVg0w6xu0FiCb0AKC9hggzd3ujHQ3vVnYEqS9
lv+rYIhMBMRAGAMBQJBh9AWBYME2WdPAAoJEHPeaYzHFAWlFUAn2MLzNKhtam8
L4s4h68T48QgHB6vAKD64I+m0Z61y20MH59/j7JYbsZFN0iiBBMBAGAMBQJBjJBK
BYME1KcbAAoJEB9/qQgDWPY9MoYD/09F+lAdn5J5Sk+QE8W0yP07ZP8uqVoiCid9+
FQymncneq6P5jh05KdyHwK+nIxWwsgHLKqG5gmCuN4/YF4wKxx+6mVt105WfHlSt
x9y8lRn8csLMUCQZLaLud7hpYyScTluG0LI0q6HgZ8p2XQ05uIGUIfjt17jYbSp
DKphh+0ftDRSDXNsYw4gRXJtaWxvdiAoRnJLZUJTRCBVa3JhAw5lKSA8cnVARnJL
ZUJTRC5vcmcudWE+iQEEExCACQFAKc9nZsCGwMFCQWjmoAGCwkIBwMCAxUCAwMW
AgECHgECF4AACGkQgRfpzJlUFF4V0gCffv/mngzbhP+88uSHERTu2BBkefIAN9H
hLGo5SaCSeWnuqdgK3GvwDqiEYEEExECAAyFAKGCQTEACGkQIspYTHp7o8CVcgCe
P/Dple+jMtpgrrrS7tnk5jeLuAg0An2r5PK4eajYFLcIo0Dk4aXThHEgviEwEEExEC
AAwFAKGEuR0FgWtCfkgACGkQqy9awxUlaZCofwCePa9L9dsyD9k9tV2dm8aNYyWd
jEIAoJBiwX3/lgqZYmjed+zV6vWa0cKgiEwEEExECAAwFAKGEwNIFgwTccpMACGkQ
gPe+ppUz52ubhwCbB/EXTvUfSYc4vFaQMga03naiDK8AoJ7rBjM0S4Mrh/yISFxF
```

```

PYQgC+RyiEwEEeECAAwFAkGExb4FgwTccacACgkQoE/7G33K6dN60gCgu60//jpu
JSok+bBc4X+AZKJK+qEAn0LswtRsAtUMDKa9jvKnBWCNAXQqiEwEEeECAAwFAkGE
1E4FgwTcYxcACgkQh9pcDSc1mLFARwCfXf65/b0AJHXeKIKgyvpbpQUSCK8AoLAK
v42dyiYsLhzUH903wR+OK3LCiEwEEeECAAwFAkGEXwFgwTcQekACgkQv0vQ5gSd
uHkgFgCdEqUdKNkt3EsPy1MaHEJWpKbjgEAmgKdjeXG5Q5syxP6AQtgwmm942zH
iEwEEhECAAwFAkGHuMFgwTZfIIACgkQJHERf6LRAsFo4wCfR9sK68UaZUGInWsP
j0lbB1RLIGkAnjvuFzUSF2a4PdxNJXTfbps0sa6EiEwEEeECAAwFAkGH0BYFgwTZ
Z08ACgkQc95pjMcUBaIWYACgLNKP7iXD6a3kC5ezCidQ9bw7atgAmQHVg/78odHo
v3XEMz6hSYiA7ZB9iKIEEwECAAwFAkGMkEoFgwTUPxsACgkQH3+pCANY/L0sQwP9
FwL0ugh4xHDwloS4nfiCVEB4tGcUNUNvyWAirweCorPcAWz1h56EUDM2bEEQLNvN
7KH//KLF17P7w6HBg50Is0x0v6pwM4cqFYSfZ1tCrqSVL8J5z2CEuqeB063vwmIK
Zuz5isBHWB3V9jR/FARZFK64pj5jq0drhXLEscLw/hi0JVJ1lc2xhbiBFcm1pbG92
IChJUE5ldCkgPHJ1QGfLwM5ldC51YT6IZAQTQEQIAJAUCL2drwIbAwUJBa0agAYL
CQgHAWIDFQIDAxyCAQIEAQIXgAAKRCrP+nMmW4UXso+AJ9A1bzRrRjjeVPejggh
dSb2MBtI+AcfTHHJ5L5tWTM4DaKE1zNsLfCkJGCIrgQTEQIABgUCQYJBMQAKCRAi
ylhMenujwBtyAJwPbdhli6lM80ElafP6Z4k26mFmXgCgw0wFHHG8JmphwsK2EuOM
IYtRL+qITAQTEQIADAUCQYS5HQWDBNx+SAKRCrL1pbFSVpkGDTAKD9L5kXDMJl
oEVg8Z9YwA4YZ+DkdWcfvG9fXWmuFbCieKMwo0QhZPjTTiITAQTEQIADAUCQYTE
0gWDBNxykwAKCRA976mlTPna50iAKCy1RqGuuaV2KEckQfu5qY4STRbpgCdEESQ
rQjwdC53+itYYSYjl24gi02ITAQTEQIADAUCQYTFvgWDBNxxpwAKRCrGt/sbfcprp
04YRAJ9KXOH+0A2G9hQaBpG9wYtycCMPmACfVVRj5SccNfCLfVCagLtwkrPjRkKI
TAQTEQIADAUCQYTUTgWDBNxxjFwAKRCrH2lWnJzWaUWIQAKCyzJw3b0+6tD4l32/
osDpvZnClwCe0FWwXtJWZmXa07c7rNhH8co562yITAQTEQIADAUCQYT1fAWDBNx8
6QAKRCr/S9DmBJ24eZFFAJ4/0hvcRenteNbwNeXt9d7EsuJTIACg+3m0Li1EJX/7
sahoqtQzZaxL1zSITAQSEQIADAUCQYe64wWDBNl8ggAKCRAKcRF/qVECwQzhAJwK
h9jknD1hm8SPSdePW5y0feAytQCghhaLXPEDYmwIRUYAIbdJMD2hEuIITAQTEQIA
DAUCQYfQfGwDBNlnTAWAKCRBz3mmMxxQFordLAJ9kzuLcEMrY0wdX/ctHh0uwj5XG
YACeLUfYnnx7CcB+KUVZrEscniV1eoaIogQTAQIADAUCQYyQSGwDBNSnGwAKCRAf
f6kIA1j8vS0NA/kBfiCUilmiZL3UjuBICQT3tWZHRmUmuQ6MpMnjshiT0vrSvSOG
eCGEWgkrBCL1VufPh093E9shjcLgzNwPSbtiasK/kzJL32Hyd1+Tc2SGOKrLSXiv
4zJMTxwWBYzFCrniIz3+/XrU9D1WFGtBYc1jsLCvDKEW14RP59qs8TKNV7kBDQRA
vZzmEAQALY3mpmNBVkekHNNxs7w/ansq0N4QUvAR0q2BVUvhHunVd02XNyQZTCW0
SORhXX5jH2QIzr+igTWLGzm1I4Q6x1519I8N+rZMaQMsflvdNNOYDdfj5jbF8w2h
vWcKfi7k4lenw+loDDaQZbEfzdR8qs1sR12oz2ZRC4Lwqx1ld68AAwUD/Rt1poSP
2/xiYhQ6yb+dPKEnYSdnAYVYtvH0+qztdSbQyYty5TSnuqJx7ft7apRLJ2g6I455
yJpzyBZR1H8K3AQsH/VixMaVZL4xUUUwxbyiaZLM++WNDL58pjgJAvJueYPRTL/R
/QPS0360BYbqkzLR+U/TDxXnW90vxSmA9hg5iE8EGBECAA8FAKc9n0YCGwWFCQWj
moAACgkQqRfpzJluFF6L2ACfWwIX/0QLAZ9NU7glwtD10jNjviYAn1qovd0HVVwW
xfUIyIE00NF8sNI
=tea/
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.105. Lukas Ertl <le@FreeBSD.org>

```

pub 1024D/F10D06CB 2000-11-23 Lukas Ertl <le@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 20CD C5B3 3A1D 974E 065A B524 5588 79A9 F10D 06CB
uid                                     Lukas Ertl <a9404849@univie.ac.at>
uid                                     Lukas Ertl <l.ertl@univie.ac.at>
uid                                     Lukas Ertl <le@univie.ac.at>
sub 1024g/5960CE8E 2000-11-23

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.2.5 (FreeBSD)

```

```

mQGibDdoc52gRBADcgyilGEdHbballQ1VGkvfbdazaBHQrdGjsEPwPEG1xSI/5FFm
0497ZJEYkUG4rXbgaNATSSS8yrqJ5i0rX2t3Y1TY0Vim8gLq5ntUQtAdhHtnZD3n
GbiBLRNRTD/HYd73ta4V789JMheUrQt192IRZG8iKMjjaW+YQ5Z7nQxZwCglyEp
33ks1kv25cFVFEWUHuLvck8D/2iTzX35onmQkXdYEK8S8s571UoSbgf0q5/4D6aq
/Oq4zUyYiChC7WGNMjLSDWPsvt4U01SHfZVMombgJXmY6gE88tv32pGkLaIW+f3v
BkKLW08le5GvnfTA+xyTADcrqiZBdtH0zDdljY61XCsAFyJmMnM+xbwT/dXa+Jtk
h3CZA/sFd1pJrH65GHcuyuI/6bGwUkQqpTMCmYeXQjceSt2bWQ+knaAFJ7q2+uZ
fmmzlhqNuPZ45TTd6BdRfTJFF0ndi45yEZsSN7XNBCHGx5MshL4jCEtqQEDfUogd
UbwkjtGK0URxFyZ906xhVwgvX8eW9CzPj0wYsbYLZtGZ4zVobQnTHVrYXMGjRXJ0
bCA8YTK0MDQ4NDLAdW5ldC51bm12aWUuYwMuYXQ+iF8EEeECABcFajoc6IYFCwck

```

```

AwQDFQMCAxYCAQIXgAASCRBViHmp8Q0GywdlR1BHAAEBbQcAn0oa/bdjZ3ofFKf4
1GT/UYftjziKAJ0Wzsy8sDahkaJbyWzKupp8Q7Uzy4hGBBARAgAGBQI7oHuHAAoJ
EKkf+m0b7TNKOesAoIDjx0iq2xsnFfcEckh/zheU5HSHAKCPr0LbXa15pK3U2XC8
t44oAXDL7IhGBBARAgAGBQI9S8/aAAoJEBBfSR2o12TYudcAoNufp4D+vHXyCX+g
K/RM0pcLQmFUAJ9TbuD0ghWzqYY1VGdxrDusUux8dIhGBBARAgAGBQI90+wTAAoJ
EEUnYQZfVEBFVsAnj/sw5aUDA2vEghr6ZgwzCmzPzeaAKCamiJxQpog5s1HD71V
3ZhLgk+KWoicBBMBAGAGBQI+sYsDAaAJEC3GaJzjyx7FiZkd/1H+Y2A1iZLXGBb0
16UTUb7Dk2E6V081SPtviLiM8mx4onuvEHHJq789gi8N3ToLhLPnPj1ZfEAGsLIX
5/JQRx71qhk3hDnGNasxrgoTkYHQaaogZyeoWYP2wVHYF3eTXFLjh3Q8ZAZMGX
yNwsYvvdMTIEP9kIQV/5oyuI4H+eiEYEEBECAAYFAkC9Dq0ACgkQ/PmauBrc0r5s
+ACfetNynG+BDKQzDeVgBsP/9depWVkaOI4Ey+1kZmeIdMAwnH0SV8b2TF/GtCBM
dWthcyBFcnRsIDxslmVydGxAdw5pdmllLmFjLmF0PohfBBMRAGAXBQI6H0doBQsH
CgMEAxUDAgMwAgECF4AAEGkQVYh5qfENBssHZUdQRwABASLAAJ497mVoCv4YJtvI
begRpjXIPnPRhACffoiU3BSc8pN7gUlwTgZDB8Y1Xh6IRgQQEQIABgUC06B7gAAK
CRCpH/pjm+0zSu47AJ9KbtP0qVhHdF5APDbrc3o1f7lyNACfc4M3ZZLSXzG2fsoH
LoVX93P4xKaIRgQQEQIABgUCPUvP1AAKCRAX0kdqNdk2FxfAJ9WA+1axtpqoafb
5KAMCZB0ALSg/ACdFFizbtQM51ebXiNVhcT3rmVorCeIRgQQEQIABgUCPTvsEAAK
CRBFJ2EGXxVRACQuAJ9YP7X9N3xWPpgWF91eHf0tsCS00QcfDKlgYcv3vJfFNjFj
H9pNkBgjrtmInAQTAQIABgUCPrGEmAAKCRAtxmlic48sexRS44/412GhjArnp4sER
F50HACd++Dmajzjbaycih0UyFk9Jhx7lKpNMFV0EynKJq9unBfvuX4ji8kuq62ln
I+p/avkjBkpgN9XHOYIQkCYh7X/I5saVWTSqUJGZMPR0HrnJziWy0AiQWEfJc4/A
yY6IuS4HMIrVlcVqL9mGMWUvsiCwiYhGBBARAgAGBQJAvQ6tAAoJEPz5mrga3NK+
5uMAMg0ksIQqUnvIB9AA/eg0VWPNTIABA9iWclWuf09VSjm+uKCXFoEZbBAfbQc
THVrYXMGRXJ0bCA8bGVAdw5pdmllLmFjLmF0PohfBBMRAGAXBQI6H0hwBQsHCgME
AxUDAgMwAgECF4AAEGkQVYh5qfENBssHZUdQRwABAdfRAJ9sUaTyswjTHMCSqZHN
ZDAsCVhyDACfehlPEYgA/zu0rHhQWl1fXrLkhTaIRgQQEQIABgUC06B7hWAKCRCp
H/pjm+0zSh2IAJ9sa+U9/NyXhVUm+HjhpV/bL0Le7QCfVc80UHQb3b0Dcen+jov7
tiJ3eraIRgQQEQIABgUCPUvP2gAKCRAX0kdqNdk2A3wAKCR+d/9qrGqzpGoBLQA
b9SRAj1/BQCgop5t90WbPwuJm/AVdbE+N6As2w+IRgQQEQIABgUCPTvsEwAKCRBF
J2EGXxVRASLFAKXfLpd7McKT98cATC+8Sd4RFNAUVACfRHTANXgfk7hmvd0pWr5
nofT7p+InAQTAQIABgUCPrGEnQAKCRAtxmlic48sexfwPA/9WyE60AshMZUuJHvo
nHt0G+qomn+6CrPrps9il0ofWAWHEDMM570kUYu801uY4G2WdfcUGx3XrzHxqsch
Seeb5/aD4z57ZQzdGz6zRyorJxHJ2S4vTvLv5QWSKCBqYUEEYgPC22C+JHCfvTcx
76bDE41skjqjwCJNNo0sPcMHAMyHGBBARAgAGBQJAvQ6tAAoJEPz5mrga3NK+qYEA
oLuLq1uPXXdYnrJ4e+c3qI3Te5FBAJ9lKHfLmp+6lcQ/fN3kSxWMrH1ohLQbTHVr
YXMGRXJ0bCA8bGVARnJLZUJTRC5vcmc+iF4EExECAB4FAkAmTJ0CGwMGcwkIBwMC
AxUCAwMwAgECHgECF4AAcGkQVYh5qfENBsty0QCbB6IgEk3WC8br8usvNqWt2t3y
93IANjwh2DGgCRk9AH7fdNoSF+an6CquiEYEEBECAAYFAkC9DqgACgkQ/PmauBrc
0r7yNgCfegCimXz8NHxxTnfsz3UU++dz4jYAnlnPAh8hwYPhlrWUjHh/ATX356x4
uQENBDoc54kQBACRE1IriFYgaKg3pDeBPDM/BUflmZSLC50NIgCadlo0Gwu3AFcs
ooWwN9nsVehbN9xjfZa34/xXo09Rn14o5kTKYGSqzYY0XbsNjZl5uj0gTGRmjS7
fNoWpdsfh38xXZAJ0ghxd/KFRV5fdnKoEPz+ARNo2DRZpiieJUa14e6lpwAEDQP/
TvA9mc80Ea9dn0AzCRwvITqx80WBRBVB19bC+fx4R/CCt00+gtkoPBLAdY/r0+XQ
ZhCe0R0Xy7e1sbAMm0U0QHgckne83VgzV9TAWhtP2dfGgt0zUE4PLUVBerTCGADP
FTN+kcvV6U/0+knnJGmnxx0q/9qtkdtEHvyAzWjehPaITgQYEQIABgUC0hznIQAS
CRBViHmp8Q0GywdlR1BHAAEBIkQAn19uApjyy6+M+JD7Qt8inbcYjk7cAJ0eNltS
Fv2s0kptGIN2izILmImyaA==
=qAvp
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.106. Stefan Eßer <se@FreeBSD.org >

```

pub 2048R/47EBB5EF5AFDF544 2015-06-05 [verfällt: 2018-06-04]
Schl.-Fingerabdruck = A371 EA65 9C0B ECC8 2B71 5313 47EB B5EF 5AFD F544
uid Stefan Eßer (FreeBSD) <se@freebsd.org>
sub 2048R/ACCC7EFAB7B32CCA 2015-06-05 [verfällt: 2018-06-04]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQENBFVxiRIBCAD0LN0ZBsqliHUQ3tG782FNtVT33rQli9EjNt2fhFERHio4NxB
lWbPHLnUb0s4L/eItx7au0i7Gegv01A9LUMw0nAc9EFAM4EW3Wmoa6MYrcP7xDCl
ohg/Y69f7SNpEs3xYATBy+L6NzWZbjjZXD4vqPgZSDuMcLU7BEJf0f+6h1BJPnG
uwHpsSdnnMrZeIM8xQ8PPUvQL0GZkVojHgNUNGJH6e2lqDrud0BkdiBcij0M3TCP

```

```

4GQrJ/YMdurfc8mhueLpwGR2U1W8TYB74UY+NLw0McThOCLCxXfLIeF/Y7jSB0zx
zvb/H3LwkodUTkV57yX9IbUAGA5RKRg9zsUtABEBAAG0J1N0ZWZhb1BfW59lciAo
RnJlZUJTRCkgPHNlQGZyZWVlc2Qub3JnPokBPQQTAAQAJwUCVXGJEgIbAwUJBa0a
gAULCQgHAWUVCgkICwUAWABAAIEAQIXgAAKCRBH67XvWv31R0YnB/42SMZlAsW4
kM0/WXYEbamuc08XJ5u5FFuaE0pMqMU3Uv7wBvJBhcFYJYCfGlnv0rPrcTnmTZaX
6ceG1l1URVAFQmeWIs5Jgev2BPeZA4vLG2DSFVtbIKzrIJ7o5T8qS60uZ5Z9jQ0s
L9dByWQtK3x9jHQSNju1t0xW5m/qAnS6p0E0QaLRrToYnu6XqGDcSYiBy0uNsrpV
CGtn1EZHuLivt8TappjZQpJrtfNcGmi81NmRPLvNpW0TGbekCFYIQ+Npm1IRckii
ua632so3E8d+f0U5Aei2gE3XppeDB0PIW2Nz4pGZiZruIBvyz5kRxCN/C8ltA/hY
nd9BsXoID90WuQENBFVxiRIBCACxi/aglzGVbnI6XHd0MTP05VK/fJub4hHdc+LQ
pz1MkVnCAhFbY9oecTB/togdKtfiloavjbFrb0nJhJnx57K+3SdSuu+znaQ4S1Wi
Z0tXnkbPWNUEmM+gtTDMsVloGAfr76RtFHskdDOLgXsHD70bKuMhLBxUCrSwGzH
aD00q8iQPhJZ5itb3WPqz3B4IjiDAWT02obD1wtAvSuHuUj/XJRSiKDKW3x13cfa
vkad81bZW4cpNwUv8XHLv/vaZPSAly+hkY7NrDZydMMXVnQ7AJQufWuTJ0q7sImR
cEZ5E1a98esJPey407C0vY405wjeyxpVZkpqThDMurqtQFn1ABEBAAGJASUEGAEK
AA8FALVxiRICGwwFCQWjmoAACGkQR+u171r99UQEHAf/ZxNbMxwX1v/hXc2ytE6y
CAilpiZz0fft1VtS3ET66iQRe5VVKL1RXHoIkDRXP7ihm3WF7ZKy9yA9BafMmFxs
bXR3+2f+oND6nRFqQHpiVB/QsVFiRssXeJ2f0WuPYghpJMFpKTTW/wUWhsDbytFA
KXLLfesKdUlpCrwpPnJoKqtVbWAtQ2/o3y+icY0UYZUig+CHL/0pEPr7cUhdDwqZ
fVdRGVik6oy00zNYYUmlkkVoU7MBV5D7ZwcBPTjs254P3ecG42szSiEo2cvY9vnM
TCIL37tX0M5fE/rHub/uKfG2+JdYSLPJULvaRS1+0DuLoylpzRd907hl8a7eaVLQ
WA==
=4ZaI
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.107. Brendan Fabeny <bf@FreeBSD.org >

```

pub  4096R/0x4AE10A7E8F65FECF 2013-09-27 [expires: 2016-09-26]
      Key fingerprint = C5C3 8EB7 0DCD 2BA2 B8AB 6BBC 4AE1 0A7E 8F65 FECF
uid  [ultimate] Brendan Fabeny <bf@FreeBSD.org>
sub  4096R/0x8B6BF0BED7B81E31 2013-09-27 [expires: 2016-09-26]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQINBFJFct8BEADGfGdoRxASpIlGZs1wgcJJ8Gec8DpM/EH8Q3Z3F9NARKMe2tWL
R6hsQ6w+3WU5AWo0E0oi8SdvIxiJ5qCqYwLsFl1ahSZ7rcKVS81aPvoboKp0d8Um
UCcpH6+UXRukGPHA4IZkkgNjPDQbk80P68Wnu0MDW+2IBGjuacRsm+Ld4wSkCpFw
IUMQ4E+qK576X6BZ0esjTHq1GoXYclQkTD4NQH0UikHbyxrgiD3FUPxzs9H24V18
rR4NU3fAZevnGxvoGLSiBud06pLLa7xFAwahFI8D0wnLykbyPvuL7GuwhTiAFUVJ
nk/cuMHsGw70LDY5W72JlFPPB05HD4+quc06No77MPXdN3gMETzE/wquXV4Q7pUr
GGjMy+ZJvEWbvrVtTa7EzX3G7H04pfh9Q8UEocoz5L/5t5ivJuIUrDCSvYJEM610
LXT/67p+ZwyCoF6p0egx7iLDwKPeGiRqwa4MnwoX0QD7Y0RUhQl9Rym84jtj13
1sT843VgaC71XznUK+TpxRXRP0w7ulFquo/Ale8qf8sZURkeKUAgpg1U8C1XAQpt
GEMruC8NkEzmQoRvrHNH2ztv0Ij2Y/uELpN7H1zXUTUTWcPA/k09aQauszNr9wTDQ
ngXhUXZyJyMixvaTedHWGAcWR8oI74suaIBvXrUbQqBU3H8mH1THNBdwQARAQAB
tB9CcmVuZGZFUEZlZmVieSA8YmZARnJlZUJTRC5vcmc+icQJFBBMBGAvAhsDBQkF
o5qACgsJDDQgMBwsKBAMFFQoJCAsFFgMCAQACHgECFAFA1JFhCACGQEAECgkQSuEK
fo9l/s9p5RAAUeI4g/HCWzhtQKRju25Va2EgAb8mA0YQb9XU2aJBnbUN9W2BKPU
Rpmgom6rqu/4ybeGWYkWGtd06mYdKvOvGNL40zBXbHpujSunT2FZxAb6r5Reg61x
Q0YW05zpV9r8tiEPWecCgQ/+I+QwEbEHm23FrYo8rNL6UKOMq101WLh+80VoFdg0
vkfibwb+CGjVP/NN+lHSQA2MeMPBr34B3n0crYmYZ8bkGFVvAMxV9Y7GnxgcsrYE
p7wZWVbU2DoFlea13MZTQvP4+iE+Ry0lmQEaIdJpUoTvhuF7Q+uyR9Sp/WDJAoBH
fF/q77/CzyBRo+M3G/9SrUztW5/hMp+c6PyeMx+auBKCGCoIsB53anuBg10sGkwQ
GpZY0GbVJaignR4yNCBh6L3MY9gRVJwkWsmz0HQjjZW1dsnw2ocr4pb02cKHViUb
6LJAHSrbLeZ8AebRdJvLJ5PrEoKIQ8nAe+AyflYUqG0EzAYweqLC48p2PUAnsF
MB0oiqWaB38u/24ZVYHBEbnf5TPK8kNjAy0YEaQ356qcv1MVDhc5jCnzeD0h0b
4MsFcf1jPKZnyqtzEC3fbrB3GAYZtiFNlAA0hBgkDQA089DgHBz+bxXVnvR5RwGU
J3Bx40mJ3VGpQoeQ83GyyxgkN7Qo46X97Z3L1jeheCw9ytGUK5LEdGw5Ag0EUKVy
3wEQAMoZw3e9LbgEEIj/ssJIQ5WSvRGL5CoFm4LhYTFxEqbqfXqmx73reHJ+RRwo
F20+sD0ZKcv4YwT5QNoLCl3Yv1F+6qngT40ndoWcNTnUCRvH1ljWsIZY9QCsgoAC
pfm/I4W0oegTmKtA/U4V7WEbIMxpHLykryKlhK5bY/Sfz5/tqiK9gw38hCB2TbFC
lpcz59v9ZjwsbVFBT84qXK9osbM+DK3ewVisuAeCxAxf4y+zcGeHzFfdq/hMQJ3
5fiFMmgw8cehwIqIhqwIzwIGMd+ajGnIrT00Nzzomz0KvjGF17C9CuK0x0r4VpwT
PZACKbUY/QCksu9g0mh6ZLSIAxMSwAlaj41AMWaijUUF/un244ghjv1wSUS9p0TB

```



```

umoTmegrEqh24egLf4nWVTnb+a38uGkEyEzg0bTf2+C3gaAIgvubUtUx+3wwfinr
UjsspKoRA8UG4bI00+Ed0amqNdHgVxLmiCr1lFTCQwJKFNyaUScAzyk/w7lAi2we
AMk9LZh54QUys39wXpv0un3weaUhUPIhcQ6LfhPhuuq5+bNo7ERnttKFIPPL3ot
eYglC5qLoEUreZ+Twb+pxb6zkFIlo9RsLcrfEuX3LSsJQT1EWc6+6/yzzlRAED4N
1v267y94BibLhzaQf6+jwvfEuubI1B/N9BDnfSC7UwaYapNtABEBAAGJAiUEGAEK
AA8FAlJFct8CGwWFCQWjmoAACGkQSuEKfo9L/s977xAAjmrLAKFYAJifXR4CDBIp
y/PNGnMf0rf1DUGyK0XDVLDUVC8cFiUcYvxx9FUjNtCih/0qdabDPJECdIKkm3aT
0La0G8K6SfQUMj+RBVre3cN8WkplAYFG6TB3zr60UFFGCV/6rnucHpMaAk3/BroJ
ueqJCntqfG0egLdQNdvsdMF4iULtWhU1FvoLxw004XLqM250puYL0nSalvZWkAXM
Sq5fZJeRCoiYRdUtSP76HA8bmd+9ZdWQGPfU69PfX76KKW3/ZGLMjDR3uRVooiA
yqUx8MQmIk0/+PyB7/QgRghUk2XhsrhPk+8M4tcAvDxlQT64lh4oH60R7bZmmUuo
06Ncl0bgCu0Xt6xjuvca1XPo4dtNZ865TLB+a0d/QX2qT9tQqFlaAgbCTBm5pDki
ZMQ7+V1GIQJwhBTjG/02P+W0LMBJAEfrtry1pjWsAWIAmDbF4urruw52yBNnJ5Io
iK6ZMseD02gQD9C8aUN44gwWDEg/hoYdVqb7od+SDYXjM9IQGVDEFwTnnx9GNKYT
oVHwLJW3CH9im3JLVGHDFpMrNZqT8/77kYjKuvS1YXTq8/J6w3KehgsGDID7255A
z40wTec3x9zHGm5uzQpcjh4KGy5DqhwDVK09lKNYja5St2kULHMD8d3ZiZvRaPAZ
XcnczW6WVzTkBFd2n0k1sLA=
=lsq2
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.108. Guido Falsi <madpilot@FreeBSD.org >

```

pub      2048R/1AE6860E56CBD293 2012-04-12
Key fingerprint = F317 2057 E17E 4E3A 3DA5 9E1D 1AE6 860E 56CB D293
uid
uid      Guido Falsi <mad@madpilot.net>
uid      Guido Falsi <guido@falsiborrelli.it>
uid      Guido Falsi <madpilot@FreeBSD.org>
uid      Guido Falsi <gfalsi@gfratio.it>
sub      4096R/CB95603DDCCDB1C8 2014-02-28

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQENBE+G+l0BCADi/WBQ0aRJfnE7LBPsM0G3m/m3Yx70Pu4iYFvS84xawmRHtCNj
WlntsXuXfptkmEo3Rsw816WUrek8dxoUAYdHd+EcpBcnnDzfDH5LW/TZ4gbrFezr
HPdRp7wdxI23GN80qPwHEwXUf0X4WY5V0008B6VT/nA0ADYnBDhXS52HGIIJ/GCUj
gqJn+phdTdCFLvrSFdmgx4Wlc0W5Z1p5cmDF9l8L/hc959AeyNf7I9dXnjeKGM9g
Vv7UDUYzCiFR3U8T0fnfdMmS8NeI9NC+wuREpR04lK0KtNj9tTQJRiptlhCHQiaL
GlcFqs7EQ057Tqq6cxD1FycZJLuC32bGbgalABEBAAG0Hkd1awRvIEZhbHNpIDxt
YWRABWFkclsb3QubmV0PokB0QQTaQgAIwIbAwIeAQIXgAULCQgHAWUVCgkICwQW
AgMBBQJS79AgAhkBAABJEBrmhg5WY9KTc0KH/R0640RB1TbThaUa0j8FJe505NU2
Pt9Cyt5ZWBRvxntlrPTJGKRPS9ihlIfqT4ZvEngQGp57EUyFbCpI0UWasTerImM
tt5WACnGmCzUTB39UXx80y4b1EgWeTJQ747e/F1mQLXTNa6ijRBE9fYlTb4gAkPN
88/wVW9v3PZozLkTg16ghBzHM/P7Lk8L7clPEZChX1FTa/6eSt3nvzfCuTMZbBPJ
F/ph+q1KyPqRgVfhtyhu5dvMoPz/ni41IfeSrkJTD5RXzdyGR9q4Z1NYeBsLkRj
C4LxKAP5KqUsvl0UjKv01byjApYdMarol+IGkaSk9e3zVYAJkWKjn/ni8XaJATgE
EwECACIFAk+G+l0CGwMGcwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAABJEBrmhg5W
y9KTlooH/2FU1X9/mUZ83hj+woxldVq68c43PIfFuuDwWrfFyxxhY5eTGMLZvYy
fYGy/FG7arLXsu5WKYzpnNxumA4W0XqbVgqUetUKMK4qLpIQnym6HU0p0j5yGXMe9
fZyVStj+4oxRRDe/E2r6QcKiH/YRhHCpDKW0RUL9ZmL1w4S1cEBmPvG5B/2v6QFp
iMg+KjHygJLqx+Q3sCrLeUmFruQqeYXfw1smdMLmfhe/SjD8ywTyVuXKXSzW673p
0qhWRiRBobU6exhSSa+pU8vFSwQK8Zhr4m0Yxske0XmRBg3M/0hXxoLz556Yu2jQ
nP0TnRe352WD4fLmRho0G3eBGcuMTM2IRgQQEQIABgUCUxNtZwAKCRBomIIIsyPJS
+zJ/ACYSQUw2YyEZHoC2KD6n3zjvkhJmQCdFau52TpJLRR0pEmL04egrjTB7qyJ
AhwEEAECAAYFAlMTbXQACGkQg7C4xsvacfBqvQ/+08p6n1Jh1otsK30sHi7B2ECK
0KRIISoqW6r3g86X2gEia7loRa8FPf3A6ya3htWRbIl050sxpqvZ0L6Xs8EOYgcG3
utbckP3eNtk9u0hecOpMkCPnRtjN7dE1w3MfhRdLGJAgSZ5Y+axMmawsHvHKbTz
nG09DSUGKqkQqBuv+awI7GNqIy05dE9rbsIgbk+gF1m5rwAV9F0ef68BjLcZnEdH
++4IT526Dvpz2/8g1GoDrsSqh0HAtORSIyzGnCsBTIE8PNNJoIhaArWK2Zus3b0x
SyFjXgAV2Z7Ei1lN3xKg8Ak+xDX0r1PUW17YPEFbCBZr+ZYN2iegYVLBDr/Nlxm6
3vW650myaF5GwYlbmack68li67H/LjHJCAt3cwNtVlK+MeYH7ZQAQWY+vRUIwhi
DnQFV9VXWQ9JQ0ceHVVpPhCZjtxAttZDgXfdecti7vAlB7dDT6o3yALNtZKAAZt8
/b1ghVsKbEBbFbyqrLBSCR7iWHDQg8tABXUTPLA0QVjQT0tV4YNI0DnRSFokTUs6
ULFVs+RL/NTbmIFytptrBKCnicfiPC5WtVT1Jlu9D6RCA+1AJPLxhLPIkzBvFhBV

```

VEaEz/Q9n0Jkg36VTPDBvblYxGpn+ptbtm0JamLXGGVSIrboHEoIq5EMhf03xTy7  
RxjwFIMPd/s7TFss6om0JEd1aWRvIEZhbHNpIDxndWlkB0BmYwXzaWJvcnJlbGxp  
Lml0PokBNgQTAQgAIAUCUu/PmQIbAwULCQgHAwUVCgkICwQWAGMBAh4BAheAAAJ  
EBrmhg5WY9KTJJAH/3ZTXzn0v1Ku6VLvmeAU9bvl6Ee2GLtf0ah9CT39hRXWkJR+  
K5FpH+w5PsKBX7VZWEz1XhIW6lyqVw7CWJzKNMeK/pmxqf1LMNUrSLm4zW5hxZT/  
/MxofKBDPMK52MymGphpdffguEnEqYZ574sAptGLyXIRSSHad0AbY0+9kHK5TCDM  
ASJK4qE/QdHuN/zeZXfL7f1coR9eI21V1aZEXu9J8TXZftyLdHxikIdFTLV0aNGZ  
07BwzyWmmaeYGX/mLguxBkx4/4AG6pgbfGIYpRh2xPLFapBp4QLOP4+oVrZ14/hK  
kATwI9xRZFwo08SvyWYngMZFNBqNvIi+4eUrqeIRgQQEQIABgUCUxNtbAAKCRBo  
mIIsyPJS+/2IAKDJt4KDS7qMX4qyKyTIhLRktrGbiACdGcoLibkJIjMe2HM1IhnD  
jR7rpquJAhwEEAECAAYFALMTbXoACgkQg7C4xsvacfDhRg//SK5yZKRPz7sVJQz2  
svAhN+LuEeTb2D43hKf6YFCXxxELkojAeELWVQbyq+LxoKjSnnJQf+8LI3LVLEA63  
QrXedcY3+8ybd2E5sq6r5UfJ3AaRIY+3WVrd6XctH3ra3ItU6owCs4LcfcqkyXd6p  
J+1FSPHC1TAu7fGd3qIMuT8YrFVAAtC0R9Zx3F8f4ygs2k8Bumu6ov9mSzjMzRQ  
yrRNzRnE6Mo4Spl+Fm9s37jUNAas8Jp4y5ududMtzkx+uS0FnRDRiCPNUEn3UYPL  
0eiziiAW36HvVtWYgz0Eakv0GyjThQBuWwAde3c6N6SvPxcnasE15qGe+JnCUgU0  
7hv3TbTnm+J+plbVZmtkuVT0jMSKxbRgG06UdMALKLrdNjQUL4eEHs13E03iR4J  
m3hNs6T9Lf3XwCA+rbcu3fM8iK2sJ0tWn3kS8P57cTty3UQZwJvf8AdKc7mi3Ari  
z5EWbpBlo2Y7iUX6e4y0kLE1cqlb/TphhF9Ix0pRVF2SDCAJGGj/vjzHUfVsZTTJ  
FRegpZIORQrvZVsKswq+XUPK8qfIfyIv8caaJ/TNwT0fnzL7V6YydrqgzHpnCqDi  
WzLRWkJDwMYqrzD18Yu4YsAPzPbMUZ306LSmenL02wAP6ZWpPcz9EGD31L8JGE9  
oX0B0fVdG5ED8MzvBThWN7zj3Hy0Ikd1aWRvIEZhbHNpIDxtYWRwaWxvdEBGcmVL  
QlNELm9yZz6JATYEEwEIAACGwMCHgECF4AFALLvzUFCwkIBwMFFQoJCAsEFgID  
AQAKCRAa5oY0Vsv5k6EzCAC4ovSo6XF4x0spuKmpRzVuZ5yWqCJAfRiRjHpW8HjS  
PkcUYwmXV0E3zjuL9j2C2eHPPGobEDN5FqovAtzb7HdYGGcUaUdhDAPUMMRVkfL  
wb23C/Ci1RBcZxjC0noajSKgbIHx4+Afg6CFMgpngq+NjWaaVrKLYzqG+KcfeVK  
AdwLWHJ0gQJIEyLUtwtBqXx/iJDrGwK05A6a1uSEZrZfuwjSh8cBqoufIwLZUIFE  
HBjHa8pUkp8mWx7JaZ19vBF6pDPVZSoLSg8stWdIDPesn/qySYgtSGS56hpWABV  
F98HRsBG+VXLHtqCaB0j0cGCDhCpHQUI10oGGc8k4zcviQE4BBMBAGAiBQJPhvtz  
AhsDBgsJCAcDAGYyCAIjCgsEFgIDAQIeAAKCRAA5oY0Vsv5k6EzCAC4ovSo6XF4x0spuKmpRzVuZ5yWqCJAfRiRjHpW8HjS  
PU56hIYtgjHEAIcd7qlmbjaEuJCokoLEQprUp09hjoB+FHG6/yN+0pFdQdyuh5KC  
+pcDfBo3+SjoC6pk4hNVt0U8Eu5fD0r3Z4zPYu4N+dUeJk4o7cWsAfyXEH/yoHt2  
Kq9Ve10h/sEFx1ErZ0h4W7qbjba80aYb0f3uXpE9BU8lXz5qXG5uvItm8GZylHsf  
0zSBAgcpGIFg/kmDC4RDx9mskYwiFktgHe7Z0yoTLZ0uY7VuqowcuEaE6UA+qEdc  
SIJE0ZU0Pa6FQLH3R2/mP5IfLPRtSHKDCuL5IPSHz3cKUn5z/mvI9AGdYtZi2dX  
2KE7PUIFS8vBb00iEYEEBCEAAyFALMTbWwACgkQaJiCLMjYUvtY1ACfZonLRt4N  
osf8HtGFSmsrMgcagP4AoKPoTK36XeftkLDiD19dPTobX1cTiQIcBBABAGAGBQJT  
E215AAoJEI0wuMbL2nHw8xcQAKsAqNL8pwQMwDwtT1jRc5D+2U2iuEViBiuo5P8U  
JG9AQpnqIkAeLPagpUu8o7NINjLqyMF+5eLUcZKoeYJXmPBWfT9H4IoEKGYRQuF3  
1i7RPUiQ/wBPYlJdfVHTTwnh138QijU2mhWedoBRD8sDsRtJtabewPBpcxkYPqAP  
7/kyLwRptpcbptD58qzgwrlJhYihUExsK8jJGfX9EaJpxPThXUmEuuPvEGTAYkCU  
T3azepa0/DcjPzpIyq+6hooCXD1iAuH02dzswHnuMEyf988y0YSZ0pNjMUNL2NJI  
3A7Wb70dRu6G8hSLB8p5B5b5n0x1bKLJncX/DC6m60+sLZ20ClcoGT0Nai9kvvTu  
W03lckHESu6/BxvjjJYyKngm/pX5anb0hBoFm/qJC9GpHda0TaMXwfXPC208e/dN  
qhVM/Eykcv4kwx5rSe22iu086hRPR7iKwErM6a2TPWAbmCPvaRBvXLv1DGvq8AGI  
hPzgppPAiIGAPx+fWgHB92hp5RqRF3bWEoUsvZ0Q0kY0cEkBJo3hnsF1tRzT8gj  
Z/TCGKyjeaLTIV7d/hxYfoVuaYDtDJbdvomml1g7xuxKLE3NS6W0VHNxz7fLHMC  
zDvz30oqhsQK8bQuSVXVubEEGQYMHtX295WpmsIU3zxNfUfCY7Y98VGFCLfUyA  
AKDNtB9HdWlkbYBGYwXzaSA82ZzhbHNpQGdmcmF0aW8uaXQ+iQE2BBMBCAAGBQJS  
789NAhsDBQsJCAcDBRUKCQgLBbYCAwECHgECF4AACgkQGuaGDLbL0pM8CAGAiFSh  
xC/bmuz+eSsXpUZ3JNHMsqXDwZG+kQ/dNaLV8zCGRbBPxKAWJ1eV8m0n2117SVSw  
WwnHZcoSAjWtp/bmf45s5sULnOL7or8PIfa4hgI5PdcHoWxRE+7Wj/TB7xv7Kd4h  
Yyk3V0anfEwLlPNwIDpMRDj2m1hoRiH+olvloGBfNuqcudSI+5xHzoRIruQEhAfH  
3SqY0FQ89aWJKcLmHcewYQrX+QGjUwNWIzGyBtQdd5914Ao7cxuJUUpDry1MBvHAU  
r1PA6tgaTLT4+MLjo0//2cFWLAr7zKV3tUmc+7Q1pIMfN0qfK9PMIFwX05uRsLwW  
GxEYfBDkurFmMY8LH4hGBBARAGAGBQJTE21sAAoJEGiYgizI8LL7iE0AoOd39XTt  
US834tMFe6Qy6mV+ATCgAKDAXQ3yIdPr+vC6i1I4BKg1kb7p2IkCHAQQAQIABgUC  
UxNteQAKCRCDsLjGy9px8CUKEACfs7WBNttzr2iIyra8UGlbyrG6Z7uVt00Riow7  
qt9vHJzj0tt+7HMOonIRMRod6UJGYgKnXJ99/J2e01NDSqfXIsABQYjPJQHYZCOI  
nCdA/2JQl+mSR7peSk3DCfK+ZQ93gcyD9HDZt0sefb0T9XJ9jQJ6tzH/ZMqT80S  
6rB0qkeEpyWiXVRhCtuIFVldB1bWcP6xCydgR0d0679I3eNG0c6pBjXG+BFy7qdG  
AuXyIvU3M0sr+FgFuCq0FL3CrKJYcewT+r1aj119/Mou4JKj1CmprUYXHYBnlusA  
SRrsE3+GdflT7r0rsJb4CX4VRYUkKw76QEUsrD+mXJGGB8tdFQUcds9npE/luJvf  
6ZvMIswT0M4/j1VLvhn22X3SzuR68LgNvI4oAjrd6368u/rPDQmvEzPiJ/QN+uI  
B2SgrJorNrtAffPYSLcERuHKNW2YBLq0ytMGcpe47Ucec+geoRI1JET/vrWP0uH+  
gSwmiblvZKq+4B5CJGS+6aUYmca35pJknEXq4UDKeJ+hj8LiU+1Pjz6Uby+49JIp

```

lzwIKtXlMvdupu59guKDz8l1ucwtVd0eQg7CqgbThtC5CxJbFkY3Y6BE18ltn96
T7dhNHA3k00UwCd1LbE3rtkG+d2MoGWZ16sJG13T7lQ8dwpfswznRjSoF0j94nY
+1nUrRkCDQRTEHTBARAAoWGsNx6g90r8gcNKaiPpJBikY8ztV2FyV5LsT00gQBW3
vIxt/odtsxVNNjpyS/BNZCyZLAsFc1WrGBzhYsmpN9SGB5/5YVvkzf5YViU5VAsZ
lj/MRWCZrWtpic4c0A7N4cs0YReNtk/q8YB4PIFsZ9A+kTuoZhnu5t5PdfBA74+S
VwKu84+PZk9wDEY1LbFVT8vM42oKsmoswlihwJ2xuJI/gbk+cMUE0yiRpNjo4Svw
4RB84B6uFwdRr/PtS7xi2Zqoof5AaQT9YSBpGpKJOe/Qk5MP4PF6Fqq+go89n77Y
2kJkwHaLoD/GJ+ZDASIIMRe1y54FH0Q1RCTGGpnJLXdKuGhvw3J21pU8HNlq0AS
NQMMQmYAwUWzjmp/KeyI1qkcmjaFcxb8TmiaoK8SQN1Zf96fc/sIrZN6Z5o0CEy
yCQ0prH/PTA2jlRkKQ487PTGk2JSKU5VuS57NlK2DrnvjWp57aV9eFAhpnrrJPuG
mFz83/Pc8gC0t7N7i7VvHYRcC5naxYB2UoI10UkyxpT/HvQFXXVZ3/KmdXMzrx19
1AggCPWIuJAP+VcaURSYpeDK6/ZVA0V0e1ChqcJisCD7wK20/00vJ2AtkWreGu1C
Z9zSx7nK/VYdLr34GxQ4bT1G+9rBQNNFSNBX2TJ431Mdo1GCjDeRK4CtSnrNKYkA
EQEAAYkBHwQYAQgACUCUCuXB7QOIbDAACRAA5oY0VsvSkw3nCADhsKRf+rARULTp
Oh5HoLam62ZJZAYCkNqqu/rke5uj5AaaDY/h7BNhBDiDqhhZLTeofGpVvAErPsWN
+tX50fypsIt9KAhy90GFtrIZlWuyK4wsoZvDfp9yaRk+lIM58dw/Rcfxn670JaP
TFSRPECVn/uLqBhJSkbYlY212YT9fxVUTJ6wIvDLQRQejrQD/h1FMhfcLhAqsnd
lTrd6DPvTKeM/6VAXn0hkoBKHEy5LkWjM9CHppu+bBkQ91/kj2uJQ5X08euonwH
HS3c+6N2i2H7I0emcHG0u7wuRB2tDnw/RLBxohffDPZT2kbxuG7lhVHzwVdW5DRw
Sw8Gk0dyuQENBE+G+l0BCACx3qas6rUZJnCXNGxw1Br1bZYH/d0Pg43g8vZ70H6F
z2VP+flBMHdqBe7nBuxdPPDGAmLBPUe0eQJJyRb3yHcdGMV+Fk80KAie5QayNw3J
WC5CH7/jtySgmHSzt70hJi24iKpBmTiajxaAI2PVgiKFWYZYsYAM7AxpqNsNhnS
vX/caQqViM5d5S5P9aCi6utJHmhkLU0D+ThfYfszclSvUFJzfYvsEm3wzsCe26Xq
TXsnQvwaaS8u9NS1BM76n4NhAydraeAPc9sC9BFxsQaeSD0AGt0QXRangbH6AYZa
zIUqUe890y2BYDLcmxL6tBqkbouhbfJQmnCkSkDzop0HABEBAAGJAR8EKAIEAAkF
AlMQfQ0CHQEACgkQGuaGDLbL0pMxlgwAxKyJ0YXgqmMZwr0G00rSwS169x6VDoP0
BPuRxe6rotDpg6tuh/b8o+AaJ7390gVl8lcfzMTkZ5+qQq8dltiyxaKUW+Qj3QX2
fXfyQbbTk0H/b0VpBvvj+/1kxcldyKmcjH5Pa04wIGAcLTjUgwmYH419G3kDoIPK
0l2FbGqmmwSjm0PL/u0kzU2fjsbzu0BXypU1S3NtLrN2dscHhbYEnAI5ttw/x6kv
eG78v159XaPa1JtV0bK8r8KVgwGp21Sje49fvkYX8q5gMI4/UFMDnPOb0ng8xV36
CYdwyAJkjpqW9wS12LkUsjTB7aRxx98+8zZ3ow2EWwYtpUj3knSiokBHwYQAQIA
CQUCT4b6XQIbDAACRAA5oY0VsvSkzXxB/0dM02G7w3QhIq2ZHyWA+Em67z2s4Rr
wooRq2vh9DuAv6GZg4Spn/Ictw9C8bFsCUtHsXRKF4q8ASTgHVoXAZQs+jRL047R
39a1UwRsZr3kl0b/qZ+LKZYyVZ/xSj8PUwMrPM9Hs6bTJt6g8zxL9FBNUhRTVYun
B3iaD2LUmUrTgvnky5Ic1/ibtL4/WS+XfGCYSPXjNUyr3Ike1YwWxArlyKJ+HuwW
l+7FZ0RVu2Ah3GnMiYotdIsDS86ugoC/EVMYGsGre/Fxp5S3ZorJ3kdtZ60Zp9jW
5r1lyd7D2XGLYot2qQLbtW3QKS74u1NjffblX4EKGDzAlwklLsgyYHPr
=3fdf
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.109. Rong-En Fan <rafan@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/86FD8C68 2004-06-04
    Key fingerprint = DC9E 5B4D 2DDA D5C7 B6F8 6E69 D78E 1091 86FD 8C68
uid Rong-En Fan <rafan@infor.org>
uid Rong-En Fan <rafan@csie.org>
uid Rong-En Fan <rafan@FreeBSD.org>
sub 2048g/42A8637E 2009-01-25 [expires: 2012-07-08]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGiBEC/6qERBADMYBi8aUI5zAFh1Gix53UN0EyjbxzDxrDvUweitnVYawKbxbUK
X/HdtY6ExD7f0QccAtcbhAWNaxeJFMW5my5Hb7HWlrC1x2wnr4juaPaJXz5YoFoR
5uySiip50Bjb3V2f8YglVKGi7Ssz6pmHxm2bGBv2sWngcu/9l9VI47o9zwCgl/m6
9ceyzMejhJw7qZV0dwzzGPED/i0oqKBCpHaG00BYbBkeqwhc0UFLTjCULcCNg2dT
/sSPnP5un47YyEdPqNZ+20bWhZimh6UNad53hChMnvt2kzA17YML4lnZi0eDaZ
Ws6uZBXtWhomJF3hkJfBrk8jff107L2RI0nLrNji5VTwlqFM07s78XPDXC3//9nQ
hfVbA/918ya3FYlyfPsmoyZRz5B4mbIInd6QC9G0CtQE+VQsx0D5wS1zm/Qm2ToEz
zGlyW3toAv3iqfYEM0ftrGR6tAyH+t7upQ6rTkllfUJxAds0u9bqcmLjDL08Ym4L
lgsVwPfSwiG3yeucSJDPcPzDQd9oeKkFgoucjb9Z1+oty40dVrQdUm9uZy1FbiBG
Yw4gPHJhZmFuQgluZm9yLm9yZz6IYQQTEQIAIqBawYLCQgHawIDFQIDAyYCAQIE
AQIXgAIAZAUQCQL/s5QAKCRDXjhCRhv2MaFg7AJ9Im00Luv0K19rVieKeme3kafKr
twCglf6TsB5KWLgqPP4MHZCI7lP0B5iIRgQTEQIABgUCQMxqrwAKCRBCpksL8/QZ
yLG2AJ9SND95Tma/PX+H00lN+9o0G04btQCgJfm2EboX4o/CSxx0gXJucSrd0VaI

```

```

RgQTEQIABgUCQMxsbAAKCRD5CLzYwf50nnkYA9fevQ4aoQbS5hNT/7ZCdpNU16M
IwCgri0A+QbNv+uNptSG0o4NK5mjXD6IRgQTEQIABgUCQMx/SwAKCRAFvPnN1LJI
gih9AJwKAE10SAT6xtEjBUDCocJEDCswfwCeMZbZebbvR2a+dLPN3RniUQH5krWI
RgQTEQIABgUCQMMyGxgAKCRDkwHwW5ykoJTU0AJ9jeSasEBNkK0KJMjRmRx3RLKXa2p
1QCbbUjD027rfMBEedeTDBNIuibbbwt6IRgQTEQIABgUCQM0MKwAKCRDPwfyGIOvG
QVA4AJ9kFU75ANquB7e0pLFnpQxoJRNLEwCgw1qopsGcmVp0ErqfDo/s0WGXxDWI
RgQTEQIABgUCQMMyBwwAKCRAJAzuz3kHaaEPxMAJ46xzM0fMnNQ0FN5pUUC7+saBE
iwCbB4pv5x8Vkc/xzXWWhyEzrMA8u6qIRgQTEQIABgUCQM6ejgAKCRDjIEwfXSux
Gn3JAJ49b0/za8L+m3MsFShzFe0iJ6lweQCdHvkytNgUCeJN0vfnrDUG2G1XbayI
RgQTEQIABgUCQMMyEewAKCRBUT7acd9Qzg63IAJ9sgYpLGxHlnHIGxMSUGMjqfZM8
KACgmegztvZWAOKLMTMu/0IN5ewJW0mIRgQTEQIABgUCQNCjBwAKCRBDZXPuA1v3
XL/SAKCnRdZJPFRL5YNNw/mXUPZgId2f2QCfZdc0ddzixI/wR5MQizgkocQgwCI
RgQTEQIABgUCQd0cWAAKCRCSxgFLEcAjgsHKAJsEayb3UqbdK3mXhm2y4/0Ddq0y
qQCg5kBrC5rqtAw2qGVK1npz0UHXGKm0HFJvbmctRW4gRmFuIDxyYWZhbkBjc2lL
Lm9yZ26IXgQTEQIAHGIbAwYLCQgHAWIDFQIDAxyCAQIEAQIXgAUCQL/s5gAKCRDX
jhCRhv2MaKNeAJ0dlW0e0QxS9fwC65JICKf24RUjgCfd4LXf3Jj22m+vC4HN0xe
HKRsUtaIRgQTEQIABgUCQMxqsWAKCRBCpksL8/QZyLTsAJ4ov20tMw1nqb0Nvfi+
iJ9fv268RdZJPFRL5YNNw/mXUPZgId2f2QCfZdc0ddzixI/wR5MQizgkocQgwCI
CLzYwf50nmQmAKCM5T8IIVaf9LwE3yn8DBw0XQr7mACgrTsVIpECqILQYb/DnSNF
BDcgNh+IRgQTEQIABgUCQMx/TQAKCRAFvPnN1LJIgqXRAKCPw+owPogvwPdjoVOX
DdchRnlnZgCfbbyAv1gsa5k3gxBetZUhM2QhZg2IRgQTEQIABgUCQM0MLgAKCRDP
wfyGIOvGQbDzAJ9Wr9+diK1i8LzvtdfxT+RzPKdfnwCcCm5s5nSrHc/1NstAx00z
B0ITim0IRgQTEQIABgUCQMMyBxQAKCRAJAzuz3kHaaEDEwAJ9VKT84A1QXcTZDPH5u
JMe5mQ4f7GcFSRrTuk0k5HvB0Ky0M6ChflwRnleIRgQTEQIABgUCQM6ekAAKCRDj
IEwfXSuxG1ggAJ9aCF9Wa13C3aUWIRbHcALNAoevgQCe0uud7rdItcPq3D6gP8U7
/FIKY2aIRgQTEQIABgUCQMMyEFAAKCRBUT7acd9Qzg3sCAJ0azL0SUJXJx7NcYdQe
6VBBBaIZLACgnyf268crJwlv+fRxPhLxdFhgLgaIRgQTEQIABgUCQNCjCgAKCRBD
ZXPuA1v3XCEuAJwPrsSVVCrC29F3Xygr6QB3MS4a7QCfe0sqHEfwiXuxt2xjcf09
r0H7/96IRgQTEQIABgUCQd0cWQAKCRCSxgFLEcAjgmKeAJ9dWtZYU93qkd6Cdpo8
jKbYq4y+BwCdFbqSBm3EwGgfzQZfvF42tacT2pW0H1JvbmctRW4gRmFuIDxyYWZh
bkBGcmVLQ1NELm9yZ26IYAQTEQIAIAUCRJ9B9AIbAwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMB
Ah4BAheAAAOJENE0EJGG/YxoTAcAnijL+htNIYKKgPFUHLz7nVNTnq3vAJ42MgST
to4LKus1wHJ+yXQULy4h57kCDQRAV+rZEA9dwiJBaIM0gZCg/X6XqLRwcxPAdS
sGy6q+JATYUnndr1m01QP7ba877G5Z3E+zcUt8fXJCvEzVC+9HhPnr+CQcWzrFwA
4l5PRUv0Kp1ZQu8UrhaEUyDtktVjLCCSDpMKFv10980UGktLLlQgCcin/3mvFIXs
3/r53jbc8NQWiARdTS+GAPEYL00GXlJwmEagze3/suVVC0AP3B0Qxccc0zr0TH9
kEw2ZbAu/SnyqDPy/m5zpHK1Zqi+UQi2NeJAGmDmXyDEtuS8lnCsdo3PXs4i6+zc
NoEn30mEpzIL4G/ij/uDdqTkMdBGJe6ttqHvrY9y9qv6yXj1HX6DLcwUawADBgf9
FuCIIXzbqQhgW6w8QnL0JX8P621axNN5XM+KzFxiURMAIILa/UL60V7L/uMcnK+
qmdzvCbaSurMU6Dm3mHjZXgycmShfWTQD0zKXHAII7hXph5ok9pyGZIXpDLY1ydn
aemR7bQTFEEsRVVeNXosiLLVssrtGoj/49X0W7xMj4D2LWepYh8EITwcvSYwLnm8
mw5DeL/VVv8/WLctE1aoLC/Z69CjaYU5c03p6AUUTmwJgV2KApXUHK8DdALmLQ9+
PmZ9ZrD+ebfG8b8kArViLcBIz16w90RruMXUUtD0V1G8rWi2BSUKJYP15N4ih27W
A04fPTwyIZj1Gw6KEaBQ4hJBCgRAGAJBQJJfAG5Ah0DAAOJENE0EJGG/YxokRMA
oJeyIL8CUN7wj3lnBuSuet6avyMEAKCRA/oyo1zNL21/N0qEhHgqHLsikIhPBBgR
AgAPBQJAv+rZAhSMBQkZJgGAAAOJENE0EJGG/Yxo1CwAn3HA6CdFUMTuQdASFp7u
Q69wn8myAJwL3I9d6Wtth0CB7XNkKcP47noPbkCDQRJfADSEAgAxrX3MYpg/UHS
HwljU1XgoVIEZLhYVegfcpc1cWnJ/aoY+i/MJ3BQqS1A0T23D2eGKBXbr8BNYY9s
o9yW03B7nRcqq4z9lTF1rDkUscKP76xEA8kcPmQEeYcA3L1GJ/qjt6zixlnJln3
dmDqc/wNJe7rQ3XKBCE+GCEkj9EEcKuhpZNbyeBhfa3MRsAPP0l6qg1vXWUxWwsD
PfFJ9k5gKDUfn7DdiaEvZg84HzZYt6qNhzeR+LRKXt/BwmUIYqfi2IqucUefEkXA
y3wowsDpMeiA6paKkJFRGH8/dcZTgVAd/SYFwJV1vflwWCmDBpVbqq0Icf2pT/Js
uFd0RKs5NwADBQf8CcS8DFScqq+XPDTVz0jjYH+7L/0cXuzLTvgjVgMH7CWSfCq
9zz+2q29sW5J3MjKclCtkCnZYit7DvK01AijUhr8U0R1qNSp8GE03jobWG2ZxNO
WC0xdRugK6vL5PBIBKTBVDJFk/2rNpjgKUxwtHWWxu5GhD6H7iBAEu3SAixKyGo8S
a6/Zt0flZhb/5yHzk/5yEUuQzm2getqDogkrZa8HqirTaPjDahkDko0wmsl9wsdL
j73MuWdtnvLjhbbFaPLHro/sRxj5RfJu0x0UvXgdrFbq+iXGNetT8A6p5r02kiW
SiJ3FgSceto3Fk/xp8M/3L9odUoB0c9nPIugi4hPBBgRAGAPBQJJfADSAhSMBQKqG
fSIAAAOJENE0EJGG/Yxo/xMANisKbRWCPtGcQ+VaAvfvJy/lsl+1AJ49pQg0txDL
D/Fet8nCx6Ef1M1J4Q==
=1iVI
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.110. Dominic Fandrey <kami@FreeBSD.org >



```
pub 2048R/6FF05D69A92A59DB 2014-09-18 [expires: 2017-09-17]
    Key fingerprint = 7D88 4610 FFBB BA86 F17B C037 6FF0 5D69 A92A 59DB
uid                               Dominic Fandrey <kami@freebsd.org>
sub 2048R/B4EC9D5FBC909F27 2014-09-18 [expires: 2017-09-17]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQENBFQa6jYBCADAYdj+wInpMGDWfeCaoI+08kD8F0uvaoYe1Ss2CeF8ozmH1apx
JAJMwykV4WGLHrZuAvNbs485FNF0DGnuzxH2Pog17unqddpSJHoMG+01jeAEY8Hm
YRAZCq65v1spXIPvsEGwlbCXT4IOvKULIKZqngA0Ru9TWvRMPE3+8PspKAbafIE3
a0E5kB9LZNdbgPvTipTcmTuxvoNdASxptczte3nfm8EzdjU8sB39xYZ1Q0VRdAs4
y+/z5b/fNZXemBx4hn6ytfLDPYCenaywRNNbQXbZGC4ZYbzMC5YolyA/Es0zGi0d
UcPHvjNx/g/S1hF688yDYnr6eoP6N8X2krpABEBAAG0IkRvbWluaWMgRmFuZHZl
eSA8a2FtaUBmcVLYnNmLm9yZz6JAT0EEwEKACcFAlQa6jYCGwMFCQWjmoAFCwkI
BwMFFQoJCA5FFGMAQAChgECF4AACgkQb/BdaakqWduvBgf+I32ZfecNTmnLwc7l
0+3sWv7CAI1hvZTxnplKEN4HYe+0Qf3lKp90KY288f5VYJ5zEKK80zKCIgWdWtp9
Z++ngAA6f1chjeG5RHxK4nxrsjhMSe0kjK4uND87JYsBwIz0sZunqh+N4xivb9tP
sYEt+0w7bPGU4cmgiThiR5gt6d9xbBWgncm+WDEhxr7V+fHaWNq6meMTRNa06Bf0
War0BoPxp6UaxPGywiFwKmbA/Y5iwVSrwbetUt/vMj7Trcd7lB4t4t1S9qpW+YCS
nQRJHmy5R1J7aeBviHarPQfe3vkrSIV82FsZf6S0JMTwCI0aAUfmlFQ08wEaFSwt
RNAow4kCHAQTAQoABgUCVBRqcAAKCRc6/znHBuQ4yDBxD/47Q0pfLowGBRGjpRqi
PuExQqvW0Mf5kf3NEZc75zDssHFCG5NwTKmZ7q0UurtHnCMwKP9Hcl1MuiI6argW
uwWLRq8Msd25LFR7g9bsKmtqt2fKAGIToWpPiW0QpcouCZCcAQJPbpvj1/1qY1ra+
fX5C8ZDe0QEO2fPnLqf0jBX73qKQXzE8o99J0ytgy9p4cVBrqFoKBgnnE2J8Iwx
rMzdWAK7szxmphSPGr54+ctglV93B7g3qNK0Y5RX9UYRzvFvn9V9qpeXTBumPTV9
wkuxx4hfCmYxg/Xut/4ZXESGcr10LsJhYs0Dff5/F4CkdpV7QW0J6Sv8R7tLgXKP
LDW1LyUnlYq34WtKE59CAVeP8/9EiLtcH+Sc0phUkPF08z+GqjPJffS03g1+LuGa
Li0hkm59g57NTdCsu/cKL9Zyy9PkN9N4n/WoD6xfT5uHmI+MettW305baeykU+x
KmVXCpaXs48uv2muqlk8zuWP460zgGPKDoPNWxuHx3Q2cAQa8REg5k2lnlzte+66
sfoWULbpKbkgIXEY6ALbFKDvmIVTaJ89svioN0ceufZGpJckiBksB50ujsCsie/l
Sqhgq7Iej0DfI+58efxsbn0qtVpNz0nwXVPEeUvYB8PnJYG+6ulPxMP3fh891cN
V5mJWgy0sfH7Dxm8eJ1DNCPReLkBDQRUGuo2AQgAnVFL+yERukgDaRtoAXY/PUXc
iS+inI38ao21hXDoNI1l0zqz0TChj1/ABkdGATBK5eq5mbURVot1Io/f7SnekpWB
OSt9wrs0FzqrS0qQpT95M+ogfp2ktzUKftfDLepklNYMfL5SEYvccXYRI+kYKJ5B
b162t0YS4e5ghsdKdksTXLncUBo7XVz9aJPVkpbbk3HNz+fqSIFBisyT+00XR/2s
iqAy0frZy5BFo2ricIKKIrwNmGwLIXLgbkwwvf9x78wCJlTi9AeXV2BPecuLPrjj
GCuqHktWcTt8yStDt09MdHvdsL0PwNR/TaIrC0VCjMoXAOmbqU7swtWZqolGewAR
AQABiQELBBgBCgAPBQJUGuo2AhsMBQkFo5qAAAOJEG/wXWmpKlnbztMH/iP8+VnK
w7kDAJxmKpJcZ1ngp5wuwnQzj4/4VYbD7Nq5P8P5Ww0YZ7IB9Bnw2zwAa45rGewz
BLMdx+gstknNGpoZtPj1n5vCU98qPSORThhB3xLNTSf6NwappYTnIrmRwp7tKFTh
Ig0NtKb1AQyNsw4eV2WqUfCucVZWhSto7Tr+WiYiLzKf+5IzzsgNtogY/etErY9
Knj5j7j+ERGo9YMZ0FRVys3MmVGu7DknWHyTaab24h0qv0nd3evGDRV7JoxGwKV
gcMEVDRxTA0mTyuPG2pBd78QJkzWF0NetrPz3wtDzfxwZ4DqP2YIMER1WhsNVaVh
JJ30lBBRst/EB48=
=/44p
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

### D.3.111. Stefan Farfeleder <[stefanf@FreeBSD.org](mailto:stefanf@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/8BEFD15F 2004-03-14 Stefan Farfeleder <stefanf@fafoe.narf.at>
    Key fingerprint = 4220 FE60 A4A1 A490 5213 27A6 319F 8B28 8BEF D15F
uid                               Stefan Farfeleder <stefanf@complang.tuwien.ac.at>
uid                               Stefan Farfeleder <stefanf@FreeBSD.org>
uid                               Stefan Farfeleder <stefanf@ten15.org>
sub 2048g/418753E9 2004-03-14 [expires: 2007-03-14]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGibEBUhzKRBAC0yBTXaf9n0gkvq52yhACaPjUpAY4c+Z+xDM5jZZNpcaEyuU5N
ipJdv1KIIkfB+Jka5TxiUBksSo6cegPW7k3G9/as+39Se0exEw5aH1WR0crqD1Wq
iBTJ/Ey8eVleGTP/3vpbUoT3gcNZuus00J750mJV06xyTA9M0tSy1/aIwxGgrbCJ
Xr3wL0PYiGXf5WbWfy08DmUEAI2xYIycYgZ7ogcqFcu6gSh0/uTcXkZL0x0IC8eL
```

```

rAC/HciJagmvYPjQimQeKhqyX+uvnhguiS+XZYx9yqeg0G1dS0VWw6FJTgZKeT7
6tHmaplB4JQLkUSBn8p2fsyXaAIA4M+2c9fYf59EL5+0yf0hGfAEJNJv1oGLYwic
Bbt0A/98H+rPmPwtv4ntIvCq5xkvjENzmG6WerNF5dXHsoG6Lnhe++4jUquHseEI
+u4ou+v1it5vBTnPI2Wz02WP10yz7JC0cPAbRTGz+eaaNV+M1wD7yqj1p0W74buk
4hJ+myIqCldRrliAyrr75xHl3pr212+8Cty8RTiNF9xgICtH3bQoU3RLZmFuIEZh
cmZlbGVkZXIghPHN0ZWZhbkmBmYwZvZS5uYXJmLmF0PohnBBMRagAnAhsDBQkFo5qA
BgsJCACdAgMVAgMDfGIBAh4BAheABQJAmCd/AhkBAaoJEDGfiyiL79FfqEoAn0cP
NQJYvSLWsU4gD/cffKUtLEKiAJ47lf0I7dFdAJSsqxSC0rw7iuWhTrQxU3RLZmFu
IEZhcmZlbGVkZXIghPHN0ZWZhbkmZAY29tcGxhbmVudHV3aWVuLmFjLmF0PohkBBMR
AgAkBQJAVIenAhsDBQkFo5qABgsJCACdAgMVAgMDfGIBAh4BAheAAaoJEDGfiyiL
79Ffe0MAnR6XlLE6b+BKnoRjBOC06PXfoK0jAJ4yDtL0vkYkW9LRmoFkwpXJYiLU
ALQnU3RLZmFuIEZhcmZlbGVkZXIghPHN0ZWZhbkmZARnJLZUJTRC5vcmciGUEEXEC
ACUFAkCYJIMGCWfMFCQWjmoAHCwkIBwMCAQMVAgMDfGIBAh4BAheAAaoJEDGfiyiL
79FfwyKaoIes15zWxNJ7iQr1n4rP+x1LidM5AKCDakRpNHAdMiaJJRNrHt9I1kOu
FbQLU3RLZmFuIEZhcmZlbGVkZXIghPHN0ZWZhbkmZAdGVuMTUub3JnPohlBBMRagAl
BQJAmC7cAhsDBQkFo5qABwsJCACdAgEDFQIDAyYCAQIeAQIXgAAKCRAXn4soi+/R
X//IAKCMPhdkW+JyvXq8Ph/4AcoSYGltQgCeOyA+WLvjd8s36h1ITQXleLr0Ju5
Ag0EQFSFrBAIANrCNEggb7bS/TkhZg5CEw0HP0bF0ogCowNgGZ/9EzZA1SvABYb
vun0RyK0Ceh51Vr0Lb01i6cIDTH/cBVMqXX75YPusncMzsEuMdBcZmQKRPCpimUD
jFmMIBrkbttu80TwaL+Xylj7/SyfYv8fV6q6ibGwGn4pcyDmItTWYRNnR1G4EdIvL
a2CgQr7AgzWPGeZLRUQuUljYKwZ5JUqch3ooU4e+eFkYjovMyiC5E23UxZWYDZQ
DA1a0izxH7519R5l1YDsRqjZdVz3Ks7iCPYZ+T2QMGM7oUdbjt0xAhQcT15yj2K7
f0m6KtmHwzgf5Dagcph00anBMLdDQ1RqscAAwUIAMRenMLnk1jhYUYoitYNDJTO
Pp1X5bk66+b5yHW2UL9DDb0e9tp37AoSJf1hE17eyBlqkK03bt9nePK0uAe64ft9
jMYEm70IS3tmo3hHyTbLu0pxF3f7ZHmai2gXPdDmIczDqkE1PneX9gJQadQTqvky
4PVHKVUGTBScI0S830ZBbIsvoYimjGCPMuz4UT0vKR3XLay4RjwCYC6waqRuJoBq
rfm/vmx6/GNfb/jwZgN3YYPgTptx65eAdEay2C3Y7RbMrbx9qqvx5TxaS2yVFy6X
6gIrSmFSFE8rplPDActw1V4YMyuwnyVvGe93pYwYfzM/BxN09V9QBQUhIa7TMiI
TwQYEQIADwUCQFSFrAIBDAUJBa0agAAKCRAXn4soi+/RXy2fAJ99u5jBvCIXuEpa
rLB9utH3LU/ymgCdD/fpFY9v7wy0riv0y6Wz3ZWjdnQ=
=9khA
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.112. Babak Farrokhi <[farrokhi@FreeBSD.org](mailto:farrokhi@FreeBSD.org)>

```

pub  rsa4096/6B267AD85D632E9A 2015-07-25 [expires: 2020-07-28]
      Key fingerprint = F081 5F88 61BF 2DEA F261 E9C1 6B26 7AD8 5D63 2E9A
uid   Babak Farrokhi <babak@farrokhi.net>
uid   Babak Farrokhi <farrokhi@imenpardis.com>
uid   Babak Farrokhi <farrokhi@FreeBSD.org>
sub  rsa4096/1CB810DE7321676A 2015-07-25 [expires: 2020-07-23]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQINBFWzG4kBEACle0sQeAl8RP85KkiqWCHxkJhh6xaaBqAJZ60EIXVZ/ktW84FX
r5UT0TDHwI5r2qBdtw0dLZpe/vgTU3M63qM/hQlCEQ3p96KLY0+6TuaLw02ABqC
5xdfZNLsAi58YizK9UjQcSvPWA+GQVLIaotsPCUrcIoSLiYSDsrZd7Gbu3YsFmZ
Fp2aCwrOnhuLLz+jpRv60aY41wGsARXPuLV4u+7Da0M0p1jQ+MpmYomHFqWx0El
zkxlyUCnMG0uqe08PwLew9W8I4DWEGB06T3V0jgyieNf021/0sNiJweIEKPZhJK
HnT6jsSdlLH12KBq2G6jVaNjwN3FqBtkPqi75g1sGe52ke+ngsZWnu4Jvic0W+0Q
S3xkNbg28ufGD3QDRzepZHhW+S30GEN2PG6oK4VrCR4RRB7XXfbURHgZcfBZ9mnd
F5PC7m9dNE3VcTmk6+Ub6WHK2/z8wgzgR39JLMHXxQrFcxPHafdstr0aZqh2Ik8c
N7mW6umWz1Rl4VravNbS7DPe2srsKDv6bixZR57BJt7x5Bm5oufaaZmuKIKgeH5gG
ozZitEfr4FfV+J5GDbNldPNKpLi5u30IAPSm/83iHoPY/Lzn2J/1/xSUs1zPUTz
Ny7MgDRFgJjbbwEXIXYieSy3ViDvswiWgu+Ae0xNkIyusdIM8yFUQUpQdQARAQAB
tChCYWJhayBGYXJyb2toasA8ZmFycm9raGlAaW1lbnBhcmRpci5jb20+IQI9BBMB
CgAnAhsDAh4BAheABQsJCACdBRUKCQGLBRYCAwEABQJVs3vvBQkjbPlXAaoJEGsm
ethdYy6a8LEP/2UmhVABgdTz03DUY3v2wGvXwoawxBlUv/aPfnrU0rIokbDFlgcS
dMDLxDawf/z2LEc6c0dRc8RmC1V+IFLq8+3Nu7DvQrJq820Z/ncWyCklFAz0Upj3
jeIKQtjY0j6RUZUPQzePxoUPV6IrkktCuADHmaQYvUUQBAF8zXYCP1c1GAq4yb
h9lpkD1J+ULEscZ5kyHzu/WSQqh3AU12j7fiaXHZzznUJTdyas8e0XkKhrr/Q29h
LypSGqgSJCuGzWqPbE8RREhz78bCn4eLBI9KwDKi9VvC04kcsGf0cezc+liNEu+n
nFE1c/HG6JU9m8LWDAh25G5wABAFfQ6b5Tc3zhv7Ei6Ud0Fs0ZWRDEdGbv9KX43R

```

TXoHQkyBedI8S3cJLYtmEe6Xv6MjTU0L79j0wZ6jQmRHsjxy3gxg0ta+HGmL37X  
eXpZr51o194rE0Iv/5FY57wsj fYr8gFuuCZLoGB0Qy0WA16XLIYoIJKzs jtaHquG  
fAeEdCL2lpwwkp8+f475gPQUyHRpZPtoGyrMJy33y5joMemhAA7K3YgK2oQS/99X  
7Pj4gh0+v+5coNqZo6wa71+lz+6ZdmkkSXhUZe46X6XI2b6WeJY8avzCGI6dsgY8  
Q0vUdHaCMoGj/MvFacPhd7eswopNyBV7LUD024/hBtEEauhZafCd94kiiQFHBAB  
CgAxBQJVucrCKhpodHRwczovL3Ryb3VibGUuaXMvcGdwL3NpZ25pbmctcG9saWN5  
LmFzYwAKCRAxrml/bvLDpj5B/9Bbay4kvKEmYQ5CPHHC9StM5mgXhbaqWkNCwhR  
zSeXx0VtpAVLkb7yZAQI7RaFK4wn1/q0+LlpYXlKMAMtAEt6wXuha+JrD4LFH60o  
8H1AqDh/ZexFIHxermg9GGH+mAlWAn0Btwp97tmf+ow9WYP5eh3ivBJdgX1Be1TP  
dNylhul7NE9w8ZjLP1ToVgT3VvWkgdCfC6KJ2E2ppjbFdTdTcTrLkfQPSZ0+6/L35  
/Ccd2bHmsAsrP9S/JknFhRrZwVvYvqjQFBjQ040dCW3cQFkSRx/ZUbCCiCUNF2bLD  
rFAZWp8084719vkgRyEFDt3kphseCw0CubJxjgvpq0He3sLwiQI+BBMBAgAoBQJv  
sxwYAhSDBQkZjGgABGsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRBrJnrYXWmu  
mk5AEACGAB4MZe+T0caP0NgKulM7FvtGtgvcTHR6BwthDw82Xn9uyI/o/T0K4Wx  
9ktnZeGxftSHmFrnq8dVdQ9WhD69BciS4x5XHy3Z0P7aJmbyVIHKwf2w0ksuBD66  
rUMsTZz/hJV2PDk7QzP7dSc5BF7bL/V6I/LQUJq0j2cDwQUU60DlfQISb6sDYdtP  
cK/41rP8jN+SEqqCmPWPfW9tGYoVRCDsAkPouqG8lEmopFnZdFLWIHoNvfZJCSz3  
7b0BTZShL5P6w00/LHvRjgfw0r0mCBcPL17eBsT/SmWJRn9iviY6uCP7L/tb+2eH  
nV1Vf5wAzCYNn+HRCdwnIkkjdlfCXND9EDczcvqIh0isZLt9dwLw9xoA4vu4Y51d  
Z3wBesABMG0bGGJmVwHy9sgNjLwcMC4XIi2TVtF2Ejrl+QXKMZ9oFnmNnl7YtmpV  
TILfVSlrIjjjoorynqUmH1sq6mJhF6waH2fdj4Px6vJ5F1MuxvLUctqzjdovXmbll  
KzvYQzedMar/72vnA1oKN53zeb7HqjJsXD/KtETJ15sG3sCWFToaawx8D/1IDB3x  
Dv0L5ggWz6PgdTkI482n5fqVa1eES+1zcfwqnb30TQ6KX8FeBa8gP3r3eED31EpP  
FaKZGCKd5k+l/HfeIUHkJOvSjW6fJAPQ/agRHH8uwjz0MigbQlQmFiYwsgRmFy  
cm9raGkgPGZhcnJva2hPQEzyZWVCU0Qub3JnPokCPQQTaQoAJwIbAwIeAQIXgAUL  
CQgHAWUVCgkICwUWAgMBAUCVbN76wUJCWz5VwAKCRBrJnrYXWmumjYcEACdz2iF  
RFN+CLHEE6sHXK5Iv6s3aN57F0U3bfwfshyRJvu9mvUVTKfmih3VI2LRAZdY55e  
zvTLccAr/mq2sIN16IC/9LNNxhCi7LvTNE70B36I1ZFh6uFtt+l/GF1eP//NA29r  
JeoAXAJaTVLzyeEVh5acQ+sZqIFoZZeKy+qACxaVmQm0b0IXZUt1yqUryrJV0AEq  
sLmo6w3bCUZ7wL1LxVtQthnkS2TI2KmYewFJRSP7bkC2LlC2LMhoRCmDm5ra5qvn  
dKxT0UnQwSLAz0VW0squn0bgK82SL0WTq9roAeD/FF9sQvDdtnt0ukLdp2W0LeMVg  
4dPrBqu7ZeFfXEKejU3io/L/hz/T1DnKDrV0XD8p0sPzKkeG6EPTxTa0SKI2cLdC  
bq083ayJsm+MuS7RpnD0HQWdk8he7zscKpQIufVJLhLVzJHtqtKKSZwnYiuZsv  
JoXqhCTB4XvcgsfuChoig080T0eyKA0hFA2KUfMv6H0TrAT536CwpmAzsJapTimy  
pkRpIkjUPDlqheAP3tfe9c+iUHFdeq05Gm1Z6j/0WPzJRkyMx+VNtuXz/RKTjetF  
vYK0UgbbHXfUbfZiqlrSb8vnAmvQNI5RvkaXxNdPM28DDKU07a7eJkZ3eXp5lkh  
0H59kPpUHEXQUJXhslXNH2yCmwUU6LL9vk0aokBRwQQAQoAMQUcVbnKxioaaHR0  
cHM6Ly90cm91YmxlLmLzL3BncC9zaWduaw5nLXBvbGtleS5hc2MACgkQMa65tf27  
yw46eQf/a9MBVpBNgnRxUAKAkLz1x5dK+h4qhpLzwTMSiKGLBszeY5BmXCaks03b  
FJDptIYeVNECJU9pTL1l9h9d7cm0LGQbLYAHaV0vck4/Y7GNI5BRjBIHkibCzD89  
mng16Utm/CwlVUegfMbavunPtSoK6DI4pL5s8RQD4ziqJfuJxgbPnZpapanGBD0Y  
TP7YQgHELbWwV3pmb2yuiykn5v0d5Ni2y+li9bk9kIJ4ok8nWUm7uc8PDwt+6E3  
A6llfc0+R9MU67+SmgnNpghm0ZSdvgnbjm32K5zbYHRsQwm4nTybZpeX47iiMk  
7CTW9dnSqR/C9c4DIKgaw4GhWslwYIkCPgQTAQIAKAUCVbMcAwIbAwUJCWYBgAYL  
CQgHAWIGfQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACGkQayZ62F1jLprw8Q//dkFNYsC/i1NN  
RylMoLeIcflHqaF5EFc027NSw6yWHNYMNU8ExjSl0tvQ7780Do8HaSciTaphoidP  
L5Hc9phZbGDqmf3Xq5H3Gki2ky+Uypf6l70LSa0PAarNzgVlmm4hoJb0loMP6ESE  
8MzzIrh4kjbNBLfAiatvL4S9jZyaa9K84Dgaq5rirlA+o5Q2M3XnkNkbVB+OxUVVx  
NjIH+d7AQqlYpmNywTQrwlQIa1AUv6IXBkS62ijoULUm5cB+L7hlwBeimHxTnt7a  
GVrJo3j526iAwVAYbqzzWb1Xan0bJXpIRfpgLW6oi7FeUuUCXlhSg7goKyPowzll  
gjMdjW5k0q+TpDHadZD7g0f6pRknjjZIXcyiTE5/NxgAs5RlfHzB+NQxULYN936n  
FBhSzy3W6gttQP733qNPTxW0CcwzQ6o7nXoohHaTA3gWxtwZKMuqtZhu0LApHPzZ  
0ZMavmTu5UtTrd5rGfjtXFnBUlM05x+hMJq9L74YMqvrDipIKYtw/Q0hHN4V+LJO  
2Yf5vjn0nMnTlsxsEhoerZDeBQaD969a4KF+iC1QuH4r2frbgRhg6CYLx02uF7Xv  
dMN0FDa0QZfts/3+Xju7tpJGG01ocAqb8zJfBk0El01Swhau0zHeVpXXZNLpzQ0  
15hlg88zvFYR7+FZorwUxvJWcwGAW00I0JhYmFrIEZhcnJva2hpIDxiYwJha0Bm  
YXJyb2toaS5uZXQ+iQJABMBcGAgAhsDAh4BAheABQsJCAcDBRUKCQGLBRYCAwEA  
BQkJbPlXBQJVu8CWAhkBAAoJEGsmethdYy6aroAQAIqLTSEsweeme9Vko0lepyqEg  
D7TSD2KQFL49TdegrllBbphnb4tTX7PIvpIqvD13B2nVTGLhgGHODDIB4T79rzdR  
LMNwa7mE90Q7BAvf1lrS+fPvHMIe0ue+Mr2rVjl6oQF1Um/YuaGCVZDR7/KP0DYt  
ust0o7/cI8XhdV7q1tMgNxWJa0keHBMGvLCRIQiJHxemgrVL2dK68KdCFxdkGnRh  
3qVxRGnyvHc9D3S+VbeQxDQziwI/rC3MVfUPTQiaEezXc2VdqqXVL0KTxNPIro4K  
80GLnjkyWfsToo7852DucBPQ+0B5X6zIuRtxg2PXb/y0DUsLiW/NU/LLnDcmYHWQ  
l5pJ6wvHZCTR00b4C54+axi7BkYE054ozmkyAp7sIcNZEhh5enBQ5wXdl/L6gwf  
NEJmPcGvMI10VGeLuz0Hpry9+mMzUjZkUhbM312BynCW6FYNTRUt8ZMJkaFoPDMQ  
Tnd2YJntAAc0AkdzMHwNg5pefVRD6zkmP8h0Zi22/e43dUVmgZJIm3dC7HxQsv8v

```
Vvihw1Yzxx6YXH46i1+QjjYc4vmz5vY512jomM6pKXRgLBVvnS0hNjTXo17kDuF5
n9IpijTabE69Dmdtey2vPUIxANt32C2dMQAKHK95wArTIor5HY8kV/qWt0Y6e3Tj
MxzyRJUSHbow7Rf3z7doiQFHHBABCgAxBQJVucrGKhpodHRwcovL3Ryb3VibGUu
aXMvcGdwL3NpZ25pbmctcG9saWN5LmFzYwAKCRAxrrm1/bvLDiLMCAcAdKv1UXdm
glk0BE3DhtQoJUEjbD5f6lyBF1a0cyB+YS/znjpWcDF3cPANK63R/AFE25v2aEMm
2USh0Wm19Y1Qbht+FY7zPDzUVImensGD+OZHfG8+TJ8W8AWwqrM2nREoXGrFWZmj
QLlYU+6LogxsNF7NffTdZ8TnxYuIeDfFJxrM8/NbRgn13ltbVPMrHcW/uz2256pfG
Od51uiMdGjlvbmNVywfWxA+SEayQ7YPmwgIht1/5pfC0HEHAUp+2Y/ow4nqECVBA
ONVENEe6aK3HgguQiixcqKCR1tmsX5RJnSUehDjm2Fhko+ZCGPFmWZzVKE7bM+e2
jujFMjd02d+miQI9BBMBcGAnAhsDAh4BAheABQsJCAcDBRUKCQgLBRYCAwEABQJV
s3vvBQkJbPLXAAoJEGsmethYy6aW+cQAJQfI5ezYWMs09ThpwwqL0whzXgtM/Qe
JASMTsYBxfStTpr01mF5wLVMC4GpFcUEW8XPLgNUQCSdW9RJ0qy9FRVv2NlRZ/Rv
rrjwZkXnSkBIW1i/b9J0m4rfEoA3Ysz7dXvVrzRKt0lgeaoMtU2g2QrPvJygdAJ0
YSQ9ScQl1/9mXmpt7W4C3eFm4o0Fc6NsYDii4FynoJ0ZBaF8JICfTJ3fyA5grTqK
wBvIHp8CLB06wzqWNH+/WA1p5rGLW4WEchWRQhX/0wX0m+BPxnQZED8tYwgcAWfg
BctYu3SkmaIda0jY39i3rF/a0wPthd206lQ0FwA2rTD+A0K6oXla82HWRM3j9mWb
q9jYxMt0PF0xggA9K014zD5e+M1TB2il50aa+JULUGLXwh0TgmAXVwPH5CQ07W7
1PWny10PvLQ4a9p8pYaua5Z5gqByrGn4F4XwHSaIb16Y80QLWCW0n7jdmPgYNp30
ngeKcoQXw40jhThsyxnVLMYdgKEvN6lv+52/fYXp3JoM3zq3g1cVQHx9DydPYFdT
zeInzPuSKNkj95t4mwgjdGTADtxxxQ7SMWCoY08V1TATCVGjjSJuSX0AiUvIyUv6
EieCuNGiCo+CJh9Xp0Clti5mQI8rb6LE33Tvl6N0CfpDI+wTRbt9zSrMKgvm+aZB
iA6Po/IJua0KiQI+BBMBAGAoBQJVsxuJAhsDBQkJZgGABgsJCAcDagYVCAIJCgsE
FgIDAQIEAQIXgAAKCRBrJnrYXWMumnFTEACltKCTPS5AJYqASF2Bt677KoHgdpfp
yz0XvM2XfV9+6zn8i8idrULfaMWXf9gt/av+tuAg24YUpWdMmTQDTvELRvpZuGaU
Ew6Kjp+xDz1tjigPXmfjDeRsLPfW1d705BNf2ev8iTq7rTW11z1c1yvU+RPXXGxw
7QsWCcmSuvM3xDG4IfMo958XGkhMkawtbbsZa962vYRxiQi9iz3j6QKH1+Kx9VtH
efXaqLDq2bHUroQ2L8B8gNG0PRZN/8LJZkXbPgZvZd6Zv9ilpL64btrE5fSGJfqi
M3KakXM+nMVH7nJbztZzrpc3ZoBeQ51J6MU3r7lpx6Ta5yQTGHv/NpT3reEqw9
+bqjFkn0p4fUER/jfAg+MkNTZLX6ySrg2nRQDMHaR/DsTRNp+Aps6G9lWAxiaXj
d2PuSPGnlnDwdGJBzZfrE0rZ3L0WzgDLHx8htwVHI57BFzz+fN+0o+davppYtT
XIMB+WQuoItpNoWd6ljJgCti/DYzgfeFACdSleesLlPRH1Cnth8tuevnvIHNhIC
3WS0AcR+z0qSLj0EiOMP8C7GF9d9XmB2rr/kd95m6umDH3bleSrRLjJC+eR0FE+e
wCwduIpCyE8NGuyxiAlxR0JKuDzkH+RqVcj6zXQ9ThhidKj0lhcxdo/6/dx7N220
aFjXKiG804rnXbkCDQRvsxuJARAaut9i0LWSnEUDVLwLbtK8Bs27X6+pgo4y70IN
Myan1DP50IplCPBBieZ+gx3CXZX8TLJ7jr3gL00/BCidmS0dymrCjXrJBrvYnkYp
QIw1E3x0/bpih15aKzohTtiPhAR9rQFWauU7Wkr5g0pogKU9R+05VuSmUH3ogj3
bD+hGL3WwKToK8mCNX8r1nfr0Y1c4VH7ADtBNW6XpHPHStMfc0h5Q5pnD0meWfDe
p/nAzq/+xvIHvWEG5HDDa0CFD6a6EEh5Qp1YxfdXoQwseGvV6Gf4KbKu2wiHz8D0
MTthTLlYAgP8A4EBfcAdd5zz1n1tSH4uJj967oyTr1c08K1XmQ3lkgpFShCUaM8F
TqYJRDT3AyVU1HYaQfZ7V0NY+aw+QbXr3B3iSlYuaqYxXUPtygZ+Efi3RDlr25G
oadwVw3pHy0/5rmX4PYmDGzzSsKnUoVYkrH2TbJr6vwYsbo99BMfNdhSTpv1NAr0
YW68C15JmxAPub9sqqvjAWLKyvDtN0IOyS9P692LIb7uXm1yhxo0vso0KDRmZSV
cSsiBFy74udWjpQXhChzx6gbNgCb7cLwC/lg+VQVKx+F3TyfKtLHc1k/ppv01DmH
IaGVwaiYfsB0A0qutIYKXRgQL5RJzWSXLKALWIYUzkw/khd3ukmf8Q/04zHNS4G
meBi0qcAEQEAAYKcJQQYQAQIADwUCVbMbiQIBDAUJCWYBgAAKCRBrJnrYXWMump3H
D/4ylzEjXbAf0pgMNRVLDRF4Wp+emCuvNb8IEWpuII/JLYiX+bVsPFkqG/BHBQS
yKWutD9MRON/LVdplnRwt3YGKMRN/4QQVCpEupx1UPd+yE8loQ+DqBby7vNHZiPz
rSJMk76hJkdq3r6XZHQ/pgZwwwZufiLHi14rQ5uDgVxyYDlKE8WeAZpOX0a+FoU
3QUC2NehqRHBSiML7/P5/q67b0qcut21fktgDDNflim6Gd1E5FhtEsheq7yhQNNN
5JQggc94VzrVYLRCStlmtf8rkIdlaEFyjixCYhlLek3eYrtEftQmsnm0LzQ05yGk
EiAGovy0XPfd73vjwnaLS9xL20nplZWGP4qrwwECU8ltjoacxmGM4bHeYNoyrdyc
2e+Zcwy2Vki7981qyvv3/4b2HhEerDbuiQv4m7szL0FC6/IDbX+r9uU+lEMiGj/Y
HQAjVERJdIOB5RxDenx+e9EnBJPcaEjEfAwLFngt8SPzdv70gs2M4GEqouqEeeD0
5rR7PTR5iQE8/0bpjSud34xGikCEWNYKwjryeXYaNMdNIy3T3hNgGF2+8RB6seE4
Tv0eDYXahjH9WIduJFagXXk4VTQCaVR34fg+yiX0+QPCrb/04oK/kKF4AesItDha
/ug7uneKUDCMty/gjHT3ah16F5XtbFUMsh5jWkCJZoUJzQ==
=nwpi
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.113. Chris D. Faulhaber <jedgar@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/FE817A50 2000-12-20 Chris D. Faulhaber <jedgar@FreeBSD.org>
Key fingerprint = A47D A838 9216 F921 A456 54FF 39B6 86E0 FE81 7A50
uid Chris D. Faulhaber <jedgar@fxp.org>
sub 2048g/93452698 2000-12-20
```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

mQGiBDpBP9wRBACTXnvtFjxGYNH2xj0oZ09ggeBJAZN0z6FiQKBkYo76EtyhFU2U
s8F6HJmhAVJVEodJiA2V+mbVVI9wG1r+yFxgpC4JCdtozSt2cgKHLfFcrAUUn/bVX
p3ZiVio4/tWVS4kc0ZcN/gfXxykG3Z6IgeMct4P/v+yby5FKrjFchUXrYwCgpTuq
u89HjAet3e4M0k4J3QD0qf0D/jQTRdivb0N302svCzG1ccc1y7YhiLN7GEY6VttK
Dkb9psNQFlgd+GN0pQqXXvh0EhzC0sA+lNo6F6rWZsrtdQD/i2vAubzmtvgsF+UIp
268IbgRs1RHW5Z0qzkvdjMN+8/Kk/v4qQ+62WauP2/iZn6bAjAfBPd5SGa97SZ3E
d0sjA/9o+3jTgxhNz56fxQb/e2B4lqPxuIsorxB28hmXli0VRQBHwx4e8XNvN2Xz
WklapX3AWKP/D1ZyZxNEaBezu4NBFl9HqudFDyFeRzyrhGSD/f3XtLDTHD5hv31
+LSprexLW8nxbSKKjX94LnyYiTRGcf7gU5z1V73amT0vedaXj7QjQ2hyaXMgRC4g
RmF1bGhhYmVyIDxqZWRnYXJAZnhwLm9yZz6IVwQTEQIAFwUC0kE/3AULBwoDBAMV
AwIDFgIBAheAAAJEDm2huD+gXpQaPQAnR/EryK6lqRdUFT3CQkf9a7mds4SAJ9b
Uh/4pgPEMHVqh/mYubARi+D0vYhGBBARAgAGBQI6Zft3AAoJENwfuC7pKt1X3MwA
oPeTrHw/8GFoppT/LtI41zM4NZ8AKCEPsKoGwmtolGYwCTGc4sZje1lTiHGBBAR
AgAGBQI6Z05CAAoJENh2/K3Z1dz40l4AoLHYyCgZoCWLtS4ybw7MZK5ZbIKXAJoc
C5q0lY5Kg+URewOH1vzz/wyYhGBBARAgAGBQI6gqxpAAoJEJ0r034T/C2b5uYA
oK8oK8CubWexgX1rJoKRINwBjEtoAJoc0at7l1Q6xjBN1E8fqN7f09Vfo7QnQ2hy
aXmGRc4gRmF1bGhhYmVyIDxqZWRnYXJARnJlZUJTRC5vcmc+iFCEExECABcFAjpB
aRwFCwcKAwQDFQMCAxYCAQIXgAAKCRAS5tobg/oF6UJD0AJwKr6xPbruIKSiL300
0Npnq1h4yACfXikxgKsR5KxKk6kr58ZxZd2Dsn6IRgQQEQIABGUC0md0SQAACRDY
dyt2dXc+AxbAKCzZ1Rvjn6P2kLaCo7/2A6L0etiHQCfdL8Wo82cTXSpsGTJg4LU
FjlE9XGIRgQQEQIABGUC0KsdgAKCRCdK9N+E/wtm+CiAKCCd05PPCM3ffd85Lkm
+cRR3PTybgCgu5y+kYYTJB3hBchxggLCrJl66wm5Ag0E0kFAfBAIANHkcMb9WQWx
1A390MY8UfD8eqiYZfuFHaNwgT30u+0QcawP6uC9gbeqEpNnLHrE3giJvP7BrNM
zut7Y2Ca5FJloy0m480wmZY5AP2lN1CsIoU1b0CQ48R3KCB6Wb2dE442MEDMen73
+HzNnLiFGwifqn5yAHVizfKilhpRUfr5lbZJkKb5NIc+Ny+ZK1JHXuJZ3jdKFBu/
Gusip9Dpd+UANYF8Tq+S3YfP8lFu7zA1JAHu5LnD0o/KlgZ6EZJxc5hYUu98Y6Xv
6EJLEwjKHNZLI8skX2uXR/0zQsZNz5FbSVGdQfYJlq9q3eDZBBoibc4Pf8LP0XLM
HhKyj39FE4sAAwUIALTLJVYI4353pzebM8D9mtqXrXYlqusNqm63pWHosPuG75XT
2h0mjuFFyoC7TESMe57BUag3HiWyNR/CrVw9AppqZ1s40/zAo4HlkJbZ9rhv9I09
FiTR5FWtNCARAJWpflRMYuVthZVVTGEM+zx2BTNhBdU4LEtRMz28E/r+tn72sMc
ypZv6/F5s5Rn0/r04zYiIisk3ZLYCbJMHQIXjAIdwH2XJBYbbuyN9GbCLV0cIlkt
sbdwCNIQXY7rBX7g4Br16NCo0g35p/92s9QFFN6GJIzd0pbq7JvHnkZhmLfjgGhm
JIS85paJGy0bbb4qPnE+Tmi3apYe3tZ8FjkkRfKIRgQYEQIABGUC0kFAfAAKCRAS
5tobg/oF6UKe8AJ9QmSqCD+d8ex1kMxJ0SZZqIcS0+gCfUUTrdZCUu9yC3KJiJvzH
6r7mPk8=
=R6MH
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.114. Mark Felder <feld@FreeBSD.org >

```

pub 2048R/983B64501F13E252 2013-11-09 [expires: 2015-11-11]
    Key fingerprint = 7481 93E6 C417 1C8A 4B6B 2488 983B 6450 1F13 E252
uid                                     Mark Felder <feld@FreeBSD.org>
uid                                     Mark Felder <feld@feld.me>
sub 2048R/80920C42C025EB78 2013-11-09 [expires: 2015-11-10]

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Comment: GPGTools - https://gpgtools.org

```

```

mQENBFJf+JscBCADUK9gato2CJd/8M9K3Csa9UDRnnyXkkk2aqMZegLBDtRvuxoI6
UeaBEFm8tW9eA29ugL770AL2BfiEvxqQ+LmgFHSLS2yYU/wgvRNA6ia5gCnvdAtG
D92AEPqycjQYovXMLZycnAF3MqW4QYbG00ax1dLX2R+SXtX/OY/gWds+ggaL7kUv
AeR8wLYbvBL2Bo3fGbbZjJNsVPzgQe2VNAAUnUHAv5HjZRcypF1NkGg/F+ZJMomC
ztCHaWk30wTlDsJhVup5Z/k2/inUfc64bCK49+jdUiiWswTH+r4NrduZvqvcbtDo
f7+mU5i76qg7uAHVlWpgGTT12w1pHE4n7dzABEBAAG0Gk1hcmsgrmVsZGVyIDxm
ZWxkQGZlbGQubWU+iQGE9BBMBcGAnBQJUg48AAHsDBQKDXBpSBQsJCACDBRUKCQgI
BRYCAwEAAh4BAheAAAJEJg7ZFAfE+JS6yMIAIlg4u8/7dQf8CytXphi5Hk4iuSs
nq95D9nV0dEouyS3rpLNDtbLF6pznP/raXSxSd+tJ/pcfYCPjXwT00rv2jiP2et7

```



```

QSn+4p+xfn48KkqTBTE0HeA+g56v04qim+v35A3kV1RgJrHQqN214gQ9sp3ng0e
ogdj17nCcuxqeIBRFf/4503cSG/eD6UFU2LJsuoPujg00qU9Zkd01hAL3Zj6Bndq
hK/EAg+6QPQkg6+R79U3r+eNxPddb9s2w4mnWlHcyVpgc/8ZkT/YtPI3Ykm1CazU
W6nlo7pFFnRAGilz9hh4GGcW0iBgDRd+5kULR8ABUrLG32H0hnoLEj/R5si0Hk1h
cmsgRmVsZGvYIDxmZwXkQEZyZWVCU0Qub3JnPokBQAQTAQoAKgIbAwULCQgHAWUV
CgkICwUWAgMBAAIEAQIXgAUJA8QaUgUCVIOpGwIZAQAkCRcY02RQHxPiUncqB/42
XT1zsevJxb0NyfoImSjp1Ur+0o11Lhq6VWuyF8E8TiWFS6TiYTUddmU0D738qQW6
iW4SjZMKmi88z08tXJ4h1ieJZ5UldWyb6g9YhxIOMmSoLCpS8PFjxLTRdzPe2FWB
swJCETkSFxIPAUJsnP00YL0Pcru/dHLLPDxAoyj/MrP0likD287Aj6eKra2JyS6k
KUJdU9YasEw/e0kc5KZ002ZgECiqNez4kJuUNf9fgCcknBQZQ+wRx/N5bNEp0pSl
K4cmjnsFGpPehTvMzFp5SeDLvSzD4zus0++oZfmN0TSLaVt4mWwdhDKBun7fSCHM
c0LgTc+XW3Y8IX0ko5qhiQEiBMBcGAMBQJSfn7uBYMHhh+AAAOJEL8BYZ/mTJT+
j+sH/RASxgiRWpswnb/sqSgkR5upbtMn96bKeMiXmBpQ7N7P+CBqV1e+M+P0p5Cy
3mRD3vKclPw5UuswzQBA3MDzHC9ScnMQD/QaIFgXCTiabWkTdHFzxIwEq/jYph5J
SR1CcXuRnG4td1ntdAKS4jn1DUhwARXE4JvkISuDCq5iIK2101eRZEBIaamqG+Is
TqNkpRRuj+zeShqTEitQIwP8JarXaXt2GHfeL9Jm6CKUr5kAGtDyvDXK7zL1Mtim
X+4Q3kRP2dkYlXUKLhrfFsQJrPQiEuKtiKogBSYVfNrMb95V3A6uVz/j67t7ruAH
KJE04nWouW2558EfRL59/LLn8I65A00EUUn5+XwEIANFQczLvVkdKxEDw93QyV7GE
gZeULQxNPX1gkJoTtATz1SFgciHCLu0TFQtbVvC/rf0LdQxqS0Nyga0gNtwqKJV8
04lvVAQ2+EuKs/gOUT9pLKhayQVsSLRs2vp3Z5jEVXbmVTxd3/fdeFcgC+vfiEY
nhByPlbQ1L0g54HC0SMMrEraYP3IX7Hi9r+84jA5JBVFq908ok6G+rsqPenpQ0u
+hJ6DVXnVX5UZAjZVaDoHoCgqPa4pW6nWXIcQGTXWfp/60C9Yt4Izab3wEzVhWe
r7Lv4Q6ZmYsSLdNdxCO39/MQJKQH6+R8feyqZXGcqqjNMmsB+/NCTVV5t7qi/8A
EQEAAYkBJQYQAQoADwIbDAUCVFobQAUA8NneQAkCRcY02RQHxPiUqfCCACZMsIQ
uauBGSTZk6LX+5c/sg+E8T/npJrMp3aYxKTSVzxvH10/Hw0gmu+m5km6ZSJf1S3R
GnqddHxu+DMBqL7z1KaApEF+A7cQabpHRt/pRE2jrjDJQaBfu+nwt5yuTgt/y2CR
C+xz9RXfvc4XCAeKBoYHjs7vEtPw06eTabWTbo+1Qxa1g32b331ZDxgQ7gFyrA84
0ZIqq+S8KVBearijTbsJDEoqaHuYJtXxtebMidtXJbxPtyh/ZShCXV1o1l2dykwX
D499HjuHEDATvIhw4UXD8rST+PezJ284JATq8JI6nXz2gKVRE+M1P1pk1B6vt5Qk
CLAo3o502MoA0mhj
=jbnE
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.115. Brian F. Feldman <[green@FreeBSD.org](mailto:green@FreeBSD.org)>

```

pub 1024D/41C13DE3 2000-01-11 Brian Fundakowski Feldman <green@FreeBSD.org>
Key fingerprint = 6A32 733A 1BF6 E07B 5B8D AE14 CC9D DCA2 41C1 3DE3
sub 1024g/A98B9FCC 2000-01-11 [expires: 2001-01-10]

pub 1024D/773905D6 2000-09-02 Brian Fundakowski Feldman <green@FreeBSD.org>
Key fingerprint = FE23 7481 91EA 5E58 45EA 6A01 B552 B043 7739 05D6
sub 2048g/D2009B98 2000-09-02

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

```

```

mQGibDh63HoRBADnIwP0jAts71A8JG07tKjUYV72Ky0nWN9HA+tS8FJTGeT1eXwGI
Wxgl0mTrmb+fUWuEt1xyB+0h9uzwbWgrojBiVEyPbFd0RFv0lWQ5VXub41vxz0Es
AvQt/HptyH5UKPHCTk/5WbgAHPZldlp5rBPA/E90nsfgVeSf23eyqkup8wCgi7g5
nKKJ1LaE0Y1eVhGLa0SYP+MD/0j69SjwJUpIAe47u1SjLsx/K+vP6Mx7oqw2gD1v
Ap6sJnpNVx9vpr+DozYGrGFb+LnnML2/JqU20QswCBRWmqkATJDrddg+VyXIdyXV
slk/6paQ/qPjcnYLFXWgQuyoL1me+4e36LFCxFTRVcfv06kid0XGmDQ2ue/Khjef
XLRWBADK40RjC89IrGX4PuapS9f0Sj++GfWHZsdXSYT205sZhM0iTECR+DPZ5p
06si2rPf6GbS/3zPEYd8J5wzHTS5kk3venhpxjze1ltloDQm6hd7/yJdK9poBa8P
kRuEYqM8RnWpwnKulx8SqqyYy/JzceAAXs1zAs3g7CoLHGag7QtQnJpYW4gRnVu
ZGFRb3dza2kgRmVsZG1hbiA8Z3JlZW5ARnJlZUJTRC5vcmc+iFwEEcECABwFAjh6
3HoFCQHhM4AECwoEAWMVawIDFgIBAheAAAOJEMyd3KJBWt3j9EAAAn0c1DQKEVawy
t2zfgVxyIYsw+ca+AJ9CrtFiZ3yQIp0Y2a1hcRBhM+13I7kBDQ4etyeEAQAhBiJ
oc5q7eot0iSkna9BDGxlgx8fM2+wb/MBTrOUZ+BkbsVYRNbQnzzYtczS7uwXt4Fc
0y0iBD+u0EHVDZgXNQLFg6HxyN+xikgWiPx0vKjQVIFKB1R1Uqh2VIsLc90TS8f
WTo+7gkcwR5Kj6m8rs8qefFa0GqrrTP+bRBoj9sAAwUD/AvVkkCNJK7pRWDWV5Jk
NPmvEJ/8i+YahBLcUkg+4H8nSh+fNdHIED6CN5ZU7yYiTn5iAc9HJLDLzHRIDX
KyGS3JqzwrT6+HKTaS2fVKFVeGvgzLTvczWizabEZA0MQ0rV3F46ei4STqBjM09/

```

```
nNhG1L2ce641KZ6zgdTCG6PaiEwEGBECAAwFAjh63J4FCQHhM4AACGkQzJ3cokHB
PeNuVgCfdFUKo5EQlwqGxcw5zAzqDnFVkcAn0o58BEAPR2RoAHHWwJn5JoyJD1
mQGiBDmwog8RBAC+zE0IpGNV1naZh9os6S//ct1MfEMBoHH2TQhajIfLVraWA1I9
Ab0TuYysPgqxK44ZnPUNLmgIRBeVJXkLXsdvjTMrh7QMj7evAGneT4vVdVj/9aY
7mEBuQephgvE4bUM7RPv0c/paiY08+HANljrvxcMmhygDTP5SEp/QJn7zwCghB66
YVHI5u4xBACHiHbyJWShmekEAIUWEIL4I33C9/yuenYogKLLS2/wmMYMCM5uMTkF
jls9KtFw/TQz8M8ZU6xdVBQjvDpw9G96L78amjiMN9Gm32C8m3HJaN0V+4SGJjiQ
fL07gu60LG0phnk1CtWLVQnH0LuIyB8jJeoaeYmS2Xv0rLLeMQ/hgUcQB8xu61Z4
n1shBACf1w7B9ivEhBGWBSjuX2gTfW2eS4Mprs7FD1/8f/wbdvhitMdjZ0Fj0IO8
yi/2W6B6T3suTcUgdC2qFmXkiWUun5kpGp/KRvrYm2eKpfve0L0HgD7juEZtBJcT
zV4oMel8TLZidIjIgLUEtBgfxbYPm0g0NEGZHsymbLZg9/7sDS7QtQnJpYw4gRnVu
ZGFrB3dza2kgRmVsZG1hbiA8Z3JLZw5ARnJLZUJTRC5vcmc+iFYEExECABYFAjmw
og8ECwoEAWMVaWIDFgIBAheAAAOJELVSsEN30QXWVdUAnR13DerFrFdS3xufFox/
m9T+VKs6AJ0Y7mgJalqPTTaLJB3fbWUeIsZBSLkCDQQ5sKJfEAgA5LI3C4rGWwBg
cGZMLDhuBhjcoSFeWnrVVVZAPem92+LcrfoT1SLp/2+KcKTJN/uQA0EpNmgUFBYr
3vSoVoVm10xBIX0zP7uPQNYKoJX3gLBiRZ3x0o4A6VqEpRbo5yjj3rshN4IO9B
T9zqx0ZoHSSCsDs0Ax/m+0eSTghl+Shle1tbJstgcoxf6peKa6Xc0AJWtQ+r6hZB
ZltpjmIrfaeG/26da858C4TcogNhi1cpbyfQTZA7070JBnpRjhcQpELT4hRsJV2G
BX0dZn2hJ0b5J5zL2M0N0Yx2BHM6mVT+oUc4EvRn6fuhVRwIuckxwXaA31vWNPh
v+S9VD5BqWADBQgAj0XR9HNAh/teG0p4yn0LWx5G+tBWSfqWAK0Spi9SKb2Zipjg
bVnmj04zNYhdAK6YbyQgrDrwUVPWoc80ieUACujklkY1leg8QFGr+tJow7iCM0PL
ES5vW1sBUL7dN+4t5QTg5q9EGHL2rTndEVeutFbcKPR8YQXdu/U5hd09zha5fd0
RWjG7zLTauk04mT2bTuoJgCrnsVZ4D0XRW+SUcfXZrbKcsoFiU3q+EvL0uWg0W5b
FcFFAXSAzC2CpZLQV3hhSDkgeM3cbn0hv7feSIizFpqFbNy0garqymZIU07HcX5
c44etb0++GQ/tMI7oCPUb9a5jIt/YqPvIvmPDohGBBgRAGAGBQI5sKJfAAOJELVS
sEN30QXWr4MANjpZdSq11IEN34VjwhD+eBMcxjqAJ4yDvFd8u5ehurCY+KjWSXo
uPPUsA==
=oR1w
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.116. Mário Sérgio Fujikawa Ferreira <[lioux@FreeBSD.org](mailto:lioux@FreeBSD.org)>

```
pub 4096R/B43B673FDAE448D1 2014-02-13 [expires: 2019-02-12]
Key fingerprint = 0617 5DB3 8B1A C326 A542 3B3C B43B 673F DAE4 48D1
uid Mario Sergio Fujikawa Ferreira (lioux) <lioux@FreeBSD.org>
sub 4096R/D780173751E6FF87 2014-02-13 [expires: 2019-02-12]
sub 3072D/BB0B0361BC87D308 2014-02-13 [expires: 2015-02-13]
sub 4096g/C90A229CFE1F29B0 2014-02-13 [expires: 2015-02-13]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBFL9WyeBEADwqkPhqBy8Ea3wJHzYvGQfeXqMhbo/f5Zt1ZCqwN6ue7J7/kpl
vgds46R8ZEwyK6wc61S3jIwISM4pKWCdMaLcmws6eAFmMyV0RR6qCNF7PiJni1x
mYrRDwycaHKFz1GpKjiCvBpM0jevje7/tClY4Be4IlpskrGyLj+apstRihawaaah
KlKwD466S4ACIXq1QPSFqtKzsP3xY0dCh4xMdhaTRZ/fuZyUWgslojgsPo/d07AW
7YPNeInmhWE8LaRrka48ngiPZ0Js1/XCNxeCG97z17laEVkYTF6h++IaxZ8ZHbwC
bdVsHTcdoZdHxG04LZLhzJXx3G63LGiQfPNCmGE6owXze3oAc9D3nZky4itjzc5H
2GawMGiGp1YW5xIU8XpbqTlxTsDY2aAuDCW7FgVa5R8yDlX/oM0U5NY/k9XcoQ9C
6MwFUG9fwjrq0cNrLLJrIAHF1IPCV3D6YG5ZKh+HRg/QY2iMc0oN989/DRA/LU4
5wzMamsL24FDgcNtFfDiRuQkjcJgrM9duDz9u+9Mu9eQ0r02dyip6lFkBI4oFMbN
bxws6IKNSxHE4WvAI0jfx05fktsx0YXySaXCnZ3dbiuJGpAeS6nhlK2xrrJvBG3z
3WcPIYj+qfN2GQbVV0EiLUa4R+ZwagZR5LkENKd9VpL28W6UCLl4jncLzQARAQAB
tDpNYXJpbyBTZXJnaW8gRnVqaWthd2EgRmVycmVpcmEgKGxpbnV4KSA8bGlvdXhA
RnJlZUJTRC5vcmc+iQI9BBMBCgAnBQJS/VshAhsDBQkJZgGABQsJCACDBRUKCQgL
BRYDAgEAAh4BAheAAAJELQ7Zz/a5EjRizIP/1W341M53ifT5LmF55zQT1RuoHd0
D04Che+lyxgHjpakHqJUxwWVRUGCvL0qbHk7Sxm1vcMPaKt8wBHCJV4xjQMBAf/o
eBLoHaRJEFA5oX9nvuJ9CgUr8sIvWtoKZYRxqhBnJhdfcdLJ608n6/DIzp0D7KX
FK/By3VXmW/vm+3uT+a5I+MJVf0A91wtMCxUa10ou0NFpbSrtSGVtdL38hkD7t0
8Z0ri+5k3P7rL5o8CzZgeSpFAGp5YvKte+zooBk2Wwv0iNrrnuQ79VI8h/unTx6
zLmF7pvzrCV0Z2+7e9Nzyl6QFklG0pWksIqcPZLIhR2Vj0vSzA/ar5l/HjZ5Zswo
KuDBIILqHl0WF8okGDs/snGfsWJ3k/tFUTRyIBKag7QBiqSbu29cJDRN+/L/4KX/
CANPNlwzoqDKgLCFJof48Jtpix8FCsoFq9UhB+q3h37eZl6EqoT9ttyyDDjpn3F9
kjrlbhxyInMEIHIsWlgSCJ3RZoqx6znJQQL9JiyoPPf+vVCXyuRgReuD+Z8gC/f
```

aSIFIYQc5KxrnzRVSdhLn8Bn2PpS5h0Glscw9m2seIVvXe853GNLAoLhdDyTVgSV  
6NW0A8FsKhr/d4f8XxjV9eHuSH9s7hHhvGPx65gm1z9Dika6PMUdvp++VsPyVVy  
R/TwjTzVevYusTfcuQINBFL9WyEBEActXXVBto609c7J9M+cb9zHCM4HbgZHpDvk  
H6l6HBiK+gZPXfYwN0i5uxkR1CJeL5zqumyphXgLJc7SotQ8L7AP35M4VueEvjb5  
Tz8U3srLSyZbAwQCGAvtl1q3MDvfJFliw40boPd8hVFjt/Udk82dIZ6Bvk/dK4h2  
I4fjGDdaz/yBtDDVEoLPaLjuTKs/vJV60h7glv7nmnWKdM02QgTq0bx/+U0Bk1fa  
wI/Zw9+r490mbvSrgWMjJq9pknN5na0BqTYjKCa9gLi0SDvzQrprW80yyiX+RQ+e  
Ef6QB1WjCMgpNbIJz5eGA0ZULw7oe2hTqJHCQWigmXLcUMsKziDnLjdU9sHUz9YZ  
cbMhChnCTosn0rvh5ve0Q2wAtRFVG61e3JzNnzSgXRhx6laebroHrujxkI+1+3Hr  
TX4ttJE3J/DBzWT3WkjBdF9FsXE+nWePbRRPbbzbi0qB9B4Ytx2aqeGeXdEgBz8  
UJRr6guU9zfKXSiMiNbkiSYywtMtYc4gzi7wiMYKTya+SYPrTk7e0h3Jfhm/ZQ7w  
ow69hy99iyQMRgRph0HRusUKVWge8bNMeaJhPKpb7G9v0vGcFGEU0yMU7Hsb5VmwB  
eFb8gsHcLw3Hq3H1QvIwIwJ4mcy11gRqFeS6NM05nlqcWUsPVwTXluiR2hpzH2r  
R3p5BCIDcQARAQABiQIiBBGBCgAPBQJS/VshAhsMBQkJZgGAAoJELQ7Zz/a5EjR  
PnIQANZvKJW54RpoLKgnCay0AhI4PJWKF18RjGt2deXEDq1b00NA1VWg0+I  
901A7pFW5spC5Iauv0HIPXCXQys9XWFAbE900yFn2hdSqZtFvy/1LiEcsVEEn5Py  
76cPPj0C0qBRadThQpE8VX45bhL/QPGL25P5s2XIjkdRjd6ylaCjlr0yFjh2WBnK  
nLwKkrdSpfg2CaCpNwW5KdrcPZ+3I8SJJd478YwLU19j/twCw0t0oqGHcd/7/pa0  
HSj+fIoR8+9xnv1Tv1LwEfgK3mxllrgcpXtIUCtSKN5p4R/Fx0wFE6GpEC2Hqr9a  
aGwoFlFMPXZ7gtAhW9knQsNAij36nvdmrW12PpgC5DUTCTU0l0ZtaYJxWbQdH/n  
+roPs/Scte8ZB7e5d7yLCwtjT7LUWZ4mnf08966DBRRhLE09w2im3UDDuI7MpRs  
0bHDUwaLRdvq2EsUQ+7hGQEdUW5mvFng/Xh/DVVY5QK+LmhoTLvdWmYYAH7pm8Je  
cyKtYf9N7kkmz0LfISS/PaDvnJ3JSW+ifjFqsh8chl7FI59K2UBPp689C2eZNz7g  
+xiBOPrFz7qKLW61WcTYbBAYTrIjj38m/iXFrXjXewoTFAEDfJUOR0eSMjwaexNd  
23P2UX0ocCmjLYPM9+DUduj8misJALw27ipsE0i5XqnGJYRquQSuBFL9W7gRDADc  
WaWD/qlee9fQtCNI81PiVIs+2a7LS2elzxphw9hzl5amjS8T3d9XDlsCNwzayID1  
zScnQa1HZMjMjQIMZpp1WQHPI/9wCkNspGaGpCnh4qzd6tgIksuobajQwSdyGWDkj  
Uh20fLYZdIVZ5e4w5RgP8QTweEUQH5NSff/SwAlE8TuwicCjwfoym1BE0wXl2DjP  
NSqTUDUF4/e5mCx4MaKU+UyWt2jPrLiW1Njcf2+0sCUI4WDHS3UpRM2Iu8SFt2nse  
Gm6HTwQf9gknILK3p3IyE/5JhrKktGsJ68X7rqS0DLljipi2pmY/FAsfkXtQbQqDb  
BL0tLZNL+0b2QL3U89YL0qQSu+Ldir5c5QY3RIU2xLna/CeebHRVze1dTiABf0M  
iJ4lPUA5kLCDGNESQHLucNpbZUWCuZLduYib0rNovviekEPFGf92PePcUVPHqhpF  
UkWbLaHCs63Lk+fZk0J6aKZeGTWggepSt9FzThRjtnvsR3I66P3UXK6udcXa0RMB  
AL0EBQ6R3IXI9D5Fi2CdRTB0+l681hQSWrb1pz2si7aVDACddJYEnEbJHlFfd2w9  
zkYR+EoWFbGCCjR6tIpGcKzETz5LbABgGfyff/XeDB5+Ywph2hxfHqCHVCKgQPCb  
3Fv7q496PpASwulWpocCgweZ4J4gkLxyfDggmAlFlqgjJYH6YHG+RKiNaIAdYaHC  
ESyABYqX7h+tvcm27BJUp8Jq9aHm+7rbE0QuANSe8A+GX1nRXstcNPFeipbyUfQD  
I0iw0MLcxReybpeU1PV7kbeNbYfJmjvDc9zevRlqY9vHwRNGwAOE904cTZbs4Iub  
schCCu1GXT3prXGsAlIe02pxSUqRwsU9l0CNM/aBKNOoaFP4vLQ6QtEKfIRrIkH  
YDj1hBLaj0w4hVPp1w6VJBWzT1ruoi7LzQx0Yxc/5HP1JWsYnv2zZ99seLWMMmb  
HwxwRqSkAlgf4Zvz8LecImmKqjTmPZDZCPZFS+nGM7qykPGLUkQyHuc9sf3D1  
vNVCLFNhVYDBCX9f5VZtDL8cb7zG1tm9ZYXFQsuMjrhTTdAL/0fE7yEve9QkhFKZ  
Bb9ixgEhlqT5b9eNtRw+S9M2qC10BweLs89tcBikMe9FbzVaF0jC2p9CXLf1sg1  
MEt/8NK9Wxhk2NLTJWNKlpEvCaRIBh9QAe3Db9655ozCPTXtWyc8DNfQQnUXplpQ  
0/OYxwJeC/75+9gbutwMRRunauk0kXQZqKMjb+pQaFJ8NuZ9swtI4YRd0EDUfEEH  
TkrZdQykr/66YqIwWNoLAagcj+am+iNMu8A60jbLrfMECnFJH9CKctKC7E/t6965  
//TYiTsxa0IC6upg03j0/SLJg4ld6xxTj5J1FZWTDt9YT+dw16P536tYQXEW9ybX  
YSd8A9M0IwhiC9cccN4f615CPw78+z3977z5L3fltm49yX4f92WQEBNoMFuTC5mi  
RwisKJLWqupx156IboTV+DdMeGsqXDAz60cZSn5Frjgu9FoDq2/0Sgob3azHZDXr  
U3f6uuK00HC+EgoP7rraKNQG0ynJBEMYgcQMDqPtcJvHwLpuxIkC5QQAQoAdWUC  
Uv1buAIbAgUJAeEzgADKCR002c/2uRI0b8gBBkRCgBmBQJS/Vu4XxSAAAAAAC4A  
KGLzc3Vlci1mchJAbm90YXRpb25zLm9wZW5wZ3AuZmlmdGhob3JzZW1hbi5uZXQ4  
QTQ2NzhEMTY3ODFFRkJEODNFNEJDMzJCqjBCMDM2MUJDODdEMzA4AAAJELsLA2G8  
h9MIc8MA/0Nse63S2gTBy7eV+aJI/64049updKo3aEMgpT2F89LqAP9THw0AIud0  
XYsB+jfKgJi410ksW2CJk+6l9dqAyFfmbxzoEACrnP0UuqCH2cWm4K2ugcsIwvhV  
08rL1jViZekh8kM5Inla8Zkj9YpYdwfRXU/l1j1hyrDbXk2swx948xVGzf2BwPhU  
RDyrYS0QJ6CqN7MGLHUnPjkuU9VIsGzo01bCACILPbfUzj8BksLwTgssI06cpFsw  
k7GHU1y8wmuf0qdvmg1o9VaQFNs13AQYXlKaI3jbnNW/0kDOPxg/JyLT+a3aL+YB  
XNtyZ52d4jI0KPhTgz1sMjr6jK3uPxQ2dboIT3RC+TZpg97CgwxeeP/45qu4umsy  
b92jt7YS3vaKMnybAjLVKTPV0L4LSA5Z6Lt5HWQV0fsr/65umMxBIws6AYbGrHG1  
Yd6stDhjtSrerbkogMiGzj9tLNPds358UbjVvfr4hD0femyk+hmSutQQ/95BCXd  
Ub+ejZ0gtishCpiy2KHINaBeL/GAw7ShqmxXMSHe0tFL77v/vnHmJnzSza76C1N  
dIk6LfifiYFESHGXZOCM70LXi50/HERmhi10dMrLbX8VQu1Y30eU3mo+FWHVwc  
35xSAouXiUbNeVrsaP/lvbV0/ygNeZVwn3C0YLGmiP3ZAAeiEUphB370hZbIukZq  
ez2HHbn+D4Fwa5pM058J++nzesNB7YI7G90j4zJJUaSBq0wGGSrTynkoKfXB6foU  
+RodsoHAGWsbSeKk7bkEDQRS/VvrEBAvmZJ2unjyglVvkdEw+ZGY8dVhzm0ZPPR



```

QFTuHGycDPpdIKLdBwCJPpNVVkbLBf5Quhlia0iA4J3w8/KbacR/fE6NBjcmxYTg
pgPasMnws4yrqd/LGI7MJUOLJteVtcdpVMDtZPgMMGGJLUaxF1EJ1hm8WV8srpXd
5EX29gLaLWixL4n+MF0c3Aty3nXpx8a/auGrMnw5qiLY00otbH7smvnp6GVQ4JFR
R+CUTWR62yXYItR0yWDT5GwGpZha1yjmVCNW7Svfa240yr3Tnnf6KNsy0ZICcx0
0ACXBIXdmvC0v3ChAV+xA4H8/EdhaMsU1qalYkN4iXX4Sww9vfQ7VdoA0T1iA16b
F0EsNbykwLbidZdTARR4/WUS9XN9/2dg5V/aLYk3b9+Y2vgUA0Y7emMCbhUhCt11
cVPiRm0SRX0cKLR39a4DYCoEWyzM0kRE2swLKAVVobeyGLPZj81ATpNi/b1eXTFz
W2HMzBB/VyAaYUE1gtkouGE+a7Dgyd8nfdxnEFlviS+jtAv7B/14+mcqgRaCkEkc
qDjQ7pW+5PSv8xrlNZfKv/iguQHaYt08KyN1t9kGeqEBGYLn8a50BIIIsyDvBwnm
KPQkqxdhngM1qMqbmWpHJMIF9UZ0//gycbh4FYh88xALeIFQC/yf2FaiJtW5GQrj
IfShujmb+U8AAwUQALJepZnS6/8DTGDpRNl0ha44hNYSopWXhCGDiWpBZI806pbm
Q2+jZURPpVx2s+/GOMxM6ILjyDBHnPSw2toQCk4tBFnhGsApj5sUxePy7qLqIZEB
xglrLcXMe2j+FjzSH0nCr0fvlhRcghYNqFJVdca7nnEha+WbN75BxA6AfUvQHBY
efYMSnFLXeDo0WtMtNUS+d+N2Ub7QMzTBiRyRutXLoKneQ5e4WQbzogmjUw/5bU
jl6F949nf6D0L+xfjWfDtbB0GaDgfwW4rjxXTzYP/4P3DDaHyRGMtcYLzLXtY/Y
hQjvP8j86tnfFH0rvzznXPz7nTx94XDvLSvLti28IZ+r2tXB5Ln2YLckFwtesVba
CRXMjGRnJ9c70Lx4JHjID544nQgVKwtMDRq097Eka6p/EwJBEH/4F/I77dDjQkKv
UHaJ+enHBeBzU/QJciANXwPvUGb8NX/byvIINpoEfu0+ULqgUyCxB7LWeg687w4
2UjUz3p1e0WfIz7hghZSb8Z+ormCTqbk2PK9qNgYF6/bcAQmJ5rrrywkbP6CG09
PoaWnb5uu3bftfSQ/W03k0wEtjlluTN6Ae220t2W2o3n6EcG8urTwPyiDwAGb5g5
rAcB00Avr8D2Eiu9VPg8eK7dVIP0LcQFSThnwm247N+APXYh3DQbeB9Ky9hxiQIL
BBgBCgAPBQJS/VvrAhsMBQkB4T0AAAOJELQ7Zz/a5EjR5W8P/2ZLoR5x2SEHQHnF
/3N6MigLGCsM3SU6fMwnl+Ssxm/AciziG4sMNdBiTgdXtjH+lNtuT+AgZ88wYHKn
fu40KNAVuwex3h8x5BGCWXMdYA7hIoXpx9QJWpzsAcenwk9W/vkd7NpLw509DZ
3ilpjqg00tPfU1v3mssDb9/jF/yESGwgyaZ5Ba+01BrehbABUv2z5v++5PqVob0k
RZWfICu9D4tD1hMfs61T1rfqPyNBujZEjhGCR0qao8Wa/9/MEXbhtAZkmgksEEC8
XAv8XL10rB916MvD0nCLHIybGWzoYRV/zLJhEHQJJUZPuwQtmaoKgBj0Dxy2B8Q
0d0keK16gGCG503s+dScXw5BBJUshaEy0R9k0SL90kfJ1JfKgsITlfkjXeMr78g+
apvXDQb+ri9rn1l1R5G9DmeD4aoPawqfycyuSST6etrBAbLxYfw7S8hQLJD3Zr2
vrqXyaMRjQMzf0BvZVkiB/dGh/GW2WEReRVKZcK0tUk/pfPBDbDz0ImbsFxmudFT
lvYnJy/DBYtTNYH0WuBar7GXm6bugX/vQP1vDnFq2y0G+Cgmum4U5Yo2fVi7CG2E
kQAZtGPzB70wyHlPm0E3ptpIx0vCSGhhLW6RKV10nR2Q/L0woofRn7XwULJjkG+t
paxlNtk40Fb1lgk0wwppKKqTNF5G
=buFV
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.117. Matthew Fleming <mdf@FreeBSD.org>

```

pub      2048R/A783DAA2 2012-11-22 [expires: 2016-11-22]
          Key fingerprint = 773F E069 BE98 CE96 4AC6 B8AB 1A1B 255E A783 DAA2
uid      Matthew D Fleming <mdf356@gmail.com>
uid      Matthew D Fleming <mdf@FreeBSD.org>
sub      2048R/4015B7AA 2012-11-22 [expires: 2016-11-22]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQENBFCuekUBCAckHoIh2nUlnPfiYBtDsFhCnhFhEsTdDfKnehRjZ3s+1awLJlqJ
tHCVH/EW9qfwe8zw402ApJDrY335Z2kNWwKAYRzi83v/LhWKRlg6ppZwPF0EHuy1
C0lNTM/zDwSt5Iz/e3FSZfZ0jo5qzd27Urn0x9waDv19XL/oxw0un99rCveCpkq5
J9CjfdJWGgzQgN557jZb7AICHBU7YtUmieyelutaWjVmpNmrg6vPoC98WvRYCzL4
+tKMssvEC17Eh30N8gFqwooX7x7o3v3DlIk9twZ2EUVSjsDR3h/10G0+mql9Wev+
2W8B9Hug2PYJo0DQFySiK9kqsF4UTWzrfwY3ABEBAAQ0JE1hdHROZXCgRCBGbGVt
aW5nIDxtZGYzNTZA221haWwuY29tPokBQgQTAQIALAIbLwUJB4YfgAcLCQgHAWIB
BhUIAgkKcQwAgMBAh4BAheABQJQrnpyAhkBAaOJEBobJV6ng9qiURIH/jABasim
3nP4RejG00j00o5WJIAtVF2eIXxHqBbHN5fd0550VIC5Ean85zoUsFtPxDDA1HJU
oJFY2TjF4dWA10JoAAkRaxQVL4XXd4BjHRNu0bjdda8t631k68fj01SPWLut0C2T
kQx2CjXnX5FHosd5J9YkMDfEPsF0qE08P5sc6MFmtB29jHm1XLQvqdC0DuDTBQe8
feLMA3AKCZj3NhzrslMBij/nSUrE0Bxv824E9CnBvCwkToYXNkvhIRw6cyJ8fCrt
jKTSMyNlFgv+IJ5+U60e5+IQGjNA3iRghxxmQwta3IKu+5QsQDeqlrq0TxMdyZW5
qD2zWa8sUt5Tuby0I01hdHROZXCgRCBGbGVtaW5nIDxtZGZARnJlZUJTRC5vcmc+
iQe/BMBAGApBQJQrnqIAhsvBQkHhh+ABwsJCACdAGEGFQgCCQoLBbYCAwECHgEC
F4AACgkQGhsLXqeD2qLP2AgAnUy3PJwZhgDdr5oEqHxVCES0ksUpM3LYvp4YXRJL
rAcAPZbdWN0ZfkytxZNDQXugiIEMbGgsu0w59f80L+GBHP1sHiTR9J2oEutg/bW8
yyqjFSE3fc7makf/0pFskC+GGyFjRxpmj13oCdMyb1/mn5Nj1CJjtmB+f7fy+8Sm

```

```
m5rcBxTWiQDM3FJrNH0WmP9EVYtsBbBkSqPRRsVsbjFTSBzdecTnzJ+k64NDzwm+
Hss1DeJtcVncykCbQMEvnwmeRvaiCUlkPqo7SAeQZxgbIBc0DZEKYXoF+QEmxGSR
ojSV6wEit4YS8Jf1ERvF7uiytXMA7tflGpeIyTEpgWrWrkBDQRQrnpFAQgAm/oq
amIJqQdoQdKiy1+fs0vyULpkDTwzi2nx/A/Jmgh2UzP5ezuGDILfLkLM3GbNUACW
KLDti59xu74x3km7g2MrVHzWzL2Xc0NZDk3sAE2xohrMq342w5ckUXLCuMQ38zU0
BqQ1jJ6yVeulzQg46q2Nbew4TA96a3AclarVphN9VjrXFCUveGQLPFQpHkLRIZPC
mDzGEibZvpd0WpJix6E+M0hmdBaoWk0Fu7i6sSD3z1CP++kv9UYItrgSJCPM1Q1I
brA1AN3LaZBlNoxBIPtXmM1LSQFuimlvM5ECmJcgbXYiJGP2Sd1AWFQDxkqmRhN7
4MBnZIE2nzIQ1nAa2wARAQABiQJEBBgBAGAPBQJQrnpFAhsuBQkHhh+AAASKJEBob
JV6ng9qiwF0gBBkBAgAGBQJQrnpFAAoJEI7H4BFAFbeqDBwH/R9b90wBmSTIBKrQ
M5k1SU4AcsPzpBkv7PmXNGsolzlp6yDPeovDx5sHBKdZwNd/AclmCCjAgnbFFy4
b0s7syUtpF7Bql25kCzggUHFrdYqvC99J32a1mJze3U3bNydCvvF3wKVH9RiSb8
Gu7dt0VV9rXbLoF/sDz0nFs0uZMjDP9wovTZLLP0ohKDDG0sb+ReBa30m+p2xUq
NiaZL2VQo0fT4ptjhNJEiokfCYUYh8bjG9stAbuXLUdaCWg5C+7uyosIQtuojzbj
9Ss1NKe+2SPSq+4a4wc7I/Xa5yt0YyJANYaAyPpnFoIc18VY1hi8eWHnbsXNv4JT
+VZOWS0eWAgAjXyQBZ5L3zamc/YvVHRLyeQ0Z0hiRb0dNygFTIr7NnR3NURCT
gKB/I5kzznroNc8NsR3Vhsfs4XVbb5EiYb3gi3b/0c0j5JzcD9/c/SHuf4xtgu5i
nx5UhQYtTceNmDnjact7UUi+1CdqUN4Pyt/Njwim/pW/ZfkvSM2fWkTWshngYVnXu
Ph4pEb/Nk0XG3csWCM0SfjJz1xCPkTBroz0d6f2pUmhPHwiGpSbMMLcr05Pfk1J
dKK6o7rJO/Ts16Yq8Fsh/wA3kJPskJ2CrzIhKwKcB0oQh0L0qND+ZX3dNgb90URU
156vpSWN4W+DpFuoSSRJYJNqly0f13a1rQ==
=BME2
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.118. Tony Finch <fanf@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/84C71B6E 2002-05-03 Tony Finch <dot@dotat.at>
    Key fingerprint = 199C F25B 2679 6D04 63C5 2159 FFC0 F14C 84C7 1B6E
uid                               Tony Finch <fanf@FreeBSD.org>
uid                               Tony Finch <fanf@apache.org>
uid                               Tony Finch <fanf2@cam.ac.uk>
sub 2048g/FD101E8B 2002-05-03
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.7 (FreeBSD)
```

```
mQGibDzS0/URBACREmlUnPeSzfnc0m2oQV4eSzgYjskiLfwZ++Ql3zErPw0AphH7
m95dZwAscTm3CQRHDDd/RyXkJMAYa+jmw8cVX1rXtQ2URRmzy2/I+qBU1NCPrqBj
KRqrav9uhLCLGvEwdqWg2dqn8TMwNdLEtbH+R0QQ/1lK8XtW0NiHC8I+NwCgj/8A
v8ifdpVSnFp1QesTAVwdTbMD/icRY0Z5I94DSRk5GGnmD+lyhfj+ejYbuVEgg2ig
V9HuXJMnBKtNuwriskTreeNQbVbCTltHrRe1LujAtlSbixooTgUU5jkzY+J/PeN
fLd1J9uoqTG07GjT4SMfKuetsRBhcrZYvm9FM+54vsumKcXGK+qBfPVBHo1bk8go
JxgBA/9tnrAoLIUPvs4d4ce9h5BGA2yG9Synz3w1l8Zr+4coomUjbJFV86ZWKPM6
nyb2RhDb20ESkZnCdXZY+p5t9c3aiQJKQV8Gj0tj3c7/OKoyMePgabh9752Q6u
piZ5Ml3mfse/Kja4THROPEjkQzAn77jxfvesKiEh+fu6gsJ3cLQdVG9ueSBGaW5j
aCA8ZmFuZkBGcmVLQlNELm9yZz6IVwQTEQIAFwUCPNLYkwULBwoDBAMVAwIDFgIB
AheAAAOJEP/A8UyExxtu8J8Anixqe2bmDbJpcPb0IoT84nnhJ3kvAJ9s0LAQjWYv
K7SdJyMf10YX0CIfhohGBBARAgAGBQI9c+arAAoJECm+XSJo/VsF0Q0An0ygdE/V
bqStjYJwlIE8YYpty4jLAJ47UkBPjTiVre6ew5VF19jMKvdsE4hGBBMRAGAGBQI9
c+V+AAoJEPbdMwIQ+kzRlegAoISM0MmY8lkBCBTsow3Joc7tLgn9AJ0QrUzWpq7N
YPnlJ0lcd41pGeMTqIhGBBMRAGAGBQI9suQtAAoJEAteZfDlrYLgTkQAoJNPNMs7
ScBAN/nLDgzNue3K8KvGAJ9ss/muSiHvLiFfiITYIrMb3iDD4YhGBBARAgAGBQI9
szNDAAoJED5DhLnTnUHHMXIAoNb0MSJWURRoRUBuzS3IqGjeBckJAj451qIIZvpv
0BPv7IwshLaLwHN0p4hGBBARAgAGBQI9szLjAAoJEHw7eXCIX8H3AfoAn2d2BuYF
xAiBrtgQINXUFv0f6u0+AJsg4UaBDFeDfYwuy5ewpLYVeKEiCohGBBMRAGAGBQI9
suRJAaoJETHoz/fZwesRGRsAnihgruuppwz0avzHgImgw880g30bAJ0Q80547sJ
CaSeppCiY9Yy/wQBh4hGBBARAgAGBQI9sre0AAoJENUeBB7Yyy4xn0AnA7Ro8by
KFrC60C4/dH0qu/+AkeEAKD2PCSVLEx8ycBVnWMk0XyXSiTdS4YhGBBMRAGAGBQI9
sgLLAAoJEOdNKBgr4W0BhsYAOJVB/mXnINoaGdxDp2NoHNL0yCkvAJ9iN6Zhoo2C
4E2eLDhoU93f4F9AARqCVG9ueSBGaW5jAa8ZmFuZkBGcmVLQlNELm9yZz6IVwQTEQIAFwUCPNLYkwULBwoDBAMVAwIDFgIB
AgAXBQI80ti2B0sHCgMEAxUDAgMwAgECF4AACgkQ/8DxTITHG27ATwCfQaJHzDzc
Mzh0rYjJhobphXayITboAnifEwKJ1DDVZxPxxWvxNoTvaPwm2iEYEEBECAAYFAj1z
5rEACgkQKb5dImj9VJ8CPQcdEcZ3a7bXQyNZLg3KQ1ZvBfaGIEIAoJKdHTKc63GL
fT+osKfdjM4UZ01piEYEEBECAAYFAj1z5YQACgkQ9t0zAhD6TNHaUACdHH9+sG2/
```

```

msrvhZ0FbGmp1tKsotgAn0y/a+fx5rh2/FTVcpYywQj13jDZiEYEEExECAAYFAj2z
Dt4ACgkQC1x180WtguDp0gCgwPUtE7jFzwXRzAs1svxg5YXU3BcAmgJLcKt0G+FE
YL000stYX2ea03SHiEYEEBECAAYFAj2zM0sACgkQPk0Eud0dQeEXPwCgnJ+90F4H
22joPbsKqJjFN9hfIaoAoNJDV86nE1d6/CU/LuKH2uvAhv1biEYEEBECAAYFAj2z
MucACgkQfDt5cIjHwfcLsQcGi6NIT0b5mKFKbsjjxj0LFZ/rauAAoIiJoS55pdqH
RVp5WgUikc0YJiWmiEYEEExECAAYFAj2zDu8ACgkQigjP99nB6xHghACdGSHyJofq
RXByL+rSxSLV30osmyIAoJn/bRX4LGGdXqj80UpvZt4ViIWJiEYEEBECAAYFAj2y
t7cACgkQ1QR4EHtjLLi5nAcE0t3CWse7n/I4D4z8IH9+foodbEcAoNKDnREluR0o
SsnDqCVBpVwpGX5ciEYEEExECAAYFAj2yAs8ACgkQ500puCvhhQGTkACeJ2FG6060
sLLjrzGmeIjZ5xzzvK10Anjv8e5eBab8M2cxd5Idie0i6PfNitBlUb255IEZpbmNo
IDxbk3RAZG90YXQuYXQ+iFoEExECABoFCwcKAwQDFQMCAXYCAQIXgAIZAQUCPNLf
LAAKCRD/wPFMHMcbbieAAJ99oc3W8UA0Peqdc5cX4Lbis7hI5QCgg7U7yZqSbW1b
RDP8kufk/86S5g+IRgQEIQIABgUCPXpmsQAKCRAPv10iaP1Un6hiAKCRNZdsA0tc
0oTdJ/pkPkhyRWQx1ACeKRe/CfJf/xWBi8jquecKf6gPMkyIRgQTEQIABgUCPXPl
hAAKCRD23TMCEPm0ZNRaj9pF8Jkhu9JhU9naYgwAmYX5iS9NwCe0CilgW7nJx/J
dN55WbPiYfzKw8qIRgQTEQIABgUCPbLkMgAKCRALXGxW5a2C4EwAAJ9g0NYWpdCh
RnPzdARqPkI19BBcVQCeLVknYrZ7yL0wT/DGaboTE0y+qXiIRgQTEQIABgUCPbMz
SwAKCRA+Q4S5051B4UqkAJ9jWdqexFEJSzT+idX58XITvse0jwCg0l0ck6/C0kYd
8aAwqfIdyH4QJWKIRgQTEQIABgUCPbMy5wAKCRB803lwiMfB96UCAKCIyFg+QCTB
0f0VQPOnHFV13CT0qACcDqzRgYu3Tz/kzUSr3hWzhnBx+2IRgQTEQIABgUCPbLk
TQAKCRCIaM/32cHrEahEAJ92I8GNwWTL02bcQ1vMPHTnbbCf/ACfTilFKvW5z64/
XubRaVr54idRUHKIRgQTEQIABgUCPbK3twAKCRDVBHgQe2MsmfUAJ9HnuPn+dd3
TgMwr+VCfv0x4Dw3ygCeNwvus04oy5RYuRej36qzPe9nLGKIRgQTEQIABgUCPbIC
zwAKCRDnTsm4K+FtAfExAKCjbHa1kgHxAc9FoBJGk0DYBziZMgCdG025X841oHkq
kfXEH/bhoKy597K0HFRvbnkgRmluY2ggPGZhbMYyQGNhbS5hYy51az6IXAQTEQIA
HAUCPRc64wIbAwQLBwMCAxUCAwMwAgECHgECF4AACgkQ/8DxTITHG265qgCePGYX
+2/SUF1hIltJt+ccq1BuP+4An30ThP4AU4PT/9Qv+VBQusMz17XciEYEEBECAAYF
Aj1z5rEACgkQKb5dImj9VJ8fIACfbBiH1K+0nrBefDuwiQRnk+l0Q90An2eZdyVX
69irU3BQGTnfSSC0oF0FiEUEExECAAYFAj1z5YQACgkQ9t0zAhD6TNFNCQCfRE+X
4BB27oPuIrcghqfB8cwAH07kAlAxSx4k8w3cRL8zg3+pj7pYgYnmIRgQTEQIABgUC
PbLkMgAKCRALXGxW5a2C4042AJ9K2vWLCYfeNf3486r/I2Le+gsLJwCgyuQ0LQeX
TlgzsZn0js913k5tb5mIRgQTEQIABgUCPbMzSwAKCRA+Q4S5051B4deJAJ9QJuZs
+TE6tIX72XF6gUhwumxL8wCeKL3F4GkGbKD7oZdAmxyKmX01mEqIRgQTEQIABgUC
PbMy5wAKCRB803lwiMfB990LAKCxSmibXonC4pzcM/wXjWGFdXcITQCgqVkw0Wghb
V020dqzH92iBgXDLerMIRgQTEQIABgUCPbLkTQAKCRCIaM/32cHrEf54AJ9E0wW3
SLucyv4vGDTv06BeywcYpgCffv5yk0mLpd/OJpeB9YQK1nsiX3KIRgQTEQIABgUC
PbK3twAKCRDVBHgQe2MsmJG/AKDjdNIMYpdwcn1/4/U2EBJNAsYWHwCgnfzGdKSc
jX9iz+Kx1k6+5ol8X7CIRgQTEQIABgUCPbICzwAKCRDnTsm4K+FtATW4AJ90Xspu
Rd+QhrXweG3haragq2CQEQCfe+/l13/HjfrA+9883jDP14owSAa5Ag0EPNLUFRAI
AJtkhGBrUaEVP2f04wQpmujYfPc7+GT+Q0naKCXRmQ1vDK5ppsgHiSr9TdVB3kdk
ev2oGxgsCfy2uPC/JuewQBYBmtKJUu6GDArVXgMhpVwhcRraaDeYzm0GIDQEX3f
W5LL07xxbzS2newLSqUEAznHjLGN1pq9mvPBczq2hrAsd9TPHo/IB9JsVmHV9GYa
sHUSbVwx1S6ntU2kV2TyKpBS4luF1Z7y6yIWS9pwiZjTlWdUGSfUkkTu6sM59dBA
xv9S5Q8TY44TUQfhhQhcLTz84UurU96i6cb99ZmN5uq6IP6NPiumhOJAqPvHSqly
+Ez/oSzSyUoyZ0Saj35E1C8AAwUH/0tkQh1bn/BhIyB04S9z5wQfI+ZpR7npeKZ1
aYQUjFzbULb27Y20HRUjvXlJFPoWB1oJO+oXULkCaNWI+72TYXzKRDqYwMaubwrY
e5dHJ4hEDpmpqeG7W425rItDfhz2wKORc9vk+eHMHGZZhKamurmeH7hrVpe33BRf
ts5yvYwofYonWGF+KydBcrMp3AMbKGQMS0wcBiSpIJVn0HYJF10WmthtKIMqfVml
WS2sqFKITbBKHBemP+97FVAc82dXxj6irB7/jBjdPX5/5B8HH0XWeEvuHSjZ+6ef
XFrTVbeh2u1alB0aX5kz4cb8F190ziqc2Lx5HLgfkKiWgDAu4Y0IRgQTEQIABgUC
PNLUFQAKCRD/wPFMHMcbbofuAJ4k3jgHTX0HznfpXNRDIjZqPPjJEACfXAql73R3
Knk0qXNQ7FzYX0IPK74=
=7TEa
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.119. Marc Fonvieille <[blackend@FreeBSD.org](mailto:blackend@FreeBSD.org)>

```

pub 1024D/4F8E74E8 2004-12-25 Marc Fonvieille <blackend@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 55D3 4883 4A04 828A A139 A5CF CD0F 51C0 4F8E 74E8
uid                               Marc Fonvieille <marc@blackend.org>
uid                               Marc Fonvieille <marc@freebsd-fr.org>
sub 1024g/37AD4E7D 2004-12-25

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEHNnEURBADK+anixdFH+aSxIGLwlsoiwMXSiVPD56dmoA/VAfqrE3XVo/y6
bPqpSNwvvhL8Um2v9G/7EDMorqekYErS3sgU0trA05NSJl0UJk/97ZFzAlGZ4/u3
CwtpFBdiAtaCvAdMocWhxVkyIFvo6AqVNz6RkTldJUuwVzGelXWk9IfI1wCg586A
r7CU9HIIsVJD7/vIbIIsKdncEAKYh6XKEBHWI1pF30ny+rPhlXCV9W3yraiBb/YXS
XaPr2WY3XC86ufHZs8ewug40DqcSfRobj7qV5II1CMoVrwhUuJ9Y087ETjt7xC9d
xI4jrkVZlaRt0m/LUKLLfz6L9KaLWRkBFh0jJH6TAv779q0n/KfaiU48Xuue6ff
KNDtA/96/oTg9+NWjm47zCdQeyZGzEE27btvzbrLZuG6TcP7gAV0F6udGbImgw1f
mKrQZn4ZtVKCKS8IzTn/UM/P26Pn9J0zDKd2voPE9Ee8D0L8ywg3mxBdm+TY9vs
r20EV89Nc2sJZm5CeiqEvfACI8KwbExqWy5TW7Qz+zLi3zk+ErQjTWfYyYBGb252
aWVpbGxLIDxtYXJjQGGJsYWNrZW5kLm9yZz6IXgQTEQIAHgIbAwYLCQgHAWIDFQID
AxYCAQIEAQIXgAUCQhzb7QAKCRDND1HAT4506BdRAKCaBqu+lvdAp3fhgIJxL0XY
YG6vhgCeIyaLMYfZQfii5s20wePEhG3rfMq0JU1hcmMgRm9udmllaWxsZSA8bWfY
Y0BmcmlVYnNkLWZyLm9yZz6IXgQTEQIAHgUCQc2dRAIbAwYLCQgHAWIDFQIDAXYC
AQIEAQIXgAAKCRDND1HAT4506PmiAKDanV0mSeUSRJuDmfA13o4ELsQ38gCfaEgn
LyzKfRawEhJdqsGPWW/fnte0Jk1hcmMgRm9udmllaWxsZSA8YmxhY2t1bmRARNJl
ZUJTRC5vcmc+iGEEEXECACEGwMGcWkIBwMCAxUCAwMwAgECHgECF4AFaKIC2/AC
GQEAQgkQzQ9RwE+Od0isEwCfY8xxYIhN0w9CSUbsN1/EoYp0D+gAoLedf7wiwvMq
00XpcJaXgtl04x6fuQENBEHNnEgQBADPHKv6e0Kxk2HPm180rVAM6/d3LQkBEGl
Ma4QuSXXbTDxpzfrt6YOLi+Ile/hu5DNnGbQyvkBB1lLdmqW03latlape9wytNoA
KH0X2C4kom2WA3FvtAoxojmylEn8S0koH7RUuhhTM29rVBap0W+UpwpxmtbGXEO
NciLWY5CzwADBQp8CSp5Hh4+7uXIRpp+RQ8PKJ2vQVnf7c+QTPDN5MLXEv1UK9gK
vtb4sms2yr2IuBMP1FSAFN6DpedjoZSKimxqCYMNbby0io2pMrNDCpqCadK0yLWN
gJhJTxE+3kYeZqZEexvf8q+faQqXp91bbS4XZ4JzgAkT3B0mvQ10HlVLAAuISQQY
EQIACQUQC2cSAIbDAKCRDND1HAT4506PAVAKCWLLnQdfJsRZtt0Q880glcLzc8
SwCg47K+qs1q5klc1cIaCj+/TtsLCk=
=rg/z
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.120. Pete Fritchman <petef@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/74B91CFD 2001-01-30 Pete Fritchman <petef@FreeBSD.org>
Key fingerprint = 9A9F 8A13 DB0D 7777 8D8E 1CB2 C5C9 A08F 74B9 1CFD
uid Pete Fritchman <petef@datbits.net>
uid Pete Fritchman <petef@csh.rit.edu>
sub 1024g/0C02AF0C 2001-01-30
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQGibDp2C0ERBADDE0Nsb7B2tbhvATFEmuw64H7A+W9Kk6NMunEF9kp1VguwRP2w
pjtAon2QbvM7HABE7t3IHndhS61kLpN3Zdxwt994s+jRMZ1s/p/XIP5/eIx5ds
BgKZk45sm2qdg0vRKAPF+On5voQttbBvBd0VMW0mr60Fc3I+BTNuAgaEHwCg++GC
1P4Upv90HJCQ7J17gKa3QcD/3HWzaGMwyuvuczWFDLpfv2kuYxNutz75+l0K83p
hCFxorUVw16+j4r1/464GnTAhvfp16Z7Re0Dy53N0LG9/fQXAE1nHZp93kFngLFF
uIQZQKtiYsHP5eqt42g0GmX4LBRpJlpTnsdLSr8CC9VUvzqZ+H6wG4epDE2jUnFD
+kmRA/oCBoq5k3Hm4gyi3Y1F8cLUGU9YFDzhzTkDQiZc1Wqd/QlnvMW6vci7MRKv
eeeZHQ0pz0SxzuPo+b/PrnlssluAi2IIP0bxrq5Gcz9LQ7/xqrvQH5EosbpH5zQM
35ku8psPGcRqCRKq70ecAoYpioLLWc5UJ/SoKAoxqzecICf3qLQjUGV0ZSBGcm10
Y2htYw4gPHBldGVmQGRhdGFiaXRzLm5ldD6IVwQTEQIAFwUCPCEaTAULBwoDBAMV
AwIDFgIBAhaAAoJEMXJoI90uRz9hSgAn0Yp/3LUexQCv3MEjwm7l7XhZi5IAKC8
Qnw/RCmcFjahkHQTXZmW+rSwokCFQMFEDrzKkoSaX0gm5SkDQEBszoQAKvEeQYp
zt242YB6MVU88HavNYkonemSqA5s1fbg3dwa4TT6TTJ/757W47vbFnzjb/AmGIJb
r8mok8rC+6mnSC2IeWSaFqkDRFSRp42XLxyVdwdkJKY/L00f8r0pWlUsW/Zk6dIE
XFUs+5bjSE09DiMQjmd4upPTF6r40ojddW+wn0thrqNk+3ghd35q4HjtFnYMrMv
BKzLUYfyLkYA16w45n0F9Lr1Tz6oNzdVEJXrubpdHsHMs2sFQlrd9A6EMog/ouD
g2N1ASr6UycE9s2nyVXM5W0WVahAhdMosrUCuzDlhGwv6mQqjTNzfl27/+LJd5sM
QEv0MQoTf/fz0I7KdJPNGTibnnTuE99atLXpbNhsKj82BjYgAAeycutTw3Qy6CX
B6fpdwa1PE+BNSd0UbiAtxyV4XPcw84C6rvk7mZepYVBYPKURupPM90Y1d/mCEE4
ZDFv6o9UjiZabQmZKq7T8wKZgV+PL14dpHcR+xd7tZP79duLdyIkx0e6Z2xbnqY5
Nl0ar2AfMNTes7G1kknx1p+2koRfgh+WlMPH02Vjgi09ru+KxY27jzxHmswRlu67q
3r69rGouXBgIJQ10ny0PXLKY/iglgkRlXGmAoU2R3Ii/X0lsQRYA5XdtiBodezQd
gCuJ1XfK6W4xWjZsONGMEhNN9RezUJKoMSeziEYEEBECAAYFAjwhG2AACgkQF47i
```



```
dPgWcsVClwCcDW2kRAN0yFNhbBhDE40H0PTAAu4AnA/8TasNnyJLhAxeYFiQhpuI
fiRDIEYEEBECAAYFAjv9fJwACgkQXvSymrg2XLXuQgCeNou9DLCKpHZF7os0/9K3
xV/hva8AnjNqFXvpIZPylro1vJkzgHh3I4SkiEYEEBECAAYFAjx0dVEACgkQ2z94
QKW301wm8QCg5i66wSVMihs+Yvb0He27mJFW64Amwdkruw5+oN0NUm8HHHCaQFV
S4HitCJQZXRLIEZyaXRjaG1hbiA8cGV0ZWZARnJlZUJTRC5vcmc+iFcEEExECABcF
AjlwhGLEFCwcKAWQDFQMCAXYCAQIXgAAKCRDFyaCPdLkc/VorAKD3J940/gJeEgYW
R+adK3SewjnB6QCfQK+70Io6JLz3GmoS8+/c3o2hSUyIRgQQEQIABgUCPEbYgAK
CRAXjuJ0+BZyxSERAJ4z//S1Bzb20U17ozm899AYR8W1LQCbBkDibniWmMf6Gwy7
fL9FLyKs7yKIRgQQEQIABgUC0/18pgAKCRBe9LKauDZeVd66AJ44EAAjhGopDGym
iCGXJV0EvKo01QCgiGW4Tr5DZG2mYlaqCtBgL9UIz/qIRgQQEQIABgUCPE51VwAK
CRDbP3hApbc7XBD4AJ0Q7a37xCQKLc/mluxQ62JxgvgHWgCfQFAKfveCwE3W/Fpy
+gLLmP0/ZTe0ILbldGUgRnJpdGNobWfuiDxwZXRlZkBJc2gucml0LmVkdT6IVwQT
EQIAFwUCPEaUQULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAoJEMXJoI90uRz9gnoAoPosyzKa
niM7FvhR4xLDLaazqe/gAJ9eE0hFz6NDR5h9nRZ1qfU8BK6NM4hGBBARAgAGBQI8
IRtjAAoJEBE04nT4FnLF08EAmwXdi9L+Yq3liDz2FYledwRRq08ZAJ9hax4xk4ue
E2B8IogV9WnnRSci4hGBBARAgAGBQI7/XymAAoJEF70spq4NL5V7ucAn2K6WfjX
4vncJaqLGLVuh3tMCAWAJ430sgOCEmwY2bAdNfu/+WYe6YxwIhGBBARAgAGBQI8
TnVXAAsJENS/eEcltztCBoAn3zovCq0kHyFqm1x0QPDtLAKRG4gAJ4gCD4Le8Rq
43M+s9lwrTyN0utobkBDQ6dgtUEAQAsN519zCh7owShpNYR0br//qeAZnPcx1
69ZscNuVDy4EoKeyiLletkmnwNes1IDpq1RslCKHa8U0jFy0jby9cjePCJNo0b8Q
5qG/4iJf1020PT8AMxvL/H/SZH27ueF6PxpSgDSsz/e92c7CeYpTu+n+xBYsL09
GtNi5asTvKcAAwEAL+HRDhWp0dDD4AxTa5evEL7GFy22y5sFVDHA9eukt70/d0d
nAi5d14uA/LbAIWylCE6KC23MAJ0grQSc2Pb0a2045rx3dDw5RoqXDqyn9xPM304
hFzXgl10F0TYKMy6G4DB0v5KWkgV0x03XyIPqAVA0bw3rHzewU0wXhD5Qk/QiEYE
GBECAAYFAjwhGssACgkQXcmgJ355HP24HgCfdErc/JU9fVJIH/iLTbWo28vu5yMA
oIDNzWMAwpXoLZkEkk/dMUDT5FCy
=ZbG1
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.121. Bernhard Fröhlich <decke@FreeBSD.org >

```
pub    rsa2048/4DD88C3F9F3B8333 2015-05-05 [expires: 2018-05-04]
       Key fingerprint = 3924 2DE3 BD34 BB70 529C 03D2 4DD8 8C3F 9F3B 8333
uid          Bernhard Froehlich <decke@bluelife.at>
uid          Bernhard Froehlich <decke@FreeBSD.org>
sub    rsa2048/623F4D906034D944 2015-05-05 [expires: 2018-05-04]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBFVIfj8BCADFGyGrFPorzYw8EMsX0BvmfdCT4ZF2tIGnPMHUoTNye9mgTKX
L4M3qXM14r2ayqksFVvWf/DrfeD7wUqFbn9E5+6+QkaczybjAC/4CcVUwqxyBTX
uhaCjU0cAGEBIPrICnBe7ubT4NqyxS4t6B0DTqPxdLZtfcM+BkY3bo6fc0HcETPy
A39qslLsTkXtoV7/LE17IrKDW0s9h/qL/T+PaA5tu/DQPFQK2udwSJe/nE2HGd1e
CUcnsa2Vn8sGQsfttAJpzKuUr+G7444LkY9MbGiStS9os4lqYY03H0uqfw6YK/iT
NLPtNnrGECa3nn14zzHD+7N7jYfZ0XcLyeCvABEBAAg0JkJlcm5oYXJkIEZyb2Vo
bGljaCA8ZGVja2VARnJlZUJTRC5vcmc+iQE9BBMBCgAnBQJVSH4/AhsDBQkFo5qA
BQsJCAcDBRUKCQgLBRYDAgEAAh4BAheAAoJEE3YjD+f04Mz/u0H/iTBHPR8tCqU
Tnla2qXDGx/och+ljC0rKHPRNuWYPbiYKn5otrdL7+WB10/tlE3x9P1HW7AD3J/G
D5VuiqAs7PyTKKupR6j8TTz+zuXDYTspVuvpEBLCiWK3hsdvHr18ly4hDMMp0ZkZ
OQWvyfCIUh0SqMMLhZqKwroYdUVUEf+rS9wHcB5n8i/BiGkU/FukjS3dRkNzzBP
Iig7pdrnIgHhndo/3GJnIC2328wmurwab3YkDM9MQ0CBwBQaZWh8rIJmDk0kd/3k
D6LkNatLJLwsyYkEspzQoXQd1uhI0knweEsE/Rbl7+rrcgJVtp1vKi0WUq368/yn
fk9eDDHxhCa0JkJlcm5oYXJkIEZyb2VobGljaCA8ZGVja2VAYmx1ZWxpZmUuYXQ+
iQE9BBMBCgAnBQJVSH6KAhsDBQkFo5qABQsJCAcDBRUKCQgLBRYDAgEAAh4BAheA
AAoJEE3YjD+f04MzoJwH/RMh3sf/PZhVZqQ28MMZtIUtok+ui5JJpMrblP4oWp1Y
dir23NeJZtu2N/5Q6NUUxgRdFo86po/rv+Ric6eUWhr0GJSg2uevdMRC3xgx+PnJ
w7KJ46CXGdlmVN02CuI+AKZr8EGLV7JcXFeArNvc4yYURedTUJHlXmL3M6n5LIWK
ZF0Q0Cy0bHI3NvwMshMa04YE7IvNCFz1QpcjPw/TRQVnEmqBIadoA7z5i0dCYs7E
0xrSBDTp+Ql5x55zxV4CujvuYN3yGuejDyb0Cm0QYxCzkjyRByu7240wBXZv4xWI
rGKzY08X9pd3reitRB7BxX0b70cdbA/CTkNbVW0LjLa5AQ0EVUUh+PwEIAL28BXxx
FE0US4bz43U/wwhPxpMoCFW0FLAz9YNakDac7d0eIusQl4QpIJ2AcSML35fdbYd
DrMgONDjo/NqGJSJw9Wx/SbuY8KVK9DoQqSdMdTcmV7Pj12VmMhJEEK6oH0BJr+r
jKpKX80+J6wzqJUoITpR/if4YqXC1dDPo2c00vqMpbN3DJxwHl3uELvn9NG5AHRH
```

```
tCmoe7Vf617EUH620xplIUaPmeTDM7Swd06Gxz2zDKjhp+FBuT32USjXX7AyJUR0
j8d/bBC0hx/jvYpXSpwQBZTjxU697TTCdPVec63I030a/Fj1wK4fC4lwWoW2dk
2wHS7wrJacWTDLUAEQEAAyKBJQYAQoADwUCVUh+PwIbDAUJBA0agAAKCRBN2Iw/
nzuDM7xDB/43oqfT31fcAY4Lxm0t8WzimsvxTnQsnGJjurVPxdHplf9xwEE2S23D
jgEcZ4MzgCRoUwbsLU+fcldMA0ri0pkx3xIZBgxSg7uQhob7fEk9zPwsUcQ+lfpb
krH7YJUBFI2YtjGPuzbumU0nb1YDxozFJBHQ3HZtqQnMuzU8DSdVrz6afmD4BEVv
Ztp38ev8f20y37izgP00LP0GipY9WkB+NvwDEXZ6p+phMKJvvlHUJYqJxXlesPFf
4yGzFjiUGVhImceaXyxNmHx/N1PFFFfp3bJNQu94Q0BRQ00fTAPMQ50G5TXfKdvU
t9BYTQjGYWtSoi62W0IrE4QiVyyK/5R+
=yKov
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.122. Landon Fuller <[landonf@FreeBSD.org](mailto:landonf@FreeBSD.org)>

```
pub  rsa2048/86CDBA86B7E31D02 2016-06-01 [SC] [expires: 2019-06-01]
      Key fingerprint = 9E26 9CB1 93F4 76EA 9A08 731C 86CD BA86 B7E3 1D02
uid  Landon Fuller <landonf@freebsd.org>
sub  rsa2048/203DA64DD0940730 2016-06-01 [E] [expires: 2019-06-01]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBFdPYg4BCAC62c0wT0x+frvRheJVczSGdAKi0/I8828C740+QTie30R3DrmZ
fXONKL3vdZ5rWLBhX8g3HnLEFCIIItgncEoJUJOYC0Xmj6tHntC+uE7csg/wMFAMN
XI1ivquDHMJmzghiBHyNnGfX4et+z3MC0YGb4RAQsv6gvhmnEuzBF2U/018zUQAd
X3gyjPwC/iW0C0oGxyCPui1sHFNRGgeBRtHq12vrc+sq08obGRF3w74fA7uofahZ
EGNv0cAJU02iphkxswAI/CJRusJgC8En3obXKhZ4hb2STuZ0B76vTDIFJ67npgM
VW9/GQ+rv6qsVEjQRhVYG5+C/xd5JCdX4T6LABEBAAG0I0xhbmRvbiBGdWxsZXIga
PGxhbmRvbWZAZnJlZJwZC5vcmc+iQE9BBMBCgAnBQJXT2IOAhsDBQkFo5qABQsJ
CAcDBRUKCQgLBRYDAGAAh4BAheAAAJEIBNuoa34x0CV0wIAIw2pCYRvVvRBmC/
827hJRv1pwAM/N/qJByCoipUA9cs1X4GN7Ds2HG0ND000VjguK9kMjqY1WG1f5IM
cG0tBe/aLNM6tMX7Q/X8fGZUe5S9i+FyJokI+aXMuNfL1LU1ZbQ1HpkTLnaxmjRz
qEqAuWk4pHK/eyYW8QrdcwVdawlodQs8ey6ykpn/I8D0ha/HtUa7fpp0ry2H+Xwz
gkGp9IGY9ynru9VHJg7eS7dbLApwGGgBwPfa8gPr7lrJt8dA1edE2ad0LDHfLoI
YAIyd8BicwtJhx8ppxdvF6P5x82pnYiL8N6guaRKxQyL7syb71tk/5hP2L71LEXR
Hul0/n05AQ0EV09iDgEIANcXlqJc1gZD25DFi8/Qbj6cwcPHk5dktMssUAbG9j/A
JqwmSm8Kul0D+G9bB20bxqNXXmDA0JA1zo5HjMbY/gWq5Pt5/ZNdLYYkuzldnLFD
VYjjvWruICuDCP+4AxyvgDo3aIatiemzckI2v6Ys0AIdDAKcf8UnZrDBTLCa0r1u
oZFP70cJIBA7bLk8nqkwdPFFKBm9Nd18TazZJMI3YLeTnLR1A5acPMr1Avn2cS1N
JVWxDTXLqMZh9Z3MvL1WrX1thvFam2i+2Cw+ePS4QV8kmbJmkPsmqYerWQbJ1d2h
OmWXMZQ6JUjgHzx0fdb9rbSu0Vvn16hYJbzY33PzLTsAEQEAAyKBJQYAQoADwUC
V09iDgIbDAUJBA0agAAKCRGzbgGt+MdAp1ICAC3cCGR8Wj03XYNDEHvX1CbAvft
ysuxA5zB2M+xEUDSltP2oAmgZU6v1me/Yi97rkAGReDpkTJLZMBWJ42XiEJyzKG8
pchSIuc0mRqBBesrwlRYfciSu2+rtg2+igAK4Ar7WCzfFVT4Tpsx94rAOLhRjk+9
w/tZXj3Vx9iE7c310oMp3FNKLMijHGrDJlGqOCAIx72gD6rLYxWL/xNXbi6j7/BJ
AUCMhTDPxazrLiGjRSb+NTRPIAtIEKLLKp6tsQhfoYjm1PHfZWT+Z4PLGu/iPPDC
3a/jrw7oEgSiXr3fu0/3wBCYYpwLTLqKWLxcFw6fV02/qJHXPRXTC6YqHWS
=H+pD
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.123. Bill Fumerola <[billf@FreeBSD.org](mailto:billf@FreeBSD.org)>

```
pub  1024D/7F868268 2000-12-07 Bill Fumerola (FreeBSD Developer) <billf@FreeBSD.org>
      Key fingerprint = 5B2D 908E 4C2B F253 DAEB FC01 8436 B70B 7F86 8268
uid  Bill Fumerola (Security Yahoo) <fumerola@yahoo-inc.com>
sub  1024g/43980DA9 2000-12-07
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

mQGHBDov9sKRBAZr0g1JwL+kHv1dTePFR2lNrErbMe+WVeP1sdGuKcYTP15VQyJ
```

```

WV/6ZoUGsihAmFGcGyJuhcUJbvlvqRf4ZlWd80a1y33SNxxsqe8n5dm4Wy9FELLS
bjs4L0kGJLSL8KnYUUTQKEDBcTch3+GTjgS4NQBZWy4h0W6EWqgr7CZYwCgpeB3
tnDcY3ELA5EP6Bx8wZN97zUEAJo972g6HplZyuyjqTjdzxtXNgD+DlSyNpNkEfqS
AnZcr4aqEeyNMtGl8gPIc9JwPPSLX50fmjCm3zWtEjwrHway6YPggXqX8efuY3lo
LxVfjRt6NLI0TuV0FhojgHuJYB9RsXQFZxbYH8A/j6jQHbIn3wTyYHtaAJJ/iELg
82oWA/dTeR0kjvjgrfB1MiFCH4AL77bZWuxSv1CvV09DLYtSxfLpyBm40HvDZm0v
V6zT9COM2+f2/EMI15cNlLYXB3WnwFYit9tZtEFB1l+0shqYBbcNkser1pBd5jP7
fDAkpdYGx50gpqAS8hz4XLPZdS/HXSegodYKinU0p0Rzza6KtDdCaWxsIEZ1bWVy
b2xhIChTZWN1cm10eSBZYWhvbykgPGZ1bWVy2xhQHlhaG9vLWluYy5jb20+iFcE
ExECABcFAjov9skFCwCAwQDFQMCAXYCAQIXgAAKCRcENrclf4aCaPIbAJ41RzBA
OuxYwZFUSbMbU5PHENe6ngCfcVzDC5+lkssh628m3GTG0EjINS0NUJpbGwgRnVt
ZXJvbGEGeKEZyZWVCU0QGRGV2ZWxvcGVyKSA8Ym1sbGZARnJlZUJTRC5vcmc+iFcE
ExECABcFAjvw0YEFcWcKAwQDFQMCAXYCAQIXgAAKCRcENrclf4aCaMcVAJ9brBw2
LPC2RcZpsm5S//dETM/qFwCgiuPpVvBP7ibzn5xQVNAdb12x0a5AQ0E0i/2yxAE
AL/FYZQw0b7NrD04j6dxrp7wBjgd19ux4zQocXgXPlzpBZxQ4A4/icG0LnIU+vDu
ltbpf7aMTd/mJokJwx9pE82p0gxk6i42c5qKkwkmj02/4FFk8HXco2DJ9roRi0n
eBJztXskUY4cVavKdXNeJY2JUeBYvmrnREWG1W2/0ZmZAAmFA/4ytkv46phPokQe
s7yy67bEeHidjvfb3uM+v1z3xWoLw5ZU+8hLdFkESpZ7u+qA1mj3i7LNBZhfA5Bt
Cgl10v9DWX9cda2HLMjyyI9p3dfP10cAh69PMwexJlVYPtizK4ZkC8dNk0rTVP0f
SYftSsFGdDbUAQ3ZokhjLkVRFY1LxYhGBBgRAgAGBQI6L/bLAAoJEIQ2tw/hoJo
ewUAnRRikiShfD9wCuyMazVJ9+FZLWiiAJ0YFgos24sNEFq5rA4I8UzU0LZ5Iw==
=y5FR
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.124. Stanislav Galabov <[sgalabov@FreeBSD.org](mailto:sgalabov@FreeBSD.org)>

```

pub      2048R/82A681748682CA20 2016-02-24 [expires: 2019-02-25]
         Key fingerprint = 66D5 DF41 FA7C F850 406C B009 82A6 8174 8682 CA20
uid      Stanislaw Galabov <sgalabov@gmail.com>
uid      Stanislaw Galabov <sgalabov@FreeBSD.org>
sub      2048R/DC04B413C1F2C9EF 2016-02-24 [expires: 2020-02-24]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQENBFBnNbNABCADxwhwwwY6ka0o47K+vKE+I3xg50A+pVBp7k5vSAlIs2ym9L2ec
Ie+hr5edbcGudDfaaT9Nl4XYGgpnY0j8C9WRfCBV5DYMZYkAU6+2BhS5L2oLaUx
9uD0lXrBksQzA0ZdmBvJCicWv+ivJMC0yKpiAoKQACyoiNarVzTf/Lnes/5Qecq
0sLkhHGR2o8ncd/0im0ieguUWM0KkKd87Svi90920PG3uIV0MhtSoWSEzRfCQmngu
CLq8Fhi3aditMYdLFKpUwz0bIuoRr3JyKVGqWVfDsazBt05+ufpgUrJbgek4QxJ
685XQBC5y8+ICs3XntZt1A32HW6ZUGtuEzTbABEBAAG0KFNOYw5pc2xhdiBHYWxh
Ym92IDxzZ2FsYWJvdKBGcmVlQlNELm9yZz6JAT0EEWEKACcFAlb0rlgCGwMFCQeG
H4AFCwkIBwMFQoJCAsFFgIDAQACHgECF4AACGkQgqaBdIaCyiCexwgAzND58Nzz
oTr4tbdoFHOQPEakVvhlvRgfsZfeihM02bsFeibeM/TwsSAXx0EGiBoJR78dDvaI
NRHgUCMZLMcDVT5Nl9ZyaxUzvjctsyawOgNNAqhM0ijEl6cgsFSTE7D72LMGG6DF
dbVMq06zHnvqaKTTfYq2imz0Htx12idY4Wnz60G4eIbKXgmBS0y1b0WYU4FqGtAk
5+agqyHYZgazho20gNYalqk43+R9RbXJBVG6mm9ESrkDomT2bh4XPgMXtTdyBS3A
zU74wed0RxDyPFiWfCvIL6fM3NMx0051xK8U3+aLNgj+KF5MuK9ysbw9TuktjN92
8KGb7NIP8ClfgYkBPQTAQoAJwIbAwULCQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAIEAQIXgAUC
Vs6vDgUJJBaYUgPAKCRCCpoF0hoLKI0ZJCADTwS6w0/RdcrfVDnEneLkSqG5tEsc5
SLFsF++jsUN6ZpuRMmglEsj2YZXUdLAX2cDBYbKmwlad9nUz7C99HVk+LkZWofpK
xR2ESbHkdnhzVxglp1sVbwjFP33zJWgutOMN+boQ1J4MwNQpUB/lyhmLj+2wb/nu
Z5Qj99QES9gFIngvTmhl1IKF06mB8AU+UY3++26fbUhqf7XDyLhccjAUXmC58QHv
Lh0BJpsyb+TMLClfRHaF10/mc6KWA5sXuhq53+JPB0jYArPg6ad2GrLsepJgYTAB
30wePvmnzikn+aV7aNZal9EqIKatUVmMzFt02UcTET0JNS0Dg2cnUphotCZTdGfU
aXNsYXYgR2FsYwJvdiAB8c2dhbGFib3ZAZ21haWwUy29tPokBQAQTAQoAKgIbAwUJ
B4YfgAULCQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAIEAQIXgAUCVs6uWQIZAQACRCcPoF0hoLk
IBSYb/sGfsU0r020+dxNN0ZuP/LS7i+n4kFoN+691h/CDGPrukN7orLwDdQbCNPv
NPrBDvP/6KG4fecXlVsZM5/1Qhyk4f5KU7LcankmVVKxGKxV4Kfk0UFPY1j7z2t/
i97mRDJtvdE2gof0ma6aq2E2S3rNbJh4nm2jnsS9yNb1+95ThnQGNXgC1rs31Wn
SYJBhxnib+A9I0pFe5CQp08l+p56cY9r68Qvp2b0DV7AB85kjcIrYHetDZKqawKv
oBgAp+u0eiJZ1KtNqOdXWf4zytMgwQtnUGbKGMTE/sBNSBZbH8yA7B0SWR10i89
8E5vKcILnC7xft8pqdyL9VANtTRiQE9BBMBCgAnBQJWzWzQAhsDBQkHhh+ABQsJ
CacDBRUKCQgLBRYCAwEAAh4BAheAAAoJEIKmgXSGgsogfpUIA15x6+09IsaukPXf

```

```

/4q30QgBaRbCZ/KshwfdWtHUB1QWAcW0uR1F+EWBb00/t0KSBj0jzoyyRf+4jIwt
vgpbTn2EP7WJ3spnIzEG7CAmj7tlcYKIzoa561z/KAK1rPqTi/LkmQF5oE+xU7s4
7ehxuPxxH2ivI2qUz4B+T9SvS3RbRURYi63v8eEcVfHyB86hV8QmmfmQmoB4Jmry
4WCCK19wF1Yz0cCwoSw0PavovE68/a6dHhCpAa22Lj0cVnDsnhZBQBFpBYXvLrii
o99bTg6+7sSxGsdbGJzWGJ0z+Y5KKWhUfaMckI/oLYbqDPdvMraYQCETmpULGdTH
Ms0HU50JAUAEwEKACoCGwMFCwkIBwMFFQoJCAsFFgIDAQACHgECF4ACGQEFAlb0
rw4FCQWmLj4ACGk0GqaBdIaCyiCk5AgA6ykFEzPCLk/35w0WRH6d5Ees8+yU3sgK
bF55GBxQLi2boVStHnTaqFJmrqyw03km4Pbz5acirftM9sqLPiR8aJ6aVQ928IIm
VhI1Co6zLB4Vu7fP0ae8ScoHnMDAt0JxchCGdR54LWtcCo70f6nN+DmuZsk/0Xy
KwVGLhLhRSGM2VPut0rEEhsfJdx/6L/hxCEAyufHHZadlvRckFs0VeN1foP5dtw
zaH208phIhIgZjX6ZQ5dHxyzBVnFH1NX03FAy1XEP2nGBqNbA1fvwB6WbjqrCjYI
x0t0cUXGVQIgcd4V5BGXTcv7JcN30H6Yb6rFj4Alybym5y3ABYnibbkBDQRWzWzQ
AQgAoPyHFnUWUSC5gkXRVZ3PYW4k4T6EeqbsT9xi590pTbWbFANIG4U0auithu6
xpskNX0qweGHR12cWafeEasFymTvunZ2/00563GYbjjEruzMChhfzpfnbZ92gBA
hJuCg+fPnJXYKG7ZeXkqbRLGAN33XnUh4wRLARA+Kbk0kUbuCS0HgFdYrLrYNpgZ
QXVwFQG1nkLJgjR9pytooxwk/D6XTDELrCZ7zBC0qBlx0cifb0MH4Ddq3R2tKlfe
vX3Vho9avDMLBalXee927k7G0Xm6bh+AzP4UfL4tkhC6aLSn095EknHcE09oIFYT
GmaVjJAowuNlj8+XvVRNhKfEPQARAQABiQE1BBBgCgAPBQJWzWzQAhsMBQkHhh+A
AAoJEIKmgXSgSogZwgH/1UpQqvuvXH2MAqzt01zGviPVnUZ47NkgA0GarRRqEUQ
4XvSqbThzW50+8CA02q70wKpGEMzJ17CbJbnhbr0Sy/UDp+wAXmed2K9cmnRGQ6z
vpm0TkEXAR8AFkG1TvkVPLQ/7Vt+/UdKAIWu02laI6s6zLapLb3u5Ksb4HXo1ik
oZF0lFHA3xj0MyJB0DE5c/D4tSfoIjaauw/6dU14xbiLgVx3hZ1WdrmlEqKqiPR
BLLgPdZMo0lyvwmZT6VQNm7ByiG0BvvA+aMVKZlRIQwvP0rVn/18Fvc8Azu/JHLX
rk10HH43FoYJ+/8bLC9h1XghktmNXH7nYQCLxeBS5G0=
=cWHK
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.125. Andriy Gapon <avg@FreeBSD.org >

```

pub  4096R/0x380342A852615619 2013-09-23 [expires: 2017-09-22]
      Key fingerprint = 6414 0613 EC1E 5175 77F5 785B 3803 42A8 5261 5619
uid   [ultimate] Andriy Gapon <avg@FreeBSD.org>
uid   [ultimate] Andriy Gapon <andriy.gapon@hybridcluster.com>
uid   [ultimate] Andriy Gapon <avg@icyb.net.ua>
sub   4096R/0xFFFF3DA35E4129D34 2013-09-23 [expires: 2017-09-22]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQINBFJAbT4BEADAXzaVfaTNGZ90z5lWNsc/txhetlpoPEmg7f8cTJqPuiZmNXGN
eds+ZT/iDDcKyn7Ubp8lLXFBhWdi2sjX7IiUbBESh5L9VTPn1D1Z9Y/W3sUF+Xr
EfEzQJyfhXdxsZ+sJ56ShxFJRsuXHzQxauqz2orQ0WoUGS6MkSqrU0n3P4CnRxl
Cx9PMhw4mC2QqEtIfGI2n26T22Tr6H8yW04jFY/mw96b3cBQgtZxY8KZRR2qJ7Vh
3TWZU8DZ5lT968Axi+rGModtrXIrVkdb28j5E/0w0DJvHGastbyRzF3epaRML8tJ
Xw/nXmtbQWIB4DPkPNBWRtZ3k5FpCd94RjmIo64uQXoC26XI8uiBwDt2fD4s2RFm
IeRgGe1QAjwh1NhHlFxcA0eZVlyUL86oNDqLpJ2FVUItYH8/3vxjxrDB5Sag3dcq
Ir2XlaasVS7mQwmfYg3H39mQHMcPfwHPfU8RwzNFWLZ9o9voj/vPtqTFGvjHTa6m
jPRz4rDI+0i8WFLXmMhZiitwU+2WKq5rL+bJ4wUInPy+HtAIEJkyG6FPcW+16Cgn
GbSqDfPsm2S1l+AcImEKRRR62Nc+cHf+LB1f4r1hVXvFVJLhg9cMByRRQV5H5Uyg
BvMU1CHAotk22fclrlgJiozpjFA1KHsKDBS8JFC0n7U9lnpQbxbam7C/QARAQAB
tB5BbmRyaXkgR2Fwb24gPGF2Z0BGcmVlQ1NELm9yZz6JAKAEwEKACoCGwMFCQeE
zgAFcwkIBwMFFQoJCAsFFgMCAQACHgECF4AFA1JAb7UCGQEACgkQ0ANCqFJhVhn3
MQ/9Ghk0/OA2ZqFzAQoKm407kLjq8t2kLpFRfBrppYidJU6m8PthAvxMY+kMc6
39B5NeUu0pnKEHibMk0LtgSWSuLRGDYDUrZ2rg/gVi+hLQMnoMeA6ECS1AD/q9zs
mnXqqs6nyEK1t0nQM7TxyNIEDiKav3/KHTI8n6FIjav5fjM05h2Gk/n91MrobPP
qdpUJlyv84i0r7a8d1pvH9XgBfA9TzhY0hdToLMB8RK7ko44oRyrrLDdyIbrelLH
Ghm59wCjofHew729l+o3wgTapfLlAuwifWrbfZjLjDvBRGuZtTjYACBSaymJFKtb
SouwXYIrwfF84A9JjyvFecolMtdozwaNUE8uXN0PIDuBiUZPWsK+qG58fGt5PuMX
leWnTzkDLCxzHr1AKdKmsvNXYfGkH6H1CpnMj75RMQ4z9+MpxkiZsEoX3nd0Fpdi
C7q8Qgl3f9+QtM05N8qDx392fhVbVJPAIGUvP7PbF3dZDKCiWj0uEMa05uZhh4e6
0UNeiqPJ5+K4SfTfQXir1kV5Ws2G8b5wYZgdnJ562F3FoZSfblCJ73PZpSlCVYuF
1Vi4hUlJ9f9DGKS5kWatopl9Bwzuf9KSY7c2VvXEMzc19RVeWV62u4jP09lyept
oHiuMLvbC3+W5Y00NLG5FCTK8gBTsEm0AVUuZFWL2Y1Z2wWJARwEEwEKAAYFALJA
cA0ACgkQdKUtJ6ZR/i+UpwgAhc8b08BFiUAV3PSuw+t0vo2kzDrCsgWCZJo8SCY
X7aSAUAVwJJghlM0QdVuZifn4pV0oRB0GAQMilFxdgWQt5clZvy/rhbKpiN1d//

```



```
T0He2UruYyNLeELRRjUCNm9qn+Lbso+3Rr/2qWIpUh8E68zMkUikdL0G7Ryh24eP
3uD1a1cKxYS0ZGqBNGl0iPCCp6f52zufzD57yiqNho8zAr64qWtM3YyKdgcJLrc
r2NrRrd5FTb1u9Jtg1PcIprxvdFhjd4LF08w7KBHrKtgXCSy6gZp4GRKuobaCUG
64oYFg5KVXzXmkHej13PCQlR7aYuX52w86B0sZ/qjJ7FALQtQW5kcmL5IEdhcG9u
IDxhbmRyaXkuZ2Fwb25AaHlicmlkY2x1c3Rlci5jb20+iQI9BBMBCgAnBQJSQG+I
AhsDBQkHhM4ABQsJCACDBRUKCQgLBRYDAgEAAh4BAheAAAOJEDgDQqhSYVYZgXEP
/0jB8Kfr35zkrSrt3coq5GARtIyDxukaTgbYkhhIi2qZLDUnloihU8bry7f/xCFD
GW2dNqck0Lpgif9br46sYgQoLF6J/EP6ldFvi6h6c+A7sKKSReiS30e2AZSkznEz
JYtPpb5MDMAqxh9rihQLYe6W5UN+MU33dT1DQnrLqTVfBVa8aqFr0lyrUhC8WzU1
bb9v2VccHhEoFYqyw9aQ0Qf3EwjipdNQrejhKYViY0C12ndsrdBVP16xXGqg60q2
tDBiBqPIrut5iQYpVxMLL0BNDJL6StbUsvvnRPR/IYoTP5vE21U0a4F0DaDM06n
Nb0K28CPrvhY0cUqSQMC51nsFd94VSjnwF3Y7UacUDiD0PQktUFdLoc5nLwLl1J
zVf+iCeJLtvXfNGUTtftSwtSbbKVBzd8pm1bpk7Ik3qKKFaJDEkuTPB/SSe9cQdP
dZL0RALmiRpnR8mJ2wHVWoufP7Ndb1u8ZVndWwoeCrUsE9j1jQ9MUuP5Yqq1mY6s
kzraGlC0mZjFeBhITrcWhyzE6erVhJrPWBPCW/Ai6taG4ZKgZigZDBxHKGfcyjc
y34VhyDjDg671N9PeFetJfn0KSWNZ0XWwLpLgt/Gon+2Dza19yPy42J7cN3MbKKu
fyi3wy4GAXLsVq+vx10SMcokV58zNKK++D26FoLgH5YfiQEcBBMBCgAGBQJSQHAV
AAoJEH5LLSemUf4vUksH/3vvxoqNB00CAniUeVgA4QFmLUJ02grHFvHu1RqX0vKl
UwlcWn/D0FaLkyX4Q7w81cLXVCEaj3rU1kto0/GoSKFlwwBZsAeXk5tNymRp1zLj
smc9/EBG/ulUo0GT/+21FTvcmCPp9SMY6YX4hmm+dS8k75jKv66fslibEd6ptZYl
JVSSDb1/9vjOK7KVILHty/b1VH0oYnP63IreNsVs0+oAJGPahNYPRki67Kn1VKsQ
1CnPdcejrYAWB5BRx4IuL05FuunboL4YqmQQwdij7vQZVw00FJYrPP36P84d44Yb
T385V59yUzMAUWkzToLD8fp8WLSZcNSw19U1lKwhR1y0HkFuZJHpeSBHYXBvbiA8
YXZnQGLjeWIubmV0LnVhPokCPQQAQoAJwUCUkBvWwIbAwUJB4TOAAULCQgHAWUV
CgkICwUWAwIBAAIEAQIXgAAKCR4A4A0KoUmFWGvryD/95wupLfVgqy4SqrV8dCNxV
xJh2ekjxdnp4lbDIhfVe0DiH8+r6EQq7ZzxnrIRQi8tyQYzpbdkyjGoGYoM6mT8q
tLXJR4hVtD1QxotK/a2553j/c47LIUiY9L0lwjtC8pw20xiDLtQQLA5fxvkvBx8h
hyMBE2s0L2JEpRxnXqiu7EgzkCvEXrqX0dnZTPZCJ4ZJ/gkNCpF1MnKwalSw2vAj
et097B7HrzsLuB9drb4ZTztobWJuZH5sc79IzdCc7rArEv8t0+lHKPCNV3hodg1Q
o30UPdFVpN8bKZ09yVpokTL7hmcOdwiZiIb/9LRAvHXKkTiHyZfh0MTSnKQ/I/o
eiSvPSJKLPBE4H0tYskpAf4qiL1wbXvyPl7YV2noUNJQATHnaUnqQszWw4VM2H/j
0AIufqJIn8fKdvF8qjRXVfPb6rUs2bbT3sh6L8TXM4cK0aGccXsxh8VQ4wdqJTSf
tzFDHwMwa/6aSt5ozLiRRVxc/59JALGpNOA6M7MgG2VSJEiqBkT9KKL6D6jDl0qr
0cjyCm475M08ZPLsJYlWZoZA+KPaI/uYwXYpltxedzw8PZDAPWA+oL/Gae4Xb9Mo
STUDAJRFDhPfAe7w2z2yzIQWl0kKwHMX44foUlqz2TPQ/71fd09IFh5s0w5FYvWo
X6eu2KU0PiCji8ZP8Cep6IKBHAQTAQoABgUCUkBwFQAKCRB0pS0npLH+L7kMB/9K
SqPlevV1sNFSFLJ6gEBs3TcmWW84lWtjWNiej8sgN8ZPTyMeEcrzSIHTTK4S+5
wldKGlh4L/qnvgeCYdUyVCLeHfQ9RaQUEM2pN7f3iUQew0IESHeB2g807QUg4o5z
RFMHy8/Vp2pvaMLis6pg3ZwdeDsslM0mvS1/1DdQAIFL2Cf3PtM85DK9Im8n2HhS
+9o/nI3Wd+owtWB/zNXQY0Z3cUcpmiZw4lLNZ+djpZr1b4Abi7gHIqV/dlo9kUgv
88VwYBs8PPOXPUGAYbba1ubu4uBs3Xdjpd0bEVSSI0HUG2wyRCKKPBiiEMPR/0F1
WBRAhFtuu19aIdewKq+0uQINBFJAbT4BEACsYQmryMx3fC0wHt/M1t7Nb8hUMCtf
qpF02U2xKkqohHrHsafJ/+lai00scAQkfXnPrV42zw0PialqoBSH4HBz5Qph05tB
B4mVL6GhHHEBwtzwrQq3w/27dYGpMNUWlZCvP5L5pvP/HZDBtZCqy9xUiEQyo4PS
2iNsEwJCDunbrpr1W7sc5H0g0rM5Yttxta/AzUnGbw0Zb40hSGrby65Jo3I8Cfv
MpJwVcl1TWDjJfx7uZBl17voCsmIv4VAu5CbfzQNMpg0sVHtEcMrn6C0t2/1RDSJf
bCh3MP0ciS03yxkPvJA/IZaoV5+RbLLiLzQn4VyTG8X57SZv55tIUz0L0dulPV
KEu9mfnfAkEfy1S+HCAhL4ZVGFPK5jQKaHkmSYXFS8EXEsEq8ptNihrVEixpu1Z
G8g7JA7Z5u/FV7y0B77RfSaUkBl2sL7dbnANJQgIBwkZqjEE48WLLZbrm2d2p5+4
2qc+/YS3TGprkphCQcKS30czw2CGtVuBB+Q2zVbvX9qsSHTHLFemMjpIxLN8SPsL
/A3XMyMNLNB1grQoS/4G0yZvHULf3KLZ87kChINpdLYujNn80dwjX3yfskip2FpE
vEpH45aBvK49TcWFL6eoZkp5B9IL+JbU/dCKIqB0KUEZDh30sRiIeJR01xfDdv1y
XQsje20t5UZcGwARAQABiQILBBgBCgAPBQJSQG0+AhsMBQkHhM4AAAOJEDgDQqhS
YVYZSBwP/1t8+T0RmLaDT52pVwFyFJSiTy2i5D3rLAzssR+x2M/t6v4Ainxq/w7d
JK8qd+/d1oNGV99devM4BNJJkjynK2L490HBBqWBJLceytfg6PrTt6pFGndJPpx
1r5des6JUCze45PzpZgjfyTKdFhyoZJQgmyQVa3QZirB1bo8QzY1pXfAWL/LLRqJ
c0N+IGKCMroezv/quP0x6ABxeD4ZiY0zZx9U/SJ3eQAp2r0QTXvqaPQK1koDuA9
iGs+S0EW0Tdvnl3yWhEvJwc4lgeC0yPmErFzSYyWvTcvoi6Qzd5Pd+SldKcFo6R
g/NGtu/hb/DTNUne5krDU//K6c8ymY1Tkcx1m/0hlxLH59ofcIYyLs/+Ud2q0eV1
9FoJP2UKL7sZRFJ5Gih0TFA/DyvEEpfeuxqqbCPvh0Rq6k23/s+VdHeYU/vkHwq5
k5lRK10ECHWNl/n77utDW7eL/7zzyLck8m89mBxQvfQsV4WY3B0tUqbXniZTDRjF
5FqvXdEumzYZshS06Qpjb+UHPz/7haCRpUBTzEYreZnEjdeSrESS1qVj79eul2R
ZrNXR5QoVkb9uKqL/0W2gCeDor/kezE3mEPcfx+00unBnfeR8dQoXl3vv6Vjf3By
/C9xDiwp4vnN5RD2hNd0LYimoJ9YyaPsu66d0yu0ucEKV1iyuT+r
=FILX
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

**D.3.126. Beat Gätzi** <[beat@FreeBSD.org](mailto:beat@FreeBSD.org)>

```
pub    rsa2048/A583FB36B6453181 2015-02-16 [expires: 2018-02-15]
       Key fingerprint = EF7D 332F 4D4A F252 BF4C 09E1 A583 FB36 B645 3181
uid          Beat Gaetzi <beat@FreeBSD.org>
sub    rsa2048/5D496E43DD25AFED 2015-02-16 [expires: 2018-02-15]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQENBFTiWUKBCACQ0vihN3uv2hWAlqmmLkb94k0pJ8JpS3CuZoRiTLwNTA85HSf
oiqCNW0MyLZWPB8xKfKo5FTIjQXB8T5jRxWBUbLmEM85pFZqYd9LNHyrz0gLJ75H
t8XaBEnT0p6YqajV2/KFqKx8nszalHn3zVclDUt9zClx9bNAKZs7lsM1EzUFwMep
d+Bc4aAz0mnH0JrbWbDcca4Hz2XsR9R46J0GQSHFv+psN/jlceqy5MFrLpLTgK1v
mLLJkxxJD3RLpx9vQkHY+PWp40D79WuakgvTFNF87RIBD31t5psuDqKVAmPtLw7L
Viqw10Y1HDlm2W600J8GHLjg54rm5C8RLhdVABEBAAG0HkjlYXQgR2FlDHppIDxi
ZWf0QEZyZWVUCU0ub3JnPokBPQQTaQoAJwUCV0JZSQIbAwUJBa0agAULCQgHAWUV
CgkICwUWAwIBAAIEAQIXgAAKCRClg/s2tkUxgc9HB/45LLWCrvHJQFHC1+wnBhLX
F8UuPnyKlevaLF+s2QmcsCziIqN9+N3lsJok5TP+rbJCQJ20rFWpFGc/Vcs0gh5U
TzL2UQmmSSfQb8Wk32ynEVWhqS57qX5e5ocucC7ZJen5AFdHDBQ/JvaUimbkFvJL
C1I0S0etiVjFo3RKjVa90jjV9SCWnt5iDl8lsDD4lV0kAIw7rmkII+JLzkr/9w7C
7zuxc0KdXAwVJ5QLBDZwRndK5L4B32VkvRnS2lq9TIkd5RkZRg1hu6i90YxyJfZe
r7PHwgtjIQjBVw13UpmFGiaHGRaVqN4/JCZ07Xgi0uIx0Mco9/WrwHdouU7yBWLY
uQENBFTiWUKBCAC4LG8JkbCX60JLqCktd0vDtwjgJngCqEdWAM0we8P6YXD5zbAm
bqeCdpB70w/yYoSj2sJ/X8p8mh70MJAJEchK3GwzmUlgXOM8jx5CqZom7BrzG0ne
PFMNSPHJ0ql7stbFgTW/+5BB+491yXXEKm5koUtJtemc4l+H0oVoTRnkJ64pS0l+
Z6uehLdfs0pDLXMi0sP70Who33kQqJ5FMFc0Bbt2CfUWHRroaBakZLI7B1Z0MnHE
sfoJdcX1RZY35U2SFihXl+buVpproIq61pd0b0sr5VdhHVWGVGgBbq1/xqH4zcsU
Zt12neW27NVaRrv8vKQn3uleJLKN3WdHb1FvABEBAAGJASUEGAEEAA8FALTiWUKC
GwwFCQWjmoAACgKQpYPYrZFMYYH8fQf9E3qkurvqtj8IT0QBTf0/LjckfNH+5bt7
ES9tmrS+pz3MotNPAAwtdt6aRLNEqnEiqrrRdwpXcoWuWIVSJuCMF0B7L5fmlig
J+5900IGUJwSeAR9uWpH9LabqGeJPfaKLYDNwlgUGfaaELJtbFHMd5dBCWg2+nVg
6XLuXtNys4i9nmFjHxVxHTsC5cddjy3D2l5Z2Lr+o2zj6wtiJlvCSfp4eEt+Yef
S4quYGqLXIqZm4n0SyKj3Ka3Wv/m+kEcK/4RW3/I3K7Jh/J0j2hFG0q5dNBFPawL
cfVSf52y6Dw60Ht1Uu9E+/A7ip1PckyCXUYHYGY5k7g3h4gEXWcLXQ==
=ZhGm
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

**D.3.127. Daniel Geržo** <[danger@FreeBSD.org](mailto:danger@FreeBSD.org)>

```
pub    4096R/7D81BFC724F0CF16 2015-10-05 [expires: 2020-10-03]
       Key fingerprint = 9523 41A8 77DD 42EE A950 06DB 7D81 BFC7 24F0 CF16
uid          Daniel Gerzo <danger@rulez.sk>
uid          Daniel Gerzo <dgerzo@gmail.com>
uid          Daniel Gerzo <gerzo@syscare.sk>
uid          Daniel Gerzo <danger@FreeBSD.org>
sub    4096R/777D8003C7546767 2015-10-05 [expires: 2020-10-03]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQINBFYS2WUBEADDQRIw806aQXhJedLXj40tgYL216ZlpjuSKxbirfleC3wjfEDx
Fa39AjU2yMrxu9Lzj4u7xeCEFD5l4ZLdv2nxw63xtXbUdbVyrJg/iIhnNjKn3Ko/
dLzGNCTjDyhAWXXIEj48iVQID3KHaH0hnFDLTlfiqNoZjymJ5NVuEKDI52idPSn7
ipWbT0bDsRRiH179jFpL1Y6Z5sxGAGn88veUV7XQbHl6+TlzP3YdztyaA4qvC0L
7aYA3gb0mXQ4cDk1BiH6/E4e9BZloANoyqCKSTCf2exVbbISRxhCnuLgd6HQ2C/Y
m4fcM/13b99VvHZOXL6vuCvE16hqvyBV+8q4iEMe86nJ5Qmz3860s0yP4UiZjImI
A2t0tBTixmeKVi6M2Itgal/ImSkK4lhdpgZeBa0bZ3B7VhTwrDbgFtse60VFypn4
+0teWGCmjd6x2kjf0Bj00QBonBVQuEpKv7Vv+qSUzJmB7ihX/4W9niQHvCC97MWH
tRw8Ao3IdIlqiBtqt2y90l/Ye4KIigr6hih+sINxNL7oqMxKzQhmNq5xevU/IqZY
mZJLYqQfYpAwApdNP8lm9szwWV7vCP1t0A7ZJt+tyDlMnG/QoSVNTHcAaqAP1w6p
jI/ggzRuHn46aLzFxxUuJ9lAWm2aimnbJnpUheg8rIGY8ZUnXMH06EdG7QARAQAB
```

tB5EYW5pZWwgr2Vyem8gPGRhbmldckBydWxlei5zaz6JAKAEwEKACoCGyMFCQlm  
AYAFcwkIBwMFFQoJCAsFFgIDAQACHgECF4AFALYS2l0CGQEACgkQfYG/xyTwzxYd  
JQ//QvDCUgeXHFa2QlYgJdeyMprAWTaxDUyub4CQFzEPRJHbLZzlkpQlAlqjztBD  
m0CHPRlQ5+0oppl6LR35V3nl+9IEoKy/65Gg00cIlGv/JeZBDyHXCAKEgV1ltAI+  
My6AVwNIUqZtbGjN5ByI3Bro+vv2wv2Vm2Et8y/xHPVXQb6jXnRjKs/4nhA+2MFZ  
eVVDH+gz2ssvFqTuWvJB140S4TWZm81yYzWeNdkdvUin+zcV0EwaM0GUMV4D6dnq  
I4UweV18VQ9dcrIbF0bpKebpTsVgp2WqXwKQW8aC47k7ruq6JfUh8RD5zAjEBZaD  
bVGNuWzr3iq070Q1lj6ULsY5EaLXkfjLZKgmpn4F0BtNfp2iRS6S6/0ADrDYTSmq  
gDnYVvUxY8c9+yQb5IBHu1KSPex8kfXvy7d9wPMhTp4xh0Ijbi6Y2wI9sBsyN9jVX  
x3yQdybyJSPLZgD2lGiCvY676LDD7SSJN/0NYH1a1zf2T3PL0D3kUWN2AGTk7V9m  
LlHfQDRHDLtKqx2Xb7YEFj+YxIBUIZ1BftTtVaR0AIn6Qtnu7HmJeBMGPetVIFAC  
l/Smta0Ia+Zf+c7Z31TVlaVy5YJvZzJQqkWWqRroMU5kSCPYHtrr6KAhS0gCnf0N  
4mEx9xWDdpI05kVA3g99d7klKy+0+kBKT/Zl0ohN5RiNR7e0H0RhbmllbCBHZXJ6  
byA8ZGdlcnvpQGdtYwlsLmNvbT6JAj0EEwEKACcFALYS2nACGyMFCQlmAYAFcwkI  
BwMFFQoJCAsFFgIDAQACHgECF4AACGkQfYG/xyTwzxYQRxAPt+C8M70v89z0BGo  
8sSglzkd4Pztq3RDAe/25wCdHQW7lwjhdv6AZE7f7q8nAqQ7wDHdi1q1PijwL7S/t  
BDJn/jwf1cNfGcbMnn0K2yQ6SQz2KF2yXQHUCt0wXAlSH7VhbSwd3islFHexDRy  
aQ4m/6Uk0DLTKhbK5XngCn+LREuyadD/yzPV7ExEkK5LpxgLN4N20FI7P/XL2lTj  
MLJznYmgrEZALXEXzn4/WVfhNj7YnQ7+s4ksq3C36vGL8HYnT+R7b09ZQKM45TN4  
oZlWUzx+9zuT27h8Uutx7wYZeizWdDWmy94Hu48z3LvBEfRcqu++DcQR6eZimr0  
qP9z1/Z00J382ScLjGw7hmosezXr8HtjUHTFWji0YJcL07+dcPERZ7Td0x/GFDDL  
TG4Lrp4GaF65sdeMiwxd1LlJAb/n2V5WoCQ/ZsxnT/fbzfWrv3gatES3i2lq7hsX  
HeDFjNHze83MSzSwzRitgJZuzstLp8ygZ7TKEVx3EDgTcL16jy6uNMvVu46LvS4  
nwJvQvoibJd0xV7ZPQ0L5pebXcFbWcZcfTIIjKfWeLmMQheoe6WvKiPatUjphSx  
nJZKMe0vSffrbcCR0EKU02jlgvjaLbc1tMi8/tQ2mM0xpWfsodCyn04M0s8HmZt  
xNB0BuA3RrEHby0/2Lc7CuEMP2a0H0RhbmllbCBHZXJ6byA8Z2Vyem9Ac3lzY2Fy  
ZS5zaz6JAj0EEwEKACcFALYS2n8CGyMFCQlmAYAFcwkIBwMFFQoJCAsFFgIDAQAC  
HgECF4AACGkQfYG/xyTwzxZ0jw//SyCKkuxKIua/Zt9Gb1mA2JaEKcAnAhJZ8hF08  
4HeT90TiS0snt4Ntheb1DliYc2J8ejpq/mHLAtVh8Ecv2gNBuYoYK1x90ig4nJt  
pYJk2V5fcmdbFbH6mZtpx/K6xXKhk/Ta/5Al89mjCMCupbxxlF8M0hXwH/omNorH  
Zww6w6KsVU7Hw0ZjxmR6Qin2U5Hh3mqFCxoQ+uLi8C+Eh/HLrv+iCenuNNh1sdq  
K47DLgbJi318Wh6NjN/1hqAXB/0CkqNK2H1tN/hvS5NH1z8qRo9M44ZSFR49Cw1e  
H+XXMQv9rPsYczQ//zsnM0M/Itgl5BEhhoNC9KcJ+4VaFBrjBwFXaptTEnr0FUg  
CePeWlWdotMHx50cBcnJrl25Y0uNaX2yfjypF5tLBDRfL0Cdu99CmX7W/iv8yPCT  
MTxT4a+gevp9IVzzuqhqcD0z977UBLHQeEdXpiql60D8XA7oHZ2o34dGm902bBbl  
HYX5YNbQlZbHKIEkQgh50FmaWEFi0bxDuMuB9juj2azTekTWemufLQKGJcKylQp  
80xAo/KAQcKbVq13a8T8Trl+9Kf3Iwb+NHB0o0soxInFv9qPb5DkmEQ3E24hDG6U  
na5wFBT/H9i8/nZ0lgNtCr9aaxd0IFR2RLYk98BTG1FiFbg/mx/9EA3i0fgwIbm  
vghyome0IURhbmllbCBHZXJ6byA8ZGFuZ2VyQEZYZWVU0Qub3JnPokCPQQTAAQoA  
JwUCVhLaXAIbIwUJCWYBgAULCQgHAWUVCgkICwUWAgMBAAIEAQIXgAAKCRB9gb/H  
JPDPFRxoD/4uLNT4QhtMmimcEzLTT04e2MV4jbiVOUH10SIg3lftvGCr0EUUlm5  
8uqEPzDJK9IXvTKDutGZxbDIryssdlk92/DiPIDw7xN6pUgrc8102dSgz4rVdLm  
Kq30hj7Z050qfycC/IEQ51Ec00+cXnt9I7z7vo4tz2YjuufjiWHubtECctpmZ50C  
IFc3f/fMi/L/D3cxJeYg7ptnfYkdk42a0j706ZP7pxv09jkwLEECzq99lPznCZ3/  
3UIRrac0A2XSTUvcL4o5pX3R1mxJgGYXfSmWKDzzZnYsF10nz2UA9eN9BDFKMPK  
OXjuvyS0ULNKxlbAI+V3zydYqvkVK6MWQ700yN8Y9UGhksYXMUotLFMLPSylAojF  
ooYz01wtn3UXxb6APayTgtYc1hUzxAKlmwTvG5r9lRnWqZvjw++FnsvjKAA2g3uf  
mL7gevzKlyNTPS+i6wz9Ex0xrnqy28hjV5fMIwF5VdYh0kg2XqUiTFeGKR1ua/00  
R6ilxTrAVlCL8nwKJSuhd5SLWI2Doc01VBvN07cLCC4eoGCM9EH8AEehEMrxvfgx  
TLfH1bL12DL3HVEGSRrka3xKvGJelGo3o71Qr5wtllbLCFwZ3vDbhXrFQe/BfNH0  
/z8CHoy2BQWJ0XYhVv40kmt4z4WjAVyze5GDlIT9TYtMEkdq8aGwMrkCDQRWEtll  
ARAA3z3wyiJD0FhclcaV7q+QZaviJSkDwl1lg9xmGW5ptME3PSupv1pLzVvnHX7C  
qMp6f6YmfqX/Qqw0KALZin09ZdKn4upVCix4bmj/IFZGqaGsEBw0WwJFouSsgNYhP  
R1BDM0HgXucST3z7g5xDr89vskeUqMg0rZJIRMPFZnMYNHxyd6Q/8z8ZARB9BIF2  
sJn4duvDw+/focFmWRh3URKZQijbyAG3fq6W5uPX8WZ3L5ph4x6ErI3aWq0GJmvs  
8n1RNAxQZQe+7tL8CrHubI48C9DYVrk0odxLqx0XGVY08TDnQujeNVU9Lu5ZR6oK  
1TtAZ0TIHyKHj25uigq1L9DH7Uxt799vP7RBAeDMQFNKXT9xx8e4VGMB0c0q0+w  
Q0arkTpLRhtjP51LCL/P4HTNzykEQVWYzCyM20qf9CdRwhXIuaJPow4hvjU0QYs3  
xxHwkcTxgDKRHjrfNYUovbKLAvg0ScGZ0M1TrZk99/dhhLW8nPD6fWACHVxYvY  
34qxVoeW6gnhbntnr+dZznEQRhs5dBiQXbjSAezFPQIREZd/Ab9NeX/fdjmaj+qh  
bRHRyR3oP+03ExxVbR9RVurNXTToTV6jVW3TXEd4ji060BXVH8RKfYjeYgZNVBL4w  
zogWmB7YT5FdM/B3RM882KzRQmzr/kZCWhfZDyfuRuwiXd0AEQEAAYKcJQQYAQoA  
DwUCVhLZZQIBDAUJCWYBgAAKCRB9gb/HJPDPFtkJD/4pSjjR/1Yb4s8HMB0Pc309  
r5fIb4GZ7/ziFtV9BMkshjYxv5q+od0+ESMKb9DVcaRiGtKc0cNz4JCFGY4H4FI0  
eW4g9I07RvV0wLgW2qtYeBh1CHvUVX9JxdvQkk1TNCa4P5qqmqI+HqLkhXnl2FI  
Bxmoo/N55aYoww6DqSle8A0GbJTjAD/dGqp9NXSBuFfacYH4gizEW7GXxNVzsega

```

hj8GJ+so3UlyTL/aGwc0gs0h+mnyFsghrqgFvmS0rqjeykNITZkc30l0BiZBPMxr
FiTEeX/zKseA5/vt++r1zUpIjewtoo8HANbVSk5ETHomh9yXgFvNjFjHZaMPj8Fp
Nsf6w54uzNFZqvnHXIHPiElyyhvLZwcsuUdJwj+n8jjayuq8ZpxQ+JKKiW8ka+T0
8Ajqh7ttJSJaAYxBcMS+WaUg/JCJSsF1G4siSfvpiC5SKMFHlCeNhQbDcALqZHQb
ZLG2b0GZLSblYrVwzP0tDY3YeiEJ660kfhuBqD000bFeNJZB6t8Xa0x9i7GRL19r
EzzCThe1i1S9dRutBE+u47uROA/WfPDr0ZJMr2HzV+JAyrWRfds6hP0UlsmkZZ7A
ZSmTuP7oaekWVLbnuEMMSbZ6nu+C/jkH+b1r+zsgEQm0GP6+NdTdD0rxnQ3yIB8/
qGXsdIuCI60PHBtf+QpKWA==
=1RC1
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.128. Simon J. Gerraty <[sjg@FreeBSD.org](mailto:sjg@FreeBSD.org)>

```

pub 1024D/B6CC76BF 2002-06-12
    Key fingerprint = F3BA D6CB E1F8 02EA 705F BCAD 6125 F840 B6CC 76BF
uid Simon J. Gerraty <sjg@crufty.net>
uid Simon J. Gerraty <sjg@juniper.net>
uid Simon J. Gerraty <sjg@NetBSD.org>
uid Simon J. Gerraty <sjg@FreeBSD.org>
sub 1024g/D94B72B9 2002-06-12

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGiBD0HgfwRBAD1ot+1Z3HB+9TLPHseSUNVda5Br2bHYbCs/A9KT811yU1l3Ac3
N2PfoTQ8Ab33KIiKHVPHVVJCf4AFrzwWefHnesj8fb4fi2IJA98rMI4eJwAmwygY
/JtLa+XvRV6csY4LGIeOLk6zFyTSORJru2x8riKpLpnW99ikDCmZ9Lb99wCgsRYc
YbxxmF7pnwLIJSr+rRjNgB8EAMAg08/cj0kGvKAH6G3F1SZ1iLM3i8U4XnsYIHBS
CKtYhAFoxblqZZRkj2jdrnnHVRcbX/CDrLa7BHTevn6zLR55dL8syqLQLszZhWU4
1LP/F5Ip4dde1cI3Bk42tQffS5TdcKjY5ZS3+454zv4zwlab3UsxCjhbFTJ87y22
1xCtA/9WrgV4BB3k3aUufvFPBdD4C5kTL9M+1wH4dk/gTQVN3NUAV2pmjAxamV8X
dBniQ4FV/Xie+ZQ5icjYU7ZRxrujTdpWDik6PseZ6uMFhUGD60J7YjsbrGNrqxNR
kdqher1u0FpKS8NF3V0Y6pu5ZMS0xHp4aIVDIloo/7imz73frQHU2ltb24gSi4g
R2VycmF0eSA8c2pnQGNydwZ0eS5uZXQ+iFwEExECABwECwDagMVAgMDFGIBAh4B
AheABQJBVLglAhkBAaOJEGEL+EC2zHa/vLkAn08uo+1C8nmjMBZnUf7MeFpDAXER
AKCHVoJsQYlfiYI96SQcej7ARU6AW4hGBBMRAGAGBQJBlnfaAaOJEKQYbZp/MyRy
BPoAn37FZULR7U3IQ+32g+IzPyfrg8UcAJ0QtNVK49vV0Lhj+szbyWcDEVo4e4ic
BBABAgAGBQI9s034AAOJENH1egG0XgGRVkwD/1pTJ5M1500gmZMxqPZhGKRVeQCe
XdpJ3iYki6j3XUhm6ZtKoXusJWnxzpKLheAW90+ndC3H8/7fwsv4jy97kuMvJfc
+P3vWxNf350Jn0wt72SmGloMGzodXRXr4uw8dLgtA1FE1j37mPJ0zWN0Gfeu4VpF
i61Pmw2hTgE2Wx5iiEYEEhECAAyFAkFUVloACgkQDsmuPPF002fY0QCbBXDHMZQK
LLNt5kbmj0xXt6uQJvoAnRniqWYc39bzrFS8ctILeYqgBL8YiEYEEhECAAyFAkFU
VmYACgkQ3x41pRYZE/igXACfUTD4mGJ5MmzeRM7o3s7yT2XfLCwAn38mei5uuyBz
9jGaa0zNkDMLABUSiEYEEhECAAyFAkFUVtEACgkQBvNiUvznL2W34QCfZbh7i50
EvvtFLMCj8TTSF6f4QAOJu3rLR1zA6dUpHng3sLQjIjFAOziJwEEgECAAyFAkFU
Vv8ACgkQ1Fm8Ub+2PWH/cgP9HSR5dpy6aDgBJ19ii38gk41NCpt83t3Sa91G/KBc
GmjrxwjwFbQEY5ovfmsveDYahYMXa2J970Z2zhNGYOP1Fu124glJb3x23ADsWfZG
srJwRMhsfKyZr9LaScQ0GRD44eHo7t0LIEL8cYPWmijJGwK48ixNRR3ocoIkgS9C
G7iIRgQSEQIABgUCQVRXKwAKCRAHduAdKGef/00VAJ9vtJgR1RRVR/6fAdJ+SKrF
gWk4DQCdHoJx0q5/4YpSjZpoqq7g9YXQb7e0ILNpbW9uIEouIEdlcnJhdHkgPHNq
Z0BqdW5pcGvYlM5ldD6IXAQTEQIAHAUCQ50p/gIbAwQLBwMCAxUCAwMWAqECHgEC
F4AACgkQY5X4QLBmDr+osgCeIpK1DebkokoLNgzCLjCwhKBUD5MAN2+0m7H4S9ka
iMdlGw6amQZc0eVoiEYEEhECAAyFAkFUVlcACgkQDsmuPPF002eGiACeJlm0fMUg
5CzUeUaCd/xUMLVULdkAnjBo/YpM+c3Nh86ETrC9+LsHfJjziEYEEhECAAyFAkFU
VmQACgkQ3x41pRYZE/jCQACcCcwD+Yq18BRsY4GKaWrxA+kLRPsAni/dyq7k36ka
u4gdyTbedyPvo6cfiEYEEhECAAyFAkFUVssACgkQBvNiUvznL2UlvwCgwzsZtAf3
o/a3Q9J9VcaFZKjoAugAn0BmYr/OdysRhmkQrAzdk+n42LNYiJwEEgECAAyFAkFU
VvcACgkQ1Fm8Ub+2PWFQzAP/dypY/ZPmmy8h649R9hyTC3x5qQWpagqPwCsoLJAq
VHOP34X+ZLXaI1v0m2SqudvDiVkwXiWRwLuCnxki0wej5JUqRz/Su0MQQ9x3Ao
b1F9wRFX4NSvq5T8Dyf+g9dJKWHGpy9Ggqd+z3SGavEzgb/SvnbxBL9N3o00666M
x0eIRgQSEQIABgUCQVRXKAAKCAHduAdKGef/GvjAKCNDifMvJ9+JkVZbCxZr6Uh
DNUHqWcGnKPy9JoVdtg19pDRYxRLwy9f6700IVNpbW9uIEouIEdlcnJhdHkgPHNq
Z0B0ZXRUC0U0ub3JnPhocBBMRAGABQJBLSnNAhsDBAsHAWIDFQIDAxYCAQIEAQIX
gAAKCRBhJfhAtsx2v0A/AJ9bog4D7LZtM6ay0AXi1ox7vmJNPwCfTWghbU2l3kIH
a6v5sRXnvUucFjS0ILNpbW9uIEouIEdlcnJhdHkgPHNqZ0BGcmVLQlNELm9yZz6I

```

```

YAQTEQIAIAUCUIXB7AIbAwYLCQgHawIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAoJEGEl+EC2
zHa/F9oAnj9jk2P0r97KtjAGdtMXDhoYz4VTAKCBBrTjYhyt7Lxw/PK0/7RtChR
nLkBDQ9B4H+EAQAnl0L2SS4Q/2CgxD7f9t9m80DaQw20Ddk0Gi+FFGRWNfWVti3
RUnea/Vv+SLn34QQuZhfhBVhUmnCNNz4Z3tg9YJhbfsXhduXuENGvYqHKFi02VPC
aowekPWknKTWogNZplIwtKh8yP0SXp0LXqhgfnWkE0JxVxX9aRDhjzHQD1cAAwUD
/j3LKByGwW86ZDPeGwNDs/j1BxTggiXQdgsZNd26H47ZDgEvaKsuaPiIayyk/Zpw
4L0z7H0srXIfu/k8UJTeQUNat//pVQMsYrZVB3B5Zq3H/fAWiFB1ZiLlpnu8xY0i
RVyTc49glth8sB7uwGkkLzu3hPx6rE9QJZ+0wrhpWYiIEYEGBECAAYFAj0HgF4A
CgkQYSX4QLbMdr+pYgCdHb/l5Z5GYen/nafceceLNUiRVXsAmwZX5knj6YwLLZZg
U4BS88b/Bo4u
=onB0
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.129. Justin T. Gibbs <[gibbs@FreeBSD.org](mailto:gibbs@FreeBSD.org)>

```

pub      2048R/45A4FC2F 2012-02-10
          Key fingerprint = B98A C3AB 412B 094B D6FE E713 FA5A 1E30 45A4 FC2F
uid           Justin T. Gibbs <gibbs@FreeBSD.org>
uid           Justin T. Gibbs <gibbs@FreeBSDFoundation.org>
uid           Justin T. Gibbs <gibbs@scsiguy.com>
sub      2048R/AF6927F8 2012-02-10

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQENBE81gtkBCADBTdiqSfNlj7xp76ZXuzlpSJfsKmdlVURUQAuIbSGRgliyMYURU
TB03QsHsQYXyBtF0lVltgrj0ssFcIzbnjfoN93JQgR1ECJjhSwa2LfeEc2YKtgrX
tZUuOKKBFqPcEgzoX/K7Lqg5G19cxwqaYg0fIyIq1t2qh3CrSeP4QFqIoJF/VuA0
2B7pGh6GDRtBiQ5QxKqQ7ZsZF8nZd6RQlR+9jn3bAV/NP3RzswfjyodSqnLQB350
KrP23A0gFKk8kkVJWG5fR0GGfjj/AhVIAewQIvCoitXEaxXZMZHgJISRe4HkZQFY
1ZGRvb5ATX0P/STPT257LK0Q/+dFR0pCQxYLABEBAAG0LUp1c3RpbIBULiBHawJi
cyA8Z2LiYnNARnJlZUJTRCZvdW5kYXRpb24ub3JnPokB0AQTAQIAIguCTzWDogIb
LwYLCQgHawIGFqGCCQoLBBYCAwECHgECF4AACGkQ+loeMEWk/C+OnAf9Ei7DeVjV
Urcap8ryNrG/wNWRyJ5SjdlF35C26vsQ56wcQMktDgJ7/3o/Of7vSpLv1+0Hz72+
xmDRUreWIEc2xK/1vPCqfwbArVpsVqR9lWCS1Q0/wL/3SvQlpJ7jiFPE2v3D4FzV
xxuR70C4iA09fWoje0Nr9VjG9vgvoM/0iY8Tnpd9eE1/pCEKi9hNMRbtQqvL5ig
QIZeVBTBjPvf1QKQzAIIvltE+aQXxXvL5i6WcEGR7FBpit+/34jLtXhtv2ETHiF
+k9SljudfIZJm7ZoECFzBhm3lbz9s6mny3xRu0FloVYmV013pQAfVDoVTSBKrfGS
F2Ed6K9yV0xgKrqJqSnVzdGLuIFQuIEdpYmJzIDxnaWJic0BzY3NpZ3V5LmNvbT6J
ATgEEwECACIFak81gtkCGy8GCwkIBwMCBhUIAgkKCwQAgMBAh4BAheAAoJEPpa
HjBFpPwvF1gh/37hWu8Ac+pJMwB0u0WeDtZIUahswqHcJ2XHWWTTT6WxqEyen4NJ
VI6+FRK7NZJ7Ndk0CPuiA74ijWVCJ0LDv4aWjpLjHA/x6kQpd0L1TIDQ7KhpTGGH
+YCUS113b4wBRD3vCn6XgT0eJ7+T8CEiNu6fvll7oPCbirjFz/q4hUPPJH5xy/ja
4UywsNSMOTU1jXUgK0+Rx+q/R83tV1UTNTv0CfcqjZjYGHJoJpA5/Zhsz6qklX0o
wckrl7nUZqYPT3cASBgdlLUNA57hqRnNHhouiLf9eNddMjjnFck/zgppflhpW0
Csk4JE70LV33gfa0yrV6plIE9D+i1WDKsPS0I0p1c3RpbIBULiBHawJicyA8Z2Li
YnNARnJlZUJTRC5vcmc+iQE4BBMBAGAiBQJPNYPKAhsvBgsJCAcDagYVCAIJCGsE
FgIDAQIEAQIXgAAKCRD6Wh4wRaT8L4SdCACNxcgQwEp5EwBnzxN8y2jMcFIGBqeI9
YiGEa+fF9yv07uQ+KGAIPv3yqqV6pYrbSj60vWg9Gw9GvVqYR00XftNxQ20GfXfL
a2ejx7h2JvEgJrPryLRD6pwiMm9CXMJnf3vBYRU+Szg4Cf2sMmLdTDJpeLXCq9RHT
bDf0hA4Z2NL6osdr39EZ0CrJ3LEqtFSNYLqV69vC4VRxr3W2CEYjt3JeJeSeGNBj
RQ8vHF7m/SL6PCK0Lrv7iB3UmJyYA8hoo13jUqPwn8mDdNjgSVnf0w0UCqe2l73s
Y+P99m+nyC8iNiLNL88NvdbXujNTGY+meo+DPLCeYFiW2pUtQMIQR9SLuQENBE81
gtkBCADFT/8yGtnWeqruGZHf5tJDCNLJ8YJ49k2qB2L/ytycqb0J0eG1gSj42D13
9+kgqf9vunZgln9aLP7R14qsponE9n6RADTFXYEGyHLCwt+TgNiI9V49AyGaXnC
B1048nZ047zCN6CHqx/MEfCTabw0CFPXs2uMXQwYki0R3DJ/So+0S0E7CPsZGbcH
U+ruDmei+tp49AC4cUm8XB0LrsoSRh34XpZ2pup6Xw1Fd/dyQ2FtM68vh7cGV+Hq
HdjvoeM9eF4+wpN6Yij0tYekYDqexlQDRh+1v4Eeq3rznZhXZFW4KxGB1uXATHMA
8J7/XORlhrXYPH9aLiE/tlsBCUHPABEBAAGJAj4EGAECaAKFAk81gtkCGy4BKQkQ
+loeMEWk/C/AXSAEQECAAyFAk81gtkACGkQP2fwK69pJ/jmZQf/Rc/AH+736Fh7
aLhbhf+Ag71Hkph9ByBIOsdbUUgFf67foTjze0r9f4/qH6jLxg9c377tSwmivUY
UXT6Xt/NQ7hkd+BpxbBocgBaRS9fq+QfZ22GcuJDsFVvMA6eioYUMg9rHkh03Ep6
ysNhPhbCsNjRAMZTJA8UBI+FS3+MkpBzkQSMYrH0DlyoYsk3Am99uLn/wZLWCME
Gg9tSpseJ6N1YKKor0wZBkBLvPHWJefu/E9h7JJ6Qci78pdjeMvoD2tx5t56eweR
QUx805smLCu6PNUW0LFQdrSF32cTy7gqMz0HK6xqaqliCyrcl6L0HlrvB64fNCSn

```

```
4Q1RVEfTPRepCACMNNNNq6dJlw+cPHQBSVyYIZzRkuZkdKUJLnaUduzePV4NrZPg
AG1gkDqk8zlat/kd0oHCiI7D8agWluCEa/dy7So2WD0F+Hs8p/3yYXLjGfRBSdyJ
R+fHozVRiZukE0QtElV5M2BwJ6ql5mmL3cFszDfvXAvM8JaJDa0D/8qndLaxBtC3
U0K/APQxUPvpC0WAJ02lt8GaVr1nRsRTW91z8wSq+lwBCqIqPY4SAblDaSPoe3Lk
QMf92s0vKDojCx1WcjHBedyREyeZKNdWyauvYQAJm3oYpgkU0Qdnq+yb/F8homjq
p74XqpZ/mgqZi+JmS/oDsRIZVbUjIyFB66IX
=nVkv
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.130. Pedro Giffuni <pfg@FreeBSD.org >

```
pub  rsa2048/CD6B0B96CEF22D04 2015-04-24
    Key fingerprint = DE2D A4F4 C66E DE0F D41E EB70 CD6B 0B96 CEF2 2D04
uid  Pedro Giffuni <pfg@FreeBSD.org>
sub  rsa2048/5D98460191310FC9 2015-04-24
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBFU6tr0BCAC/MABNSg809sLZZ1cL8GczwjnyF6WEvtfLpIkAWEO49H3TuG3
cMNWuavixnwASLS73ppj6ziWK1QsfdAaA8Mkvk25UtenfsCTiA38q0RwvHPn8W6e
orJ6rYHRRenNncA+oPLrLmL6IOUK9dLcLJP5i45PGwpX9YNI+D/BFcji7enpnsGj
unhRE3NJ1YBXiKormfnpVpVvWpKnnB03nFIQphWl08G5U9wytZqsiGkshn0ar0
FBGsdJ19d/ePBuMceaWrtf0nJrNkC9sBD8ISmFp6/DAoQBhyJxvemC83/QNV5u9k
GdwemaK0J6SdAmBBZYbdAxCO8i/Eq33mrXx7ABEBAAG0H1BLZHJvIEdpZmZ1bmkg
PHBmZ0BGcmVlQlNELm9yZz6JATcEEwEKAQCEFAU6tr0CGwMFCwkIBwMFFQoJCA5F
FgMCAQACHgECF4AACGkQzWsLls7yLQTFEGf/blVvg7MPpZp/KWwEShQIVpkJLhXL
jvYzjoSCrpuVtNMCDpYh3L6gY5mBr9VAsC/iWb6DUUxX9g6oLQ4Lle8eEwSHdXda
RG/NjxJhz8dsL08H6dnwL6HEZ+nymXIibX6GGy10gQeyv6sNGsgSCwlyFJZcv2lW
2M1ev1lw3yYleQnIsPq4vyIMYEQ1aIIYu1JPNEzRZ7sDuRGdnnvMH7FhHaNzSs8d4
PHw2J5wDHPuN/W6SUhK+A/TDW9BQ4ZzDRpKRIPfWqKAA+76NtGgImJWS99WG7rJA
oPUIj2xpzojoQbT3z1vbeGxKcgGv0yQmLrJSRZw0tFuhcdBQ6DX4ETI7NrKBDQRV
Ora9AQgA1ACQK5u/H1MgjSKXQtCv8Kz/k7fHmaWLRhPAJH6bqR7wpv/Hz2y/8uD
+5qg/vk9/pwYuj9TzbcXs9NeWye/+DV8Aw7Z22b20jB0VbEpHREDs0zS+0KMP7ST
OPpyHVYdgWCQ7Qgd/LG0gfUP5M0R8s20H3IL8rcS4ZeEd/tr03LyODiK4mInT/X3
oJX7xetws3jpSPk51TD0PlamehXjndwemttUTw1czITF9MfDosaihoUro6NcAtBz
FYIF2NuKhRAsS9prec+e36a3LCUbM0Hof62TnBZZnWtNdmnv1RNv3q17yavqi0F/
rvtmckHhJ8NcnYL8/gGD48nhKf60UQARAQAABiQEfBBgBCgAJBQJVOra9AhsMAAoJ
EM1rC5b08i0EkGAH+QG/ly0mc0BFsouMdmDupRusRxWHDmdIjFt4FJ2/K7YDyrLi
KcUTOp+zjCyfLVE6UELIRvst+mg4QcZL7e+JAuLkW5LhiAskz8/1fRgnwVquTcYd
7TPJrYnejpLymhbsgo0bN4Gs9yrJeQpKbln6YQxifzT4Eqot3aEeZxlUEKzQd0V
q1ci8PTI1lkrvda9x+FdGvKxY9Iz4T+SWNZsvBaCXo9hjJZ7U1VaCdWxgHhy5tuTu
MAGGS9lCGbvdKuAbSQDtcvx0jcY5s7Q2t2udCyVmRDbQYrL8PEyJa3Cz3NoBD9g
9EEr9PlX05h0WMVf3M5pS4j/XKbZUbKqiBylVPw=
=TJfB
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.131. Palle Girgensohn <girgen@FreeBSD.org >

```
pub  2048R/4A6BAAAD 2012-02-23 [expires: 2016-02-23]
    Key fingerprint = BD8C 332C E630 31D6 2FDB 80BD 5FF2 A161 4A6B AAAD
uid  Palle Girgensohn <girgen@pingpong.net>
uid  [jpeg image of size 8260]
uid  Palle Girgensohn <girgen@FreeBSD.org>
sub  2048R/6BC41243 2012-02-23 [expires: 2016-02-23]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Comment: GPGTools - http://gpgtools.org

mQENBE9Gct8BCADCoI55nNYodM/0UAyytLNzQlpV0SbqL/GLZKeBHEow5U1GfQo3
6NLXG6mNHs5+HEiC31tRNJHk0eg2YXkU29ZtY+Ec829HJIjotWwHT3XwS8yxA6/b
7L6+TtEUQ0FeWnFkggHerK7mDTfOULBV/K6gtd4DX+4THEIDbmtTVU0dtfDcnB3H
```



[illegible]

MEDwi0Msf0yWBA3bGAbn9N6M7teFn+KJVdkrHYLxqSwX0qd0pt6A1t1s8zgCojlb  
lVIASo4YAwbAuAp6891Ve0fYzLDBTo0NHJ7Zdi503s0vdKTWz6K2Xyakjt80H68  
ypSU8sdQxqCoJFRNLHCHCKH8t5AFXAeo07b4fU1d39oqvUPdDslFoyfVvqtuqK2g  
uBWwyiuLqy802aNI98EVDK7nd5YmkQyWYqJ5HtaT93o7nSabuWkk+rpKiitmpLi  
fr0onZQ008e47WLZAUQHdFEoUhwKsE3iT0tX3fxL9wKq2pazTwp3qrgY0aKSGkj  
8iKnXYVWNVkaVVihjJY7Sx90HbnT3FwVY8wfqagp2XtBDvD0jXioFA0k9GJGEE0q  
7WMyJ2DA4Hpx7fIPSR89bVWZBxypJIHbnawK5/bHH+3HSLpyz1uoNZW2x2+MPV1  
9S10hb7V3Hkk/AAySfgA9H9ov7x79RiLRPgnsNhkm36l1lVi7XCKPCmmpEx5CSfJ  
LelwvsAQffpgK6lq60tWGtpmpJzEkgjdNp20gdGx+CrBh+QGenU7LVj3vvrV2mxM  
L3TWmmejhzYwsUggjYyyInuEG1mG4liFBP8A2hqayurLhVJPXVMtXMsMcKvK5YhI  
0CIuT8KqqoHwA0s0B1yMu55x7TpbzHQ2SCay2+U1VUzYravjAI/6SYJG0fUcnnj  
29+l0pUV1vrhYI7bHU3upkRt0ZNI1IqjcFyeEb5J/p/14HF3BqtZBVvF9IRKv4uV  
dNpzu55Jz7sfn9+Br0stZJWSN5nkmKM73dsBFzhs/LZzgjknJG0riWV9HyIQ1Leb  
rqCzBoqkw/SH1P0LVUxxC0IAHZ8MxG92A/P2hNxJbAMMDt72steg6XU+pKqx2JEk  
jSiq9RyiphT6t6vMeMhFpncLuWPBU7QSFjUAiDbJLdN2wtz19LPd9PW2oV6aKJfJ  
ZpHw7CP3DTyN9z4ZY12jDNTC9y3aLUvdzX8S19znoEwdogK2f5VLbAFV22tI/JwM  
tyWCruYg4QG0jXnGY0yxTgZJ+0I6fxAU6aMi1Hp86gr03NPWNS1N9nrIqP6ueNV8  
ulCqh4ZCZWi4CLUTV7JRlVW3iar71pTTVmtwiq7PNQ1FRHPb5JKeapy2wST7LEkN  
Ou4ZnA3zkARBMjAe657eaZ03qWcz10rZtTT1daz/AFTuy09ZI4Ad1CEhUJUE7Msw  
VQX501001dnu1i1VUUEkqW06Vnlie73+404ngpVQLRKUY7Dt9QjQnlllycIjEtHbR  
cY7gfX6zJDBsAf6hJ9j/AAK2jxP6S17TPqv/AAjWwmSHy7gbasstxmYfLRL3Aw04  
APoj/qI+7zbHD3Y7Rd1fDt4nr/221lapbHqCeZqairBEWiraVnASeklYethGFBFB  
HKtgggT8eAbvB2zt+n+6Mivgbp/BeIoZp5gzCsJwMYkd/wDUZpS4JAC8ALw0Cs7t  
d6fDXc7G1J3S03Q62o7YPrIaG7awSuK0eEaG0Zc735C7RkgE/aCekY33JTMt1Ndj  
3ZVTjj8za6/hb9jNN6J7T3fvNq++w286+v8AiK0tPdUmmtLByjEpuxE8zxkcjEuj  
A4BI6K7xs+GSk8TXhLSHT9YKHuNpqY1+nqmmqzA1Wwz0Mkq+pUkKqQf6ZFRvyeo  
ze5ev/Cvp/vDoG7dk6D/AI fWrVMVRcL3YJqWKitdHhIhViriU3HymUKy+UnpY7Nqh  
i25s05+vdS6S0Hddadn+6t/tTwaWJap2nkDyzVABhJh0c+YwGGX0qD925tz4T0m  
2Zo1NTEvbBHjH9d4jDk11DbfE9a7Nq+qpbHereFwOnbeZvrG9QVEQzHy8R4dWEZD  
bjsyMS0R8cHcLUtV4tR2WrvUjkQxxVKUdfup60BcCeeJWkebjIBPqWAtj0jpl7  
ndxdew9wdN6j1LXRm4MVvf8AJ0IFMLzTANKwCgcu6vJLswoyE3M2Sgr6xrbjfdFX  
CvraYrU1LZJUSylld53duXy0NpJAAHPhs0ldNBV9jMepv3Gs5jC1M6RmXfsiCocB  
ET85/YZPPuT04PbXWVh0PqG83u52qS93E2mekTmuZEccM7gBZ3Y8+nk4AyeRxnIb  
pZjTBLUI8pXAf32Z98fv+/xnj89Yoqd5aaeUFVjiUFizY9zgAfK/t/r0eQCMGKwS  
pyJuxXaqhWUo3raQyBsAYcggt/rgnHxz0l9V1XXZyL1b/MrrqGorY6aeQmRmiWNW  
cIqknA0PZQPfrADJZ7ukUFVNRyhahBMjSD7L0SH0fhsMQT7gEjI6k2rtC618Q1U94  
0Rpi29rezlvRq001920y0qo4PSFggUiScy0CpPEfBDP95Awdyeyt90zwY2qLXVJq  
Gqwhl2UskQZiAJChyQV5RVJ9TZAChe0qJs3iMH6YqMrz9hg80J3JazXinqbkgq4a  
GMPswSLuVp+QJGHztzwMhr+CT0a2jLTR6k7Nz6w1LW1t9u9xZEo7ekBaG0P08UyQ  
ggzPK3rMWQhCqZSYwAY2EoZ6KvkeVlekiqPKlnjw6Eg87fbfj34/8HqYLw3Vdiq  
wdfUvVex6iqpXgtVplcxzLRKT51bVSDJp4Hb04j1PtAXJIwUmc4EP6Bg4KP4jQ6C7  
L3fWgWuF/oQ12u9dIsNVPU+aa4CNgiJLICQoBs3KBvKsVKgJgs06XyY41PYx9D6G  
a0C3y1lMtyWniPlilHhKpSwXYk7tn7DPwvRP6etVmsui3elkhgrq5ctUfSLE1PAB  
6cJzsQADavx+Wbpq713Ei0XpWptViaV6quqJWhpVDGpmwMmVieY4zg8/GCfcY6YB  
AFI75jE6hsIMTg9H1/avtP3asd103CNU64+mRwjoeH0drjUbS7sR5Yk9JYgsW9C  
gKpVr98bRqrHJ041MtZq66xPF0LfVMYw+nUhwQS7QRwQHmC7mdhGgHpTrStWh9a  
1errperpTtZdMyMn0tjozhHV3NjjL0zY+mjOnoY4ZY9zDazrtZjX9P3SFyupsF3t  
1JW110pbX59r/wCVtNmY5jyknrmxDTYDbYk3F0BZ9vmmELXqnEvayqpY+Jw187E  
dord/C011F3AutLovvjoa91H+E61K2EPfKeXypvoquPJ3sjeeUYcx7wCzL7pPbrV  
cPdPwMWDt08mXWulaaispKJ/JMr1sE0LMzSK/+a6HEgLHCMiHG4g0H/de8mvvk0LY  
K8akrr0ZoKyupDupWdZCc0/GfLKjJZvUzcknA6W0yfdJ+1d9t17paIPWLXrG9VVD  
ctPG6lWaoP3d8MSCeAtnGQuAa9a7yD2nmWerfKDjE4q9326VtktVJU1z10pHilpJ  
1lyrU8fntIyS0/3EuzljwBgg5I00ZuEtFDUirGJYUIMNGjyF3mCjb5rMQPTn0AAB  
gAfBPWpeaWqlvLXiHy3jV5qg0yq6guTmT8Mcj0+/sMdLt2t8iaamraiHPYK6domF  
LBKNlMjR5XIJJBIxhCeMk4Pwt0AYNktG/Zi8jMTkk5PVvW4tBVGjFRsAiIyrFwMj  
OMjn/wDYP4PX2roKu33MUTUgiqckSGcErkZA0DweRweR8467M5pdfQCTgDJ/brfr  
be9BN5c88LZiKxSCTH75HHvx7/H4xnRBZH01sHkEqepJJs+80odQUffSxdq7JQ1  
VTd7xHFHpfT6QiCC6Ljakhm4S0mRUIEQ2napyApwzddwvCX3kuHeGr1Fr7VNqsdt  
+kiD0elZGqPLBQIdskqqqs+SC4Usc8Ag5LsRauqE8ZVg7XahobjSa7sNRUVVbtpw  
Qi0gQVKtnLxKr7VCbiNxxGqdx861l04nZepe5xyG1S26anrK9N0brIRt8uKTJ/U3  
HBKXJU+lctnBopZya0bAhtHzlT63GcyHC3+EXTmqNE32HSRepajHki+X2slUQy7g  
BHBEm0S1mPJwRz7Ac9NBYaJuZ4W05qW3UtAn8rukweomAkhkKiJVAxYFXEblZMH  
KEqPvAKnoNqEK3WLDqg2KGtsCFr0xcdLJVR2t1a7rBPmIGNf09ykB2zhWdQW3faU  
rvB4m7V3goIVvFuqLncGrPFDDMqxQQz0APNcjJk2Z00H3bLH+kDQVVIHsH65zBx  
ZWw2QhSPz+ZJ7pC+33W/Z28JQRz096kovqC9Rl6ubf698nyJXj3YTJZA3JV201xu  
6SXnSGktMX3th25t0tu4twhWRBdqnyIKFdm5S2B/mIihvLJVY8Avqqi9Nd4X/Jq0



y9n7hUGpYrTUabiFLDLUYaC4jIUwDdy8m4BRlySRxkKMGvp3U+idUXiquMdtl01e  
6sYutDWwbZ1RicNEjezyH7Bjc27e3xhk1Jr0CYd8cvgyEXVeqfF9LreoqL7pR6a9  
32sW00Cln8wUzo4YskSsUluqFTbICuCTjLk9KF18N2uprFE08feCognvN4e4T6Rp  
TI1NJyVH9SQuXyYjUhsA7F6G7G1CBkrNk2kbHU6LWttFthasSMw+aVvxbk922k430B  
nJ4GRGkdCemWlraNmX2yuvMLBJXzVdMaShWWl8408DZHoUDdLNKBhRwvqLHggNVF  
TkMT/Jm6V02H/JlJ/urHaw0F250r2zudHo2KQUjBXLvFTTq1TX4PJij+1EZiQqjI  
wBktlQea7JeErvt301tWUfa/RMnn0itU1+rNQMYbdQyf0wxzbSr4ZTtUMVJyQMD  
EnXZjse/djxz2ui1TZotF2qikulfFMobzTHhIkDr6VG9jwpP2uQTkEScaz729pu  
xXZ64xmehtlostI6UNBbmRvNdBkxoiFIJ9R+CeT0F10oYLWPEF6wbsERE32xPI14  
h+3tv7W+PHuD21t08typLHdxRsY5WkaScRoZVvmBZv1WdQSCxGMjPXIalnelP4IU  
hESMkjbolJ2bgMNEpyS7DjzHBPPp3ZyelvvP3RXub4vNedy/p54p77fJ6zbJMvmI  
jHaq7k4yVayR7dYgEnlHggvUH1zz1NVSlsU6U9IKYCRQkv9AH/b7kgYJzycE5Uj00  
YiYjY47RLNlQj68VEzkgYRUwILgDbwPgYHA/AHWLHMUeW1M1QTWzH00n3Y/k9a  
pOWJPuf26uziEgEHJ9sc9WmczGnf6Xz2yIySFYj7sf8A389YAcLwBn89XmaT6cxB  
isZxuUHg49v/AD1jDfC4xyMcyjST0LVNPNep4g0V2eLl/kcVpELPLVwoi0K0wRhG  
2N4aXlVQZZCM2AeenV8WtFqi5eB+6Lp2WisFwjPzF5fJU5K2yJIYn8SLwJgueTh  
YwTk7iSELQ2pqK++KDUz2u3SVn0E62mzyVRip4/LQPLIPiY7AsN8pG0Qo/pXo0h2  
4w96JSm1W8Woa6f0+wYWIkdFcBVPBK5/q4HJA3c90UdWJc+Y4twuAZ4v7LE1JVT0  
VQjNXxVDEdM2CQ3twaQPNJ3f0R/dKBI0RweJR8a/Zwq7VeMHU1JbLTUxadep85at  
432vLLlyckf0CcZzjJwBgdbiY3EAKK4QnAP5Psp1KtgxSRgwg+1PfPVujbpZaI3F  
ZrZbpjJ5fWsZ16AEYzokJ2h/w2CQfbHv0ftF40NH1eL7TepLxWiptg5eaYLW3apf  
1MQpbKptwA7KqLjYyIYfw7eWI84T0cY6dT51BeHvNsp906d0pbzcp06KNYD06YI  
LOMH7+4wvuf2Y09RcwCdwIRVc1Zk9ejvEPRag7dR/Xn+WwLtSSCWnnepdvsgIUj  
MjEeptw0DGH2X09HPp6t+gp7tcqAVdw9dSZKwK9NEw5U0TKM3sWHJAbAwMXnZz  
sp3Lm1HZ9T2e7U2naahfF0RCZ5qmnoo/ud3IKxtIckli2YgYB9TkjPK7tD/izvLL  
crxrW96w09bZstVw0lClELZVhsNGkoY7sD0uVwieiNSSNha/t2LHAjZuoG0BiSsa  
pr+3WntDy2SLuto0laTAZLrfJ69KVUpwvqEZJACHMDGcKuCsCgAnxaeJLR0raqv  
0X2sqJ7jYFBppLiA8cLxqftjLHdIrHLFiF3Ej3AwW58TWorRQ6nuGLbXQ7bsJdtw  
laoknSjib9FNC0hJ25ALye7uTt00ZY0f36XdTc1TGPt9Yut6hzlRK6y0R5aIrlla  
yRjABPV1j6rpNAJcylCuSDkZwDn/AH6t6rqupJK6+gZYDIH7nr58dXEjYAFwfK59  
+pJPRl2r7gpb++0s99iWm1BJc8NY4FLvTDAaJTt+/CENxwGLsSzKWSwnTeo6K6aa  
oZ6RfLrKmnzCOCiKa5I+M45x7/nA68+vbvUlFwWpJS22nXWN2togM1PUBquo3K7w  
QK+QqkxhlmkHojRdvqP3S29jdd1k3bvS9PdEjs8qU0dNWUsYAIYekxxBjv2gj04j  
Lkg/6MVxYvan7L3GwnU+IXstbe43Z6tb/DFBd7w1NLFTSVEHmrTRuPXKU95ZmwAM  
+3/t68o3fXtPvdre+V10/FDUy0EHKTzMLH84Y7gAD6sJJIBBGtg9e2Bo5LhaZEh2  
m1KLWQjiTjGzIPt8H/bPv1Ed45fDXTXLtxedZ6f0/JVallYQxVMEILg0cE8+lEQE  
gewHLWADumOorNbFM00VvK+DPNEqlvVXIBJxknAHRA9iNW3q2d1EsFoikrJ70UoR  
SUIZZKz/ALY2YfCzRG5+VDD7vTnDYa70bWah1obNW08ziI0JWhaNZ0SCVDc7cjGS  
ATj2Ht1zFvuFba7mLXQVUtHUKCBJC5VsH3GRzy0L9bNRAd5EinVsyR+19/LnpXvb  
Yu3mobzs0ZU01PWWNNI5SI7sbYsEMYw2V38b2y3pA9Jw697mUui+wS3G0eTTPWRC  
n0oTEqiIeWQs4jxghV3MsrMKPWASyjqGrWncfTeou0lnpq01CHVT0Tcq2UEKig2x  
xqRhQM7VGBzzyet0+94dV6i0skmoLpLeqryUpKYVj7hFCnuoUcbWbDpKZchV0VU  
g+lH6hVXsp9Xkf8ADNWf1Tne4uoa7a1uKUtdNdYwQWmnRZxiSsmIwZD7+key5J4  
/wBSS25CiJSGy5JyMe3V80stTwSTz00s0jFndjksTySesXXlrHaxydzdB5CnmXsg  
lv6cHjq3qulOmkt0VrnML01VWmME3yFEjBBBIAILMDtI/p98g9ZyRM6+590Pjr51  
XUKlyAEldpZjuwPz1TKUmZHBbU4YfI6+rtAYkkMB6cfngzqSQmPD73QbSnd3SCXV  
3qbdb7lm0ljBhNLKNp3s0SkZxLtORhTgZwRLr4f+4b038QCn0bQXGs1bbKuDFPqG  
cFqioMh+WSo2LyiqlML55jVB7FoFdKXr/DevrbfjTCsFFMJTTMSFnHsY2I5CsCQf  
2z1Jj40teXas0Jq6saop7DbrYf8A1K7CP1xU2d8EfMZBz5hZVTJaRn5KqvBFTY0D  
GND5BQz0v6Hu0dXYtBBDHSxhZcuGwR7jI4yMc40AcqM7Set3WdmoL/oyamqofq6  
cqSLOVyrvtg+4+f8A4+MHnnp+zeuLFd+1NorJ7LS22ongRZ0Kt0hfzggYhU4AKLjc  
BwCcfsHj1lBYXlLha9W4qyFEW04xGQnjI5b3PyfgdXpPt2EEcYYzdfxBfDdS6Up  
rfqmy2ysrKyNneulRaxWiLmJkKjGSzJwMLFGgABLDmQjeX5QAdEzK5z7Y+0vYr4p  
9D6Y1h4XdV0sj0LURw2Qy/TFJWkbGEUJn9Q5IwDwSMkY468fF2o3t+p7hQ0VZ6ep  
eJijhxlWIOGAAPT7gDrXqmWwiweZVhwCIn590Pjr51cuBu3KTxxj89UuA4LKSPkf  
npfM5b1XW7NSrDRxSvKnnSDd5K8lV+M/gn8fj39x1q7Xkk01MnkkKPYdSSWqQJFL  
ZxnnHv1tvN9TIondykXlwe3pAPAP7cnPWu8bIVyrAFQwyMZB6vaoqGt0VI0rtTR  
yNJHGT6VZgAxH7kKuf8AQdSSY2YhPL4wpPt8/wB+vrswCDIwqjGBj rHg/jqsH8dS  
SV1XVYP46rB/HUKn/9mJAUEEEwECACsCGy8FCQeGH4AGCwkIBwMcbHUIAgkKcQW  
AgMbaH4BAheABQJPR85KAhKBAAoJEF/yowFKa6qtum4H/2GTkfeVkgJjU4RA5e0l  
/rPW06aUTy8ZKx18sh9cLXBbclKDQ1Squ6JBbwk/VvuVUJkntGzeT8VYE6aA3QNA  
cOP+rTCzIqD/3kZGKSgQE80BE1K2lL/n5Ud2LV7QCymilAnoHooLXLEQGU+SPsD/  
Y3Z3Y3z8M8Nyasa6xVRfTD2coIvUA+G4ubch3AxHLzmuhqUuxvr8s180qmpLz5F0  
0oWx+hLhZs2dQm46o3Qsau1+bx5dvZwrevA0U/ot2k4+cxc1FQMqGEVry49D0VI  
AoD7DAE9P1orU2WACd+0W47mwQIyhyIZ6C6r/EMzIX1wfmsFsJ8RZ0QiPusUXXQ7  
jo05AQ0ET0YK3wEIAMvNE42CufNUAZkijz7iruW1G2IJkvUw0MEiFAZpEoiEk7ru

```

r6Wm/8m7oz9VwhLLsvFd9wyG0ZC2NZPsotMcgF0GE4MYM5QrPdbY/muQ2LahRk8q
hVgNdP0fQ2EEEABnjf2Liuvkaue9EYw37vT1QZLv+cWXd570R5pVSiIKYtY+ZnW
uC3U18torS27yTMG1kKheVf5QDvyeccolVmXa3EpzyY170hQcQ8RIj5kgm2NnqSC
TajdT6XLNw5Y1ZeHDSfdNLI/vAQRMTEp/q16jU/LmfU+jqmVPj0HHbwMKa+BioY9
g48anrSFNgZtRJNZLuwbB1WedYEJY3qjNXGnqrEAEQEAAYkCRAQYAQIADwUCT0YK
3wIbLgUJB4YfgAEpCRBf8qFhSmuqrcBdIAQZAQIABgUCT0YK3wAKCRCIVfuxa8QS
Q20YACuS0W+pLNKBvL2EDVC1obss8rDB8DiZLT9qWAtYWam3/j3yrNWMiyGv4JI
44ZhXrSFQxcSTEV9eP//vnmsRELoS7YwFurjxEIwExYEJF8uamF0a+3jlieT4Zvj
91xIwbLxQ7Pj14W270VUKJKEu0dmHqQWu6KXmgIyKW+TNx9z7pYx3HA5Cn9h1vL7
aM9Bc8xXEKGAA90B0pU0AM3hSdbzymLaExRwoUcKMMHnPi8a+bX4NFzXZhUk02Ud
PJk7Q01UMvcq6CEy2PRQCRauIE9slNgx3N0i4yCqXymL6EY9h9v0e0Pn4onDLLt
EFqYTe7ZLh0+lLlWShgvfTYdyCDGNyKIALw1PaLWluG2S7kjftPAejab2UKquQTD
l7IIUFvHy8tjnJ3gtpK8NIypEyjsm5MhbZPFLmdfRyG/Mr9jVdWtdsBxfRgZUic8
ggFrR4BL/zwC0C8WntlatAICIdk8HyLAzf/iKi0soVG4Qt0xb7aBR6K2PQWfE3SN
FZ6/PmmT3aCovwTLCGN0epMnZeUQ0cN5La5ea93wgzR04YBC5SH9pB/mGcN40F2g
/skXkg6DbDaFuRv3/nKnIzFptjyC+qKKV5976/BhvTUDUbKQjDLx0ELYKgZfcr+5t
Yr1aTjn6KMAcsSmMcYdcrJKCLIdqQnzQEKRbANJygs+a1XSAB21NKdQ=
=RtWL
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.132. Philip M. Gollucci <pgollucci@FreeBSD.org >

```

pub 4096R/D21D2752 2013-07-21
Key fingerprint = ECDF B597 B54B 7F92 753E E0EA F699 A450 D21D 2752
uid Philip M. Gollucci (Sedan Magic) <pgollucci@sedanmagic.com>
uid Philip M. Gollucci (P6M7G8 Inc.) <pgollucci@p6m7g8.com>
uid Philip M. Gollucci (FreeBSD Foundation) <pgollucci@freebsd.org>
uid Philip M. Gollucci (Apache Software Foundation) <pgollucci@apache.org>
uid Philip M. Gollucci (Taxi Magic) <pgollucci@taximagic.com>
uid Philip M. Gollucci (RideCharge Inc.) <pgollucci@ridecharge.com>
sub 4096R/05519D52 2013-07-21

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Comment: GPGTools - http://gpgtools.org

```

```

mQINBFHrL30BEADDBVjJ/uFyjnHtdjY33a2IXRyAoCsP2H6e/x7XMc6GM0mcAv5X
Sdrr0JEANBURFyQ9AXwEVDLKMNDsfxMK0PwZ1PYQnFwI0AxsyOyCC43tKJA18r
K+d4RM5TbgBNmvGPbgf1svYi3GVdlLv2HV6x0rZ1231ELG27Mxe2gZP0rsL3PknN
seXTIKU+xViKK4nKxM3GffzYCMXn0LT1CexkB5SdmTpUCVROJu4kTYerm4zkuqX
rGKTqieNkP0b2V5ubBZ8+jrBSN1Iz+vX9U50gLDYas3brHxpnXM9EiTn0fwQrChx
XAsoP5xd2KuoMCG+XnUXU2+VU0HuUGNE11BfF0UjT44e/88v9b0f42ZwQ0js+th
dcmAPHismP+ULjBU9slyF/xBSkrQT5kUAQV5qYtNsPzWXWn56rN1F4mfWry5mDu
zo2ps4GhiwWe0WMFkbz026ehiRpd3sFDSW3zrM/74JvYlRkpV2cbVDwSxB+58xwq
PprUS/FXMPHa0KiY2toKS8y4sepH6du2klj5tV8R/6axRZEK2n+VJlU7bpWde3p8
aRLxaglkftQjTgxUetCICuWYNIQJEGaz+Ay2CN2t59loHqsYBPId48n19FUS1AZp
df3+/E2DWFNTfYlHimQJWKak0aBT00iRWwAb/Y1CRPsiukaZdnFbMwYmJwARAQAB
tDtQaGlsaXAgTS4gR29sbHVjY2kgKFNlZGFuIE1hZ2ljKSA8cGdvbGx1Y2NpQHNL
ZGFubWFnawMuY29tPokCOAQTAQIAIgUCUeswFuIbAwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYC
AwECHgECFAAACgkQ9pkmUNIdJ1LH8g/9Hg2GGqY/IFi4lkI7iI9MfDMXaPN2pokV
425J4XFiyTwk0RYzgfyWNZFbrntXZQrl6qvmQwu+nYN463Hoxos6lqdbRtDmNpQW
GJ9SDDprp5xhmeKGP1cN2QE4fSSULrcKsLR/rDfEsFVV5YgkKf6pW/ENiOnGd5Lt
F0p56z2Z8WH0qXiLX0ykIAAY0eKyK/vGsP4boTi5gAtGtb2P0L+Z0hpgwNA2G76u
EBaGq8EIP0mBTXAR5+su/6xx1Coj4YdiiscGbXrbGkKKV04amDIAddwQhGrg+dRQ
3LXKDrvtbG4XHyeeiy5hny75afmCJ1LeyPtJEhnlV4+COK7ux9t3qnW1Rrb3g6HV
YVQRttIiegT8dag1x82A/dM/tK0LUHbwtksaPAxHM/SCsXNRZSsvxuh39uLFVih
argY7vzsCAqKMNCRvmQo/IBc6UM+C40voworKb3AZJcE4F5mTKnGHKHKp0QYaBc2
gCE0QenwfwWwWuXjC6IvJhaUQ3E5Q21eQnwV5HaeUC4kXznh4l89+iaFv10WLRr
vJFgirELd4101mWecclD+qGKCU46+3w7m406x1+bnNimmHSTXZD/suKupLLSsvs1
3PV4va+85r3IQQ/cBrYFGsYxgHgLVa5FQ0RG+5PIC23zw3TdQ4hRnPFyrrJhjVds
OzuwNu00cxqIRgQQEQIABgUCUesw0wAKCRBlui/725uMHAjZAKCK+Rkh+Jck89KZ
qdH5DaavMpv10QCfXI1ytLpjTdiyNFtSBXH6fBsqrNa0N1BoaWxpcBNLiBhb2xs
dWnJa5AoUDZNN0c4IEluYy4pIDxwZ29sbHVjY2lAcDZtN2c4LmNvbT6JAjgEEwEC
ACIFAlHrL30CGwMGcwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAJEPaZpFDSHSDS

```

7H4P/jni34dA3hGHUHuDMiPkrqZUr/fM2rkCpF4suGPNECZLNqyuNYigRYNgQZXj  
+iy5zuDj+VSAAd8Ymlv6Hh2X2LD4WAiyPTmoE/A7cBQpfQVye2edP0eP0q1Zpz/j  
KwXmZuGs6/FkllB/KI79YU/zLXivnZNCiJHGatz9rEUvHAFqUPLzI6qn2uvNXdyC  
EAp76cuTdBvkJAKoI81TnJB6czXUR9mL2gSllx6k0NgA8Jin4Lf3tP0AcJHlqUk  
+tFmzrSYHCyBvbo96oD+1chYfxG6kZcE4JNwdnBrRSXgc8hRtXD/1bNBAwimeHGx  
BpauDHZ5mYlWwE+3QPkKZzsY9zGojWNpm2USB9E3Ax3lw0kVqUMxsEuH58WakkU5  
0PxScVxjs44svcougr8B/rNxITB62r4dG6kipLHlsVsVhM3QuNBjYrdeWumv0dA0  
BnhJ4KxQiAjBQ0XCQgX0ckLHxWj fNhSWB3EuzD42+XJIC091LiizU7j0Ww2QcjQj  
XoKtFPcAUHKZ6ideuTEWj5eRS08XxmUF/bN/ijKx29XlgcleBsK3cxrn0BpADkSc  
ISqnJN4RoTxR80Q7xBs9X9h08dZBKsBuJaPvEkJv00o0tV7aiqmESolsUMWUf7Vg  
kh6K9HvT1BQ5ppZd3Xh/iDbmXat+eGn2tLAQW5Vkv09iIojjdiEYEEBECAAYFAlHr  
MMMACGkQdbiP+9ubjBzfKgCfXiRy85kisFtGKe412DE/+4vZt3MAAn17b7ZI3mnX0  
ndnC2M1t13KLWUpgtD9QaGLsaXAgTS4gR29sbHVjY2kgKEZyZWVCU0QgRm91bmRh  
dGLvbikgPHBnb2xsdWNjaUBmcmVLYnNkLm9yZz6JAjgEEwECACIFAlHrL7wCGwMG  
CwkIBwMCBhUIAgkKcWQAGMBAh4BAheAAAOJEPaZpFDSHSDSp6MP/3WZbHE4Plg9  
o6vomu4hE9ZTQv0Zj1qzpbD5mQpxL7vJuPYH3xRt1IUXiTaF4TmAMHS0GLVdPAAXx  
4/Ud3ehU4Uy3trYJmFmrsKx/Iu8LuoLqrM//QLmFRVOHm7uXzfzqBbF+mdAr1afU  
9/uRw9L9U4XRKF4ZgZpJ4qHLB4ZhEKfsmby89/f0eivEwY00BE5X0YhIFXE1h5RF2  
V9VSC2Q/86pjRSAdzsS8D7HTB9FKBXLJGzbAmxcxcvoaJr+xtelP0uXdeAKo4cU  
yQd30+Hv5zKEKgpY3VqB79CEM7jTYqo+M9emTeECzGZITr+7gxniwzh4dLdHjRtf  
HiiEs0iinQn+RirJ+NsaSP/sMnrVECI2z+DXpJqsyZ8DmCIRNbjHNTbS3DG4dLVd  
o2qo6CrYhMmtbtIjMEoW3qpBEcor486t49t13oI+klBq8SgwyZo0CIPos9L20ZZ  
QRf4ZH3aQJEKqgYH7Spdt/CTPkqD0hgr7jyHGmi+fRz9Iod9hvUxbjQtm/Ib8Mx  
xQC9Ijgf7J5BVz74H8FZJfxfpbfxfVFsqsRiIM8IfrQoVhAWq3UpIRK1Ug8W21wGL+FWL  
ktuxXfa2eJ+RlBM0RgGnRC5Z5/LP7lszXKfyvWLDv3WP0QUSHHBe/mo+PyoY40mS  
NiQcmSRh8mXE07lKLvIMd5jKkaPYU6CKQpEBMQBX9hZGLvAlcdjz4WtdocYbdZg8  
exEjBt04qS6vAwWvBLQ19yN/A2vsr5vIRgRK0Xegdf2F9gurLK12yRxZx7U0cVch  
OofV5v5rJfgnwtNgeW05/iX8u0zTjSBKqz6wj6I0dEmXy21Egkpm3UttUMdtIuyx  
pkJvQDUHYmMc39CstvTINKvmvC4hGBBARAgAGBQJR6zDTAAOJEHW4j/vbm4wcWVAA  
oJNu/XeQSWHh+tJuRI2Hv8L46C54AJ0WrPXEqsEhour+ujG2+Vud/JX/GbQ5UGhp  
bGLwIE0uIEdvbGx1Y2NpICHUYXhpIE1hZ2ljKSA8cGdvbGx1Y2NpQHRheGltYwDp  
Yy5jb20+iQI4BBMBAgAIBQJR6y/wAhsDBgsJCACDAgYVCAIJGSEfGIDAQIEAQIX  
gAAKCRD2marQ0h0nUvtWEAC+W4afa/59UVMFYZsg6d8CT68xwidtRiL4jqZgcMnV  
z7jUFekun9S+IykjefvS0hNboavd5IDKpMXJp85blZthwUL1l0nxu0/9uDrSuzf4  
bxyczECC1pI7KCKhe9ZBLy6Nw0JhG0xpG8QVMctwxNkNoSlr3hAdbw9BV2MFMPbo  
fJiDhCp9R/UMvyUsxBHJb0MnRLNAUIESA0D/pCtvjZlliuRUZxeqFJT/ixjBAUJ  
Ta/zdIXX9nzWqu6ERvG6AhzGnC3J/XPTURvpG0qwaCjujr7F9PRsde79xsM/m55Z  
EmWnbGaqNvBUh61foBX9JB4GPM2TImxEKclqE3F2cMctKXCt1L+zATd6LNNx0qeN  
UvT31xHdrl1JHGqjPhMHLG2U07kHwWxZWQ084QDuaRE/LPb8LX+5taoAl3A6tcgR  
lPY5eN4VsT3KACfw6DgeZBXernM+NpI9iVbmYQwW9aJMck8hQXYmuTy90doX9Ssz5  
vwT0xJJ1lImHLDpV9VwTE0j60eLirnLC8JARQFH9/lcgjdweW3asd+l5QylTzXPN  
HfkgNU5tnE5loxp8GVW3E2E8xn9V0FnPvyx3B2GDWgDD60fz3A30CDDT6V8fpDTL  
vXjXg7YjTPzk0QyVbUPHmWSToWh9DQJFfnwVHjTENu0wsxan33U3IZL0IQ0Xv4NY  
MYhGBBARAgAGBQJR6zDTAAOJEHW4j/vbm4wcveIAoJPpww1JlaTtAASreR4jhLQg  
nGbFAJ4iBD2Z6Ey2RC0stbLIKduJ5Cgbv7Q/UGhpbGLwIE0uIEdvbGx1Y2NpICHs  
aWRlQ2hhcmdlIEluYy4pIDxwZ29sbHVjY2lAcmlkZWNoYXJnZS5jb20+iQI4BBMB  
AgAIBQJR6zADAhsDBgsJCACDAgYVCAIJGSEfGIDAQIEAQIXgAAKCRD2marQ0h0n  
UoAVD/90wS6+osf8/2QYfZq4Cpbw9VjbZif/J/2Ckb+ezbJobTj0s5GghTFE9d  
nx/q8j4m0UTTvr/38Hvxy7PGn/FY2Kvfwem1yTKykPpSc6DDJF8FeUITzUPXd0A9  
lTxbvjp0YRnZsCsrbDjlxQbfc07TzNsLd08kXjV8d20GTQyaEdYx4al2zRHHxf5P  
80PiEun9vILPiFQZsjG+lsmrBtsujmBQWHY5fjZEFrFg68u4CLQKv6SBR0ovZFU1  
lMPJNun9Wjx3F/D/L4gJL7Dn3mjzhBeBc4vPM4zjH2x7qSpLpNBcijKrqZai3Ih  
4X/2KBEMa51IqjIc7/8JZN0gWduwV0KmNG8+0TMQgAdRAz2KvRSMLE8uMFEbHWJ4  
20526DgcN6hbgRCQwF4T9CBjmKUDaBbnTqixSYAH1b/QnKB2hauC4Z65Sxp2TJW

```

2QSwU2VrpMJQzEt//Ax9/tStKCJnbgCjGNI9gKBi8jHBRdreI9aZwql2+Q8zc+G
lr5Z3tLcnXhAGPZhKDWerZGFoDbufFdsULerF9mHleBLi2G2+ITnn1Q8H2GT3uQ0
ETfbbNGC6HdDP6BSiqJk6fH83XA7N/MyGylsZNjpSZBSIP043d8S+Ysw6IPKI6+X
pAk5eddUTLLIPZgJPF6TeJLZcaTMPog6tGbowQRPANZRK8yS8YhGBBARAgAGBQJR
6zDTAAoJEHw4j/vbm4wcTQcAnlvsu2qz+JcZ6uLgEtPpWF+RarcEAJ9SGDrby7es
T1r4cGBQwtYahhb8wbkCDQRR6y99ARAA71/gQ7PZ6ZyZd6bQYZYF5/TK8aucoDX
fy6Ht/viTh64deSjXYmUpgrpOgan8zKy/AYIufxpFgrY8xRZpuDsM8inmb1TpBH
1wv3W0mnbnDnUHFjYUwRxEgK60y0uFad9n8W0NzwcSIxslgcGdS61mrC/EFv2rg
l3JxCg8zy/mcXJ80dsQBSwrtdY+an1Pd/q9sgrjSYvrzm9AH5yBRHxGiFQPINbHx
U8bbwKcRieQanF0QGyG5dpU/D5pD7H4ZaQ/mr7QjQqaQTV5Jh5n/asw4feIVCQ3G
L1iS1WwPP8cF8d+cqFZLuN8i73tbuAyU8wiK3V8F76k9+treaxB9Hzj0a1ljX1R
047zTG06whWUxwdipIkBaQKxr33j+rMP+FDCZ6uFC5JRPOMuVtY6TAArMjHSM+x
43ElSsjs0+luSB3FZoKHI5Z1Vnq6S6rloLS4Y6NAB3u8kbIH72muDQvDv49xH22
VU9LaMkGLSwH0bsJv72rISw2qauwGyBT7Gp7P60F71i/UEZExHYagM6bgS12F0nY
S6BVZofCRwHCFo8MS2tLpLUPNzQRu0t68Ke0tg3g0AT9Qhi2vTN+06K4LK1KTcfi
nU8QpVD9xLquG1PBq/LdSSGN4/3LuW+RYMIvqZv4z1scrI9GqPowEgdRuxrrWRob
XEkuniXka8MAEQEAAYkChWYQAQIACQUUesvfQIbDAKCRD2marQ0h0nU131D/sF
bn9o9ePA5E/uHSqGttE4B2Fks/tuZrLgJQu0yCXJ3/LTCN1LiFRUjYhjQH7jjSBS
kI/tVeZEpY0aHZ/+MTnzZyXtpVJnIrzhVYT4wDu8BRz7Imt9+yWNNX5LJdexv+oP
NjvCCPVaVNBH9SjheX/us9fZuzK09j0MpqP2yb8X5fGTQTh92F+I6fsmNoJkIqpl
Nb0mML5obl6keEF2VwLwjhk8YoB6GwOU+vQ0y02SfikDwfUSHAeEQ4I08LV2DL4N
yWiKf/Fv0v0x5NGkuZVUKI0dHCAyqBorNrH380+n1UyPl094i+YAU7ymgQZdzLP2
0+7v34iNaL2fzeQhxbxW00tcNxtk23rGJ1uEnPtmIgMhtx3IvtQ00r005i3zZQL1
nlmfBi4zwn4WF6zx4kw3MpaN+giYCN1efyU5sPwDiBahDpjrFapdVXRwoAqiUKfM
3QVmGmAbUdZkBGHkLqLtfYl8oCxSlBG7wkaX6pHEqVH9f8pqMyWX0tJoohNDtd7
b1HF3PH0r0U1M2yHbsh7bZ0FEDp3U9AAroN15/4wJRe8tbd1IC9VWFbMrBk5e+FG
FKaceTVWYN/6AX0VyrFQdTG1imt6uj8eR5nqoMIQugHojTNop0/Buza7gpqrrK6E
qQLU4jJjBLxHVcqFRSPc8wPL7IPZB9x+LHl0dcJXtQ==
=UTgF
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.133. Mikolaj Golub <trocin@FreeBSD.org >

```

pub 2048D/19D0B7C168EB30CD 2011-03-13
    Key fingerprint = F941 9360 203C C663 A4A3 8FDF 19D0 B7C1 68EB 30CD
uid                               Mikolaj Golub <trocin@freebsd.org>
sub 2048g/8E49E362CF53D752 2011-03-13

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQMUBE19KCARCADtMhf0v8v4o56504LT28NKn5AWqSBEeP+ay2yI5L/chK2SMtKR
aqF+yRk3QbXK6K90HAQuZ3W5W6eQEwr0qUhfP8E0kbz9qr9TH7I1G5D52mjSvp32
wkcekrxwJApmuTj/XBR6NJFk6rcQe+HBpYUBKZ1r5z/gpTF5zfdNlB253ntyir8
Jr95X1VX+XYS9Wgfzb8VztJLAuBSB7SCCJjw60NqJP+uxl+DzzxiKelwEVZiL8p/
Drw7nL0vo4+pm82Lxj9JyruPW1845qALo8JdEqGrbnHL4N4eXE/tUziZP9z7n8y2
FsZwXc6LT3Zs0bXtKqC2JnujXftB497L0GQLAQDWLXr0NT+WkM0IKF1sRicLGCmW
G4LjWLk9i76XRA/8Gwf/XaBWQa/zIq75mBzJRJ5Mgb620paSpw8goPrRtc5cYhD2
VtkJBUMrDdo5AhHIok1RLJH5gw6GU01ly/f2vHe39zVkfSKEZT5IvDtCU6+N/qxu
SuRqzf0n5c0otLqAUoJ58uJqGrteriU63lwlBqKu4hCQQdBTVA4aeCHV0UyilDR
TZfN5PmIJCci5tjptwbu4n+w3RRGkLtfVXRcobyIPXs+A0NtL/29UWBoclgYxKG
u7VX2ShpUHWxqFj+LP4+YmuI2r+imiPXte3TxL4MTcUafMRiUUE2oQ3MtQ+AUMh6
KixeYAG0r3Z3iTQRwRwIcpC9ip9JMjcPJmKSXw2dJAgArz9aLkimzVL3sTwc5tR1
I17bFgt0cfuEa73HKouxmgbMk9P8JtZqZkM+vGYtbC2eUUm0wwLS1Pk9qy/EwGNA
yGABB7WwVerVIPiVCyvyLrTS0J0rVwKFu2e78ZnQErwWDXiMaAlgBCgy/MUT1dY
0d5/b5U1KJzHMK+Ig8zMSMLa5WSkw172345TzyWlU30uannwMzfa268EL7z42X37
c9AQeLicpd+kNnAisjQ9FPdTviks1ftrsZQT0NgbjfmWm93fAxjrttesacRy9Pa
yLhuVmWyk2gUJdY1TRMz4Tzms/TMR0fK54wDoJZNPf/mBpChii02u+yfn6nlhwah
WLQjTWLrb2xhaiBhB2x1YiA8dHJvY2LueUBmcmVLynNkLm9yZz6IEgQTEQgAIGUC
TX0oIAiBAwYLCqGhAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQGdC3wwj rMM2ADAEa
htZTPUa4p3zrTR8pg8iQLNJGjkmvn4CzftHyrvLbeMBAK5lpVW8WMuMuWwLKqDl
cihp5v3dli6ijYRQ/w54BKjLuQINBE19KCAQCACvqUoGwcEIjpZivJ5R28D1LZvF
hfYMiJm2b4q1sUg2VHeoeRa5B4gXIdbi2RR8x/v/Sr3zfTrZ5a2tfHhd1D5HLtSo
0Sm2p2FnfYgWU3PGz4m/CFWvAdEbrS1saUAvscMBWlkfNjktUsRwDeqBMzjMCgS0

```

```

iLPxIte+ie83FHR1tklvh5WNENM1359982QmXgzSdqKYawHzHAQDLJnoC/vk0h0d
b2HxbjFseGIei7F11NIAAny4eVdo0ixhZowpZkkSa0aC3QszMBs50UdFryy0XRAN
3jY+x0fJYjWayiizAYdaI06icC7TnguVcyWy/gp4YwW8uyQb10K530TKJK3AAMF
CACHnlpKvm94c7Yr6t2evnghG+22T7AUPA5eLPfBtKsu9Yr8VNsgDb0DmP00tkl0
3r5LZT1AxbfiWJgdbxY/ZMVCm4phoN+7/HZ/1cP4UIz9qZlczf8fUMw0zriJ9llm
GlgTszw5BI4IH/Kx2G0XVWwu833ghB8EvIQ75zbbw0Znmf++K82ugdMb4kumjcxE
ra5dRQsxpmlX09KUjPdn9ulh+RJI6U2l8z/b6UiMwLTyVv2il/XoLWR86hemdJc1
4hUb97f14WDWpyT/7L+M37j/9MDijS3ZcbtXHbMEe8ciFn3LXMAzmMlxBMoE0gDL
8gpFKzKcym53Dag0wV6dfqI8iGEEGBEIAAkFAK19KCACGwwACgkQGdC3wWjrmM3i
pAD8C1FeuoCB2nCQImVt/+Y339sI2MCMFMmhD35xS2yu6+gA/im0Hv+ftwZWocnS
95UW3HLgoiawZSfnj+e2+EfHUGAm
=AhML
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.134. Danilo Egea Gondolfo <[danilo@FreeBSD.org](mailto:danilo@FreeBSD.org)>

```

pub   rsa4096/8586A54720E27246 2015-10-19 [expires: 2018-10-18]
      Key fingerprint = 691E 7D8F 6521 8237 8EB1 1173 8586 A547 20E2 7246
uid   Danilo Egea Gondolfo <danilo@FreeBSD.org>
uid   Danilo Egea Gondolfo <danilo@FreeBSD.org>
uid   Danilo Egea Gondolfo <danilogondolfo@gmail.com>
uid   Danilo Egea Gondolfo <danilo@gondolfo.com.br>
sub   rsa4096/C2F847657133F473 2015-10-19 [expires: 2018-10-18]

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQINBFYlca0BEADLKD5xi5M7wyVDXqT/YIkznzmzAaK3LzFjbyJjpvPQIMaSbyTxw
dg7+4yIrN5w3N500VVDLmwzZoKSKWjQRHHhzTFC/EbQXUWKnxub/tpRgFZYsd4eP
s/RocdHh88I3HKKCYD9ibq2pkBpSE4qDrk4+Z0X0szjlpQaJjyLQwFA6UWw5c7
P65HW7j7glJJ+l3Rgu4AGswWxaxUbn8svHub7XlnhXeNyZEaAGSLV+aA2gkUGg2
mosweekDVPjWT3G0DI0S1/z6R/zy0PeU7YErrJR12LXHTDF/bWoL8fA9zRq+TrS
d9ay/N+klD3EILCZPu0B+be/aoggW9Slo5mEcwn5glvYdxym+Fsqvz9iNwp5s7X
xGm5M51EqhZAQl5ThiXXmMJKT77y0A3GS1vJSTiilftsd5bo5LbZKOM0ImGUFNSM
c8x14rFKbo2KKI/Mpwmylt5bl0EVvwiIXrh+UZr/bicAo4a62u5cx+TtbPQarZt
NZ0D73EAuVKh+9JsWm03J0SVnc880JHNcmK0x+EdZ6w9q+P+kXc5EJ8f3BC/Fz3f
aLB+FG/9HJ0zcE6YH50r4jflEBovVb0QQ79QLMx+wjemzKxro+6rj8FvyGXnrVh6
jCz4L3uCnSyQ3wiGAB0EIPp/yjbYq2iVYzisZNnqZuVrVA2vSJyhpwhJZWARAQAB
tClEYW5pbG8gRwdlYSBhb25kb2xmbYAA8ZGFuaWxvQEYyZWVVCU0Qub3JnPokCPQT
AQgAJwUCViVxrQIbAwUJBa0agAULCQgHAgYVCAKkCwIEFgIDAQIEAQIXgAAKCRCF
hqVHI0JyRs0CD/40wKLiGBzpSk/GtpqHNQzJWZX3d2d/DuW+1tsCFCHJ2mPZ1II
wwwxqA+inVRM66N4MHPcotNENj04La7rvQlysklpXdG6ABNpN5JEjvTV5k2PKVJ8A
vLtgfm68seHzCLLPqwj130P8Q3LY0EF6s0LIYA5drVDj0kYQQWla3N/Lb+m/88Y1
WQA2o9ZG1L3b7cRE8DY4Zicza8E80WSCau8nrqsEewoxNKiqapuIVutFmFRiBsWs
iosGQ4thnenEkeaa0TxEgjnHNE9cdr9bmXKKhx8ewoGfMJ+3kTNoqndGS/Cgmo4n
Z5VmYkKozIIwgl53n7xWwA3WgYybhGLSjADRMxw+YLheRynNi7bjqFjW29JFRSf
iiewMbipu+hbKQrVdVQwggJNITUuQdBSIvM5M5HUktmOCUvjoW7eK8Fv77K8g56P
gIPjNfoAffAJK+7TgoecPNI5GD0Dc10ddSaZTJepj6ar0WrzzYlSahAJ4JN/flZh
yKwz126uthqscloxn8RcP4qdD0T7orKDUUvIEjanH2KBffzmccezlcljlbWF88le
zIrk0CvZavxNAaf3EW74DSz3GQVD3JVxZrTLe9irUy1lFDBPffaGhl+WkuIt4a5k
xFWsAXtSpXZAugX064srdYJExbE+w0Kc8uMnrWGPJE1TdZk9cgrQRyRwZ7QvRGFu
aWxvIEVnZWEGR29uZG9sZm8gPGRhbmlsb2dvbmRvbGZvQGdtYWlsLmNvbT6JAj0E
EwEIAcCfAlYlctQCgWMFCQWjmoAFCwkIBwIGFQgJCGsCBBYCAwECHgECF4AACgkQ
hYalRyDickZ+ExAAkbPlsJgVuITASisBjsa5UAhpX8SoiZFXxPsiKcQgkqDFQeki
pXxUz4BIGvXWda5+cQGFgtIbwiIBTeYT5Vu61fkV3SAZL+DSr+5zae/s4zd/f/RS
L8uwxabp5//gW3L0uYKYgQ0ZWXy9bQaEaV4Qevs+oEsHraYEuayLYc1rzw6QWXR
ycXNj4fs912dt9wUdYTUzVt+qaz/hp5FTH/d3x3vgmq40QmZeoVio24zWhPjvSl
NzKmFcz22o8JiYwvc90nrLMIPyocFi4roEb0+7iydjBhYewlEmiQfLVFBPFZxAF
LWpLrpVVFz0QHVBjEhn0G3qZwt+YP0zo4Neut76X+frZuaeX0iprFfecrUiITv
CYqoGAHFi7c9/5iYlZHFkejfe0vVUZc7y2rGPIcx+XE82VvozLIVP/0SbvGXzLlh
EBFf+zj1Cx0Fh36H/hH1JfjJY3WyXZFwbq9bMpzyEpthD6v74inxup+apwuroU2h
OCvzPKLWHDKpydpLXQs+sBHR9KM8pqDzLjUbuy2K3mk1M+BHiYvddDcOzTMw7L0f
0z4lvaGwW90DKXGgEwwfcPHuvLDClbqnxgMhFsYSZUEbfQNSQbw+LZQMwIJDNe0
uCdYkFFDa2uqsBbsxu+ko5MwShzURYoHm7ykxASzajj0Dna67kYskLaJ8P20LURH

```



```

bm1sbyBFZ2VhIEdvbmRvbGZvIDxkYW5pbG9AZ29uZG9sZm8uY29tLmJyPokCPQQT
AQgAJwUCVivY/QIBaUwJBa0agAULCQgHAgYVCAkKCwIEFgIDAQIEAQIXgAAKCRCF
hqVHI0JyRg0XD/wNLZiG0A7RqYqn/iF/HQV9vMqpdArWVWhw4vL+k48uxqSUuMDU
PEDWpFQCPO92JRMgr5f60GJnVaUvj04peLn24BhWtKYLB9Q35R3RqkAm000qJU3u
BZU8Wk6MprB5q6vQEF3uzwNCGk7d7W0sxXLH2VM7+XrECbWdQ6+NlHsCgHq5f0T3
6U3cWHPu2Niisi5mfZv8IowLIrAvoJef0cP2A73KTLGEq6hLpn0DcZVYGtZM8fYb
SWUIT4x8cr036U0ZYfL22bnv6yESYofjZsFNNZ0E7dN6R7dP3Hd0qgn+IYvrv4F
x1VwoIiG9jDZpNKKdohNm5mw+NC1zDzUDya55jwfn0iI3Ux6AzFz0w24F2JfSr5B
FdLZWU6xVi5KvvlWBPtVUrHbbA5/DA+Q2Bj9m1FD2z4iENnoLI0xavj9pQrpKYCK
Ji9PAXiKcY4FKBowUi0GsFRxYhEHsFPkYa8QbLKULce6LnaohCfGHnUrcc6woBqU
ev/R2vsfKISMp+7ekbvgrmtqB9z09RDHlNhFwnFjyrDok060myUdY00tBG9aUJtf
RdE0UUE15z3pVLEdm22bC+yAG9ZtXGC0nwnWRs2QA5WUZE/ZBLR6XrSITVv60bek
MfxF0H7QaU4mKF5uU3CQifYzoiwZeuVR3cCTnbeVBgxdL43Nui5ZXRaKubQuRGFu
awxvIEVnZWEGr29uZG9sZm8gPGRhbm1sb2VnZWFAewFob28uY29tLmJyPokCPQQT
AQgAJwUCVivZCwIbAwJBa0agAULCQgHAgYVCAkKCwIEFgIDAQIEAQIXgAAKCRCF
hqVHI0JyRj8hD/4oo33uMUDDPzXgXYhETZiDcPt+oZ/zfW0oDzpdwJ2t4NdLQQQ
HfwZfIs/P4stwPYRUAcVmNWWJoHT6WwFTTb/atXiI6whHU/4jbsjxJrjSl7FDw
8uuLuaiYdJ4N8/2xfQMBUzx+ldioTzrLbG2J/4+nMXkHjD0JkLlAj4MZT2RhKwTc
e/HL8yVbRfUaLqVR0/wA2d2LUpBZG1HnujRbJysCSugs0Lx6yiIPbpQNA+4vqLY
w6thVfdLB6/IgDahBOXShLgRVnW7WMkLK03rRcSsQpmNbrb0mr0fx5wwu+wgzv+b
7l5wPwckT9u4FWl6S27TsqTvr8mcnnNuTmPRVi9cQQAf+K0/dsFJ5bmZlWS3MlS7
Zgnz5z7CHchoTDCjeTG1W3RS512Kdgv8cAfG0WkKQxQpHnuJy6A3TH01fCDTwcL
vG6Z3k0ZFmHYCJAK/xG9cZD/KbLhHC3w9v5qyK1Ss7aPs0vPPHhUytygRbN+AekL
logvw2lck54a5b1d9j2H/0TSf5Ppf80TmtB1p6x8ikLM3zz0Q8IQ5SsfQnfNBGWj
r5p7EJJQ54z2CRrHD8xo7wS7iKuA98cJPSms/bRswGLfLk2Y/uCgTD3S9nwZRFva
AgXhQgc0LkVq71bL7sMgxFFRGY3epinyjM58JV8QdBwesPCRfcrL4cKbkCDQRW
JXGtARAA73Dd67717c0+DBLIg4sVLAAsAVv1HX1XuzjT0tBbv0WGzqQmLkTR9LGYX
9H14EnNqKjHEL2Zuvj35PsdDLZLktow1bHyYjWEAhS0fCgzF/EDA+ahoIzbVx0eI
DPtREghc8LbukWB5qUxeRJs4Fa7vwcJAYzen/R2P37jmrhUc6nNqFB289yr99t91
6fBnLrrtfHJ0ZFixlIJ6L63BKTD91Jqzrz/Dirvfs0nViBxNaTL202nYY8ewJ3g
L0Rfjps2Y8P30eyno4PLcVGf805FbdEbhBU8HGlmp9lbnmrpGtasIwEpq3QmhsK1
U4b2i3HuZ8n3QYvLPKfiaoch1oALJxEjG3JicA0JZ9K5Gx19wHaB1TTneED8yckC
aXdkr6u8AsL3fGHUNhU73kYfCbrJm3HuwfK3Bnva6Y08yvg9Na/Jov9N1LCN3CLn
PirfncyuBHFRqE0c/TthNit8hZwsbUWYf+2di3GviryLR9rrmD3mewx+QqunjGcH
mSupujPrkd+2Rhuo79TjtTJdWDFJk0qPOH/J/jEF45JQp9s32Xr7n6zRsQ1UerMo
YWE7EAVazTIQiaCH3hg+HSXy0RoEPYFL4XLpzBwf7nMv22LvJXLtXsn2JoRhdepj
rLQd0Y1K3n8KfaUM6UcPusSucjmTwkAvJVu5aL5E737U0hNfSZcAEQEAAYkCJQQY
AQgADwUCVivXrQIbDAUJBa0agAAKCRCFhqVHI0JyRiGBD/42DjSy58aanzzw790b
kiYB37XmE2Xa+9i/XSdae8qK7ZB1dLCixozhTdHxTMZtjyrYlbnMdY+PmgZq7hFL
ivinVBy8zHspvVwslQyq7SVeL9xiJ4kLzB9TVPa6oDav0pWYr97B2/SpyFIbbWd
7dpRULUM8gNK4PaLZMT35/Baujj6sdoHLzBtqUwMfW7Yqg/H1ThqnwAw5ENTr7U1
2gvwq36T+KLjozuLTFYQHfQ07eyYVJd1nHggppKua8UsK4fOrbyldrl5C8T4Evz0T
eL9YUk8IY5ZE5A3YY4wxUuq2rBY5zTnRDcj6MI0YikxLG/apZ8srsE/pzE5drhbc
XbF/R+kwKwto/4eLPhkjdA3+9bZiedCeG3Sa15d5QlpZYzyYA8M7BDpe5enLB8Gu
ihyLzvuyBNwHVAMxUig/oyK97FM7Mii8SFdU5batkkCxAIwluN1rKDR3w3rrosQH
iFuE6b3QttsLefx5WcVcHQckJjWEIMRGRWdwi2f1NMXMnry/VfbSH3th0FZLFCcv
A3V6DgQzzLEYHwgc6sUFHXX1H02mHTQHnBEYmQs0nQ0wJDF0bQ3+CQpsSVskK0tZ
kh9ZGvj4mnZCCfbLpV/TxIbjUa1MwXg022QwsiqfUqeGR08bWh4Dgkaac0hrysV
vL+KR7LiljRrebl+/ZAIUw0PGG==
=M2pb
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.135. Daichi GOTO <daichi@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/09EBADD6 2002-09-25 Daichi GOTO <daichi@freebsd.org>
Key fingerprint = 620A 9A34 57FB 5E93 0828 28C7 C360 C6ED 09EB ADD6
sub 1024g/F0B1F1CA 2002-09-25

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.2.0 (FreeBSD)

```

```

mQGIBD2RGpURBACZe4DKSX16jCkn4eZHJr7nGPISQr4YUq3rDqc0SULFPBZlVd8S
pYnfkNNW8HTxl0+qd5kIXiQxuvWxCrTNzoS0gP03IQcICKAqBIICK0A1KFFx4Zen
+muTp/e7bDhStcMEelXc+/3mLReBJf/d6e4For6P/rqVmMAcm5A2G04quwCgmrSD

```

```

fLt9NGJ+mtiXfXloHe57L/sD/3nanV7H4zk9gPJZA9b8UKpbZZmsyljTuY0AULL1
oh3CZDYvKZZ3E1v9exVDadSGvbps1bL1okku27nNd9BnlN5xZ+sQbfJtvEoBMUwH
HJnAhTU5sW0UJv6K7goZ283npX8fFjyDWJ4+XJlQq1e+VMF5QeZVRFiIJ6NztM7F
6b1NA/0dwFApYGF2r8YV5uJPesSWH94Mx4PTtIXp+W0ovQ434wzuBUMiHxeeuv4z
LP9Vjf40s0GoC0TLz8wB2awUr08aWwgg9Suf5y0+jKZ9BchBgnqjjju81zAG5sbUc
ogMURenjqIJgFCkHcnbxo2IH0ygwjezvZeM/svcxJ1bW/gZlWlQgRGFpY2hpIEdP
VE8gPGRhaWNoaUBmcmVlYnNkLm9yZz6IWQQTEQIAGUCPZEalQQLBwMCAxUCAwMW
AgECHgECF4AACgkQw2DG7QnrrdZetACfY5hq9W8pDo/vGEaCZWQtpTpW+EUAn0jx
G2nWbw6EDoGxa62mmqy9rFyMuQENBD2RGpYQBADjmTUn3Gk/tkVzIgvM8wdfuMPb
n08JkuNLUDYjxWRfRmVZHpT3L+e7rUwKFRcmMRM+kMSsnWKhmhwkI4Tqgi5/lmg
kN8R+kr6gm40lEAc8tNPNzbE4ueKSAwW8QKqC2iHAqe0l4SjvDEns5M3mARPEtfn
tdEsQGeyGYLxSG+MhwADBQQA0HSyz2a2mMvyn7IfG7f7t3zul5tXoFARYQ2FYMwn
V5kydfzYuBc6kX3oskR1QMv4EDgX0hIUglvTIb918Qj+4tx5CKsUKnZFflGYfY2C
qwVwR9SPpDx7rhytqkalH8HyuLm2XuRaf/pzo23tAivSXNFhfQhvybFtLdPBj6yK
3XaIRgQYEQIABgUCPZEalGAKCRDDYmbtCeutlqqBAKCDnLRYCpUm4eyVG+Ycsn6B
giZvyQCeKeQZPCnz6RKllxb8E/E17bdhN24=
=T2MZ
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.136. Marcus Alves Grando <[mnap@FreeBSD.org](mailto:mnap@FreeBSD.org)>

```

pub 1024D/CDCC273F 2005-09-15 [expires: 2010-09-14]
    Key fingerprint = 57F9 DEC1 5BBF 06DE 44A5 9A4A 8BEE 5F3A CDCC 273F
uid Marcus Alves Grando <marcus@sbh.eng.br>
uid Marcus Alves Grando <marcus@corp.grupos.com.br>
uid Marcus Alves Grando <mnap@FreeBSD.org>
sub 2048g/698AC00C 2005-09-15 [expires: 2010-09-14]

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.4.2 (FreeBSD)

```

```

mQGibEMpwEsRBADcnD1kRdYoPvpKLjT1w1T5p1fT/LAimANGHXVoZxusjNdJjleF
7SNfN6V+sjm8bdUjZb3VJr3oA21sdwIKXzamhtbaDRAAvKdYIRecTaLId8SqI3d0
mZtLV0A7XNkjVMtyLn8lPKpdIHPOc05/x8sVLN2ZLR/xFJnbdT5bomy2wCgmIOF
EaoJmSuh5trZRIKIAeIodfMD/3zaTMjI7eLziJG2IWdxceN40vUX555gCpeFEQtD
DfVV++32c7BN0j9o8VfL3WlvsQ3Elhm9GRlb5hZbRo53Z1YTJEzogXTGBVipJGID
cDo/bCmRuMSarsT+M6R1NF6uToSBeVZyCtA/DDbJHNvYD5Ve0JKsdaQ7hYtctoJ6
ms7hBAD8AeV5gLZ0j0IFTAKX1ibEksxz/P8aUfjnjo0mPe98/RI02e/iYVvdPgZ
HgrTA+gF0X7nIicn+KhBgOT0MTx6bf9DFzmk1KaFBA6vnQ9aLw1WtRHGsIm00gD/
Jn5tRQFriUS5PWQP8FKXcUfmqOd0WtLebPicX66n0ba+NKdU+LQvTWfYy3VzIEFs
dmVzIEdyYW5kbyA8bWfYy3VzQGNvcnAuZ3JlcG9zLmNvbS5icj6IZgQTEQIAJgUC
QynBHgIbAwUjCWYBgAYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJEIVuXzrNzCc/
UuWAmwVe85K4Ljml9AgBkBNn5juVRkr7AJ96PWLTFr/IdKq+Im3Zw7Hyt93cf7Qm
TWfYy3VzIEFsdmVzIEdyYW5kbyA8bWfYy3VzQGNvbnVzLmNvbS5icj6IZgQTEQIAJgUC
QynASwIbAwUjCWYBgAYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJEIVuXzrNzCc/
6koAnjbYaFve7vZz3DW2qTBnYXp/n5IAAJ9+2EStzCP3tnKb/hj0xotstQufCrQn
TWfYy3VzIEFsdmVzIEdyYW5kbyA8bWfYy3VzQHniaC5lbmcuYnI+iGYEEeECACYF
AkMpzVMCGwMFCQlMAyAGCwkIBwMCBUBCCAMEFgIDAQIeAQIDgAAKCRCL7l86zcwn
P+oFAJ4tcY+w4DVH+x7euh4K6ECBqM73PACB2QBujrD0tTxoYdmiH3XdhCytT+5
Ag0EQynAUhAIAKD52CU2Xp69qfo/j/1algiMhgLpx56ySAb9SzzYsUHadyptFpJR
i3glUnoUh9dfU1jr8Y0f1oChCmm9T0ZnQJWR7L0r0+av3gxnRtVMkvVr8eAPG3o6
C3VZop7FPxR05Jmy0EtIxweEgNgmCX/p58T9LAM50E9FacmWYAIn7705zXcJVnBI
m9Ih05Hy4nGIoyF4iBA/NZQL10gLMnwc6p82AiMj1FI6i6iDdPYBeiHKUXkyZ+Q7
Df+HkelT3zot4DPKBeGBSFyQEN0jHCp4wL27DsfiJXViy2NRz5lZrSFgvc0ZIUus
Ia5d9NHf7JKU4qt5xgJL5+e0e1lXsHgCAAwUIAJKuSmq6lvF4NWN8HWDimXBE
0l8jNhf+mialGmX0hA0eD4TQHpggEhmf02koUbGDbli/AS1oC6WgHkSekgYKZCkf
zmvrNEKcJC0MG3b0cKEokHiujcyQHWf8k4WmBQe0hGalRE+oaLti5H2/jAqUyFi
tHWRUeJdgfwOXRalI3YJJyjfBzE6ckE1kFwoEeXDuZdER9kusWwVrX38mdniwoKj
7e+GtfYo+riB4Nb/TsuQjw45DKVaqYni13P2P1EmHwmrSjnL3Yrck3x/vDrCKa0c
2+BAMAAALvN0GdaYt1xsaMBGcgSkybQo0mvMm5hdtXURqi7k/TbaNhV/etSzfb/CI
TwQYEQIADwUCQynAUgIbDAUJCWYBgAAKCRCL7l86zcwnPw4iAJ9rVa0A1zKrzWx
CLE2Xxf/FkN6JQCfZU7PjkvE9jqgsBVfMhi6S6kNZ8=
=rDV2
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

**D.3.137. Peter Grehan <[grehan@FreeBSD.org](mailto:grehan@FreeBSD.org)>**

```
pub 1024D/EA45EA7D 2004-07-13 Peter Grehan <grehan@freebsd.org>
    Key fingerprint = 84AD 73DC 370E 15CA 7556 43C8 F5C8 4450 EA45 EA7D
sub 2048g/0E122D70 2004-07-13
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBEDzjb8RBADNg1Ak3kReZLn5N6aGm/0ofeBsZDK31HgXFoQnXpZWuPf4DcuZ
EztXDMfAhCdQpuFm+u2av7Yi0c4Xmxmety18CwBP4E0w2f2RKdI7CdeVshn5epo
kTMTn8pDu3ZDzui6Uvnjuc6y51VzL4zJwNNZAF5Vs1gXr+V7aDbvb1/6PwCgtX5K
XQHfTdms5d6yhYwyQ4SrJ6sD/izS3iZBHe/nDdTbnSIA4sIdcZUn+sRfX7/GPs3H
9JgYbI/+fatLEUShiKaNTCCibNRXx10qFk0w+vs1pRz/ziE+G7uV7tgLS3h8LMn0
Q/6y8WwTMiv2seCKyiuVgXG2NMT70AdrSNe8xPiLNRBdxvANfLgnfPspYXRfjJ5g
1mqxBACah098/zNgFpCl0wAxw1I10TX1c2EGB0e10FJ77rDNiPCWSnsPu5LB8mhL
FfeGdx+zVvJ5G4tMvIdJgZ5T4IpELPY1rpqf75F4mBrWtNmd7g9X1S//U8j7pNet
JDVlymYg9DJvtKnf0HXqVivV8g2X0EwKs0pjo3IBZ00epw3wfbQhUGV0ZXIgr3Jl
aGFuIDxncmVoYW5AZnJlZWJzZC5vcmc+iFsEExECABsFAKdZjb8GCwkIBwMCAXUC
AwMWAqECHgECF4AAAGCgkQ9chEUOpF6n19yACeNpRdDKA7qDA1vKGyJIEdeAhqT4A
nRC1CUpFTVe3psN3cPWymDzSiHl5uQINBEDzjcsQCACkCgzJRaPnoWm0ZCk58ya
+2Tbxd3qHtDDwMnY8NKi15FA0Cs40PUffHtWrXWl1qcmm7QRmhHPR49tR1f7xT7CR
OX5QKPa2axjv1mk9MKC4BtMe851UIMZ8vWbm/0bo9UDNYqEQEXT5TY6PbkiC8tDH
5i00MBg6mkYtK9uU10jJUp1YHuqalWgMEW1nUFM1CV1Fbk/SqLzyNcC0biTRMUKZ
aZ1MgF6oxBIj/In00f7gVoL3Jb5BC9b0Uo3NkHCUQDBPwLXR3lfrQLo7fLckYaN
j85Ap6NXJR88vInFu+xn/MeVwTGYw9ejh4sujp3d57wP9Ym3PaR2SkoPdZ0323oH
AAQLB/wMC99y55a2jnP9I0sI+UIgWFWdmVqDhdgdp7asKjW2aUhX1k4CGPw7AdTL
dtBdxqxFNp72fZPZ53ZIn0z2bogyY00T4aWbTFiqKyU6C5cCpeunKs+/qz0pw0f5
/TdHgDCBrLMLihNiC0Tvtf/BzTLR3pqDshts8x82qK5jhExazbBxJ23A4E153I8
zZLQLD+vqJaFylhze8DNC3J/V4NgD1Vdporrz9L+QZuJXDGuyp6Gj4uteAu0W/My
4+5zrs9Ym/TsmC4y3PLoqAeJv5I3E+6YqMo4c7XcLuJW08jz6gaRLQmc/WgvVANW
juieqW0bcYqNu2F/GeUcgvD3dWt7iEYEGBECAAYFAKdZjcsACgkQ9chEUOpF6n2l
QACglTS9Ryv4oLwvXTNK2j2RLiH1VZEAn1YaLCP5rtafXPpdMdC0uJXo7MjC
=UNPF
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

**D.3.138. Jamie Gritton <[jamie@FreeBSD.org](mailto:jamie@FreeBSD.org)>**

```
pub 1024D/8832CB7F 2009-01-29
    Key fingerprint = 34F8 1E62 C7A5 7CB9 A91F 7864 8C5A F85E 8832 CB7F
uid James Gritton <jamie@FreeBSD.org>
sub 2048g/94E3594D 2009-01-29
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBEEmC0zURBACOSQ8S2bwRYqXrfV9/pT8BmnGL7GYrkBdtJqL0IaTV1Bmdw7ed
qcDjMT55c2LEQl07w2EG5z7JfaBnP+jV3X/gtH37gcqClcJRxJ2uhT7fShzmRR/U
5iTBat0BwDF/W5LFmxajhZvW8NJKemK8j0kUwdTzSKaLn+iAhXEHqx/uWwCgz2qg
9utCYdwfeSmRwebBIQhPq4MD/2bWpo3/Vw3PZzNsja1l/s8jQjxkMoXJ8LLYFoYW
vc5LMBE0nb1LzrnBvQgKEJVSPLXLvTBVireyqai8pt+Uk7D1oRevpsD/rIsSZBV
MVSa8jUqP0HC0vwrDd98HDq/RJ3SD4HHhiWJ2wA8YrftyeHzZ0kiJYzggQ3UPM6
+x52A/0U2kBgBq+HqA7YwTEo4pn2W3adZCT8mwmsDdEnC/utvA0BHBn1HfgCxwee
TSq0wssFioHCvu+N/lxKjyq9fthI4ljSuY0PpC3q+LwFdvjbcQ6ynILNkp89Qik6
B5Tphm0TQJ4ytVxr/tcvzD0CxbtyG6t7eCJBlfEgGjZLQu7uYrQhSmFtZXMgR3Jp
dHRvbiA8amFtaWVARnJlZUJTRC5vcmc+iGAExECACAFakmC0zUCGwMGcwkIBwMC
BBUCCAMEFgIDAQIEAQIXgAAKCRCMWvheidLLfwhyAKCP4JGKCayDfY1f7sBxhYSa
6Zr5KwCfSylevNxnmp5TwB7RBpEZpL2R2C+5Ag0ESYI7NRAIANilUE6e3GNLyLTc
cc/SQ5NdW4/B89yDQkZi/f7mUAMiS73iKoe555EVI/JIFsHUduHeYMB/ERDHNSUj
RmWVkb4r8eVSLMVvoU8sBYGqihoYtFXYT7rj8vvq6ufkF9RtBJLTzlikEg07jfQk
EzKr1eF0l0v76UGnmqrYiTX0AJoXQIH4+Kt3pWd8jz0Lsc3Kd4+eMW2A+eXSpShb
yuQhvtIkSd0Lda9PV03Y/GweSCbTKa5+oTmCoKvXJYjDHwkuJ7n2dog8vo640y1h
z8mPPFyDXr10itDdA78Vpu8afz3Uev9DMAkd6WIEtVUprL0XyuSixn0x0rvImes
t6LHX3MAAwUIANKigPUT7boxzc93BdWUOKrZEnjN7zVnIqUMizVgi0K9nLM+lSpm
```



```

exPfoEZqCIBmAmDRY050Y5Lwb2R6V0qHFBmIvZZ9Ih4YosXuu6oFhKHjamRK6JXI
hh5mMr0ZnFDn5YGER3ZCE0GzdW0pY1t8THd6mtXmK7iIKKy+3u/WHf0tCJDRXk6
7ETBWwqFTE3XpZz09aHRV2470GKESSbs1Q4Cobc8ZIiFHzr8kfnWPm/EH2UCNpnZ
K2UvAxi6SRYVWIY11SRS/am+DRGweKfm9+NZpHEk2yJknHd95Q3IVw+fX+2yKVQe
L+X9H5BR1y6XxKbxqrLWF5I2FDJo4Bz0A1eISQQYEQIACQUCSI7NQIbDAAKCRCM
WvheiDLLf1rdAJ976PPYVcvK8Q/zKQrMv7pff09z2QCgut3uY8LEh1K39qZCF9Cl
2+bu5gU=
=Uux7
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.139. Edwin Groothuis <edwin@FreeBSD.org >

```

pub 2048R/C593B37A 2013-11-02 [expires: 2017-11-02]
    Key fingerprint = 7046 C56A A497 73C6 096C 3F50 11C4 8287 C593 B37A
uid Edwin Groothuis <edwin@freebsd.org>
sub 2048R/731E3D42 2013-11-02 [expires: 2017-11-02]

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG/MacGPG2 v2.0.22 (Darwin)
Comment: GPGTools - https://gpgtools.org

```

```

mQENBFJ0hDwBCADEV/DRPMGZEBTMIIT+yYDzc+afLVB93VVrDRC8YjHQL1pEFvhn
G+bmUd6hjFhv0ZK4p5iiiJmpgnCKQ/JRRRn3vCY+yk47omqxLlelhkRAAM8Z5Gbc
IMgx1UfK3dtdkTvIVghkq0Uhe4T87AM2KYAiHuhtkiRltiz7LLR0YJphTdV5AI2C
v8AtUjzPVz4Yx1rxXiAvLynF2ht3YsmLHJ3tEw//B/cRy/akCgTQXbE006lvdiY
hPq3AkvdLIMrk10HeWoaezSfaKepazIwgpwywfglJICpM41WaY9BPAfSMRLA3mli
fIWJE1mx6v7gXxmmS2KozoeUUJqxtC7epRexABEBAAG0I0Vkd2luIEdyb290aHVp
cyA8ZWRR3aW5AZnJlZWJzZC5vcmc+iQE9BBMBCgAnBQJSDiQ8AhsDBQKHhh+ABQsJ
CacDBRUKCQgLBRYCAwEAAh4BAheAAoJEBHEgoFfK7N6FXAH/RqLoxHz7pilbPxW
bhvA6Vg0AbXdc8iGbmWmj7IxLmUT3rcD2q0GoDsZgMQsZQxTTMcmEt0iKwNGmntC
Cyro5U9BR0YS3gf9EDL9bLCgbZKWu22QHhJG0D/ZZdDvBiweJwwC3DNANiitJzuQ
Mgo5IhoPBjTB3zoklk4IYhdt2T2kc0u+jCjM9nld23UzB0R4KESGAcj4J4Uf05Id
GdVvQdqDNTA3gDu5MjM8j/9l7h+NHfzSFuBQiIb/yLauAg9lyP70QpU6gxiEG8lg
4czTMKNk9NbkMQd2cWPjMq59qw9fAi2Zz+ApNuP05u3peRB/XsskTLCXMknqM4fu
tcmogjC5AQ0EUSePAEIAM8SFIImex0wo/2uNzMUEjxmu/UwuOymq1PBKAbZ/GBPO
fuctbQtAK1avT4+ft8nTUT/TFhEQnkMjq65Yd7JB/jiWwD0jw0muS1hhkwp9Y09h
53Uo97YhDDPrh788j1cQtBj1rA0HaNMJ8K9QsJZo59oxeUajJxP779/9Fj1ElIt3
bcpwMiRd4+k64o9UVxG6KHfC32S8b5af36Br9ZLTVwXmv08j8YwmdHGKyhajDvKH
WmXsGSK71UYsWeo7Enji29KzAEuzZP2QWWt0w3U0nJUhoc92f5fWuEwUixph2LzH
lbzCgHWV7tLxd6eBnXh53dIQoCG/wN6p+9ygehnejsAEQEAAyKBJQQYAQoADwUC
UnSEPAIBDAUJB4YfgAAKCRARxIKHxZ0zeqlwB/9KkNeew2fVxMLIazMXdPKo/E13
R4KSYJLReItJ/g3BMyk3M95S1DWiDV7h8qXxNc0w/Vgd72fhDJ/dMuJBSvsbqwPn
KxqtkB8/lXvc+ef3xJ+TzIw2aAty0D1cC2j1LZSQ4NVRe4qiMRRW4RvQX5fDXmK
c72nxtlu4hesPeY2pzfih4Rbz8rQkEcCC59VYTNyBi+08U2N9foHu0x4zK7WNLL3
33Hz8fARXZ8h1BS1+o7EfVEnkJrFt0aTR1jLCV4zG6uM0Ny7TJc/z1YVjjxxheim
/+c3Pb5ZpvXvfttBJ365V+bGhqwlxeh8yb0wu30F3Ep40T8TgUFszK9aoNiG
=y0tR
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.140. William Grzybowski <wg@FreeBSD.org >

```

pub 2048R/CFC460C5 2012-09-28
    Key fingerprint = FC40 5CD8 0879 7F50 0036 D924 D9F7 8B27 CFC4 60C5
uid William Grzybowski (FreeBSD) <wg@freebsd.org>
uid William Grzybowski <william88@gmail.com>
sub 2048R/05577997 2012-09-28

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

```

mQENBFBl1QBACAC3K0f/7RxT6pjifT4C8KtW785AUL4iNKMj40H1SYL9XjCnIGA4
+XQh0ybsHZw404W1egVHJWQVNgHgKcP1HYi4D7UTK+XSvKpyCSw6BGSGY0bCnDgR
SPmGDdTL0e1HPqSt3T9cAaQKpGqyWLoP+U7aFIG+XV45N+ACIopdnA8ogCl4HQwo

```

```

yRWyunCuUgZVYwIq6t7iza4qW1NUsE7JzCw71i/R9QPCWjRD0nNS5YyPmCQvWPgx
rz0IjXfMoJZPPq6qbrothg4GHau0dFBhDL/7faK9W69wILgLfmyqjNAKpqbRsmVl
3FE0Pw3/rXTgt0kuVW7CyIFLT3i6fGaezT0nABEBAAG0KFdpbGxpYW0gR3J6eWJv
d3NraSA8d2LsbGlhbTg4QgdtYwLsLmNvbT6JATgEEWECACIFAlBlilQCGwMGcwKI
BwMCBhUIAgkKCWQwAGMBAh4BAheAAAJENn3iyfPxGDFmDQH/0tne19kLZ0WFO4A
DiByIM80CDHrHGmiKJR3xvzLmNmbzMCJFTjvFLjY43hNjbZSr53MvDJjIF2rU3
MPAQUiJX6no/5rRwhWR/vaaMSIha9vrBR6iPsRxVU06XpWSY4Are0dtT7Uhtl24d
1hfc/2iHG+E5fnP0i3Bk3k0c00EeH5xeDKLStyi59nkoipy6SSPhS8DAMoAhmw0C
Kv7dIs7a5S6NX0x06p/8/dQEcGhPr0e0CQqjDBn/NYxv+wjF7WswL4hlnP00Pofjh
zPqPebJg0DAYtcWrsSXM+6psETkSNHiW0qA5g0CYPa5eh/bACJyQZ07X4St81rUu
BZDQ+tu0LVdpbGxpYw0gR3J6eWJvd3NraSAoRnJlZUJTRCkgPHdnQGZyZWvic2Qu
b3JnPokB0AQTAQIAIguUCUVrk4AibAwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AA
CgkQ2feLJ8/EYMUFIHgf/aKiIXsX0rFNbFgrNN+RLhtUuqLiT2a3AQWdwx4m45Hw7
dMDtZ65QuoT8ChJmXKDEM8R+hK0uiHqvcN8NLI2sUiE6NvJlwhltonH/t5hbUmIM
1KdA2n8dfqErdBIA+G3sBb2+ySZU+09h/VXAlsmR6g00Et3l4wI67VNIIfdo4T0G0
EN6k6uzHqftLBrY86hC+5Sjxgd8pK9x2bKYAioJkDsdqjN8PuKImyRoU1IMYmWdOJ
Uq9Zle7RfKLZ7HKfiNEWIzS0zPf0AsLQ4XRiHsGQLtTLX4pVGuto8VsY7orgn9KR
Z9/Q9t+5wtV9j7/2KvUncrHsrHyI685ucyjGhbc8o7kBDQRQZYpUAQgArPu98lfF
9vQKLt0eM/y9Xm2FyqWqFhdL0IXD2hNDpEYtdkZoy58j+U6yJSQLwNge32SMgJ9l
ZeQSR8hNUBRrRbeQc02/0oMmF1HKftu08EE6T/e5IK+P6Ys9z/wAsLjgL98P7wVS
omefIiBs6JkcvVsueEjlgCNB8ih6gX1+0Ud1Yk2vdr3sf0RCHVvu2RgJeq0o0ixy
+68iiUR0zhWIZ1FKkhsJhBe0/vrr8+BFUgnArWDMEzw6jViYF6IJ67+D5ZL2RME
4ExHGMzRmIHv23p2g+tb+5Pi+zxZgVHYW/lIQvQL5KS6YxJy5Y3ZzyUI9dWuY8oi
gWQG2M8pzTyRhQARAQABiQEfbBgBAGAJBQJQZYpUAhsMAAJENn3iyfPxGDFd7gH
/0SqvDUiPqHY6sKq5+D3+ta2tiZCLsjebaD0QevQdnhmd+KasNlsit4tTBwUJ5fLV
F/FYfiiv9EeRRxsisv1r8t4IuB5fQrNcnsHSNXHYVhiF0LLqzE0zzr+4Pii4/mC
le3/QlchrugQ0ucTg8a884TiWbbp11/ai3G93umyDDvtDy5xwvf4UJNZP3G3vhFK
GTRL0JmFDgXlsJpBp6E5+R4K7atv20WrZ+ZqPeCnXaNi10hVxhqG+D61uInye9rn
zRZJQDc3vCGTmuX2cEWPUIoURs17+TS+ssPQ9YQFKUBERwjh0tFd7DH+AGcf5yYH
oMxesc54A/7tClWb0AgS8gM=
=Zn05
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.141. Barbara Guida <bar@FreeBSD.org >

```

pub  2048R/3DF5F750 2012-11-13
      Key fingerprint = D367 F6C8 2A5F 2921 70D2 B446 27DD 6FD6 3DF5 F750
uid   Barbara Guida <bar@FreeBSD.org>
uid   Barbara Guida <barbara.freebsd@gmail.com>
sub   2048R/1DF7506C 2012-11-13

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQENBFChmNUBCAD6H/n0lsSUv1C4GJUHns+0YmdcqwpOF06+mcFJXQ9ZIZy0mNqd
7b03Np0zSscwiBHzZfACldGB3+6A8cNMvCH5BbENjeX6m89i8tEzYA2eDf74fw/
0ldHyHZdnZuXJSQgooztjRmzo/5I2g2ScdhhyA0W5aqEqlFrQexD+0ijhwUU7ylR
BtMlSwGozHpoynwtSNs0ZVyXtEQ4CidgDY6sKx3jhGePh1Pqh4KI4mDCNh7hT48I
v5elyTTHKj8Fw435SNfFqCzVE6M+P0uN5Zydetk2ru57RD+0fnCsNc9sngLRVBM0
xx0okNE7FpzsIBQ6tzLz+LZCz9L9uzuHjHdXABEBAAG0KUJhcmJhcmEgR3VpZGEG
PGJhcmJhcmEuZnJlZWJzZEBnbWVpY20+IQE4BBMBAGAiBQJQZ0ZjVVAhsjBgsJ
CAdAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRAn3W/WPfX3UKDPB/wJijev63A8tQ64
IqQvakpS5RAsrVJ0WqtP3lCb7aFWkelmyIabw0gfzeNgTyF2pdAI1+6mx24/C9AB
ke2HwFvg7rXGeIm4S34tCvixDiJ85WHX08/V7f97//brueXE9EPjNZx9g9+fjPXE
I9XAmVRM1zFf8HUHZURJoEAUCK7lpa7WkmcItW/T/0jLVF5l3j3FJP1dJk6iHKW
upKLjZlga33IriHkYkieXkPLCvZw/LD+Ei7KYyf7UacumQjx/T/jp2q282qyJ25A
p7FEY2oBQ57GHd+RLvKxZ2PeQJTYgoEoQEd0C6XU0oHpo658NTOc91FKA0jffjcd
cjESoWDRtB9CYXJiYXJhIEEd1aWRhIDxiYXJARnJlZUJTRC5vcmc+iQE4BBMBAGAi
BQJQsk/8AhsjBgsJCAdAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRAn3W/WPfX3UH9V
B/0a5Kosi/15TTmv+Y2cFNtMm+LxGUv/xCZ+oaWJyTUAwojEWvaeK4//PZ3XMVxh
K48VvQNXmWZ0sZc6mo/geLEaUzJ0mtR/FdK8CiMynKQkfijszslSjF0o8WdCr5U
ghGkdj33ssw/z4cxPUTgeGGwPjnI40+ZuD4Sik0MydQREa1tmdBxpAm68mKLZCjB
/LT6TiD7NRKVM+2KZXgNdzdiSQG4aSa21V/d2bk0mZWVvj510qx+vlfS3/u+c06A
msslous7RMR4fuZAh6Uewky40sDdyEcVCsTciG6QatqYVXfCXM/3b0XX53eisfIJ
iTcb0Jd0+qBzqC5e37ff0G1IuQENBFChmNUBCAD0HnVkJkZkSyHz9iagHZcJ8Ula91

```

```

87movEUtJLFRQbgRK3T7qqxwVMJMKGP rOZpkg8L6zPENbbvVWBQmjjoN8v5T6WWH
tRY14AB4I0tJmFNSYUo3Jg6u/vthw86y7SBrcapvrABJ1vVHGm8W3Zsjftcs2sEr
iEp3309hh8QU/Ynr1GUglIKAC/14mthymSi534DGjnVID6H+Hcpm1pvKJpkf0AvZ
d0/pcI8vySZpHw4DK08bF2zPoeT/E46xPj8U+PP9aCrry0VCh7lc2nnVJeIe6jgC
J03ka/qRyHb8Er1mJpl2IISfG3Sg60vQVKou+/xs0p3GkrZYj2YHwTKk4ckRABEB
AAGJAR8EGAECaAkFALChmNUCGwwACgkQJ91v1j3191Atbgf/e9uK+1tHJgRL5rdU
gzRHHrR1S4BtoYe/dYC1UvbXjZ0thbVAoL0ZDcU/eU9qTQI57Bcl+JdjQr9ZClbc
akxYNKp7PtTDARBwNmbU96Dpf1ef8XdwiYD7If16mgDkevE9Aa5x0QjQzaePiK9h
r8DSxLL7wDQ2QsDU0mdn0xS99v0le4FoItlpjtcWwXG5eTnEejD1VmCorumNTD
cksouKV0Sfz167swNUR5/8gx1PV0WvCmCCzVoXjg5Mpn7rtBxH8n0UDrXKTuRtRr
KQmTCRJk7gkKyUDkdFhyoPXo0E2rRzVKw+BvzmmHRqGd9K7ixac/5QFHfvuNtYyn
AA+Qvw==
=8co3
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.142. Anish Gupta <[anish@FreeBSD.org](mailto:anish@FreeBSD.org)>

```

pub   rsa2048/032E006E119E57D4 2016-02-21 [expires: 2019-02-20]
      Key fingerprint = B6BC 1DA5 54F7 1115 CF3B 350E 032E 006E 119E 57D4
uid   Anish Gupta <anish@freebsd.org>
sub   rsa2048/668CCACEEDAAC016 2016-02-21 [expires: 2019-02-20]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQENBfbJVRACAC3/9EneVE79wGo90yCz23jkC1zHL/0l1eNwVv30IjvHhjNgZyd
uCMP0d+dF8n5R60wR8ss6RKJsLFLmnqILfMQFmYSIFWVH4FVgI3grm333089W5u6
FoMnUdM2a/WGkPZb+MkrjUU3DtJX8bgZ/97589xhsTv2pZZKdu/prtJgUuAJ+sw
PWw/CNNdw3hc5TY7KVY0/8NP04bq23UhlthwRAL4eUFT2R7uetpVLK0HeQCvaPrp
2fPmPLYI9ThyzFYahp7ie0owSnsKEpYSUCbGmxPqQobdi6N15WZPybmErjHvxGSS
qd5jG2Y8206a/4QS28Xv5TBjSo8TbVsJmQtnABEBAAG0H0FuaXNoIEed1cHRhIDxh
bm1zaEBmcmVlYnNkLm9yZz6JAT0EEwEKACcFALbJVRACGwMFQCWjmoAFCwkIBwMF
FQoJCAsFFGMAQACHgECFAAACGkQAy4AbhGeV9TnKaf+KtKiDio5S69n01WjAFA8
4X6H3LYg4gKW1ne8M45Zw5HVDLzQpSDHqgHniXTHi8WwFAoI725upYJdK90/NBqk
J3Ps5hQKgvnUfM695fIgLYMpUA+c9E1z0hne4HkwD2zniPvR+x2DJR+bowDjMae
E2QAHvSeNb5Hq1H1MkrzX7Y0Sq0CbLPQyJmXC/DSCaAwvFnmWqvhrYoB3NZ3CIdl
JPfEHZwukUDHMTqstrcJQanXbm15/v9Utn5FPb4VNBf46H+w9pLCCuh5P/Gmb0hd
BHK63bfQrn4nyHMUUCyqmxVG0E8UJyHxq41eMBoIu/pDzAcnSiHm5FnIbpzb35S0
rrkBDQRWYVUQAQgAstc0Xq4it8F8hxB5pYMRScmBuRlSuIJKLaXCKjn63d/F7PT
7NGzHUSKRdINiHUBEB2dxvo4BS9u7SAuaZgmWA6oAU9t4NAPHYXFitG759ds0TB
0KAd3s1+lqAWieyz8Ncn2/eknpDPbukosVE1ZcXYZ/SrZx+UAFnkonm0HkX4hTvJ
4z8mK+f0a7alpPYng8VS60LbGB0SxGbM9H/XrZ129lt36JgQ9QC5zNaIzytWyK9w
6vPyKb9N870A0Cq2ZZx26Y9FGHGIX0DGLduUag/f5ILYMU6f4NrvWKv0GeiQr58V
/Ry5W4Eq777HKBTebX1Cc+R0VspyugaTqVLECQARAQABiQE1BBgBCgAPBQJWYVUQ
AhsMBQkFo5qAAAJEAMuAG4RnlfUQkoH/2StzjGVHGF0KG1WGsFCF4o0WMLp3wMX
YaR0ZVPF6I5kwHn05vrhPJ/As925QATeh1KWIi1fm+KP3yo/d7ozNLt9zINxNin
8cR5m/JTlvPbsW0VIJKwAdzQoi0aalUXnWurGs4ml7kGvJZkE7C5bjp6K0xqS9zk
qb2YeAbxjsXfbyyi00pvnuVCdID1j6lg8JaDJoJSyVQJLgZjnXVME+JoqBBN34da
pBCGZ3IC60LkTwaadin3g6jffJ9fqocNmoVACAZ/e0QDvghPJ0HVZ4gv7IDMGeME
yYsjZ5GFLIHhiYnFscnCnCFMNLBYpFMw86EdLXpu1Fz/PR4nnc0j5nY=
=UfPx
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.143. John-Mark Gurney <[jmg@FreeBSD.org](mailto:jmg@FreeBSD.org)>

```

pub   4096R/D5FF5A51C0AC3D65 2015-06-11 [expires: 2018-06-10]
      Key fingerprint = D87A 235F FB71 1F3F 55B7 ED9B D5FF 5A51 C0AC 3D65
uid   John-Mark Gurney <jmg@jmgurney.com>
uid   John-Mark Gurney <jmg@FreeBSD.org>
uid   John-Mark Gurney <jmg@funkthat.com>
sub   4096R/A38A405AF6F5641B 2015-06-11 [expires: 2018-06-10]

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQINBFV569cBEAC7ET8LMM4ItqdzTt3Mt0meXVAA0x6PbMfYbS9JJZPNyg7AsUU/
4Q6Qb4Q7Jp6Ttd410Lr1l8XrnWbU8SD7chZl/bXq4C01CC2HclZ0eXoQMtKRuvlG
IilHwmB/diRExtzeC01swKzX03RNvX50e1dUoJgemZqph1pVEt0ksJSgmpddRblE
Jc0tR1j0eL96Ft1QtmYXpBRJ1RuY4hAfVCLHVT/8Nr6XJd3B8jv4l4QB1qD0p90g
rw3TPHFDYgYvvh+xHyQ8ULn6WEeKHEhUahwececiI10434uR0cbPWBa8miQT0N5L
ty2jQdi4np8TleW+TpbpK/x5qLL2ASJ76Rudgwf4S0fKAFgHJf/5fnL61E9Duboh
8RvkmTMv8VnZR0hmpB4Z/yZwDEtHCFE7Jl5CxwgPZHQtUvOCTkzVPf1Cykk7ywQD
VP+GeLoCWql2njpKbzVumcYYLhXD/QFWR1tLwBLJlvtSnzPB1SCrye0HE3qiz8p
K/cAspIfK/9q0fZhp/AD1XtTQ2nSFHW/YHbCEM21ghBb4aRl9q0i2o5784/guVKz
WQXStPjtZl1r9MeTuTarrGaK5VfqvWx/0pgl6Pf2KuSRcBd15I/Rj0tR4ovziv
umIGgQJCq6bdjIz64MZiA8M9mAZBVhLVLdnHACoyfTrAzDRpJFcxgYpwwARAQAB
tCJkb2huLU1hcmsgR3VybWV5IDxqbWdArNjLzUJTRC5vcmc+iQI9BBMBCgAnBQJV
eeyhAhsDBQKQF05qABQsJCACDBRUKCQGLBRYDAgEAAh4BAheAAAJENX/WLHArD1l
bCgP/2uec+vwA6pl/dymLiFiAsSpzG846EhEM3P1g01kXMN/Tj rIkCeCjYPBfkeh
S1tqTG2Kj0RV2LAVec38RsFbAfy6wp8P2BoME8ng6PN5mBTfu0efCTPhgjpWHiPi
hEh9FRcCn2f5x/u7WwLpRUzvo+zj+u3xd0gWvSBHWypeIG0icBPec8/djg8F4GRT
EZXT6ugUP7K26RUB0eHhkkjA5iEF8JR9Y6rNh/50qhK7Y9Lw7zY+rU/iTwtDvj9G
MKDIS61ASKu0dnLzG5FkY1KatG//HuaJ2BKRwRIIzu5TtFiSS5cMGftoT4G7+IYu
xTamU3FJkc3K8XZ90h3Mab5xTsVFBXJKc jCb6QcHtCni16SfjVPNRtGgYsJ0axJF
u47MEzBK0W1dj jwsrKVmVoTszRUAFb1MwYeobcXQUmg+FMyhtnb3kIs5+0sV9snX
z/Ek2GxW/QDxstPyBew7wwG/N5mHFYAmKYoeJ7Jeiga4EXTEl096S0D0XMWuZV8
Ud7ebtX0ejbXBTc1SvEqoGIKMoV9lxVpxHALTizzkWUBnuCkrZuswCdDSBuBj1uY
qayA7R7A00oI52ynonVvHBe+I75kjBxdbiB7bAXbZofNY0mrQfHioCbAPnS29HBx
2awfP+bp3t7DEF2KUWMTHEnh+TF7R4eiow8wlyNjWEsXsYfTiQEcBBABAgAGBQJV
ee6dAAoJLEb0AScDuAQy4IAKKu21aUA9Ewxhg5DzSEWJX0GeRT9HxAQ9bst7Ef
oyJf4oYZeTzoQEfGpfc/jCNPv/j0H2uKdcFiZnPoT+EtUK9ux10QigxTccI5UWN
uFag9TFfhzgt4NjP5zoEknIpxakovM0Ys32HwY5qN40A9a/aZLX0uIp0iWg5MkQa
OeWq1ucF0uPvemhsroGlop3LYDa/8q4Jn6ZQPAoRqmrRC6n7LYLFLZV4upUMYR9
nhSy3WpSAC0/c8Bj3LK5RDytyw5MrMtIwaj9p+ZBKvomm0pR3WLxGHT3hXV566s
9qQ4qntSHZao1FEQZWFG5JwA6Ze1g95F70GYMIeutCTQs20JAKcEEAEKADEFALV5
/fwqGmh0dHBz0i8vdHJvWdJjsZ55pcy9wZ3AvC2lnbmLuZy1wb2xpY3kuYXNjAAoJ
ELteLEYqD6iWCCiQAJeg3GEtQsv4JECQqGp7ee4JetHCEzpJkH/3w08VapFPd9Kt
LKDvn17/M3ECzFGpABkP0t+7uRHGK64JpBGEWcKqsZDMH5bewIdBY5+C5DKkXSVg
+t1H9D8eK45rdR3HYgjLi3axjtUHY8m0Wxuc4FY/IaxWGF0CqAiMgNUki6PWT5iC
x0J88UWo7+YbbUrorcVfSV1sSE7+jeI1NIj rpkKSoLniRZoHsISMaG3gt6fPJvHq
m08so28UkkzJiWdNYhpAB0REtnEdDNoEitggSYyhID6SNkUr3PbG+s8+h9xJRfhY
PZqHXTVj0w1CncsR5ijW7wF3qNx847niqbB6FbFqIF8cZ6H0u+PXRj fmh4XD1pOR
cqpP04006MLlnf9uQCY/9ACL3V3ss7LPHuTfbYY0DYKXTxm6Diw4loY6ATJEYSwj
lpdkFRXG0CMoqGUpQXunmoR2hNE/ke5lgN0kMw+QjLxlyVzprjpYwRRGCf22NiWn
wiIdT0B0NF04LSB4iQfmChBNhC+Uic+W3s/xzXP7XHKILZdpQCRDcbBPhZ61ZdW
RXa6BIKrb12weQ6cH7VvIbsea0J1hhnr+SyJthXnjvGvIUcg0KB0oLj rGfQzJ9Bo
UKutG6pkDSG2XIRhYei4FHPRquqC4vMyXYUAqpm7xmJ11U1Ltyr5z6i78/giQIc
BBABAgAGBQJVe5c2AAoJEDakDI0w1u+eCRwQAK0Ebq4TchP9lbwoJveD8zbpgjTA
X/te3QXzj9yJv4QrxMyamYoU08Ja9F0VKyFbj0y9C2W/mkpX+tXji/s3uLDSRKhM
r6vTHVtRZfHLRKpd4BRuk2istcDSnZm2KkXyY6Xu6cKtJU9CNGfEYsX2hMMYPvaj
6DlDwZTNbLWE7G4+DJavIUT28ScHJaw0dGtt5APu3SUCVP3HlJltZE6a+Ar/+qDu
vfMs5Wf464ZALBsJbzpKHtftiQd0V8jWQfvRnHc4ljKTEaj3bieETTZCuPMETgmy
Yfv/H2blmPmewwjJUNtB012T7sc6qcBKdUS6USz8VH1ni+iddes1LJN1LxLL+Pt
zj+68YZZMQT3kX003vRlWqVcAg6GZNMNKgZiRRQQWzSn4PuFhgWnwfoJ0I/R4y67
YeXmqJdGt2tvrTQI3kKlKI+1DDb51NHu/Qfg85MDmPwnhPP03dKxMdo1diwyWT44
ADXglVYStfimjQVH9XVCcHCEl5Z/smiqa1Tu9iWlc/NkVV5qh0uLR9MaKhWSbJ
UI8cMqWE12cEiIbE9A29ZvipGhZRhNkj2+PoLKkRLUER10vaW8x10tQyJwc4VPaB
DK6ehqEEnccYntj0DSXMQuMVsSYUiESR3nIWx1vCu0KB3Rbn6s/mltemLPuXJvwr
nraCjA/3xRoLxEP8iQICBBABCAAGBQJVe5NuAAoJEIvoebAocx4cKVYP/RrIAu2V
1S92BiXcjRR6XhwSkV00o9I0gJX0MX0Ant50jg465jPCP9rNDvs1JHqt6G+Nup91
yZK/GvacVwfiwd5qfImiBcrrD6YhbRTr2EV8J0Y4/kxgSuY1KkQGPbCD2A5/kes
qR5iAzRticScmbhwJDp/4fKkRjWNBdpV9FnoZx0XWFXHLne1UqP3542g1V/jcLhI
fKXph60TtdEc6Vpc2V+wLRWjHIBY4apnPoS0akErHDFxibu/FeY5CTXiWj2iJr6JJ
M+qqLZ4IvU6PgmJeL3F+y0FJf6ZR03riBMs4abXjg5e82mUBxBDcacw8tlKXVy8
Vg7EX/mEfr9BLqt+n+jBfYeLd/U6as7RhYZF8nwuMMNNkbxCCoeILdCmHU0AKkiM3
0M8saHw3TajWtFhNvxdvQRO6eyGBik99/4z4STisah0oHhyVw8MBWotUZqipbvS1
oszUT8HenMHtScvArIFA7GpUnDJgYcrNAdR2Ym1DVFDX8s8DpNmtCWCv2g/ZG/r6
kjtU+RMhtxKzM9fCLtk5T0dftY+IOZooqhbRIh7715xqRDesB0fB8gBvmvZLHsKU
```

u6UgpiGIGP5aE2h3Sq1HamvGPPxkn95y0BT7TBxRAMAuZ0BWhJfxykiUdNsExV/  
5JMcowdKCtDSzE5ocTzQbHeWw5xr+A924wmviQIcBBABCGAGBQJVe4rIAAoJEHM/  
tYXyd1j+EvkP/215IrA531XeDP2UaDSzwy+09bE+INAsMSVm6ac5tLVHM5U94Fdc  
cT9VM7dVurS2ADbuqW2nYGR5Smpb3bhRDWuaDkXi15iu2z9QjwCMeZKDVzuQ0  
ubmgPyu5otNYKJxnjRbCMKWJMLXCoZhZ04Ez6yLSSaXa0V9Re2LhZioZNG99ztNT  
8MstItNDtym6o2FzqIn/Y/e7Ps4uq7j4UPkHTTGb3WsqLtn/2QRubX0TEMGCiioP  
GYCZ+pCfsoDPF1L5T+9K2qsMkQqiQWsYuBL5qjtx2hDp+nNokySb0y7whT5009JY  
TdKX/CDwvem5FEvdS9ADcPoV7dP2Z+WU/CLpIgpjYBjFTPN9titMzpcd7va76fX6  
n000IvpEZYdjdUikPrTKZoYAv4aIF0dmVqjCP4INNa0aCoIbf9jLYhHgsIg8T+XL  
PIJr7KmtNFHsI8V0JaDdsR1NHuL4rHcyIC33JLb+KoZTAZvPijsqxdR110nXLHXb  
hWX9256Rfd80X+W0Z/LjJcRgntuTEQ07r3A6PBTBXmbDLRRpkrohGbJXj66xp+i  
Q0HJjIaLaE3x0BmuSGvEs5+e2GoNTM8/0tNK8V4ZM6vgjFpcqzm1U9AZwEO/ynjB  
vNzJ0LSA+6cmhM4FTmZ4mFAdxZrhKogFxpXpKxvFXEa/Pq8Gaagk7HPiQICBBAB  
AgAGBQJVe4xVAAoJEE2hFOXeouV/U9QQAjINzAnAZuP+uAPceVbHfncr3gAH/p  
20ai6v4XMyHqCpNtmJT2RGUoC1H8E8khoCRoQ4DqtLU9V07fYy2S0tMVSd6e2BsD  
GGJL6UybTtpz9Bf8XMTf0+Ptstsuwv90W5FpWkKTUHKEB4H6vhjB2+PR4LjIDzq  
pZrLS0gE5Yw/ZEUdV02uH5QLMGibkjTniuzAwPEY7rPcU4jsPhm7cAFyPYXUQvgN  
TbSN9cAnnGRDDv8VHWZvuyKv4Lx/0ZzL0i3922GkFwapRXkCIZRqCHZ7tp8ycw  
FaF1tw5gz5USSARuyoCjBHUr/h6U7877JzDZG05BAMvdPvYewZwj+2m9HNEMLGHP  
q/TSHZxrE9PqZuMNUis34+Wpit1/KI7BeleBk8hxHWVijf4zHtQCqPLy/GqHKNYB  
ydXNIWr5cYnSjWmjDABCSdcQ+nCjYxGiTjaJsg4C9lbgSE9NiVoWQTWfHfr7hvmNi  
ypKm5adTa58DX1L0DT1HW3cMIZ+agUHaP1NHdNIHuno/HXP9FRMEGQMhuoPvDsh0  
Ya8DSTepTRPrAXiep9kfzq+bVMuubg4F663PUjmwWCgOrDs+cIMX2bw0Cdh9pEx5  
/AuirFrAlySktySjmbgb1teiuDKmJ7DyDBLP0HJL0SsJtQdIUbDojn+S66ZL4Nk3  
ldtkrpfJzIuItCNkb2huLU1hcmsgR3VybmV5IDxqbWdAZnVua3RoYXQuY29tPokC  
PQQTaQoAJwUCVXnr1wIbAwUJBa0agAULCQgHAwUVCgkICwUWAwIBAAIeAQIXgAAK  
CRDV/1pRwKw92TINEACwFUJ/DLTic2hNXYTf7o4VdMLhKtJuGN/0HzoIdyrqYmW7  
rVhftH93FG0/ZZkCLi2ymRIH561w7u4wgRB9fruu9MZY0MCJsHTyDK5/3oaUnZew  
4TKilMLy61SAzUN2QXiEukk5wex9RYjCQ0QH9oGxUjVKlh4GmdocuHmAarqaQukg  
BX7koY1GQuDPdX0+BhkEkQ2KfYr/4BqWTqYVleCa8ao0qRu+jMTRsB0NCvk3wadB  
DrUhZij9p7doZLak+dIRYLQYgiEyZvWoCnMdAXfwRTKJYW8qBxgRyWAYXN8PIIR  
twwVLuD9TjQqmm3Krb7ecfsEZPhPwvkkIVcm7t3qr9ovGecQksLK0j6/Qtj8QiCu  
6bBUK2id9bMGhUstEhcRqD7nCVnYmPGCnS1c3oiQ98HKK//I3c4GGPizUaV4xuXw  
E+zY1a7N8xwkwfWzGX7hzZtZHehkGudGhwLr0QxleH1VmPtSdebcMjYD7yXz0ELNP  
+00B6SMBMIJZw+6PVGZSJLQncfHWxEEqYpm80zvdzWroS5NE9DS3fcr+xrf+LvWf  
qwk1F/R9I8JutP1wL1zJei3b78Fvi51ZHCB04x3zHcrs0fMQ6yCBMvCjJHRLmR8w  
BCAC+hhKG4X8MhUBo9Leacd+TWQvLSMR0Lgbr0GflhGgZVYDh/1b4SUi0+JluIhG  
BBARCGAGBQJVeewGAAoJEJyxj3RtP60WUxsAoKQj4qgyIKjKHixQR2GtJxbFqkN3  
AKDJUrLmJsduapsu4G5xiCYiF+J5t4kBAHQQAQIABgUCVXnunQAKCRCxGzgEnA7g  
EALxB/44gPMRnELCERfKI2p7Cek40HuSJEfWk5rUaD+t7nCQ0F4EQK8I0/h2smLF  
+UWpu/CgwUwMxbYP2NmH0wF6yxjJ9jxSa3jZ448m3siwJA8znuY4A6j9jQ3DXrDU  
1Z0YKSiiE0yWqZBHbaQ3pQii3eMjUqTWTyU88sz0i6/OCg8ULH0a+0w+wuKepNos  
SKqTnH7KjSCjQNDs2eLnjPqvnGD3dh8L0+d15zakC3VQ4vx6lvQywmVvUzYjrRt  
GxSD06LGn2Fm0K0s0rqlMzklPiIqxRR6pXl+Jnj128tIJCk80LzuKxfupXy6S/7S  
DdXzJXJvQmSAy3TvJFEDGMFVE2NtiQJHBBABCGAxBQJVef38KhpodHRwcZovL3Ry  
b3VibGUuaXmVcGdwL3NpZ25pbmctcG9sawN5LmFzYwAKCRC7XixGKg+osPqtEACT  
ak6XP1aaJc60SNhKCPd8YS/jl22zBQXu0xAUDsJbU40B+SIovZjdZJdG3x9du0Uq  
7IupZCCYEn/1SWnmr40qBHKk/07/a8oRqyyTRQ9ifevs6CNPcLcpC4wE/SU1T82t  
Y6h8yRwV05y1Ga0UZq973dKQhWFXPRKy3C7BkM8/QxfJo3iAuaTdx5/o7VggJJLH  
lhdHdGEmhJew74ZmZvoQPQkXc8o8FDSf3Lzhoh1KTXLkvXeJ+vF6iPidkf9FWJU  
UqQrog+agpT7vW/Dd61Qv+/saKA0gv/29nI9I4ov0coUnmBRUv+ZzIHWwYTbwbq  
lC9wb5ASMEvg2UGZYky4Q/+dhd0CoKxHijXeaWU18DnixgnvzLH7GfwdBRcFqwmF  
iwYel+HKU8P92Q5Z2rLaz41SW72TZJ45/6A4r1sQGmr9FATMKynj3dV0yL1E3CK4  
d90qxDR6s4bQL3wPhGw0oVLvnNmKFfPV3B0pWvnbZyXxVhZPbPm/FsoKrfTOFAZm  
IFkFgLE2pFozy35uPq4Ej0XdsiUaRhhMLH7N5NzTrv3aVBDRMvrUsxkvTvYYlfWa  
av9/RIqYJ/4oQR/wxVMZRU4gIUI4xL6Yuf3dEJJAc0+uVktYaKCLPgY6GwoZWXZ  
JXUpZUJZY1ZB8xoPaBfWrcPljC+hCiPIET3wrrKXu4kCHAQQAQIABgUCVXuXNgAK  
CRA2pAyDsNbvnu3+EACYH0WPqVpjDqYUWmgz5x50oTydeXSYpbNPuD/1TUue9LMV  
/JkVeJvnsyW+whn1NxtT0uRsCTqaxYm9oAmj639bWBrLN7uxFAY4M88LNvJWq1n  
seB33rqEXubQqsh+NyTCpr1LpN064fuz771JFLEQ7E59MJwxm3eBlS0nkzCqjY0  
WrhGgPdL+i0mIhEyoITnfXclXu3Ep/N8e6i1WPjLcwvybCHBRmBbJKNYRem0IQR  
cN7PjbkQQxbH/Ki2zj00DV0pnazelV0VAw34GQ7LzbTzwU8VXw4pTmaaQboFs4VS  
5EQ4Ewk0pK0dRpHjjfYqvGhGD1UZ4LkCbRZB7vXo53rdaDH1QE1cvDCxtsueeffh  
Xl0678k43dsGRBuuk6wCi60ePSjfwkUkE/FgM9PudmZf0mbSPiP3PDesMMbhJuCE  
T3DZoZmPwyKV+NnCaAzKiYz3H9gQn8QpTBcpUnkwzTYtI23XUeZzzzI3KLZCI2AF  
DYz/+9PqPhxu7uwcSS45vP9Gxel0sZb23GQhV96Q0XlpuANYTL6FwsY5WTVNL8CH

ayxiC0LXM6dQRQsHa9fYcWx0h3US0d40Q8kkqgouxoEE/Z9NqHL4cIDIBgH1B0Cc  
sl+301UkIz8e4mzCGjUhcUdU9Y8uP7/0/WM6rqo30hJsrNKRwPGMcztD3/1RYkC  
HAQQAQgABgUCVXuTbgAKCRCL6HmwKHMeHIDTD/0RyKgjLHWET9vz0+40xKc+M9+L  
IqDwP/8PCYYsr1fJHFV++e3JnaXtMiWXCsQuXbclMnqCnX5CDjJzBa5V/EB7v9e  
mpEJNwB1ArfXrnCijp9QhcxgsH4f6SR+E2bXIULFc8HogHZLMwqQoAYXYfUNBi/m  
Pumv4lwRL9ToXiTfg4M2dXNEMNTuvalaovEjclBy1s5Pakn9uz2UZg5gZAS2u3B  
LLBpEg5if+1m3iaelJDcJI fngpR5Z3+541wfF2mzxZbW07QoBUEIgg+U0aesnoxW  
Is8KTBG8ugJknAVcsD10ohGDvYXhtg6Jit3gAt/bxiYTqhKMMWge3c9in9CiyqILE  
BRHjfx9C8j7TdJJJoIkDIDGmC/NmVLYluQ0r1d1lvPKESjY60WpTd8a08ce8Au4aE  
h18J3AFCvK8Zguc6S8coUwyBbX9j37nsg74N0mIWlgC33XTMDr20ZWQkSzkK7t3/  
lY6AmnZewlnR/1Ta+6bT0sBNLImAIEw7L0xobD9avD1Xa8oop/OZkJM7SDL9Unc0  
bVtAAlhAN99IVuadjw5XzYEMtKuS1w/H0CW06uLWw0032ZxXYuqnQkZuIMJiz0IH  
iGpir4GLSzv/s0KK0vXmAeWyxUFRJa7StqRUuiqqrh0VtIEbaeNQ/3f/jdcep03A  
awX1b9MVLufVinIG3YkCHAQQAQoABgUCVXuKyAAKCRBzP7WF8ndY/p+mD/4mR/YO  
0XVtp0XwwMmHjKEEIm3ZyKJ29Irrke5qNuTRBgr3VK2h1jqCXxQ0pkizLRnqV1VU  
DA/26Gv/8Hdu7cnBjdwKu3UZDPU3TifQpD7ZghnUNVtA0ale6iyW8y9t/0hCpM7  
cw507VDXoJuzgdVxAXqUNKFanF7ajwSfFVeb4htY/ZZja9LxTo9KXGnyK8DAkpcZ  
9rLpu2REcJgKQG0R2HFrdJLsXRW0+Kc3IDDyHqLCnM1gES2clDKHJZWafSuIa0U  
nbVHJD8U530Uru2skynIU5pFq4avsw+6XyfbgkaTJM+5w0Q5EZTQqP2ZfUaY1hf  
J240cHRKdoK+qxDb6dfP/ik48jQEp7fG1cCmVMMcPA+CtMBwP/7oSsjfKglTG2Mm  
2ZkHQh1b0cE0b6gCWtIIghkKQYwZQ3TKAbPi0oPkkfKYUECIMMSVNCra/PV9pVT  
jR2z4C3SBax6lGho+tKbfysWJ00wzKp+1h/3y1McqDbgBGgajkBiJbswM+TQqZEc  
WD1Kn2UJvRS3QTboaerYH6DkAL/YF0uBAQICuGyKbIQPTspFWNwarCe+cGHJKGTH  
6NBtVCA4w2R0EYrY+LpdecCc/LxUSQ38+lxD6M0bT0EEIHv4IF99mk+noA7VKsr  
igShpTnzXLZ0SxyDPcNtta+WHthys1A26yfZP4kCHAQQAQIABgUCVXuMVQAKCRBN  
oRTlxKLlfX3zD/wLkIf7S1+1EEFF8XIuy5W0059up+h/GSW3X68tyWu0X10RfPBq  
7YHerYbaIVQaUzgLgNyZbaFkVcl05obnKe0fFrNwoLPobpF4zTeLGib4pEv7dUa4  
z66FopfyidtqKIJFNsjY3LU5I+Q2hZEa00nV1yzWxbKVRv/F4QVZe0Z9N/rBxGfL  
UySahYu/qxQEieE6CdL98XRvLTQB8eukY2S1wvhQTMwt2p2Qou8aQDYUjSRYTo6S  
ZZ1eH1Llwa9zhG0Rv0Q6Jvj0HEj3sdx40Gtaan/46iXB0JJe02eU59yQQNQARikQZ  
cLvCLRxfbPqt/gFwxZ7l3wF01UpnSob0+UnFqDnwBmp7UGRg5ye/2QTL0hAJFW9w  
sn7N7oYE+o3BqUNFVbhz00I9ACKISegxEZc+LyWbtg+4+XKHk8dcML3sJuzL0bRy  
5GXQil/W6yfsGu+CBfyEaSqQ0eMJ8QpXbbCs/gd8vvHERTRgX1wcp8dAkca5KBb  
Xe5RoEjcnxqc0NIRFUW5NhQMZBv7NS86mJC8gxwQGU7yjjOu/HIcaVxrik+BBZwz  
LH6RgRqd/kkSn0Gm6A7pg9fA6G60JL1kdz0sRLx2E4awLQqZViJvV9gbm1hp2+jf  
I4Wl07BL0ciFFMU1P2iyI9nxXw6CSGc9qFgIasSJT5xNDxt/h4I7jeE9+LQjSm9o  
bi1NYXJRiEd1cm5leSA8am1nQGptZ3VybmV5LmNvbT6JAj0EEwEKACcFALV57MUC  
GwMFCQWjmoAFCwkIBwMFFQoJCAsFFgMCAQACHgECF4AACGkQ1f9aUcCsPWXvRhAA  
hS/jeoz0AgD0bC3iEfHxW8QLGffX2u80GS0+aJtXgL0Hm/FsFaYmMLBsGgFZG4Q  
cIpr6ewUKnZwifbUh76V2JBdmywVhefrcZGQ3LppSwhF3QjwnpothFG9NrDWC1TQ  
Q82xzLtzet8W0rh0Aghc6XtfdQ03xGoLo0FxxgvdI4t5CDpbomse33jiAuZXCkZb  
sc4j1NUX1HwL8LSBz8PYcUUiInhd1fhvDC4X+i78gaZGSLwsPA/7F6aQpW014dKbL  
4EIdgEZL0ywjqsx80/b6nDbzMNuXb8+wGR300xL+Jeqs2XJW9MNM6XEYSdPZ5bN6  
fMxAXC1qvK9lcnVkhfnIsRYu0GcdJ9I8Q77eExKadgSw62fPoikZ77HZU961tRq1  
bD8WZl2mX1cVbNojklbKcIhqwW6eK3x08YU9ChNwPH9vaa3gLq4a0jUvSbaULBQA  
QP18ivJafvsdpz9ReEje09gy1jQjhLuXiMaJcreZRX9e1bZo/+ARYJT9c5MAuMo  
AjXDDpi2ShmqgQ2HYFz0fp+bSQpolv1YiBu5CXylQd6h5bR5Tq2q/jz/EAXxGt8  
ZMunMdu2KBjAdrnIqRYI3J3z3goViD7/20b23WjSeY9q46SDSF8ntrWar1zQkqogc  
cQ4z3yw8utzve0MFa8rMQos67Toby2fPVU/aJgeYiDqJARwEEAECAAYFALV57p0A  
CgkQsRs4BJw04BChpwf5Ae6dDQRxoJR7o0NyiA7gn5g4t99viqAPxpeNpgzrKct  
luJ0vmuglZL2GP3y0mqevTauSqQMgZ94yyjECGfJYfVs0RY+wJKbgJhHYvVRw6H+  
SWR4gSet4G3tdK1TJxiuzt2IyWNzWo3wvT39ZC22t8wEKHRQUxwA9pXGdNmLYIHf  
xZhSQ/Qf8DXsE9FOT8SKRjw05YsHVX7VZNPHQVWHy7oLoFH84kMs9d0SuGaSNsJ  
BDv9V/UqEKutkNUHubzP2Y54Po8qhfbSt7XpDG9KIoAuNFCP/W/wa0/tz5iGstfw  
y4fjF83l2CVsye1HasfA0QLng5ChIrQy9NNmiJ5su4kCRwQQAQoAMQUCVXn98ioa  
aHR0cHM6Ly90cm91YmxlLm1zL3BncC9zaWduaW5nLXBvbG1jeS5hc2MACgkQu14s  
RioPqLD8Ag//QVmqQBQymRLj/pML29LWkLxLxCQ3YPbLBJgg2L9oFduDnLT5rvw1  
hk969vZ0czdt9WHufn6aKJ4tNoX19z3fvo0RLEtx7p1qWsp08kvxSJ98w3JCee4q  
oBz+9UYSpCeZCtYGETN+2WmccG9fMqGklmpKBYdWePRNm9v34Clb0tJDgKFag1GW  
r6enkxY1Uq4BMikOUrHMuXPrf0i60IY05Cp/01Sxio48LhdKqIU0jLv7uqhZHB+2  
tV+30uPbDU6cWpQHiwbQBU8rGS9xVXBQWSLBGz0IE0MKZbNoBKDVW0gpWjAc3tBH  
+DF60L+80by9xeqQqkpxTkW2xvCNkGmD9q37FdT/X1ALf/xz0BymRuCS7NMP094D  
PevYpA/Td8P06/rELuFML922JXGpTTH3M1klh09hrBBeUj1VIH21tRsKha7Ut0  
UahgVWZDC9oWhoJD2UKxttQPrJ4MVq5FXPPNad9EMzZ0zLSmN52j2709Bn6wVaF+  
R59kLBY2Rf8FF0AudPxjd5L8ypyJwhUP/lIwcF1FVv1fmd00zKLZeMo0sH0BaZg  
S0Yi5F9juvdryC+ACABlu87KEGHG7PVUR5RIQGYdJ8cR5ppb7ATf7f7kndDJHi/18



+87F7082vm1ZZN295X0KWyKxP1CDBayl8h+xxh92evpf22d2qTYMSwZ6JAhhEEAECAAYFAlV7LzYACgkQnQqMg7DW754v8w/9FAGt+RpQPm1djJeCgmGX+RbhzsHf/z+MDKukJNqVbdLweLBKRVgRTj0HDqMLxy3cD5tWfalUuCbPjQ3eX5a3XgyH+gKxKIAC/yUcKz1Y1GW5R1xVTE2lFzb2j0yL9Kwml1ePUwoUPbwXoL++N07aw1mYwI8jAq2VASX/LdmN9to1+TTH+lmb2Dulz4YG6h/QUdMlb2mdF1/+8DktrJNPVquuPUTmAcc8kmCshA8k0lkgRlyA0chkTBNCpwUzvPIYCTYTAeONzI2q4pchM9pzJMKXAW5VbJ3h49CU49Zrd/XEi9sa1bPIuPbZwxb+lAFibn18VJQz1cBZWf3x2ZD4I/eVQ5+FgMR8hGz1looTzWniyogZLeYfp4NRTz3RbUuW7oxTGDjST+3H3vA/NghbmQvf3GbdKWZYhs8iEXOSqIiMFQF4D1T8BnCHQIjs6Bpdu0a92CBSTTLf16EEfDhZCk8iiCI1Eyij2HbxubpYacPoC6Pgy3DGAHPToUIroAsGuSlgbLPX3dNVBAxgHobcoIb7IcQDa+H9P2xL4XmJ+n/zMVkYAFgbMrSbg1By7ssUS5myWbE+G087YXMP2xnU42bQnE3KTI+XAgXYatE5spRvVPjsmcPtxz57I1IML/hHbFWTnn8uBmohZp5YCF/bBXPzrJXUR69FLHq2KyhYyJAhhEEAEIAAYFAlV7k2kACgkQi+h5sChzHhxGog//T1lNqCYALpl6zMcx5ipH9WJ0NrFvE2H+tcRMaBIa6xjN7M8Dmmzh8igLLB+V40zMSVf7QzCQ/BVAeXndfdp3NNNN+LNV2J3r3Wf3wsn0HQ0/gkmkUM/cfyVhKtuhEgd5aFEW8Eyi4DZgxrTQE0HryKxWRKSn+UcS93p2/eLXUZbEpDnIfw83fG9L/Ls08y+KTgQy80Py0gDcg7zDI2tthQTCcmSjGU1HalYwEMT1gqWU6qL6GvwX2CLGRVkfvyA6iIM97ymOnLzZCqifEb00TIjtgkHfPjDz0jJoM3r0uyNPAIBzJDTDoyulWfVQkBWJ9PG80iU6uPTI3TEcpGT80K56pIq6DPEhTNK5iUjBnBI3duB+zofbGxhU5GfK0F9dqa6F8ejb7wQhz1CMIyWY5eDeTAf55Dou+iUWFLKQsxdqtBoDgpngExt17KzG7hVWH2z37QCMiuxCcLp+quXYb3bjF67QgUMRoxMlatrpsaXXRN0wTIJ3L14Dxh0yMT2fNKs/DX47QpYceXRxJafoC3XmpU+a5d0VM3I7B+qY4tt4glT7PPAv0ZxV7oEdodvByTL66Rx5Ay5dhr8zRN2ijOpJ8Y66Jrqf47jxUDSA6qTn2WZMe+jD3pFydDsRTzjTFR9H13W/4wu0HVIjXo89F1vY0KRZYC/im8uJAhhEEAEIAAYFAlV7isgACgkQcz+1hfJ3WP5YWQ//TMfwQMCTY3BQ7FYt/EIF1n2RJF68TpLo6GAv/wH/cXQsYMZXQMIcFvMvJiakhbJcP9H/90z3y4+F+V8JckmkzmZj+w1a0KsJJGm3cvUBQxW9db4aiVDLYwK5UZEw+kqJegKfPEJC078+w5QLh0uD0V/bLNwie5P4hfU8M46dP/orKQatIyNKp0zUM92ApxayGKYahz8E7S6EXGa0+fgIQ7bg0/q1EzwfeuDXCLwESEL/cvXF6eLLF14BAMPCziq7h55z4nPHsYCDK3a/zH7ntTBPkEChAgmWSogHK698I+Pp3aCtiooSgspqcoSRddk+Gle/fYg6U8r8msb5RhQJnGzt6TPoLYmyvmSKSqd0Cup5X/PGwkavEjfPeB9D9rqYDd6Ez185mAb3Brsv060Uum9XsmkHoCaSLZEVVZxqsfnuTxJVTw0xk1M9bM0TbVSa90e1x+D7bz0Zr8p43uGMu3Ac9g/4T0d3E8lnZMDm2nt5XFR8WiUrHCPMFUpICOCmaoLzJJCf08ZEa4vIT5m4BTsxjLmtaTTG+pJKN342L54xXhAmHvwSwToJ8rtLZ+GNFXi4g8BQ3vztufjJnpwcl/9R0m0aaik6tAj/X8X2nhSZxT2RJDtalvC7FLRGt/G5c1eJS7X0Jo/psEk3ZkphnAbBW06dIEYBtswNCRoRqQJAhhEEAECAAYFAlV7jFUAACgkQTaEU5cSi5X9B9BAARyYh2jwaMuX+k1eGBN53z5TXBw2DgLLMLzRadAac001VBduBGjctu7lIX8vwpeZoMfXdeFlW9R03wah434H1dgWN/JK4JEmXxUwnN5SUS9FFmmdxiBrDlOUY7hFbTMz7NDTPpJYSKKyLo5PNJKsqfdwi4wtPZ+pF1+VP6GcWZDgrUytLsC2zbHTUgLQSKWPRdGRtm7VDyDJDenveN7bbggmPCaD3b+0ZPVvOJe+RcSdd7Pv1Hx9YQegD8Iuv0gb1sKt/of05gCvs074n4vMLJKb/mQP2rNwx/ZrQnFwLEw6CJrPCcmZ0+jNipVpRCJ53r/acyIk1JQPc/SktGH0ZiFitVknnpWK0uxQH1NMjJycrizzd9FaWJU++q+sZljwpPq0/Fy7E/aEmWvZ68VYR4tWsxIiUlwQ1QWIcP36UEcpn4/oPAb0zDG5LNjt6IPoL2chGsuPN47l700jpcKa1e9jC/dcHTsJyp+dZFRkZyawf6bYE/BaR2CETyokqpvmmKq5KvJ4Sc4r0Yjb2yyR+wPV60C3+4LSJ3p12cr8MnFGK9wlxQpfjt8UQ0valUnjffhdpCgFbpcH36pvjNgz8Zamob3CKJzgWJk03YsV0R4iyKwoSbyzTbVhWiQitd13bjX7di+umv9gGu8tSPJkhe7jRPHAMM3Duw2LfnU0W5Ag0EVXnr1wEQAOyAmEn7SPNZ/cEbWZANBfb20nIJY6qALhVUCS13zRNCz4F/WEX40o+xe9Cla++jcvG34qdKa4xv77ipiYVVV9aSDVA0Q9gIE3UVK+TBWgeZD8CCeL7Vr9zikTy3an5fEF1GXbCgcLHhpJLPXWrtDN8cB0Spp7j6wDPs24Kd2QoNongVPBjgu63fXdIz7jUp0VEYZyquaMJmbWY7w4LWrms0+9wcSE0QDe5pfoFm+ZfVBpEgvTCqYIjky66VKzuZqjELDCmyGVmqpgmPj0THc60KPuzWxeg0YL13UfpJvfi+FE7cttE7Cg27s0WaeVvOyV00cPBRY7yAJAE7v53hjqS65eAQ0+VPMmqoCEX6CpCXyoeHL/piprqE8aeGzVB0K0glS25Q2c/VXPaHxTgv9joNuLhpSuHkQ0YgUmGbjp25vZLRdLgPjldM/gVe0d9zDTccRvXujYYSdxUjWcDbQQIEtA5pwX5f3FYl0+zpN5zZsGxqQ5RgVgD38yJgR+HvTvetw0BN1w1aFGyJa5QVenQvHk4X4N1CKNWRQx7iojbXVs8LRQNXaswnDfpqo3jH6v5ZnZ63foNzk0cKEebz5sjXxZ0s2ih3+0Dv7M+0hNtEqycXcvPch4Vy/MoCKREmnADLAcJ5nQjFlmVqtVz+Qw+SYTXNodaQcypXS8UoRTABEBAAGJAiUEGAEKAA8FAlV569cGwwFCQWjmoAACGkQ1f9aUcCsPWU94g//VDBM/cLcIHJp4pSuhF3IBmDrNApS0k1GrwMpi6U5Hcf1S6JWZdwjj2uNbzcLuc94IPnb1MG2V3tGkdTU6MKDesHCgyI5zat8BRsbHYUxL6cZzXFA0hbs72Mt9z1clIG907BKs84hEkPVvg7eim8I2YbZSk2xNh8XfVuBk+UpvQUSGadyKQJ0LvML+pZJLAKGrqEVyaHUK0ZHiYkTbJLQk0rzyG2/Qt1Xr+xbLgnTm0TM9EosNzFoQ16WZS5lXrxuklxVFjQ0wpBJJTUYFFM7ZUI0GXSacqjdjNgqWYN82tdqJs173MRKutKJ3J8yWQ0w0vu9atZNSjuuCN/Am33bLy0ZySQEPDsyfy0Bq+80KSegpMh8GazhFvyv0gg6l12mkQWq0rJz/FFudiyDtAAqyVrhZ+Y5q8meQN2IKTLUyL74F6hBqBfc2cudMxLbH0TK8LTz0c0QLFRz0gm7fDRQz0zrchhbCoBHFIEbdA70/NZPLuAgUPdL0ScXSgXmk4+pRBqL

```
j6ZF1zamjpdWlnk07fe1X8qw5bZ0lCAGfdYT02NVZx3e0vLnyTtcqzmXbhLu9oLm
lyrgDsQjHk50ITD8l7EqILeYsFLtLitKb8DhtQtpPBdp8njtI0I0HalCDV7sT34n
uyi3m0UPaEpyuV0IW5nmVZltAPDo4MTn3FVkBWc=
=RYUr
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.144. Mateusz Guzik <mjg@FreeBSD.org >

```
pub 2048R/21489259 2012-06-03
    Key fingerprint = 3A9F 25FF ABF6 BB23 5C70 C61B 96D3 5178 2148 9259
uid      Mateusz Guzik <mjg@freebsd.org>
sub 2048R/EA19FE8D 2012-06-03
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBE/Lx0sBCACLEi5g5IYj80/1uc7Li2lpx/0fPAZ6/Lw0MjvzRHDHEc/yCo9N
/zTYToL+dQBgIXyJ07PVyPp584CuxvesS4VYU+VXXJxdtMq9gEi+siVCt0cwpWm
bVGTZgLCqZqUT/sJfPqyREmU+hUcR+ELHGjD2zEi0JZg2dB+EoqE9NLFcoUGasRq
WKpfqdm50ipVbTU3SdK2mh5CnqC4xp5LXgBYa0tZkQFNh9mSf1PXouj7Zn89Ghzk
TaS+ZbyBWgftvZRqUaxtK34N1zdMKcWzcLs0AaWlyepBkvDzh2tZ55PYml7f+Zf
7s0e1n5Sr5T9GysJAazd4Sny/6Gcu+Bm4ToLABEBAAG0H01hdGVlc3ogR3V6aWsg
PG1qZ0BmcmVLYnNmLm9yZz6JATgEEwECACIFAk/Lx0sCGwMGcwkIBwMCBhUIAgkK
CwQWAgMBAh4BAheAAoJEJbTUXghSJJZBLAH/0i5SyqIB9CBKrtUGrvytgCRc3Ji
4bPLXc9uLRS88AFj0Y9G79vioIgg3Rnm0B7f0tlcBsFTV/kZqUEc03iR8MJDR7oZ
rAEyEG/fn++afrohliqgEy0Ia07msQvNqb0NB/HJIj1EknWqVAYBZ4WiRcli7R5A
P/JT0ArgTLuKu17Mk0hn0sBiZdrep3fN7z20gY+BNgbydb70/T6B8hjah+TX7rAB
R+EmggzXVwQbDQBTah+BjeER3jSd11zP7e4m07CEkg5b8dXnWaf+n2aj05iM/axK
Pms+tZw047/0KI17ZjeAjxAWrZcWuavWY2BDNzmCYpuq+x3x8D75VUMBnX65AQ0E
T8vE6wEIANUeU+eTvPLGr20DloNKL+KwTHDpcpdKyLjCvKA/7pI0FX80jp7dCtvz
UyXRhL0EuzG8ywUhxpf+Kku0LxD23Q6+FiKDL3oTtwAmYaaslo69zgLEX0ohN51K
6Q0PQLGFdAxHbp7DVB5peJyC43G2+5JWdwNq13Ha3nGWvWn1Qql3A9xik7/oFRit
NATwdp2oecyFBkfhkQrGbec0maa/hEW8eUg6pgfz8A+Tk9KjaKqJGc5vpLANvddo
3ngU/PfIoUb40onLz6ytzUdYyHXiEkcx+Dgu6Pb6t17osFHjb5FLcnYnrKen64hU
IAAH9ckP5Hqs0E5wIM9M+X5JczNtY78AEQEAAYkBGhQYQAQIACQUCT8vE6wIbDAK
CRCW01F4IUiSWRr7B/dr9JsKVhfaXzF0L7cnzYWV5QqJCKvCuklEqd+y0dKPfJig
ZJVtjFVLR08u4L/Z+F433Pw+gvBkR8vVTw2Ni62vyIspR1CTG0X06Vp+5qHzV0Zd
LWkQWlBVdGWedAY6i5ABscW2VM9wenrDJu0DuSMHTdsCp8Z3L+rvBjRLm4WzyQd
0/IUyrZmyJP87S9RgEe4L7JhDcWNDglJEEgX+Qgd7FJ0UBASlRr5aUZ0iYM00mth
d/EdBbJp+tCbC0fXfHxp6ULDkS9ExN/NwVDL/GBXu5ckU1sh0VoDwP02Ib0lfXKA
r7vGsL7VXiKw7ITHQKDJ/dc8ab83QPd13W3QeSc=
=gTKh
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.145. Jason E. Hale <jhale@FreeBSD.org >

```
pub 3072D/8F2E5907 2012-09-07
    Key fingerprint = 009C 54BF 32D0 F373 8126 C8A1 D8DD 2CA4 8F2E 5907
uid      Jason E. Hale <jhale@FreeBSD.org>
uid      Jason E. Hale <bsdkaffee@gmail.com>
sub 4096g/7081A001 2012-09-07
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQSuBFBj7kMRDACdF9DTaE8bAAGh3Q/Dd5Ckst0s8Qs7cJrb0qWGRUqV8vmvJr3J
b5v+Bgb4wSN2UM+GL9EJ485e2zJ5TkzrUgo3rFu1quPLnPehHDI97fYtA3CxbNCm
j9tyvqmmKbkKwKhtVvIV+Rk8HBbWQcF3fSaVDqqi/XodkpXUrn2zom6Cy2/yC2+J
H4+ebR9QjQYoXxYl3MLM8p/W8QBU/65TZPCFAdvI9bWL2f8qHdU9TdIOvboGiWbh
gsDIYqEmI+2Gz0rPvnuTPoKLuaJv+6MVdnngKGo/xMVml3Kj5QgDzjvs4+xVVAx
D+7mCXs9LBYWuj0/Wraq7ljr2+5ZER1EiW/jQgNc7jeg4rVQk35eF1Jiar/ztwhg
Sll1xbynuY41si+10/dMxtP/Wa7ouvcinpzAVdT1JfAr1P/nm4ASicGCKLLkhR0b
OdNaxvckoFB2W5PLccsRP0mCMveck3HrbCYh7Wj4GMPcnai4pvwG7Wd0xHjtQ4yj
rXqvB7mf+DL6sZMBAIroA/8lcVGnVc1avUWb2sJ0Yy8r8xZfGYb6b74XnhHNC/45
```



```

iQx3kLh9oUp8I6VygyYM0G2dbD0aN75omszFgFhxzzD6nRXZweTRd7j4Z5BRclsk
MVzZLI5ZRC3w0mcwXLELbANE6kaME8RU4g8ywXUHeR3hD6nJ02SQIjPuoJFxezz8
7cTwK3s20+8f9d9UqMUXq+xpBBg26pDLrr+eITHxiY4Tecbnc+76W5rgfvaJaCM9
y16sMESUztG3qqibJ2iYy4tB2UmlWBMcu1tvSkA3B+jj2MLLMRs20ZunsbmozI9p
OdPqkPScQuAlYHpDgVp/eMmd+v07lLuWc1feSJ8HHL5l27i/kSnstDe/NVF8QHsL
dKShZsITn94h80HG5rmgaGyTnw+t+K4dN6rb1+Xsm9Vx6i3E+57HTcQi37o/R2Vv
jgHp6wtv09mubWdwHk01+tZRV9md0+EPjDsmBA5DSdp9Ccr2D4k1B4ovezEqLtt
R8ctjkhPtZ1cv6UD81volzTE3N432Uz6Q1RvpR0n2MzitirogG1LBYjhnfdhRfML
/Ag1LAu8EiEhDpt1GANT7NuQ/0zL7VwhEDFbEW7F8g9qgG3YnrXdbg41PrELJ6xu
VlRtz8tr8M5GbhbaZhR88X/4XQFW7EiA4dm0lymwi5oxe1cgwzz/Z7khhNU7XAI
poByqiUzE05viWP2nYL07ewu9nJ1EVcsdfh2FNooSMfAcH+ZmdMoK+kM0fb/G9E
DNYX3+RmrHfSnVbYJD45qIuYm8P80g0cGTE6cgmSLRn6ki93e+to44ThwTSMWm/z
NmleNL2CwsX/whKGqZAA03yRyAnTHID0Efgf66wXMudvA0otEyBHFxZnyj/KreQw
3SUWQkHBBxua01lVaPSE4qt+RIGsJM2ZzWZaDwKMn+qnJPJbr0tUjCVF1g+NUqCa
5gPmvJHDrLdmTBtLJbXfL255TnaGGwKN8zhYoqEyRa5MDz1tLYkD+cnbVU6xyXRC
nk7GZBR46j0uNL2W+rX9xoHFWnncGRrjKcr5z8+3R/e8CBYrvCwLebYhehegfo/u
MrQjSmFzb24gRS4gSGFsZSA8YnNka2FmZmVLQgdtYwLsLmNvbT6IegQTEqGAIGUC
UEnuQwIbIwYLCqgHawIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQK2N0spI8uWQf5/QD+
JvzZL8okil73+M92RWXntxmWzZqylmCu8Id/St350ekA/2L4pbH+x1CDqWWHzL8v
qN6nyTkvwzGJQmANRIHKISb8tCFKYXNvbiBFLiBIYwXlIDxqaGFsZUBGcmVLQlNE
Lm9yZz6TegQTEqGAIGUCUE51KQIbIwYLCqgHawIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AA
CgkQK2N0spI8uWQcMagD+J4u9BeA16uYSEFwc+eyklyH6qjJtnSoo/7NKEfYULBwA
/A6wPS6lXigwV/ErXBPLooD0UBDpd9FGVALo/Bru4DrnuQNBFBj7kMQEACBiPvP
Klj+EbBXy7U0FYVLwONECLJ71B6dolunqQ08rGniXFa007B4a1ho5AJzfpCOWPq4
20rmo59H+5HaGUt8JJfk1V8zfxaMV6ze+q0acRt+0uAfMiBvtanAbnIoJcdnhWK
pxWZkV1VNma0xBkxNuZDY0D8rQ8c/wPLD2Lv/b7QXvk1r1SSNzw5JuwVk6TAGD66
o+QG9wCKV/jfZUGRpIKSuiYrgGxQZAsAcW5xDLfHA9rPPfmcCRzKwxq+63A1bwcE
LFJQPY019JNzDBJ8RskTVnQfhL28U2Dx8jIDB/Qsy3m4fC+L29hLx8+YVQBsq1YX
uDaqtFkEnY0/495ydsCMH9qv6LxdrXuRXNglov1TCLXiDt0s6rCdCAkPTEDta7gv
RH8Ncycwo3YfOniQwvV18n1dJlZue8o70eGaw9YwA2JZlecJ5YPK0PpmmxaIrZy
m4aR7NUKVS0a2eg5jPc9rMRCnduZAU/nVRt0LEPQWHIsebbq5o4UBDi3Nd4bCcRGy
3Fv+rWl8hC6oK31X/s545TTIJbsLbVSYA58rCMwGkwa6UjJJyb0zhD/AgIRU4S4g
aQT0Yt0c3cBZyjJteC0G4BG5TJexi/59m0cC4dhQuD3du3sfpI0g+PFoZXQYJ3+g
xwAqLjHcNte971RB6+Kud2UJc6uzSqBeH+z36wADBQ/+LXh7HQiC0GaB1p9Srbil
X4d9vjQgmbiIzZ76C8Cfd+V6k6GiU00VKTDnKs1QnKfc0aJqly+xEsxj9prE2zr
jmU9RzYKSBDXKMdmfBFbvF30QSRlmiFu0wSNUHNOG31c5J4c0zluJfBZzSw5zFGy
cKiRBZ7DlZuSnNviGqyl/AUKVVLQLnHbBUAEvlCXcvaFhwfTzT5sUgSWcUL001Kt
89w2pmTjRSIKBsANb48WyuJoeD0NjkbXVXDn1n7+1EjKh0v/DzhQgz6kuhY8PK8j
NKz0lth2cDe0LGlr/xupyNZW1KpLmY0B37tACJtFWcRG0NKMqzTfzAVAL1HL11Vp
qA0Cc0u16KmCvUqWlWtEsmTswPCS0V3Qkt2K0RccfpLQFNjKE5Qj1loguqhheFcB6
TjU2XPEShGelPtB18FCcE9i/DYsNfRAfaN2DevPLGeZBUqV2VbZ94+4oJRSZC094
nUCAvp8l65euzPVsU/Xa74r9R3jmZa98XnoxLNVVgQ8mT+XcXfEqKow7ku046v0
6QKPR4qi33oKV0qt4v4hztypHNTzkhSbSSM9lhy68kNho6o42EqcTsJFpaKMw9SF
PT0dCXLNQFhXJYH9nSdaW3VE+/2xygCEzNz4NR0faXU67wopqIb2GIx1NmZpgaA5
be4BWQaHtyilJj6PIDWjLWIYQQYEQgACQUUCUEnuQwIbDAACRDY3Sykky5ZBwCX
AP9eLLKCOSeYFcEqwlvEZd3GASS4tAJPf7hPU04NEX4ntAD/QVdcx3kXm7z2IxLS
qpi7F0myf/uBwfkMv1doJFiQMf4=
=b+0m
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.146. Jason A. Harmening <jah@FreeBSD.org >

```

pub   rsa2048/BB9F8BF992841D1B 2015-03-09 [expires: 2018-03-08]
       Key fingerprint = D6F7 142D E415 8182 FFC5 E685 BB9F 8BF9 9284 1D1B
uid           Jason A. Harmening <jah@FreeBSD.org>
uid           Jason A. Harmening <jason.harmening@gmail.com>
sub   rsa2048/65B797684FD3EC2F 2015-03-09 [expires: 2018-03-08]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQENBFT903gBCADwXv/bc6ZFLuyxW7YjMwUb/4HVWILy9jDzzzCsd2774rK1kHp
waTGPINa0tnBZZ0K65Fi8vo898vbg+hhWVDVtoQgQY7Y8P/UxWsbI0aV002kSwCj
wBz8aCrLmS92FmTUIfK4hpS9j+7Ai9vYHyTJS0a8fv0sn0XD7vssk/cHEYWx+uRH

```

```

u9I//NZmjRdfebZYMfwrBMVx0CbdZDgMdTdwNYXM0mSXXKDjX0y3rW8CXYfnzQ0TL
xTVTJTZyFjgJK1X0JpndV30+5V0242YwimTUm2tPBwpkXPSlpIvFd+5Xlq42gUoN
xD08yE1Jk8xMCyaZUnf8tKY2mqUH3HwVGGXBABEBAAG0Lkphc29uIEEuIEhhcm1l
bm1uZyA8amFzb24uaGFyYbWVuaW5nQGdtYWlsLmNvbT6JAT0EEwEKACcCGwMFCwkI
BwMFFQ0JCAFFgMCAQACHgECF4AFA1T91U8FCQWjnFcACGkQu5+L+ZKEHRu2XAgA
pi+wCiaXMs093y1TWSBE0GY9v6xNfp/6JPjnhXUoakCZA4Yx1FJNLBPx804iCu7x
T4hf0RLNgyWSlxbzB9AWmHAQf9cK8au+ZLyPur+UBCuYrVb6MmP/Lu0mBt7Z+D3/
ZyqNnLL3IycyY3sBxPsDn0q+fgUYqPo7n4vA+/L21VgWmp3qXASIFBEKQrnZcw9v
Id6tcrQ6nILMG4F16YHuUfmgkgkXFbefBwFtWyp2YJyP9/B9pbR7CKBUxsA+1s1+W
N/17c5h0BAMA6z+M7sagM2x8N9du3I1owdI4PpLM+a4npYb0XZb0vkC0DTzrp1wq
omUmCtevFLbw6rU06wN3RrQkSmFzb24gQS4gSGFybwVuaW5nIDxqYWhARnJlZUJT
RC5vcmciQe9BBMBcGAnBQJU/3BzAhsDBQkFo5xXBQsJCACDBRUKCQgLBRYDAgEA
Ah4BAheAAAOJELufi/mShB0bBSAIALCar9zkdfHZPp84DRYNjr0tGFPe1vpq70GL
BihBWG0qAYgED1TVw0B/uoLNYGv6EQp0gavj34DPYcKiTl0vaJMtG4V/FQaP0wQe
VRIXXPbVgt/I0GyIpl13QXZ+VG4I50BUJna1LVzZXWt8bm+XsuMayoirjSE+kF9F
L3qTp/c+vztvP5tmYqDoMgTWBFzIeKnkbXAJ/73jfZrDnprCCUyxTkM/x8z0CugM
HC+ngYUHGou0aekLh9vbF5x8pZhAc7YcHXoJEMeybJ2d8InjM4oe36ox6KGw6/d9
ZFuXIdub5uJ45ePXP3EKnvkIff96VxaffXrvu/M002TKR0j/V2q5A00EVP3TeAEI
AJhMhWK01F6et2k9JYpMtzx74GrfyFzZFUdpjsrYsIgGKVci/gS56+PAANI85oqY
kozDt08uqB535Q7b8Dbd6gwlzuyJMRidCGdS4yI8muZaAgNh0i6ayfC3cD6e0dQ+
zDlwCCVAc+qpPv2aw40aar7ehdowUhkmgZx9S5D8Tx+lXHX0Y7Caq/46WnhFA6J0
14ApKFPpLTCjmj2ZcRmgBYe7kdIkDCh1bWYpW/+AtCBf4nrXUEGjTERpQ0usd54c
fkP+qVYPNAGEn6mtaARSo0eyCp5pSnK1z9yyrWgpoCLQKQ1rR022+yifkFJY8T4s
ExCkCmJRpbuJy+Lg1240Nw8AEQEAAYkBJQQYAQoADwIbDAUCVP3WDwUJBA0dFwAK
CRC7n4v5koQdG5B7B/9J88PSRo5z19ATmeqCv0/j/xGt3bRvKa1nfQlBRrVg7ytP
8N/H/Bj/MgncvftupDPEXSpaZ9y6WogshYQUfbFUy6u0G8niK3wqZqr5Q9qWl7Ju
zqFJvp+c79JcW0TSqXKiGMPcnsA/78h09TeuPMWzZtq6sNEGbQhKuo/+8c7H6Gg+
vRlqtZlYbTyTR9Wn9I+BrVd2BR0D2/hD0xTVDSR3+frWZnn3Gp4JDbfLqNLtZ0C6
JHRxb+h4bR9278z6tFGjvQnfG/7h1ohI8wuiWFcdd6BpSy3UFW5AwA0U8nxvkmGc
dp0WBaP6pMqHyPk+4bXlWf0J0LPn5XPVTFfDJQVG
==+qKo
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.147. Daniel Harris <dannyboy@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/84D0D7E7 2001-01-15 Daniel Harris <dannyboy@worksforfood.com>
    Key fingerprint = 3C61 B8A1 3F09 D194 3259 7173 6C63 DA04 84D0 D7E7
uid                               Daniel Harris <dannyboy@freebsd.org>
uid                               Daniel Harris <dh@askdh.com>
uid                               Daniel Harris <dh@wordassault.com>
sub 1024g/9DF0231A 2001-01-15

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.7 (FreeBSD)

```

```

mQGibDpbjB4RBADW+4fkXvVjAZ0A1X4wgXJQ4Eyes1LH7sTexP/Zm7sg1D/R9zV5
w2kBw0hICRX/hxVL76YzV2MTNL/d3pV3ZW2yV3Z6H7Pq7s4oVn2q35owUwLQZfSI
SBTnBiVN7NgMz/kzCCdWBwg/4G2FVNfWc7Ryu0FQL3ly1PBtgbANbpCyfwCg3QXB
K6AtFaEP2MA+SWWHQD2dnXcEAI1cb0HbYU8asIxbqYYpOMgPsaLLPiTh6JQ000
20iGxoQlMzVkhLwF8B9ahCeYoKgA1zPqdHA2C9YMv0V2LVN+/Qi0n3hpqkfM7LLC
QMjgm1KxIzccWY9Iz09GRlIFm2JPaCVLsKh1QPW50c3y09TMSa6lXwiRgvxPz76C
JHniBACa25NHH3x8zx5KA0FgMM15Wc481777CFVsKazNay00G0HogSICZ5lHffdi
105u+qQHchVKL0Lbe1zhdbVHdSAbEqnKTqseVMQ6I1TVu4g089B72aY1RxAnAYjh
PAb5W/RhZBSR5NDVZYAnnqaGE7U7KMqn4/E0lC7w1TzoIZvDMrQkRGFuaWVsIEhh
cnJpcyA8ZGFubnl1b3lAZnJlZWJzZC5vcmciFCEExECABcFAjpbB4FCwcKAwQD
FQMCAxYCAQIXgAAKCRBsY9oEhNDX55peAJ9NKai2qEcFLxzC14qdZ80zBGwP0ACf
YhsW5qhTw/Rck1Id2W1a1uEXMre0KURhbmllbCBIYXJyaXMgPGRhbm55Ym95QHdv
cmtzZm9yZm9vZC5jb20+iFoEEExECABoFCwcKAwQDFQMCAxYCAQIXgAIZAQUComOL
hgAKCRBsY9oEhNDX5wXyAKC6VLe3svRc+FgmjPS/EWvi83sDACE0pmPRbViaj0w
4MUhKA7hxnRlBeG0HERhbmllbCBIYXJyaXMgPGRoGFza2RoLmNvbT6IXAQTEQIA
HAUCPSJfQAIbAwQLBwMCAxUCAwMwAgEChgECF4AACGkQbGPaBITQ1+dSxQCgsBwM
uDViakYEKSwiv6ZMHfYBBCEAnjMyu+oxjK0W0o+of2qmtQH2LNg9tCJEYW5pZWwg
SGFYcmllZIDxkaEB3b3JkYXNzYXVsdC5jb20+iFwEEExECABwFAj0iX2ACGwMECwcD
AgMVAgMDFgIBAh4BAheAAAOJEGxj2gSE0Nfn6bIAoJlPaQlqk4wbNGoscjigAp0R

```

```

B9ooAJ41JxSh9w2S16mFTGNKvVpjXw15BbQyRGFuaWVsIEhhcnJpcyA8ZGFubnli
b3lAZGFubnlib3kud29ya3Nmb3Jmb29kLmNvbT6ISQWwEQIACQUCP5JiFAIdIAAK
CRBsY9oEhNDX5580AJ9i0qCDUX4cdNMSZ1KBQglgfTnlyACfZNL6BY+mYC+XV83L
7DXacstXhLSIVwQTEQIAFwUC0m0LtgULBwoDBAMVawIDFgIBAheAAoJEGxj2gSE
0NfnaM4An1YVu3iDtrG314UIuZoTw3zd9ucxAJ4yg3vWB6ceg06KuyaGTJSdZ10a
p7kBDQQ6Y2wkEAQA0RSR8vkmX33oyYl+Lwl0memSKbSQFZNIW5TDcRYX83fa1Z1
4oIgJSk1h5l2jx/+29chVR1nTNqPYLRQEDMxVby9rMq2RAnjorM6oDdtIQIBNJ63
vmUcUiORGNKhC0waaajpmZibcxoUFk1KcLyfx0T0JT0LgsJfqdQUENic6NqsAAwUE
AlaLYnB0oIr5Wm/KC7wRtS4gHee0eskZyyoa3+AeBorDl0VvpgYwLNdAaP4xJrx+
CH6UYnxrMgCXG1l4dupkGX0CRPLAcM2ouEyDIGHRTVqHy40khZnWzN7xfZhKNcVd
FxeHq0G61ZrhCMboxZrdJC7hK+sYrbngeKRiDs4VRo0uiEYEGBECAAYFAjpbjCQA
CgkQbGPaBITQ1+foeACgme+2LKdFkytbn/JUhBqPYVAD8KQAnjP+IDVQ3PDEKRkv
AFGJ6i5SRWJ6
=j+GD
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.148. Daniel Hartmeier <[dhartmei@FreeBSD.org](mailto:dhartmei@FreeBSD.org)>

```

pub 1024R/6A3A7409 1994-08-15 Daniel Hartmeier <dhartmei@freebsd.org>
Key fingerprint = 13 7E 9A F3 36 82 09 FE FD 57 B8 5C 2B 81 7E 1F

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQCNAi5P5owAAEEAMIKNuDnLGiT0zk3kGMmz1ii9FbYEM6fKdf0jSi0YSTxSWAn
7EZbBehJ3yTAYuCaGSEGXEwismycc98LnH2Fb0uI2EsJ0CVLJqxs0L3DK8XE0Y0k
HjSKUpmJkh/BKrmAMUnqhbD6YIBiKnZh3ABt9+a7A+SakJQxvtQ9cYxq0nQJAAUR
tFVEYw5pZWwgSGFydG1laWVyICMYW5nYWNRZXJzdHJhc3NlIDE2LCA2MzMwIENo
YW0sIFN3aXR6ZXJsYW5kSA8ZGFuaWVsQGJlbnplZHJpbmUuY3g+iQCVAwUQQGso
RdQ9cYxq0nQJAQFBSwP+IIm2bFprpayabQ/VgXp100D3sgIEtH8c99sU91LyotNT
ySiF8DS+ujliDk5wVna0lzqrV4sga8d2ybM81hdW0nxI9dNxLIp+ti900ecZMF6M
4PlsdKYGnqZDzXlFg4o70GSAWKjL9RTG5JvNnYWS453mCjYc304dm+lzzADfgcy0
J0RhbmllbCBiYXJ0bWVpZXIgaGRoYXJ0bWVpQG9wZW5ic2Qub3JnPokAlQIFE0Br
JFTUPXGMajp0CQEBkqMD/0D1K1hTJc8u5K3gpsk9Lrn0VYpP3zHbSe94oL05tHv/
b/Y1626xqcMKYfAik435asuPnGRkMjgpsxPUKKsfWMLUqW4aIiX7di6aMuWkgSBI
BXguu1Dk/qRIm0ZKnZwC3V+/CQ+PIauy2rZubfW2+oVkw1iEmm07I/nPqDxDBNBI
tCdEYw5pZWwgSGFydG1laWVyIDxkaGFydG1laUBmcmVLYnNkLm9yZz6JAJUDBRBA
cX8u1DlxjGo6dAkBATkoA/9aDk7yNvh6urP9EWcPv5mjJt0yYIIjGpV7VH2P+mTa
dK14ah24HSaTjh4psJg/uFw4egAs2XxDKXrf1SHCaaVajC3VQGVkQ6V2Ytmgw6qe
Rtt+NtrXVJn5EUmMY3+G8YCXugulym6bUwAC1x6PC0Y2IEzRkM3H5Et78gd2zuJB
o7QqRGFuaWVsIEhhcnRtZWllciA8ZGhhcnRtZWlAanVuaXNwaGVyZS5uZXQ+iQCV
AgUTQGsK+NQ9cYxq0nQJAQEV6QP/ZFHefmwjIex7zEU9uhzjEdZhd1M0szKULUoo
TB4x3yiXiYlZk2aqqpXbV+vlt2VLhd3McH+SKSiKwoBVWrdqsXguruIjUYGMAJI
aE+Zh30GUs8sZhtQqn3nE4+VngpyXwPwXPrDhQiwWJRxj+01lupNwS0Z6cAPmD4A
WlL0aSc=
=HsTV
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.149. Oliver Hauer <[ohauer@FreeBSD.org](mailto:ohauer@FreeBSD.org)>

```

pub 2048R/5D008F1A 2010-07-26
Key fingerprint = E9EE C9A5 EB4C BD29 74D7 9178 E56E 06B3 5D00 8F1A
uid olli hauer <ohauer@FreeBSD.org>
uid olli hauer <ohauer@gmx.de>
sub 2048R/5E25776E 2010-07-26

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQENBExNy2wBCACnfGsjuSER/VsGsmS+w4R/Z7t1nnLydNTHCLKQn/UHPCFrmtZL
+Mil1qgsE3+japETQ5L0sJaJ0hrfGXtqD51baVm/CqCkj6Hl7I5Ex0GDqmKyMBrx
SqBKvxRLwQF4yrvfqQsfbMVnPPysFabbJrnMS+6vCfu8DnYkg1RgJTq3j/WZUHW
fuHT3zJwliYKjJqrWEFLHxS0vtfBIJ5XX0s3NkrfBITsScTXgjCMUZwyadKC3q6
Y++c4i0fZfBzPA/8+mt3EAhBrYbD2nIJIUqM+PJkaCfP5IqDgSb7bKPCjof4M8CX

```

```

0wjWCMh1kfYVmf+j26tkBmM7ueIq4eTMHFSLABEBAAG0H29sbGkgaGF1ZXIgpG9o
YXVlcBkBgcmVlQlNELm9yZz6JATgEEwECACIFAkxNy2wCgWMCwkIBwMCBhUIAgkK
CwQWAgMBAh4BAheAAAJE0VubRNdAI8adCIH/iNoEYrMzla448FSilwIoLYjcX4x
6F2y4diB40Mdv7WE7D3dPVhrgYAZLfNqT3QZt1ADQePt4/v/QjgQ+03SS1/UdRRJ
Pc82L/TWZ4Jd6r7H+yIoTKLDwCMW6vpcP0uFoduLw1Cg3u6VNiW3fSGtjU8FfLa/
TaohaA2Dxq25Vd7B8/6tmRsZ36oIPecEWQ4XqpNrR7DBhbgJmY2TPIOD6cQlmnZG
x4TfzYKFtCG4PaX4v8VIuwpYhBzjWuKoFi44N7L/mYred5et0G3865HK1ZtJ01ax
VDyyMw0adFK736w7iGmPRKi19XU0bhdvt1PX9dSWe5dvRGaqPtyEEHx9sS0Gm9s
bGkgaGF1ZXIgpG9oYXVlcBkBgcmVlQlNELm9yZz6JATgEEwECACIFAkxNy2wCgW
MCwkIBwMCBhUIAgkKAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRDlbqazXQCPGrckCACebFzIU4Tm0aQA/kaV
djhZ6A6oxaFWQVC3NLOyQl0oarXr4KHdtjnlBrXvQP/a8L/RPdrLnTeBbk2FrXxz
3BpCGHE13ScSm9HvtM94WYziUuzERc3Q0LHNM20236a8PstePRjy59G/gH/rgrdq
j0iCkg7hF3jaYRAM6DNgiVfB8QWZ3e6wt/QBMovZj6Mlhy8xR+fjUjlsNAeJ9dX
4ozeoFXp+IaSztdBzZsUsbourE0L6CfSuI0EYn+wIXuyu8xQs1eqmJ3NyBYNoedm
ko68wqVQCd0MCWRJbpikaxvKMLDVUt09raWDEkgLkRDSYIDwCQrioGUXndZpeBkd
W8vmuQENBExNy2wBCADFHqQ/L3Iyj4Sx35/ljLYje0XRXR0WI3QN0ZSSSMXF1RpV
LQKH2RMUV0KC3eufb6yYzokZniY6V8CTkgLtaBaY24a5gVm5sI4S04mY0ml54TwM
GDMp1kbVEjTscwzLKp20LHua0W+P9oj9kn9HKkt5CrZvx4nuE1lIMxzIyXVLKSmQ
GxtzpFA59o0bzw6+h5klahFP5HCeD9p1ikUaKRQDWLKLdf221pU1DbM0YLRVCG3m
bA/kxfrghP44R4uQDs9SWi1Ezot9f7Dv0eVfMFINaFhNF95eEDfuaqJEZbG6j758
YyasYjK+Ed5oi3NZVGjMZFTThA9Px0rdYkMXgl8QvABEBAAGJAR8EGAECaAKFAKxN
y2wCgWwACgkQ5W4Gs10AjxooWaf8C/e9xYK0FsuKRaP9Z48KJ4fMJS1zIVwoLBAy
5+0k7X9gJ7gMw/WvXfSi+zammuH0seFICsELWKW4wmmv20rIu080Grk//M1E8Baj
t0RpRG6ZUa0Emn7DALYI079DXofjWfzN6J8Ff7u70Y4rkq3CRYomA0UKsK0NtF7A
saFIZz9GEhZQ0Dn0Nsi+k87yt8U3N1Pj7f7sv7dIouVuoT7AMGA8IfGjyGxaBqydA
4bWSIH01pZbuuxNidE42C7SIFQplwyEHEKPl1mteMDJxKGNR7sb5SNVdsf5t4B1
9C9j9upXe0qx20qfUoN7dXT7uNmc9My6Ng9yJwFTHat6xPSgjjg==
=cHUi
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.150. Emanuel Haupt <ehaupt@FreeBSD.org >

```

pub   rsa2048/104E62C545316E89 2016-01-30 [expires: 2019-01-29]
       Key fingerprint = D9F1 1649 6964 99EA ADBF D1C4 104E 62C5 4531 6E89
uid    Emanuel Haupt <ehaupt@FreeBSD.org>
sub    rsa2048/AB8EF8AD753A7017 2016-01-30 [expires: 2019-01-29]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQENBFaszwkBCADVP+7y+SXuAtQ0hVL0gxWCDYpVD78h+jKEx+AASTVaIe0g3/p5
uLVNtECiRwdRFINR7CSHYgFfBr1GQrQmxQR4wmAJ3MQX9q8CjFbDtYwRludw+tSj
SteEBvJ/i0AoYclant5HiYxmK1jR2vMjPv/qZkZwWgyqWfPA08MquKnZNVwMvbrh
RGUDxFXnA4bijmVynLoSgoD1Dbog7X4jEhXWahb4aPf10UwjTmiFg03sG9k3M48E
jfg+gLciKNyB0w77WN1EHgtFiTgVkyMxXbWQRxAxi8oUDjDe84pPHkzMCZ+g4j/xb
zQ8VNWJwCijavwF3NkWM2RC2M+h8Qwf+494rABEBAAG0IkvtYw51ZWwgSGF1cHQg
PGVoYXVwdEBGcmVlQlNELm9yZz6JAT0EEwEKAACFAlaszwkCGwMFCQWjmoAFCwkI
BwMFFQoJCAsFFgMCAQACHgECF4AACgkQEE5ixUUxbol61Af+NCCB2+Ybg+toEKbi
II7vIK0rCPwhXqkzfF+HCiHvKwV+9aZjMhuqya0gfU/GkMjNbgZeSCfGAG/i4cK
cUpanWjxY54+xl/dJ/JAuLLpRWf2x0f6Xj9gVDQlPKy6/sVQeByRzE64yD5gk2qm
9hpJhl5s8o9qWvc86D/Gzez4xipIQDo7Yqf041c2gotLBgY/nc27dfrNSQcXyXp8
fjd6sEm6oZFyTU+IBaIyU060e0Ur/45usxrkzj75nEr89nbz/JPUlPxYg98X1+Od
Vjev3Tbt/Q24Cy1ThngVI7WJ7E/rujELASr5q414tmuQdGek1wJBuN1sTWAK2PdE
gW8cyLkBDQRwrM1pAQgApPDPf/mWenG0VdussTftK/uN+izGqmUfTmXRUJJMiQab
5FRtEsRVW0dM6f/9WyBASTLPkuGRgTt46pFVFKRsCg/ISq3jGWzE169exU+EI23k
25n9/Sx5c1c/1RwzybZiN4R7tPHHKWtQL2ULWK0eJfKfGalkopFZrQSSSFQJNFN
PCHYcMLESQo4E/Vbnt+yw/TbZ7oUU1s5u5Cud3CkkipS2R/09so0kPI3WffziZzc
cMMMSMwymVwnMESu1Klt7Yx6oDExImL/q5/ciKgc0/lu9tf/cMvy3p7JMsfS0475
yYJIgnjnwDwahaXhXm/HjvhumF3JaYt5LAspvH6p5wARAQABiQELBBgCgAPBQJw
rM1pAhsMBQkFo5qAAAJEJB0YsVFMw6JBXQIAK46hk9Xu2jpxvCAo7qQFBA7TgNF
ebQhSgBnaeIN74SF0A31YFrUsmA/DigWbuo459fkiBHe/uM5kxHsS10ok2Gb/o91
QYn4k46xQvLvb92Uvt51fgyL9gozSzx0y209yvc6hh5ByTk5ZoQIHm+miGhQ
yo4xvsSkiIa0+SCzm4EKgKXx/kDyJcBbvNtcw0w7HVwBbYi+GQm5m3bAkq8EmS
etrie68ENpLCuulCICH5xAYzte02xpYZAQiXH4stZamNK7ayoxKwPKj7sgPUkuwd

```



```
pR100Vrq33GQzNc9kC8G4mfcECXZKlZNXpjSpgbCpEnvNcHQGLEoawPhWYs=
=MRc2
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.151. John Hay <jhay@FreeBSD.org >

```
pub 2048R/A9275B93 2000-05-10 John Hay <jhay@icomtek.csir.co.za>
    Key fingerprint = E7 95 F4 B9 D4 A7 49 6A 83 B9 77 49 28 9E 37 70
uid                               John Hay <jhay@mikom.csir.co.za>
uid                               Thawte Freemail Member <jhay@mikom.csir.co.za>
uid                               John Hay <jhay@csir.co.za>
uid                               John Hay <jhay@FreeBSD.ORG>
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQENAZkZeP4AAAEIAMK3LRpUCJdg9V9Pr0KIIdvaQeItf5Fcrbh0GE4skfNPKeTg
TQifwdG/GrMPYJBPHU8JnFqumLUnd2VSoFEJ/6W5S0ZP2L5ZCq496pGCsekpe+kR
dN3Ra+GoR+cwVLKuXj+IxAOZiv2WE1027TnMhWgF/DHLdovSwJdVrGnk0KjBJGr
HwWE6VGlhBSO0WMA9T0tb3sRVTEIJXDCn8f12eixx8XCzwIQJ5gWC+ThrY+Z0/hz
FRR5yl+izJfffQilJc4yY0rXqDu9K3i+/0lWywcbnqMtRj8Pnr3j3Lzft+xex2ml
qX68fE6dxf6Tc3GQCEqelj0IOAb8Zqy2qknW5MABRG0IkpvaG4gSGF5IDxqaGF5
QGLjb2l0ZWsuY3Npci5jbY56YT6JARUDBRA8TDj/8Zqy2qknW5MBAeMwB/9R+Nvd
bPPkvll4Qaw9I1FwM3iaMDM4IkqR6r+Gsi+RYICLYmRBU1HXZzKyNR/Ysy0thnIe
Y02yg7U2nYJ00ysSZl1Hd7R9EQBuYzk647PMKbQ+pQ4k9Ki010bT9JivWz6u6R3l
gJmNCUEi6s+xW88eeTDB0/AKE9eUUBDZ765M3WcVmGfDYnPW/D3tX7taGcFT80DG
VXKnFHAP2Um8IZeHXKqGh/jTTNCqWz7oj3GfVzzGEnmwI+goZScQWUL5J708Mn0f
uxiu0MBs7SLsvgld7iEk01oCDClv72i2Sr4rPuybIPMMPIpx/DpAZAiIMYHJ6PdK
nMXSYgk0G0jx72pttCBKb2huIEhheSA8amhheUBtaWtvbS5jc2lyLmNvLnphPokB
FQMFEdkZeP7xmrLaqSdbkwEBzGMIAJLwFCCICbR+kqejjFh2BznI0T69PIfE422e
C2yD23fC/lqZ6LixGrSzk5TxRycWw7fq06h77kd/RX8UMFERphMTkIapt+wLLOX
qGLcY1dVyNhW34SutdHzXkMf06T8COAautpnAMhrSh4dBw6XQureVqc1BsyXL4vT
LyI1/E8E3wELJZHldWQ7ldvXPU0aoJp5PJ0FIV3Nvme9g8U0BzRT/NjH06mYgsKW
+40ZjeRycvA9Yjh+ONA0dX5ijn7QbixjSehFsmDpx+KdNyZbp6iAIurf7ysEp2Qm
N6K/3EukEnVvy7Nn1L8+7K4IDkK+TocpG/m/P67w1AlrW0tNAME0LLRoYXd0ZSBG
cmVlbWfPbCBNZWliZXIgpGpoYXlAbWlrb20uY3Npci5jbY56YT6JARUDBRA5HN4y
wnPlMN5G9U8BAQVeA/0V4alPthF5+FVL7GJ14R7IQee3NkepbSCQrWfDl11DJkyn
DxyISqzQd/ur1v5gzi0MppQ35rekRYxqqmCKSg8oZtcQ8WfFrMP0YDDn8uTXmwX4
OgLuW2EnJc0y1JiKuew1tHRQuo0bZt09yePRKkq+cPglN+yrrPjGAJ1AuUL56bQa
Sm9obiBIYXkgPgoYXlAY3Npci5jbY56YT6JARUDBRA5H0fE8Zqy2qknW5MBAXAc
B/9QuIIEQJDfYJyv5Ztu9mtEUZofFavYmLnLvUz0rwZ0zv8/krEQtkdVvkwYwQc
JSa11h7L1EyY1YzrTnANKq4KUboeiR3X6RZ+z0p1pg5C0imWfDmpqnY3croHkQy
0zU/d/kDd9mU3xismVbDa9xSJHbFh5KDpvnbeRhx5VIXcdiJ+RbM9VNqsMmZwCBS
DgY/pyRuyiMM91L9IFwL0UwllAEHwedQg+ja4/M1gyiGKr7rmiE5LH9xbInvRR2F
rQKDtU49MS7ybHoLfZ9GXKo8iTNOuXE70G0x8kIuapiNwKm2wayng8utIxGaco0
hp8D0uj3dgTFUZ3pcMSxtjWEtBtKb2huIEhheSA8amhheUBGcmVLQlNELk9SRz6J
ARUDBRA5H0g8Zqy2qknW5MBATYEB/90qkiF+JTQZMN2wwllkXiadUdluHK8Um7q
f19t1p12Iis0BNxtBwVY10lrpkFkSkpSUHEmVKUVhHjsHVv+r+EdJ4dTcsT6c5cCJ
i7avfz8duVbvm09yDlytnBGr3te7tkmalwk3JkjXJhiMuUW9w9woCuVWRexLABDm
Md8JjvyLqIe6bNkIcE9GvHhQUUYegYqVhDqzKH+cme1oLSYDDjt458yMYo6UXu+x
g7gESlUigGpK5hKI/MAW3r/Xg0LiBa9igg816jrTFiXloZT6dgDKLzxNS7J/0/EM
G0mNi8N03Qx819oKLUaMHAfPNeUfdT74bqVYbDo/GJptzaQtUiMv
=l5Xu
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.152. Björn Heidotting <bhd@FreeBSD.org >

```
pub  rsa2048/B93D05A194D5A763 2014-11-19 [expires: 2017-11-18]
    Key fingerprint = D87F 0EDC 4B51 40A4 AD94 621D B93D 05A1 94D5 A763
uid  Björn Heidotting <b.heidotting@yahoo.com>
uid  Björn Heidotting <bhd@FreeBSD.org>
sub  rsa2048/774BC281D252F376 2014-11-19 [expires: 2017-11-18]
```

```
Key fingerprint = AAC8 C89E 7CF6 68E2 6CDC 396B 774B C281 D252 F376
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBFRs8IMBCADUYpzIddobGtt1mSXhvQ/tZqqe+RpoTk8+gP91cdlyKERlprao
Wzru0uQbgjzZF+4C94/5DE5rL/0LHRmPEHff/n2CtNbKXGom2jKGL84BTJpaxY2E
KftHfEAY06/B0ueXzr/kuXp0vLWbFPondUzwq2l9zEAEqiRerRh88USxaApBNKMJ
d7oInA0+y7rt3dvMcMfbmZAK076QX/avN2s/fhKhgf7S4Xofo3YXvy3k5m3cvnsL
fMWD3xJUXld4NhFt3PdzpIFY5LgBld2pUtklcidT3KggYy9lZhq8sySCNAE4NKKs
Ibcdl2lRRa390pnjtF/ihgw9Da8bu8S7Vzi/ABEBAAG0I0JqW7ZybiBIZWlk3R0
aW5nIDxiaGRARnJlZUJTRC5vcmc+iQE3BBMBGcAhBQJUsXIIAhsDBQkFo5qABQsJ
CAdBRUKCQgLAh4BAheAAAOJELk9BaGUladj/AIIALZTukVyrS1D9j2Q0etbWfcY
bh0Ruppke/L+2Q+PFztVBjDXL/nGfENFUNDawT7aWkHlhGVqukfZUjRd0kpsejeR
nIkzaFujS+G9XFFkqJsD6wfYhTskani5XJSsCGa0njKgPIqU3SvhMzcDKWqjiTxr
lUwHafL7QCjD0/xkV/5l7/YifTRo1bxu4YElnGtDCMDTH4PgXRD9vIEiKELq3l0
GVlSKAzSehUmfCp0mS3laIa0S3JtjhSwW2MSbxwWx9cUcRVo9r76NND0X+y3x0+D
46oQPU6wGu6xRKEfbSVZLxtgHHikugM3pkqW40CIA6sBHreZPH5ta3/Pm7dYi0y0
KkJqW7ZybiBIZWlk3R0aW5nIDxiLmhlaWRvdHRpbmdAeWFob28uY29tPokB0gQT
AQoAJAIBAwUJBA0agAULCQgHAwUVCgkICwIeAQIXgAUCVLgdKwIZAQAkCRC5PQWh
lNwnY7ztB/wNnfj+TLALC6/Q9Z9wh/QsUFmJch6GSrsusJgeB5N+lsRQ5fW0fux5
jG9eZtE07jSGWkIG30fuIvKN7uJzi8nqdcS0qvgx2n37g0nUyJ7dzIF/wiDFit9D
0fGP7lpn+Xls0kSTeKa+mwGyQHctV0ep0tW43KcMLZgubqnnS3YQ6Te5jE1HhPlP
lbB1f4+0LHHYm17QdDceNjghqZnh0gZqJ0oW0/brroF4VsZBBRhDEjxzLwMXVogR
Rt1KjCfdqh0Q0FNFEyQrS2j8NPCNV2P0L1ihr5NrQvxcyJ0GXP/g0Pq6afetUNsq
4CdatCfGR2VntkTNGPo0q5+gsMnJ3HolUQENBFRs8IMBCACWcsS40nT/crVT6mnr
0Q3QhgiU7hHzpRUHLACXRN8CAWpe0RJyYzWhAKN+wEp6P4uV8sTlWKX/ca80o2+
y1njUoqVWJjJYKksQrTyRPluoiqkz74Wka7TrbDas10dJfenc6yWHSIORP7xziH
SMUXdYkHa2bG83lh0CMvjE3hy2u1v2tv5ejKtABeIEDU4p125K0h1HC6hRfBH5ZH
VYytMnpYgeraIn7yczc6YnWm5kP7V0IvZbY8xkUDf65Xnz0NR1XEUZs2X0ACc30S
WDRPa0L7L8rio/TfJCTPxlfS0ySusuLF8zGmUkMS0QIW4IGYtj9dLza1Lr0L2LYF
lBU9ABEBAAGJASUEGAekAA8FA1Rs8IMCGwFCQWjmoAACGkQuT0FoZTVp2PD/gf+
0BmIPxqq9zudcL40Eb+jW6TE5SBhVQXSbfWgmyPeXro/WpEAUXX7X/a6qQaAwN4N
8905LPPAWkVUihWtaAUWmy5le4/0HKVB9qXle9cCjOWIkHsuQoT31FSc/0baMYQ
0SvaZPoTrQVH4mCQZfVjuxFUHwUwRfD6ZShwegHBxs7HrbRt50uPXoLB4e5S3b91
6eDJxe/Q9g5z9VHiV0yl5sD0i/oNe9YEtsfSMu45jUVJAjrUcs95e0Gk51+Syl0M
/CLQ7za+UncfWtI7chLnPlXbNh2xzAxIvGBU6PcQRBULmo60vqFzgl1IxpztLriX
7LmHy7wvCm28Wh9mV4+gqw==
=FEe0
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.153. Sheldon Hearn <[sheldonh@FreeBSD.org](mailto:sheldonh@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/74A06ACD 2002-06-20 Sheldon Hearn <sheldonh@starjuice.net>
Key fingerprint = 01A3 EF91 9C5A 3633 4E01 8085 A462 57F1 74A0 6ACD
sub 1536g/C42F8AC8 2002-06-20
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
```

```
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQGibD0R0hQRBACPEDZc2XKdvIq9F4ofeq/EUB8ISFQ6kaVPcb5ingy5ND+0MUbz
K9U+q6Ik8d67KfHHvGqN7XT0XxGu2WS6rIa4ElFhtG/9lpGyt0FRZJxM8nv5+zCn
elu18skUNuply3uIwvhnUY30PSzVkhC+tUPWfW/8DqdJzud/l8sDFDRtBwCgtixB
FHJ2jRXInApVzwLcjpgVJq8D/ixzt00/Zg2p62/qyAHac7M1sEc2QarCAGwRbuNw
jHRtgLxQw/GT2NACWqy7LVHKd37ciCrXg9QrTjotJtMcoJbCitYvbQo2RHfEeIyN
yw7rffTQ4CpB5lKxNhUWHcUfe6Jhx2hgHzehJg7hYnbtSv5hJcn2DXMSHHyHwBri
hpldBACI7iJxL2MtFUHBo3XW27WYDzTNTh2LUaMcIaowMW/+vIDds6EI7ldCAjuU
Ai8DcNacMtE0xRdtNzDMS8vgYWBVLkHv2ENVdLfpXhM72iu4tmPKGF5AXK191dvJ
qPge4lZ2/57191Xt+keYtuSQDtXwZfSu1uLOHBa0BBvmpPB0trQmU2hlbGRvbiBI
ZWfYbiA8c2hlbGRvbmhAc3RhcmplawNLLm5ldD6IvWQTEQIAFwUCPRHSFAULBwoD
BAMVAwIDFgIBAheAAAOJEKRiV/F0oGrNMRsAnAlWdC5LkmEF3hZjNAIA8gMxkfnZ
AJ4k6LXdmHMSSPbd48MbDYq67yz0G7kBJQQ9EdIrEAYAib54xuFqjHpvLxXmqFRl
```

```

qAgAD5XpavuJisxGjfm7aTVWIpr/00VFYkW59YInHM7dDHL0Y7tQETeEKf9pj6kF
TMyWfOjBjtdazqSmq2YX0vI00N27IKT9eqxJ/qR8QgIqBMNkraP9QKi60ASDIRUtl
OZ5fokSbAKkZMTyS086CgWw0bCPXRCvQLHDjga3KCbht0AjrZfKgmI6r4+rXFnT6
D3JrNSQ0Hj2qFEixHtZvXTsqgsEk0Etoe5taMF5ygM0jAAMFBf97Ip2a/kPkXNt0
p+2xmWIFEDim7J9CwL5viTb1t8f0Kx69hFDQ2BwPNDZd1HvLrYTpuJ23uTrD0Zsw
IT/wVc/IQ9nn4+mkx0mq9iTHCBS990Xz4Is0DT3WlsgzUfl+mdqJP8xfEnsyqy6G
iv0oR3QdZg7rxv0U98HhDQ1iJX3rCtLNFGisrovDF33oHMEE4oHvSMXeg65JXWiU
EpEpioInJrA3P+TL+fMv1tb4+wSUPqTWX34Gx4UfDKnMedxL6j2IRgQYEQIABgUC
PRHSKwAKCRCKYlfxdKBqzVtaAJ42mqzwmJCpk8fdfsKfHUt5uGTN8sgCfdmDni10D
NWQilmhQ0XZX9oGgyso=
=PTeT
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.154. Mike Heffner <mikeh@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/CDECBF99 2001-02-02 Michael Heffner <mheffner@novacoxmail.com>
    Key fingerprint = AFAB CCEB 68C7 573F 5110 9285 1689 1942 CDEC BF99
uid                               Michael Heffner <mheffner@vt.edu>
uid                               Michael Heffner <mikeh@FreeBSD.org>
uid                               Michael Heffner <spock@techfour.net>
uid                               Michael Heffner (ACM sysadmin) <mheffner@acm.vt.edu>
sub 1024g/3FE83FB5 2001-02-02

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

```

```

mQGIBDp6LpYRBACHINF1K2lJiWCFAGy36X+NFDvgbRe9U7BKy2Q8ZPouM0i/GIwW
iocDyVwRnK8tC3D1BM3THs3cFW0aPsS0TGngZE8rTs8Lm53UWi1UApTUztjH3odp
OynMb/Dj3k8S0Wkq5mYyZl+38jsz067tRDlij4s4I3EjwcBQJ0hnUUVW0wCgpDBc
wAx9TBVCSY9H5YLtCrJbn0ED/iwQH58xpFLxQ01FDYLUcZgZaASm0lufft13HuCrM
Zj2oDgJZ0cuP2AshoJXnKavDjwBIvgf/p6cPZ9CS0sF8WI+v/LHN/EUQ0oXXNzD5
ZujgMhlw35NmVl7f5JRDaie9HggNux+0DtWimmR0piicDXb849asCrUUEcpU0V3G
wYaxA/960Wzf/TCr6CZABFBCLq2VwX3Run3ttBiX0VI69gEDj95mfeDUxPQH4JNt
/hI1B61Ab3/yDwmjzrW7Kb2i9URK40Kw/95Yjoc2g0t/CFrmFi82UwMsmUp4mIQJ
eUrQ202IY2zCqCEtHcTbUdXrP1eFkGmi77s+Kzzzkn063+efXBqhTWLjaGfLbCBI
ZWmbmVYIDxtaGvmZm5lckB2dC5LZHU+iFCEEXECABCFajp6LpYFCwckAwQDFQMC
AxYCAQIXgAAKCRAWiRLCzey/mTswAJ9uujs3rA/mJcR8TH33q6SRhZSeFgCePzaT
l0AkDv2LVm0F+V5CBex2gkqIRgQQEQIABgUC0s49wgAKCRDCpSwr0i8VsUrfAKDi
Cffo5C6Ei5xHtWRA0DpHC0o0gCgqwDeqC4zLU/LB/jKYdGX37VPMQ00I01pY2hh
ZWwgSGVmZm5lciA8bWlrZWhARnJlZUJTRC5vcmc+iFCEEXECABCFajp/gWcFCwck
AwQDFQMCAXYCAQIXgAAKCRAWiRLCzey/mRbDAJ9BS5FWb+Dj4IHlRysr6IHXCxet
LQCgmpN9GwBWNxzBlbAQEWl08anp5xiIRgQQEQIABgUC0s49lgAKCRDCpSwr0i8V
sfQXAKDw4IsDEKGr1rYp04IIZPML2hVLJQCcCRUrf0Mfce6AXKUYBfjAlZmddN0u0
JE1pY2hhZWwgSGVmZm5lciA8c3BvY2tAdGVjaGZvdXIubmV0PohXBBMRAGAXBQI6
f4GRBQsHCgMEAXUDAgMwAgECF4AACgkQFokZQs3sv5mRMwCffitElKCHTC+tF8hQ
R9Tdb87+PH4An3jLIX+TAD/u6CjyAZ9fR8nEXeVUtDRNaWNoYVWVsIEhlZmZuZXIq
KEFDTSBzeXNhZG1pbikgPGloZWZmbmVyQGfjbS52dC5LZHU+iFCEEXECABCFajrF
NgQFCwckAwQDFQMCAXYCAQIXgAAKCRAWiRLCzey/mTbAAJSEI0jmXPBxqyrpS0QF
lRjtdENffQCgmWgC/5AEzMFJwtu+s001BNw7oRmIRgQQEQIABgUC0s493QAKCRDC
pSwr0i8VsWB7AKCZe9eDml2vgJAaaPt34ptUL4UHACg4SZK2liSMmLW+cI6L8iw
gGvDcPe0Kk1pY2hhZWwgSGVmZm5lciA8bWlrZmZuZXJAbm92YWNveG1haWwuY29t
PohXBBMRAGAXBQI7RpsRBQsHCgMEAXUDAgMwAgECF4AACgkQFokZQs3sv5m0ogCf
RV9e/JXy1ixgKCVoqzaIQ3j2MBQAOJwTV25V4gpucXysqRrWTB65Ja+uQENBDp6
LqIQBACf0+vvM6/ItDzUhx3vIihIKENou4FchXwc/u7uchsLs589+PwaYWXqtPH
E9YSjXYo9y87SL6ccIagBL6rJZ8oNKC/yLRmx42iStdAdEKCGK355kmXiWgaAm/W
CT5YIETaY+D9TrBDD+c+ofB8vhekxAlr30FAnX6VmUJFi5xfwADBwP+LiUdpsML
kdJj0Y8PmbB3Gxle3X9w+6hBkoP8Z0q5dzG3Y3mGYpgLd4Yttf1KEKUm68BDJgcvf
41B2Y6Ptp7mSRAufbymIRihNKH78fleaziWsux2CYJGZvsJzuYrLzgwuTzclQLK6
MfRXZHPyt+1SqeV6pIE0DBZLHg9a0Ak5sqIRgQQEQIABgUC0nouogAKCRAWiRLC
zey/mfYtAKCVze8DK+0HP1fTQyDaj07o9RTIVAcEiwXBEbRN8cH0BsG/8Qn5sZo
2Q8=
=/joR
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

**D.3.155. Martin Heinen** <mheinen@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/116C5C85 2002-06-17 Martin Heinen <mheinen@freebsd.org>
    Key fingerprint = C898 3FCD EEA0 17ED BEA9 564D E5A6 AFF2 116C 5C85
uid                               Martin Heinen <martin@sumuk.de>
sub 1024g/EA67506B 2002-06-17
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBD0NjbIRBACZTF4rK66+y43uXsV8CHSefx5lRHaLPFMNga+sUBRIFcwu9WbS
KSP/r60Gf/mNK4EUX3/+3gVljrgpAbQL9X9MV/S050aZM8JMrUkUwjuzzzFKpLT7
bdB2zWheXwemFsE0F1G5NpxkqMg/E0aiZb5P9MVJyGLlF1hCwhWsNG00ewCgzQ/b
yAEMk03PPk3D0aM4d/Vdf38D/j40+TJPSjMf58wRGkrT+BmLCvFvg10sUOMgyQPC
Y07y06WmSiZV5ynqb4bS5m3jfQmG1I2wK+dIf8SHyaVgqZiUpfqrFV2qwfZXcod
C8a8b/kmEbdMk1j+jZ8qxSScrKCHKqdEs1UihCt/F1kVVd8gqYbWouICxF4GoU4Z
ANmHA/4xVNIInKvghFk9lMaK9lDgQs02laaTWLWzcSfe28ADds3Jdur00x06tgeU
zdkTQvRYpIjqiQCCFLN18l6Lc5qyTg6fnx2yWpWJMb/xumUz7A79X0TBN8W67ln
zfJLHtn7fCjsi5009s7Ahu//Q7pGN8FvkrZH3xNw+3pAaoawrQfTWfYdGluIEhl
aw5lbiA8bWfYdGluQHN1bXVrLmRlPohZBBMRagAZBQI9DY2yBAShAwIDFQIDAxC
AQIeAQIXgAAKCRDlpq/yEWxchZjRAJ4s0v1VXJmkm7kj3kMM0Z8xMNOJaACgkcMu
T1ID/2v+AlX7+su0zrWMr5aIRgQTEQIABgUCPZGohAAKCRCTeU9X9uLnUzW3AJ9T
0Hzs6ZZq3HAYuSVkLReaZEhyGQCfb7goCt5RLbxx+3AMyyX5uh1boQmIRgQTEQIA
BgUCPZGLrAAKCRD5Ay7lt7i0eYdWAKDEeKmbkRTSZKsKelQwiD+T3me3tQCfVMLi
9mkj0lOAXpA0VX3Igy5QHUS0I01hcnRpbibIZWluZW4gPG1oZWluZW5AZnJlZWJz
ZC5vcmc+iFwEEeCABwFAj/Q6/UCGwMECwcDAGMVAgMDFgIBAh4BAheAAoJEOwM
r/IRbFyFjSMANiK+uu6ts+tLchT7+npGJJ0wmyCXAKCmCmXrSUTnPG5DwiVD66h6
aL2GHbkBDQ9DY20EAQAh4G770Ky6pQB1+dhbbLsf3UeRwv7i/w21Y1tSriZ5gm
HhofJRuczvrhI9V23wRVOKs417TGJzytDIfp/huycYmigaQXikmFBJSqIC2ktJEi
0DGhhne4XBdJENiHV8rb3/mk+Ffes/88DmoU45fpAwY1YN1jH8W05mEq2aKcJHcA
AwUD/jBsaAoUeN000hWuZuWYNM4nvX57nptObVzP54/TfKs4GmdWzcfI2JB+5eFp
rjtNCK+tosTQd73VzMWKk0fwiIew+GsB+g/ibK/WJW0LS6fktW2nPG2mGRbllTf4
8W4ZmtZUqFTBSbmZ0csxQ/LahRosX82NbQyFPwuFMEBqYho5iEYEGBECAAYFAj0N
jbQACgkQ5aav8hFsXIU0ogCeLnzxBftyPv5iS52Ear+q/mPZL7oAniB0B6mFARQV
gtLJNL6KejWqSh3V
=Z84i
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

**D.3.156. Niels Heinen** <niels@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/5FE39B80 2004-12-06 Niels Heinen <niels.heinen@ubizen.com>
    Key fingerprint = 75D8 4100 CF5B 3280 543F 930C 613E 71AA 5FE3 9B80
uid                               Niels Heinen <niels@defaced.be>
uid                               Niels Heinen <niels@heinen.ws>
uid                               Niels Heinen <niels@FreeBSD.org>
sub 2048g/057F4DA7 2004-12-06
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBEG0KfCRBACgVft+tcJtDzCAHLta1UxWLT5ucTeSfsNyhFYRdoz+IBtJ7bE+
8ydX/y8ZG9Rbb6SCP176Cq/sHj5hDlxp62k/7cs0cLvjqPC5dbZG8hgxygXLE4
b76zjI5KLOyCDRyqh+DEB04uuopZ7ACoJMRhCWyfgqJomlGy0Mr/BzffwCghsiF
7Ts0UyQcV0vLxSXBf5bZ5I0D+gIVZSjLS8IXUIZiK3dRFvHm4aWrcxwLGKsfJ4J
wGvOMR5laNHXINUyaoEBdiUaCwW6J5lesluX7/g9+X8t9mvfMmDrVlRJKoc8zlhM
o29TB4oL5mM7jHjy0Dw8g/n1i1ydWQgu8a3v7giuoYa0KX4N58qWDDGBbd1j0koL
bnqIA/9+kVIR92q211LsR3GJTFMMs/f6nbDwiYzdpzxE7b2Xu5d175wjX1wqJT9C
pgS+8p8+Puj+KyVJCGQTw31Cba7W54b0xfBJ62rreh/xVBwfDwdus3XH3WEH9KRm
pLXRowTqliAzL3CEu+iFqJKQU5AYe0PhhcT1Tbf6PHp7iQdTqTmTlLbHMGSGVp
bmVuIDxuaWVscy5oZWluZW5AdWJpemVuLmNvbT6IYQQTEQIAIbAwYLCQgHAWID
FQIDAxCYCAQIeAQIXgAUCQbQ42AIZAQAQAKCRBhPnGqX+ObgGqSAJ4/lD+x0v6/64Up
+1IPobpSdvjgzgCeI7Kp4K1Td7QNQG6Afc9nY4WTj+60H05pZWxzIEhlaw5lbiA8
bmlLbHNAZGVMYWNlZC5iZT6IXgQTEQIAHgUCQbQrdgIbAwYLCQgHAWIDFQIDAxC
AQIeAQIXgAAKCRBhPnGqX+ObgIDjAJ9iqh9KLsBXEL3T9U4xsLpqKH0PugCfWm4T
```



```
jRLWPt0TEGm+0nmtLG1dP4+0Hk5pZWxzIEhlaW5lbiA8bmllbHNAaGVpbmVuLndz
PoheBBMRagAeBQJBTChXAhSDBgsJCAcDAgMVAgMDfGIBAh4BAheAAoJEGE+capf
45uAc5kAoIIA2lj2dycq87whxsoWq/vpdb6sAJ4iHMxJ8xN9Qij+NiFZkNds4+iZ
uLQgTmllbHMGSGVpbmVuIDxuaWVsc0BGcmVlQLNELm9yZz6IXgQTEQIAHgUCQb1m
XAIbAwYLCQgHAWIDFQIDAyYCAQIEAQIXgAAKCRBhPnGqX+0bgB8fAJ9xsptfCNqT
ceHQzE6KvCAGUvTSQgCeMNRLow2tqvilcbrKyJHNwb8uace5Ag0EQbQoZRAIAMCB
AJMtUeb1EZKoeHhMia0oIfQP1u9CAEeLEcv6QhqqY/8qQdoQXLpdfjXkKV5K1DcK
1nYzBatU3DIHQp0qVD1Sfm8tqV55Y42wKmMlA0nM/ryJrf+9b2kx0p3Uff6PIErU
6KA9BE8a07j/bJKaA5Qfr2WNLzsV7Pvj7kyx/wCOB1zCPLZGDILCW0vYrT9rRmz0
EINBEPqJLYAFBZ3eJl+0a8Lwf1ERhmF2nzz9Kr03nN5NA1iiQj3G6M3VgCMcC7XX
DgDVycSt7ipFV7+2fUtrXKfJgIwvkaDKsWb2vpzEcj+D7rAoGEiJmfWbBfDMB81
N91BLHbAQ8f19pdaHiMAAYH/ReHUKVakaHWhC02VAwYudIcTiWJ8FnZ6afU8av8
mHSZFoL0ytUguxeJW4009z4TKU/9EfWt9V2HqnUQpff98YI/ysHkWuGLwplIe0N+
l2TNpIBYoYkQwJhygqR+PaYG6X7ncICFqJTGbjFDjCPu4v+um8CNoT3dlzqYXIH
T2AX9zkS7600dRLqE1ZL684atsYQduYwVPwh9fzER5zjwRk3My61fR7uYGpxwoc
SxZ0Q0U17s21G/pgqv/oZAPqLdUfLXQ2ZG+naMfp8xMpsbJpWPF0Fnqklx3VZKM8
Zx2MStJaQeoPVDjlvAbLPv0ioFCUACIO62N0Ick4yV69YJyISQQYEQIACQUCQbQo
ZQIbDAAKCRBhPnGqX+0bgBR1AJ4itGc8L05AY6C35TL+ilvXDP1uagCfR9DxmG2u
9RkYrA9581i1Md2RCKU=
=x4MH
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.157. Jaakko Heinonen <jh@FreeBSD.org >

```
pub 2048R/F9A44D24949D44A4 2014-09-23 [expires: 2017-09-22]
    Key fingerprint = 2DFD B93A C98C A47A 6920 1FDB F9A4 4D24 949D 44A4
uid Jaakko Heinonen (FreeBSD) <jh@FreeBSD.org>
sub 2048R/724C087956D7D3CB 2014-09-23 [expires: 2017-09-22]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBFQhjr8BCAD04CDHfqqpGdWjrWJXKjxrxCASt8WNyyID/kvWaD1HzNMiF991
r/OYHFVGz402K0uPCqn9TKUiqt9Dws3xheehymQmhvIaoorLOGqm0Mr14NLaCPg0
kX3jtW/Md+iez6hFhc9TCpY/fJbBGostYRYV364Fht1Y9XJGEGQbva3Fk8fLQ7xQ
T34HvgUhowRa+RaYX04ELNz0Vkl/1pVWBTcbZVFkbaZH2VT04FWuJYuP9pZ0b5aB
F/K+0cXdsGhS1iRJjM/vGZGvtc3c9aKwxFTEeZvrpgiYJFEierzfsSqGIdYZK9Vrf
dztzrAzmdjVMYFQVb1VPOZTumoPm6ds8cY+vABEBAAG0KkphYwtrbyBIZWlub25l
biAoRnJlZUJTRCkgPgpoQEZYzWVCU0Qub3JnPokBPQQTAAQoAJwUCVC0vwiBawUJ
Ba0agAULCQgHAWUVCgkICwUAWiBAAIEAQIXgAAKCRD5pE0klJ1EpCq1B/wK5f1T
sXgloT3wvHcUjysBbHLtEP8tdKyalIPCEow0BacC5Mx5+8DV8Q0nKwMBRFudGfay
YLddRg5uIykJa5x3Rkdyx1hpJxSzfy8KdcNvb3A80XDpxjAC7Vb7FYmHA+dcKq/2
XBxM4ynuJxIzmVxc3jGmZlAiB8CGmeh0BCzYYGYeffXGsjIv8nq+Ak4s2+IVRK3v
cbbA8Bvt2C/PDp6aCiy/JDEqxBzf5ddCaQ0fz0oer/wyUlkl4lumIgLhif1r8P9mN
g6kImIZ+YFy1NnKA8buc1qAK4Jyaj6wFr3A+v9BfWRTfvl0yLz4XnlzojswpIx9Y
8aBylmdjUJpLcXknuQENBFQhjr8BCADfoUiys23bKGRjR02C58UTgnRtdL4990dj
RS8kRG/At6qECK8tX4w5qjHPTY005VWyu7HVK6DQ7IjokNkm2TY7Uq2HdyjBtUj
yQr5Ae5vKJZQ5MiaV9RLofU25nxi2ob2rgvPNLlT0fsJ3R7dgZFCDBrkmTtoi8Ke
0IYnsqcbCGWwIZNZTELS6Ykg24y3kADxsCcQh9i/WrnRTTSKFGVGAeD6Rxf+YNNq
/pp0k3locu5gcvX6CSUJdqf0gvQeJv8v+lvMXyBwPnX7FC5Z8kZ939LaFSs3kcU
N5/+gAREAA8o0H/LA1kiBuVgo+6Px42IyiU0IRI70dCb7H+BiT2k/ABEBAAGJASUE
GAEKAA8FAlQhjr8CGwWFCQWjmoAACgkQ+aRNJJSDrKT9iwgAgRb32jaLEAMtrKfZ
XbwBy8bSUsQIG+n7WGaATbg5DgWQ0Dz5VgHyFZDAM8ps/pSMHXL3P6fZLLrWnxcK
aL9o9/uY10X+BPcL4uH93TSM2IZyrZvHzq00V39Wi2pBnSrgYPbaQ072MvHidcG
AzldV5QRRCHVuc5kENsUX75AdXm45fCJqG5F7l+Y7ij/V3TVE2MJUwBZLsPwmVtR
qUd6g2D8/6fx7MUX0IytCtkGnFogzBNdKsSAYGRg0HK1m72Icw63oPEk02VI4++W
mEv5mI1LpxQfnEGxkkNiWHV17BbD/jXdyUChPoP3I1lq3/o2WZ6Tf5SAYRLco3Jq
SlT66A==
=wa8M
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.158. Jason Helfman <jgh@FreeBSD.org >

```
pub 2048R/4150D3DC 2011-12-18 [expires: 2021-12-15]
    Key fingerprint = 8E0D C457 9A0F C91C 23F3 0454 2059 9A63 4150 D3DC
uid Jason Helfman <jgh@FreeBSD.org>
sub 2048R/695B1B92 2011-12-18 [expires: 2021-12-15]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQENBE7uUe0BCAC2rJ274YwppqkG1SvbLlCdJPQqctt3ELAv/3Jhw7LJ1RjMbZs2
3QNs4oz/Qb0Ge2kj6/NhJ/VpBqDcv0av9mwbZvN4NR+eA78Nj8tKgRYB67Daf8EA
NtmJJ1sfzMHecEwRjIdK71XBSGSzaUqGG3x2oJBpWuaRAUEDl7TvJZAOUTw1/1v
dXZv05+cFlBAhbsuiKSQ5IiWzlv9toq06biicQak8e27pM8XCfj5Vx/xs30tSbf
lX6QZCIVW5lBgRihDjFR695w1fBe5nM+9GwifIhIBXA2sjAvsblj+4te9PIpNo5q
u/vn/y5Bh0S201zg8bdaic/XJ+0pN5CptJdABEBAAG0H0phc29uIEh1bGZtYW4g
PGpnaEBGcmVlQlNELm9yZz6JAT4EEwECACgFAK7uUe0CGwMFCRLMAwAGCwkIBwMC
BhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAJECBZmmNBUNPcKtEIALSkfF5Sem7A9X6f2jN3
u0/sshrmMz2irUiFvgbXp4F5vbZk58Nb3035ds3rSZ9AZ1kbrAWvXnbaMH1pyzo
bnx7HNkibErZ4UmIG8i8b9Vrllho2iIVaHJlBEAaq30lCXzkvKeQbR1n83V4jB1
d+zeMRTz01ItnxlqZajxDpiHAgopP7covZU456YvnmI6Xf3ZP0t7gJCot0dYcT0
EY97pEJQKT8CuA/j/rkSDW8GfUBb+T65L/h2zysQn8pMQfrL02+wUwYUc0QyGZSs
9mdnmZs4XQmmQUiWyzftzEMjM9KJKmJ6qhZ+Apm8UZ8snKy9jH8AWS20+SaGrgP
Ryq5A0QETu5R7QEIAKpA50r5loBPXoTa2UWpSI22MHqHlKz8wHDjyWe2yyK13hjs
VSis1Dx0KZ0K0PMD190UXzsAb54UQSZZtbKjXdJeiJpzyzh9eVEBy11tL6AC0H4o
2qWLZFU0MbxaGDvfKwF6xkzIdjiPk+mBUx6AEsDUHX0alACmBgiuLMzof9btGgQc
oYcR63kscoNz2tx7MlpJ6Za50Eaal6DZCYkmp4yHv2xCKZ1cnTH94mN5YwmlWotS
ysMUy+05qTrL5ZXn+AzlBewo62n1pk0HWIgiogcTUpibAflZsgI9iFEQbJns3U+C
kyQh9xiXs6I2CHTFTngG6S2a1NcFGpLSxEBVuG8AEQEAAYKBJQQYAQIADwUCTu5R
7QIbDAUJEsWAAAACRAgWZpjQVDT3POnB/0XZUzuA8ytqhnzKxY25Kr/0c8wczM3
XYs4DpL1TnghePjkjDEKhcC+1qDyglk5Qmf7L/uGV7n1pLFLBLwv72LYnaAMmb0k
Xidc1LhB4YMrxc6tyFfER+ypw26FqfuvNk3QAGdqWvFQqq8dSyvA8KKDaP3ehKha
/pmEJ0C80jqIp50fa7J2MPJ/kfegsjAMbQEgqCBmt8Rb7xm7NrfKPDcWRoB75Ca
xoRV2eiDxMmNoTPDnjGyycndaa0goAhXwpoAnmxIVVHs26q0x0yoq9ZYhVgx9o/S
dAHXDxMry5RLmXqj4uDPTUvGpXcEb0zVPBWrmQDJe5Ll0rwaQ/DXZG
=hr4n
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

### D.3.159. Guy Helmer <ghe1mer@FreeBSD.org >

```
pub 2048R/8F1CEBC4 2012-05-22
    Key fingerprint = 483E 9E6C C644 2520 C9FE 4E87 9989 CCAF 8F1C EBC4
uid Guy Helmer <guy.helmer@palisadesystems.com>
uid Guy Helmer <guy.helmer@gmail.com>
uid Guy Helmer <ghe1mer@freebsd.org>
sub 2048R/2073E3F8 2012-05-22

pub 1024R/35F4ED2D 1997-01-26 Guy G. Helmer <ghe1mer@freebsd.org>
    Key fingerprint = A2 59 4B 92 02 5B 9E B1 B9 4E 2E 03 29 D5 DC 3A
uid Guy G. Helmer <ghe1mer@cs.iastate.edu>
uid Guy G. Helmer <ghe1mer@palisadesys.com>
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

Comment: GPGTools - <http://gpgtools.org>

```
mQENBE+7tGoBCAC7+hE4BIgc5qCn78MQ4cCtCC+hHhIx1FGuJwnchrD7SprF9oPG
YYUGilxq5dS+SIhCPwLRcZ6iyOgnnRI31Lc0ZwU61iietn0zaT6foJi0mSwmeZ
chNSEvY1jd2D8Kfj5H2mcLsL3ViBtPG2SW6ru3cWbH86fcYSSFQz0X29MoaPkV1u
WNh8nzT4ztbzEz9RHZni6z2bPxMEwkDkU4H113XUK9V0xN/+XeUSVQcX1EPxqqYu
xBlzRKbQ9WdsMMxp5S38NoQ0lg36n0pISIFVfUd0/m9HX8fhkzYtfcdb12NvBZpZ
/TQk3B5t1x/i1BR63RBPfMddqHcFyrT6m3YxABEBAAG0Iud1eSBIZWxtZXIpgGd1
eS5oZWxtZXJAJAZ21haWwuy29tPokB0QQTAQIAIuJCT7vZWgIbAwCLCQgHAWIBBhUI
AgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAJEJmJzK+PH0vENL8H/10XQDIj6H9c2twS+F2LejHD
/ucyN1WjN/dMTH4W3adzqtPSLCnLFvzIFY9udxkHQiDY5L07WLABPr60pR0h2f6A
b0298TtX7j/7ciNzhMyyakucLa0S3y4JMiVg6vpPb+eo3z2RcgDSyLRY7DV8CHHn
EzBFbtaCtNBULprtdXlN7y4T59wiYyixXKAS5J31i0FdH9YVkaQBfmT6grmVhunf
```

```

FyIpPo3jjiHY6JR81mtX1/P05X4oUppVJF+2nj5f5VKmBNmuLJk9w8XLA76Ct6gM
ZiFF02gBmi4xe5Qnr0ZZewH2zwMsPAA1Ltv3lm05HLQwLaLU9vadkCFwuo30G0
IEdleSBIZWxtZXIgpGdoZWxtZXJAznJLZWJzZC5vcmc+iQE5BBMBAGAjBQJPu9k5
AhsDBwsJCAcDagEGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACGkQmYnMr48c68RvCAf9FANU
RoGTxm+K7VZZf/zZuiSunTzDV+cVfRvTLIjlo+qU3z45iCTz16ldrZbhATQz4U22
KyBlURCuPbZikec8XcKZo5j6NPe6g9bR22dgqhx0btwGZPeiMf7c3LHvuq2nQ01d
GAz8ZWwgr0KfZTqRQLhE+CJZyblX3u9PMwel3914wXXk0aJ8ln0IqXMy0KL2YwIC
B+55ocoNFRDjoyv1mNtLRaTL1PzC1cLi1mXiiT3ws3FBchb0rP80+mFRU4+4gt5X
0FrJVN3ALsnLC1NWQKAK6XGNBCakLM/feTPaEsv2GuttGvLBuaI1lTn01/B2aJlR
BA8QioJmHYg6MzygVbQrR3V5IEHlbG1lciA8Z3V5Lmh1bG1lckBwYwXpc2FkZXN5
c3RlbXMuY29tPokBOWQTAQIAJQIbAwYLCQgHAwIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AF
Ak+8DFwCGQEACgkQmYnMr48c68QC1gf/faCi2pId3tPhXNFsly7n+eWfJ3T0aLSi
7Y6mQMIFL05Q6R582xJj9szQR2BuUFeV/TzJNJz0X7UbsgvHrAfDlxBy4R3RL5A
Av952U1Qe4CTEIAcYB4714iSdbIM5WgtKog6jYale+ZUT4zgit8vhMHmjcW7Dviv
OYFRxOKZ3bV3NCXZdKLFyLRUQUEooaUNb3tBb19S0d2mY2NVmXxXhXA8NQxRpNkWz
WXQpISbFFI8oXkRVPl5z6oLaJE1D+TTrV9juo5j4qY47yXr0FPiTD+wQ0QhxwuH+
goHdJfLZ2R03tcnfg+JtXCslKYAHk/mKJXwFCVLC7l+NjTud6y4PVrkBDQRPu7Rq
AQgAwcKaIzsFOXe5xRo8RUpTVXUnEish6KCaQL+U4Hat3Satg/Pk+8BRI2CgJL
7GFgmSYcoRtDRYrPkV2I4yNJIvHW5CvAktUCw8IE0dav05b07Y8QUI2RkQ0yDX0a
JXoUk5VTrJ0jV/J7SrY3dJ1AaCDs0tRQf8ZKaU/rw6CzZE+biFXctktWhCzm8wje
uyjA0Qw+AZ6ht0o24RqaFrK0DwTu9wtMP3m5M25MimiA/pXQ2ogJlNVH0ywKhLYl
tEEeMwm67IFgwIzr7fmb04V2CJuLS0JKVvJFQfC+eE9oTjJN65GP93hfUARTEE5
R8a7uQ7wcPKfRIm8xpEilip0+QARAQABiQEfBBgBAgAJBQJPu7RqAhsMAAoJEJmJ
zK+PH0vE83oH/0xHkMPYcW0Hz5xbSnh0F0nM8EmrtjJaKaCnBCSD0EX7Fowjnw
fsC4eNrCtv9pnk+7c5IbXxU08bxeNmHL5WEwt2YteYgrq4oTzTtP5V7XufXXq4oX
MEfU0sy110TMZ5nHxov/NM1MKCdQ0Ey4jIXV8yrB+2BpU90u60Tkis5LL/jvuQi4
24QTK9Vh0EKwHhbrW5+i0Ss/KBUdSE08TqjjinVpkNR6AST2swjsUSoqKtI0cnYL
0aMgiZygedIDrWxmZ0cRH1ehSp7tx4CIuEeF3JJyAh0zyYgm6o9l4zh97ZehMDa
LHJVsBw1wu7qPsG6jx0IC/eMXZKIPsk/c+s=
=p7q+
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.160. Maxime Henrion <mux@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/881D4806 2003-01-09 Maxime Henrion <mux@FreeBSD.org>
Key fingerprint = 81F1 BE2D 12F1 184A 77E4 ACD0 5563 7614 881D 4806
sub 2048g/D0B510C0 2003-01-09

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.2.1 (FreeBSD)

```

```

mQGibD4dlrYRBADhXves+DDbhv8dD1LyC7e+RIASp8rEN0mJDVarhEy45KxRZcd2
hE9dLXZU/5hcdK7yfatineg5xGFiedFJ+u/HcsMkxeb60+RUCf6Ec5L8PJmCwIql3
3xP7UmC203YufvyidQSay0k4LDyg5WVGEXiN5KuShJC+feAwvtAao5eHnwCg5CmE
y6r08Bh/K2MQxP8XCxCoLG80EAIND8twMsRIIqAxtVWeG0yudtgYdvhpGrNkoq2b
cxmfuLQAQmHim1jL5run1St3ZACyuP4brckPiBA0xVoRcIM0GPK04Lw3bLKQ7u02
6a0KKlGvW2pF5/Wh6v/q7gzAucn1HJYcGK7Xc8IvfdIZJl/tTeCo0/smxND4EWhU
C94za/0bvNhgntEwLF8x6UJnZXf08/LGL/NkStYTMA1QqRrrik1oN4mY0AHE05Y4
Oija6MSgD8YDRcrxr8Dwh4ppqS/+FLESV5y4A40oYbPW5L6FABEpK086jbe3FK20
1X9Li5+woBWAuTLRCU2Tk69WLe0Td0rs+f50S1xWB4DJKBjmu7QgTWF4aW1lIEhl
bnJpb24gPG1leEBGcmVlQlNELm9yZz6IWQQTEQIAGQUcPh2WtgQLBwMCAxUCAwMw
AgECHgECF4AACGkQVWn2FIgdSAaZtQCcDxSj1KNFQXWXP1+U27S12/IbKEgAoNDq
Yn86zUh4NPJZJb3P174CFRK0uQINBD4dLxYQCADaMWMhYNWemjrdioJoZU3vYkup
IcQg4220ZoxWYcUz6zKVHZuPdXSAF0+Edrt8QwvYrjhSi0SF9NnFgNGMBGmq0g9
Kfk5rIKnENNQP8H8CztzldjJXVoMAeTfaeV9+ztHwWKK6XagjLApL9Fx42Quu4Po
JdvJNHhQ5Bf299jecRsWmSo7DtpNnzGC2HFWRKgdkkNmpK7hfE9m3YsFuP3nCFps
RXCFMx9t2Bneh1eM+NqogjON+vyZz0UB32WY+x9Kz6Xf29auU1PSNYz+1LC7JAYk
f4CrFA6wexQHKe/nXwlik3/JeFSPAsp/VsmvaH0enZTOfmtBT4ru0wqn8DGzAAMF
B/4tHAo7/sAMgvkz0qHAXV1Dj0jB5AQSS4phksYWYN1uaJq2//oD/jjifmmkhAq0
JLEeKDquvNot9dtJ/75DF/XNa0Upt4Hq509Wm4o5NBN/CxRzMn6oU+K86S6RF1x
JidNNI+CstfdkNnCN0x60jRsG0j+CUBwRrs4CJ/7ZWkuMCClLBKoI+rAwd5YM4eI
noSrSZ4/2Uct7CyVm2aGIh5ofR75L7k92qZ/D5hN0wwKRL42b08gJqPGPgscTr9m
OcT2Dt0xkS9ir2QRyD7SelKM4pmSbxvk8S/IzrNS7dvKi00xQXsvf+sG9rZ0J2vF
i3in0uB9SeXAZsqNCqtEkSbeiEYEGBECAAYFAj4dlxYACgkQVWn2FIgdSAadQACg

```

```
z3dGbsy32PBhRn/t1lXp1120VrAAAn04hxsFX0HEKt6sqAcpIuzdTVrEM
=8gWX
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.161. Wen Heping <wen@FreeBSD.org >

```
pub  2048R/A03F07DA 2012-12-10
      Key fingerprint = 0258 F2C7 C123 E627 9E14 B4BA 270F 30AA A03F 07DA
uid      Wen Heping (wen) <wen@FreeBSD.org>
sub  2048R/CFC8D6A9 2012-12-10
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBDFFsueBCACSJ//U0aDvnQbfeQIiQsRcg1fc2GlcYKnJxTv8H4N0NVw4c579
D/zEPhRIQTcwrEL677xdeNwtXvYkQeePdrvu40hXW6IfzP5H8tedMNqh34MxykE
J3EC7HmH8J85ondMFSsg80tBoLPDB7KLMJBuIbQ0GDxniijcp9muVvbiRCZ7vhqC
1J8BJKZDGDALD7GLttTfKk56xvp2H69aodYBeNsJcUxAj09gYW5rBLId8NgyPwQhR
vR7C+VQgz1vLVt/YTzVMX6ZigbaH2nCTGc1/LK1HJT9hkJIeUNskZwcA0oBA2L1
DXhgTdkxFKV0b8F0d6wvYsdeVfAWZc8xzWvdABEBAAG0IldlbIIZXBpbmcgKHdl
bikgPHdlbkBGcmVlQlNELm9yZz6JATgEEwECACIFAlDFsuECGwMGcwIBwMCBhUI
AgkKcWQWAgMBAh4BAheAAAOJECcPMKqgPwfafzkH+wWio4GRgvK8K5DoIkGmk4
bVdXd6g9T+sVGw7F5HTkCbiW83BAmtb49a8uDI4qRSDIEPL0SBbbSlzYcBqHZ9gf
1/G2JaL6UzLmHdoUZUS3biIoGKFDGXrKBmFoSvMN3MKNNaajAP1rTyzk2bC5EhNV
CsGL+KOC/JXBfHZ/wXtGk++Wvm8bcZDXmYmptWsRaHmZKbkdkX9dmPtHmvlG7N
3AIPSLrrjYdWfejK8KvPKQuHnq0A9tLS4N0nSY8Ls1Wg3WfE1qvYZ2oEziVrMEu
GIAxDQfFAN31GR81ldFW9FybAPquakD/cUuyJ+15hUYb4fcmk7RHbxQrTcfHm5
AQ0EUMWY4QEIAnmhcfZzcinDeNMTFba+m4hSV28diXeGyoXfeRwkdK3+f0GywnL
+/HfYrXXSoDcfkmooUljMvGCj+vupP4obXeOY4MrcnzUYnUWjpfY6mQXejXGgAQy
x2lcNF6w/g8jl80nnz+hftEncg0xzNwFDE9ZzR7+G5x6uub0Xl30Rsc+3z6eabFS
AQ5fFw1lEvT6Y8CGCX86CPB6S0IJ0FddoHPL2LELSiuenas7AKnnau9XqxwouD6
MdFqDQJ60l1ZBhEwmIlWRBj9YAEwwgnvK6/OFChcIRjFl6beQVF02xyk35S20q4I
HL7GPs0+bg5D+f7a3ugzqt876LLMVuUQmEAEQEAAYkBHWQYAAQIACUCUMWY4QIb
DAAKCRANdZCQoD8H2v+UB/9mpvePA5lZrFne+s/PyTZu0rI7+Mj67Yj3DywxVf3j
pqzjeRlZgVoZ0HbVry+2wUk1IN2eWMJy1PECTAyK5tybdtl8ckNvGhrMi9ilF6gk
WIn9wXRiduuCZ0hj+STtLsdGBCThz9JqMVR093uqHqe+kB6TSu6/uVMZ3LhyMEeQ
oUkoDMLG3wMMKpD/mzLeJTtycXSZ9VzDmQM00ZAC7UypLri9ykjRAVc8J5c+1RA+
+dsNw0DTEtGxHsObfdTlrcP0vohTx0dGjWuXHkYttrM5koc7M2eM4WSEXkpIKb7
g7S0ogl+qD7RokD6CChkH7fnFesT2ksU8KvE/0a+/8Un
=7kGj
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.162. Dennis Herrmann <dhn@FreeBSD.org >

```
pub  4096R/F7CDCAA1 2012-08-26
      Key fingerprint = 0587 E730 68A6 2646 A991 505D CD9B 3A87 F7CD CAA1
uid      Dennis 'dhn' Herrmann (Everybody wants to go to heaven, but nobody ʘ
wants to die) <dhn@FreeBSD.org>
sub  4096R/0A6D554F 2012-08-26
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQINBFA53CUBEACp73aYyWCTkvQVvK+4cCoXBZfG30cYU/dEl0LEexPY5DdrVJjy
KwXU1L6zatwdwptTN3c4IQK3xsM6QfqiNpkJAuaYg4/ry/Cl1EkZRRDt/ZJdv/o8
I/g3HNCHIit+VZB0+EscDcNVvsjfZiH9ES1vdmeIpsaBtoMM26YDe0xZKKKwRv7
CnsUskXp6LWF8rtVlhf/UVbjI+r2qiK61jGp9Em+aiCYBubT5EmacyfeH194F8Ic
7n1neSFGf+AmS0p/paHm/R2ANeX2sZeDT89LDSxdTdV6IiBRzWah5V9fxnxuRKY
Xca04i7MNNUg+pUCzl+ewSUq4CKVatFrk60aa4nD50DtdmicBNGUhlptYxxICi3
zqkiN05NpJID7XW/lnVUr5Eenteu7m476mvJTJcendeT6oIMDMokS1yXMoFoLo0
RrfK02ExM9rFye85bPFtyrl2LPulCXUvoWoIYVmSL6Smcy9hdVP4SPiiZnz7PzEE
msb8tJekHoDpiWiCaFe9xR4dWjhRiQKCD/EuRD/vRSCzK3Hpjv+pwBYed4oL3iJa
PMWAbIAMN4JMtQMNTU07zT2JuV4nkL6GMHRL8fWrjTInq7I6Rmj1HKeqg/kCc/K
wHxaYg+iSETQ1hAyG4wMhHGaoKCHuBDDdG4dAf2oPCA/sC97Thg7qJk+EwARAQAB
```

```
tGJEZW5uaXMGJ2RobicgSGVycm1hbm4gKEV2ZXJ5Ym9keSB3YW50cyB0byBnbyB0
byBoZWZf2ZW4sIGJ1dCBub2JvZHKgd2FudHMgdG8gZGllKSA8ZGhuQEzyZWVU0Qu
b3JnPokCOAQTAQIAIgUCUDncJQIbAwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AA
CgkQzZs6h/fNyqHEphAA1Qvd1p8FTQF1aNBKbWv8kPGXWa6H9XCp/LXTmyyRz6QT
rPQSSwyxoqyp4K7jZryXvugLfQMeVCEmGGbQwInnjX5osTbuLCgu5Vjc5+kUkWFC
CWmzEXxSDBCIvWFunWwFbbqVbcRc8XCxulCgbfFg8eh7K3fGEqRKAiEvG0fewj
eAJ/+ZdVnnVFIqq1Hp4NvaBVDuJMM/QmVZwYxo6ab4a4QDg9UgRsFbgZYrqCANZ1
NxvmtvLqH3aKjWHRscqelZpdBX0RET2PoYtSj4rqAeDc0ReWaAqYyq99WNKmI8W4
H9KBZErSCCwwRy0fhwgl0y1THRkj/tfXxqJ2NMmmwTqoquj0QwL/ySPwd9ltvn0s
5L77x1DiZAaqdPp0KMy/prKarPwn1ip/Bdh7Kuayg0ppw7LgAAs3ufoh/7c0kLUI
x3tPofVQXCa9GmSwiePDzquzG6i0TBLMdfGbt2VM5dFgSrH9/US70PcXil6jMKkZ
mpw0fn+aG1m0hja9gSkYk9YPKRSRpHtrdNDvPjHLDN9U9qW1W23rn/FbCnQsrLwN
U2nbroPxxHW+tXvJCtoT6YgEsjKMK9kbLqe9vGBvdsBJLWD850xmCMGmWiS7TN/nf
JWD3Z4Wdd50KKEm7mgYfNV04Nnmf0Sh4VwY9Bleq0uL7Ess8qxEGHH54YU5/HXA5
Ag0EUDncJQEQAmlNtCRF68IFM58ZS72JLBJGLWIFD3lyKY4rvPnMmMstF661lJc
gx9MoQzxiTiWEIjKHZPYJ5bNl04fMumBZwjXaktq6akhNBg2Yh30n6oMAFF7rCp
5kGPABbHAOLqrBiHCKiXwr1Ipi9ShnVLypqxqBoB9MNQT8DCNYXKbn05Ggc0nTHE
W1LC05oJdWcyDHLsldDG9PrvcB5LKsE40so0EKNapvSLN0dI/CmGwM1721TpJ+0k
hNSklhowZk3P+W0ZdLwmm6LKkm043sd2jx/30XbFsSdLh/EZ3X5R/XFTmowYXe2u
4pntc50YsNe/LIHDgD0EXjnJr2qfxn05PFo+Q/sp+dA+oZmwq+4d/ntnzz3QA3Ku
FHWJhyQiaeRqbB54kWoZjuKCuyD1iSTXlWwQWw4Bu1gIGvCWMP8X0s1/XKP7wBhX
JIMiIzFc8Q9k3QRW5X/xufIvcUnnBDanb2sPajEFKYF4rS8n/gomMtveL5IKmmPq
Tl25vcFJLUd30xwLVPV0frUJj8dXBC+3/DwPa4NslT/RtP7EXF/FIBaL8dLrD192
XRvWq1yYkDTs6vKZBX62gA82C0iYJyAJ0DhpNdM0Qky8Xu/VxZE20ngJu4NZaYBF
lhsRyXb14iflN2Y0+CGtB7f0TK6VNYXmWXTabhhBgLxap38p6javF02ZABEBAAGJ
Ah8EGAECAAKFALa53CUCGwWACgkQzZs6h/fNyqH5sA//UL0ta6a+rDINTE/3FyG0
u//mtChlq8enJJABM7qWhOP7NFipKLIEeVQLFJyywXCKRzy01lt9mB9m+FrDyY001
LbM/VXNFvsysKv80AgyhPfpUfQWvGXL/DAXLChLzABBIr8jrw69Mx3zDUSA/3xg
gGoF/MBt+ozMW8YNy5RUfP7X/ogpryk5gtvuRtbbmBmSfD/jF0vQnRLyq09XFEvn
YhdR7dLZ+duvjrHfLh1fu8GP/YD1fu0UASdEiFiiaF250u9vN1qtorgj1f5J1N
cG3L/FBZ1w6+sUfwU+0JtsPPW1n40pQVEzNhLnmGU7LpQjQPB1JMNlh2Kq59CHkr
FKfe/m6+AJ3ilixgWLFs1SU0FSRY4rWewrTIXl8JQHPobxjdebYZUEdcfuAJeLsZ
GmJNTnuHGyMMGGPRABFb06PXcSryrWZ02kM2LpPJ/dqhA/szmFoTKePyPzuQu7Ri
eUVgEDhU9bj+UQNV7DyR20wweLvNHvLICPZtkwK8s4n44CpLfnLyN9RmZKkLrha0
Wic0ZWH6xEvwnwQvZseAg1W6uyx3nZl2KED4wmTwadUIHgmPmH9m5gy2xXAul0eJ
f0NoRDGFLUk9tM00ivF+fSwy2k5v0d24MT77JDjUetkEMRZtAD1q4ESHCvHoGMU6
0JTFuwbvNuiIKGhuHbBvP3I=
=EizD
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.163. Justin Hibbits <jhibbits@FreeBSD.org >

```
pub 2048R/37BE2DB9 2011-12-01
Key fingerprint = 8A12 7064 4F3D 339A 191D AD52 30C7 858E 37BE 2DB9
uid Justin Hibbits <chmeedalf@gmail.com>
uid Justin Hibbits <jhibbits@freebsd.org>
uid Justin Hibbits <jrh29@alumni.cwru.edu>
sub 2048R/A8DA156F 2011-12-01
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBE7X15QBCADiNw8zUVjBDrQ8p58bL9PmPXcoDXVeHBKkg6gG4/TQMFFoDczH
SAUjauRVV39w2cmnn1D2xtc/7r3CCewNxvXy872z0XxmF+hDWKn04m1Qz+P09MeZ
8Vhg0j8lsoaGLyxHxwKtWjX0PvMYn042AVrBL1fxRpGvGciWpR0Wx8D002030zk
rS1Ten2lvuyH92zo/PSEqSihUv01lAMEixBmTv2GhGkIU3j/00Liz5Q4q37pvsx0
ZQ0QjS7ptbM102PgG0/zfeBtTnQtn4C+9hAdfP1WAZE3nV5d77qWbmuxaRGnz37n
5D/NAqFBvvTEKa91bwhQtRpZwD0ZYDr4RJVJABEBAAG0JUp1c3Rpb1B1aWJiaXRz
IDxqaG1iYml0c0BmcmVlYnNkLm9yZz6JATgEEwECACIFAk7X15QCgWMCgkIBwMC
BhUIAgkKCQwAgMBAh4BAheAAAJEDDHhY43vi25TJAIAmMmE6o++muwuGy7o0eq
UfMg8uG3KAYm6pRash1h23yInLav9aeZDMnXl/te3BW57Yb0tpVnqZ5l0RDcL6bz
/WtHTRM9LXps2Pw/FYALrU6+VJ1p0xJLE1w3w2J/LHXVNmeeCcowbmZiSuFtvQk
sqh5qy8kab4jiKDFsXBX5XXfdqPvfaNRIs/LbPo93ULPaM0yyKyMqQ5d3Fj+6N06
3Ak2ez7cXls7XQutagBZ4JnvKY1wfo+8NnmD/AQa38udQA2rDaBjeQRIfFAwUGpX
M7vzilLuX+IY7R9JtvNFK99X4CmKqQjvH7XeIfw/pbAF1fUAK8iA0VIPhzbCmaC6
```



```

Ikq0Jkp1c3RpbIBIaWJiaXRzIDxqcmgy0UBhbHVtbnkuY3dydS5LZHU+iQE4BBMB
AgAiBQJ01+3KAhsDBgsJCACdAgYVCAIJCGsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRawx4W0N74t
uTPeCACc04uA7fdp+VrqrJarsHUB9o8Y+T3ay6zY3Q+0tkYtQ5fB0C8J+WLE2piLZ
boNtCG6LKLvXSvS0nMHERXFq/7M6ScZNq8IwByMwnQHn8woyvkXlqMvjfdjIvqYi
dy89GA0BCy20gZxe0WhKpo0epmCegR6+KyU1/PS3Kfrm/C2bG+Ig3uNJ4wyUL4hF
i42X/CF52BFmJF066DIMckahB0ell+7fEB0JSDx3RZhW0zql1Ldv4gWAmLcNUSCR
3a+z7pwcU7oGtKiK80mD4IHj2x7D7L/r2j+ELCW3iG2TLH7tAeMq9Se/Rw0GbVBX
0/bRHGIowXRI95cNext1gqZXH2TjtCVKdXN0aW4gSGliYml0cyA8Y2htZWVLZGFs
ZkbnbWFpbC5jb20+iQE4BBMBAgAiBQJ01+3fAhsDBgsJCACdAgYVCAIJCGsEFgID
AQIeAQIXgAAKCRawx4W0N74tuWpWB/4sZLHQzbbxgLLsKYWxQzkIzRyC9M25rjVu
V4iLzFRaRo3axVzE8/51S0sp2u0QTLcS6UGIEHP5XGSS8zoVBjnp7jn7gYDLHV01
d27Lhins3+4VQy7Mn91o8yym9Q0NFPsbxjuK95MWz36rcwv00jl+9M1cM5ViH+bX
Nnvkusjh38JY4Cwau+C2mf9ZFLuApk5UtE8m6nd8BKHBDrXSSMHMon5b5RU0nOW
EJHAAMmu92gc3QXbixg17KdelhwrKy0kl3bNh/Jk905+AYMcm3N9AAVOKKlbtidG
7+VqcnIRP00un13zBzy+cn2HBh+8VLRMxU0Kt7/soy7fa3K+EcVxuQENBE7X15QB
CACdKAhDRiNDW7/F1uPTiRuASsxnNuKyt9NKh+BPKuIyrcQN0ft1PhdCvI44Bi
crDkVZFLQN8twsE+ld7S9eCl7Y3rVEGbUZ7otGHEdgnfYR607dgyT/Jba0tB97
3xgWrX0fultM0bSg8XWBHBUAG3tHMKp7v3nI+Hp8NSbPtnZ846IhhByz380CHEl
k/xle22jjRwgLX/bl2usLzD7+F85jzzx70Mcv1oACD8g3o3QSZwuSPVw2Bs5l8VF
2l3lFfZD8FLM+R313rbaCE0YcMjPbzxfmk82Bd6V6QtVZdqwAFbav40KVBDEF1lc
bJitNJ2mSiFiA3Y0uwBf4xVABEBAAGJAR8EGAECaAKFAk7X15QCgwwACgkQMMMeF
jje+LbmNJwf+NlcIyBXWgptJJ35Mj0ZRLroFBk7j109YohA210PXm0ZiRAQkoaS0
HyR/hXosaE0LCoqQh6DKIcfrZPjLgdS9rKtzWzIEHoW+vyFKmJANXLcbDXQlTdtH
KfPhAXBQ0Kp5gCOTHJsSb5kL60c5g6eNE0gU108GmbSr0clwQoLHARQmoE/HEYLa
vCYJLXoAEP4cisE9FHuoL5WD9+iPMufJQa0nVuConSFt4RpGmLyBPEictLRv/pxZ
s2FLOFtcv80zrlqt0guXQLPmDXPs/B0gpYh5URqqB3NsGXeJRMbprQ0yt0XwE53B
XLo7QbjbR2li/BQSm+30eFiS0o/BNee3bw==
=bC0X
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.164. Peter Holm <pho@FreeBSD.org >

```

pub      1024D/CF244E81 2008-11-17
          Key fingerprint = BE9B 32D8 89F1 F285 00E4  E4C5 EF3F B4B5 CF24 4E81
uid           Peter Holm <pho@FreeBSD.org>
sub      2048g/E20A409F 2008-11-17

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGibEkh8ugRBAC6djNybj/k+sW8z4TZec9M1PuSSuJlmcXf/h35rN1bJMHiaVaz
umG5AjNwYtKiLX0+bpj30UQDz86j/vMpETy44l0axr5f65lkP/tXATjVpSkxuimp
vUHi6wRaChLbyMGHRfu0X1E1yrYm6E3UvjrNn18bh0J9paUkk3El+gKm/wCgtIS4
07Fb+Mft+7a9Ti8cUKP4rSEALh/nGAsKInUmw3ybZ4c68yVj0UOhbDgAju8zwb7
vVzVpCythAEailx0L5UDzVSD8oszLiSDFLf93rfS7AyWx2/C/6kayLH7nYnmHmI6
Evv/uZ/o4Tw8l2BmqEMwMIBRI37et9tTJNEKMAAUaah81KRcE9CPp91f3oKut0Aq
BkG6A/9e2I1FvJRLzeGRB4FuNm4yqnRvA+LCPE24qEWGoVu55KvSsrB/kQEUxHh
46K6d1UCWYILAPHV/CGstv2CfW4zDX0Bldg8kdQz9VFLzyz8sSs6ZP6b7KuzrSRp
tq6mgiLKATFYtm/BaUgYXpSI2uTlgujhC2v40pzeKN65Ph2H8bQcUGV0ZXIgsG9s
bSA8cGhVQEZYZWVCU0Qub3JnPohgBBMRAgAgBQJJiFLoAhsDBgsJCACdAgQVAggD
BBYCAwEChGECFA4ACgkQ7z+0tc8kToFTVgCfU8q5hy5tJ9ZEs9ScXPuIZ/vA4XKA
njuLqq+giT5SvrrckuA8I1iFgsezuQINBEkh8ugQCAdZK4XaJN07zeKtivb4sAss
fejHxYmJ5kwNqK+DRqMcHkbh6PCKpo0o7xjnk7e1MdTp2UeGifzTUEXz9iPdLFow
002iCpIguEVfeshz0qEtiP0qpDmC9RHbA17R8V8jaNWxmJtbI30id/7ubVPBfv
KkPlsyut4A0yXBSxhqpLnaDpDvFmuUfbdMK+aYLABZMQaj6SJO8bsHrBL6/j05T
A0ZJkwPrV+ATbCXLUCA8q9rza2920FdLq5/i0QQA8mXhR+egd+NP1GLDEze/kx7
5gNQLJnfs5GUBJMSIzLIC5Nn+WPzdmK5tMT/NLhzRbtqmWoAfQcW/kcEAULNbGJP
AAMFCAdel13CP+UtgY0AmqkipgKwvs32CsRgye2ocxtrN8GRaunFSutyESBNCHP
VH/jh2rTZ6KjVvgBcruaT8B83YtYgOnFpe+4FZr7iwlSVL1CcEwWRDD+oujebAUL
MaLTcToWbggVbUb0tu+VnKooDYFbFoZvUs9I/49RRdcLfC7dx0fL0+51WTUTB4g+
d/rxtExYkvh19QEWsj6lyR6icwRhtrn2S+0oZ0JQ/mjCoqdrGNiGPXzKrUnpSK1
b1hrtZ3E5BowJuXu4Y4HHZoxGW3ggVeTp/+X2K0dfKu0itGJML98oe1hXbbDaht
0+s3+Nrro2j0Hx3JiQB1wB9merWsiEkEGBECAAKFAkkh8ugCgwwACgkQ7z+0tc8k
ToELPACgJLamE6Wkd9zLyyoyZcV2H55qlZAAnitC70HmghbHw+LuQZ5Je7M6sik
=KODn

```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.165. Michael L. Hostbaek <mich@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/0F55F6BE 2001-08-07 Michael L. Hostbaek <mich@freebsdcluster.org>
    Key fingerprint = 4D62 9396 B19F 38D3 5C99 1663 7B0A 5212 0F55 F6BE
uid                               Michael L. Hostbaek <mich@freebsdcluster.dk>
uid                               Michael L. Hostbaek <mich@commerce-france.com>
uid                               Micahel L. Hostbaek <mich@freebsd.dk>
uid                               Michael L. Hostbaek <mich@the-lab.org>
uid                               Michael L. Hostbaek <mich@freebsd.org>
sub 1024g/8BE4E30F 2001-08-07
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGIBDtvujkRBACVspBVP8gaHUZeh35hSQiKdKYiA5zd0Qez3eiRrWFIilZLB5HH
reTe+wFwBOMEsgwA7e4v5GwnsWySWVRe3okPQ+Nc3CTmF7JGlnHklhExFtQ4EGCq
Z2BCj+QfusUap4vArd+h0W4MS8bCnV8GvDjLDImdb0BUI7RAL6+JRxQqYwCgz47A
a3bnV0/c9E9nuRek+XRQfDUD/1fsX2sK0w1fjLvBDcrhLPFUDj4P/G9QrjnWJbBL
RaDpYaSEklbb+g8T0VtPEqrtpFPQvqB9kWS9IJfmd+WRSJYXBtTFPJJaYAY7hlQi5
jw7pqIK934cMbJEIMKdfkScpKrc3qplRIUN8oRtpY0NF9TnzfrA3RkLvG1Dk20kc
RIU8A/9u0fhXsgKgTqSZbW3QbWdE7VyVOBLANewGHy3M0hh4qKsbM2v7SK2LSVu+
cY650DmZnJEpD7mE5wje7eFTvmrTbB1bygBrpxlithpNkqlFp/ePmU+sal3VTzJ2
S0pDkw6NaGTMercnJe+jW0bfpMphEKL18zM/BFw0Wg3ubGYLWLQsTWLjaGfLbCBM
LiBib3N0YmFlayA8bWljaEBmcmVlYnNkY2xlc3Rlc5kaz6IWQQTEQIAGQIXgAie
AQQLBwMCAXUCaWMWAgEFAjtvujwACgkQewpSEg9V9r7TyQCgjH3eMZ0+irDBZ+eS
N4S9v2eC5IANiLYcMk66do4xiru6g3Qt54B0beAiQCVAwUQ03JisgDy2QnruxtB
AQFYBwP9FMPDsv4DdSwaGkCXSeSLfyMsTflkVRa0gRljcQEQQ8iEfYKaum8eI8vE
Et2h+bMVe8q9PnCB9Fn++pukaH5wrggg305o+2gSh2Hoy0/Ter1E6gHiH8aWoV5V
4yB2J9hEffTrzzG0X4G77XVWwCiAqyp52gRML6ftb00XU8XDat+IRgQQEQIABgUC
03MMugAKCRCjLHqb4LuvBA+BAJ9Zrf30InzwdjeMthjZ6kYtSYysZACeK9vXzmNn
PcrKw/W/6M7egoZIEouIRgQTEQIABgUCPmxk0gAKCRDdEQhXRChuGuaeAKC9pThr
yviZ4bdM8X16xVvd8RDZwCdH0PEdLM5xJrMyi52SnqVFukInMqIRgQTEQIABgUC
Pow66QAKCRAATVS40T0kackyAJ9v60ShjVJHiu0CdRf/ylAid9w2yAcENrFJ5axk
1XL01saje+Yw9goFCkKIRgQTEQIABgUCP20qBwAKCRCgT/sbfcrcp02A/AJ9ArfKX
XakRN3oiBpoKt0cwvVNQ9gCg9VbdLiQ5wcKpKuftk1Bem6PXAM+IRgQSEQIABgUC
P5ebXgAKCRAi5vKQUHPcI7SeAKCW6ufJoaUYFz3frGo2dfWzjNwygACglQFHJGPI
B0iIaVwZP92CBwPU06uIVwQTEQIAfWUC02+60QULBwoDBAMVawIDFgIBaheAAAOJ
EHsKUHIPVfa+a/cAoLJDt6PWCv2PbCf12owCoebj5USrAKCDPAiZ+er8CjkcKnZs
G3JUPL9K04hZBBMRagAZAheAAh4BBAShAwIDFQIDAxYCAQUc02+60wAKCRB7CLIS
D1X2vg9PAJ4iPqRoS7R5MLHf/2NU4YVR0EjICgCgvqkehHbXgdV4PLn/ahj0Qt15
6c2IWQQTEQIAGQIXgAQLBwMCAXUCaWMWAgECHgEFAjtvujoACgkQewpSEg9V9r7m
igCe0Nqh6+GxitwdVEWxdn97jJk5lWkAn2E5ygo1qdsEYizcGPY+RAQa5lsViEYE
ExECAAYFAkGEStMACgkQcy9aWxUlaZDr+gCg9bKpJc+3GQz4wsybaOpXsNRR4HEA
oPbWzHK2T0neHvX9yL+y/5NuMUjiEYEEExECAAYFAkGEtRUACgkQv0vQ5gSduHkk
1ACgysndAyCmjx7wuT1EnXNHcJjwr4AoMMtFh2jP2oZiCL9j1G0sM8HA4zmiEYE
ExECAAYFAkGEttQACgkQjDKM/xYG25XyFQCeLbZwZdPR7muhBCWY0G1xqbvhlgUA
mgN72X1hceIs2a3v/+wlbvdkicKiEYEEExECAAYFAkGEtx4ACgkQFdaIBmps37Kp
mwCeMD98R8Pd5wUISvlniocZATBhFAYAnjso1MiYY5r/vm+gcaLxYceGAYjoiEYE
ExECAAYFAkGE208ACgkQFGWX3NzDmcFFZgCgzKhe7nre34c0yZGDRcfzXlREoiQA
oPx4pDwJr8UZW2b9AjEdiz5mKavhiEYEEExECAAYFAkGE8vgACgkQP6DeCKDTkWhp
XwCfX5ct56AL879/4bI23egU7sst/gAAnjJ259f4xG66pxv0c3ZA+3yzby9EiEYE
ExECAAYFAkGF+m0ACgkQc95pjMcUBaLuFQCeMt4CFIkaLmCbwTdhAI46o06d6hgA
oJb0CqzkjtMv3mGBQs3Xq7GcPAK7tC1NawNoYWVsIEwuIEhvc3RiYwVrIDxtaWNo
QGZyZyVvic2RjbHVzdGvYm9yZz6IXwQTEQIAHwIbAwIeAQIXgAIAZQQLBwMCAXUC
AwMWAgEFAj1t+AMACgkQewpSEg9V9r4uWACeLnmepDc1dzPMmQAxCJNXSMR0BrgA
niG2FR5ttJuXfcHofVvrN5qTk81eiEYEEExECAAYFAj5sZNUACgkQ3REIV0QobhpD
GgCeIIJ98azq20BixZd19bthwdBY0loAoJqUDsnkxwzGFWYhMeSp7pVysC0NiEYE
ExECAAYFAj6M0u0ACgkQAE1UuDK9JGnA6QCcD0X7Y+h3SrmHrjG0a0RM5bbP6CcA
nAkceK9Bo7FCIZ0fyJiTgRimK3/biEYEEExECAAYFAj9jqgACgkQoE/7G33K6dMy
EwCdF70WVKtQZryowf6pmI22A4DCBgYAn1GHBfmbLk4G0DZ35gmFxlwcXwcfiEYE
EHCAAYFAj+Xm14ACgkQIubykFB6QIMJzwCgtNxpjyZgWWD4/UKfPRwmnINAYD8A
n1Y+CLQxCAuLkPe2nFAPGUFhFBGYiF8EEExECAB8CGwMCHgECF4ACGQEECwDAGMV
AgMDFgIBBQI9bfgBAaOJEHsKUHIPVfa+hdoAnRGTkvkhCKxB0DL8UIMT74sXwRpU
```

AJ460yVCwW+egzvup6E976k1wpa5SYhfBBMRAGAfAhsDAh4BAheAAhkBBAsHAWID  
FQIDAxYCAQUCPW34AgAKCRB7CLISD1X2vn/AAKC5d0k4mJ1AvKIXV+STb1t2Ygw6  
UgCfYpRFyocSgo6KpK12Yey00zQtCaSIRgQTEQIABgUCQYSyzwAKCRCrL1pbFSVp  
kGQ3AKDj72L2upUff57ThpKbD6b5yHgN2ACglno3WKcuZxvdhTV+uzz9ihjvQdOI  
RgQTEQIABgUCQYS2sQAKCRC/S9DmBJ24ebQDAKCZ5omgIy7Ps2BE+6ECGLZWdRDT  
SgCgv/iA5FuFcdQJn2/ScBeMiV40NuuIRgQTEQIABgUCQYS20QAKCRCMMoz/Fgbb  
lboaAJ9/vvhxWtUnRQiv8c3V1iDCDFL6uQCeNrvMsVmo0Bo1Ffa9qieplElBQkeI  
RgQTEQIABgUCQYS3BAACRAV1ogEymzfshF+AJ9n4m00MgqYSCbyMV1ZKF9aFDHj  
5wCfRY84mbxPr5lnwp0jS3Y5ZWJ3ipeIRgQTEQIABgUCQYTY5wAKCRAUZZfc3M0Z  
xz9lAJ9AuKYrFFw5WjJnhDn5kCaQBWy14wCgns8BUWJtiEnAmlrunzxS2ZbNkH+I  
RgQTEQIABgUCQYTY8AAKCRa/oN4IoN0RaJmRAJ47uMwxyt00KLvH3SIRT/tuPN3E  
vwCaA/sMCtb+ocVxMbaqsKJSLSHjshb+IRgQTEQIABgUCQYX6YgAKCRBz3mmMxxQF  
oqP6AJ9lVYhI/uUuVros/eT+xsLi0tJpCwCg3tFVZhHgp0CbljAEwbSRbM+YMT20  
L01pY2hhZWwgTC4gSG9zdGJhZWsgPG1pY2hAaWnbvW1lcmNLLWZyYW5jZS5jb20+  
iFwEExECABwCGwMCHgECF4AECwCDagMVAgMDfGIBBQI9bfiBAoJEHsKUHIPVfa+  
cIIAn2NHuE79An0z0Ae5Eb6U/wmZXAvSAKcV8K0wgLvLNPjksWEx8t2G3e78uohG  
BBMRAGAGBQI+bGTVAaoJEN0RCfDEKGA4aswcAoMbN0BIIHYdUEJ4WMT2sDzq7GHio  
AKDd912ew00GefdnEwS1kRuhGYL6CohGBBMRAGAGBQI+jDrTAaoJEABNVlg5PSRp  
NzIAAn0T3AF1A70ENm7gxLzjgQpdfEyyMAJ4/H3SBcNQSoQQnxAdrSmzCEBtllhG  
BBMRAGAGBQI/Y6oHAAoJEKBP+xt9yunTLRYAoMJUuXFPYZaVmAym0xqsDUnHNaq0  
AJ9JLnudg19UlwZBmauji/tdfWx0k4hGBBIRAGAGBQI/L5teAAoJECLEm8pBQekIj  
SzsAn30cbHvSF/4PIEKpZj0L044679iwAJ4xXCaCrpUjJN8UaoA6RI3090YgHohc  
BBMRAGAcAhsDAh4BAheABASHAwIDFQIDAxYCAQUCPW34mQAKCRB7CLISD1X2vtTD  
AJ9xokScCZTRjE4nAoQPXotRcryXcgCgylmTpQCDAXm2b2mCEMPCrdBh0uyIXAQ  
TEQIAHAIBAwIeAQIXgaQLBwMCAxUCAwMwAgEFAj1t+JoACgkQewpSEg9V9r7JJCQf  
QaHiclxq5DITYIV/aL3LbTh9LQAn30zG7XaHijFGLdK6dBJILPsCeTGIEYEEExEC  
AAYFAkGEstQACGkQqy9awXUlaZD+VQCgqZN7CJgdZf4ZCuSoGi7jr6XXPmkAoKTH  
8r8wQkb09/DUhr1Coh9arK9PiEYEEExECAAyFAkGEtrUACGkQv0vQ5gSduHm+7wCg  
6kyLSRHu7L9l7htBjHBIAwME8WkAoLUJ5M8enb2DDjwlm2BqtZLgNA2QiEYEEExEC  
AAYFAkGEstQACGkQjDKM/xYG25WobACEP5EDN4t3G0Eyou63pI657mB/du8AniYQ  
kQvpwYIgy0dyMSkIHatP22iPiEUEExECAAyFAkGEtx4ACgkQFdaIBMps37LTVACf  
fik1GnfLzg6KbwS6SZKThTeKaj8AljUT4+LcxFg6SgsC+tvATUMDn1uIRgQTEQIA  
BgUCQYTY7wAKCRAUZZfc3M0Zx0wSAJ900L9LyJnrEmgXDAAn1lKyB800gPwCgw1RQ  
KMCDexCfn1q9uzKTFWGE15WIRgQTEQIABgUCQYTY+AAKCRa/oN4IoN0RaDmmAJ4g  
AtnkP+wrrNu8ALK18MzcZQKFIwCgpUtdqJHLB+NxfUoB5gwtcb7rpQ2IRgQTEQIA  
BgUCQYX6bQAKCRBz3mmMxxQFov+JAJ9e37KaIc+H7v7imwtKxiE7qNNVOACEIaij  
Sx+ca3H4BKQ/a2GvPhM48ya0JU1pY2FoZWwgTC4gSG9zdGJhZWsgPG1pY2hAZnJL  
ZWJzZC5kaz6IXAQTEQIAHAIBAwIeAQIXgaQLBwMCAxUCAwMwAgEFAj1t+LIACgkQ  
ewpSEg9V9r5uBQCgskCQeIaWbjnmd/Xnh0ZKX51xTxUAoLcld6rVHA+4e2Vz3FQ3  
T73d2r4yiEYEEExECAAyFAj5sZNYACgkQ3REIV0Qobhrrq4QCgqnRha2c0Vh5h/945  
x9cl7TSYzZYAnjbWnVJbo7sIo6TQxEXKmdnvmsHbiEYEEExECAAyFAj6M0uwACgkQ  
AE1UuDk9JGL19eQCfTcakGDP/BEmyuEA6GDM5aRb7vS0An2TJidW84eHxcH0HPzy  
rz2FB0/PiEYEEExECAAyFAj9jqgMACgkQoE/7G33K6dM5HwCg7mDLpb4JByHaZHTK  
zRQjQzjzJWQAmgLnvaJKLwv20zvAgz0hefi+Q2isiEYEEExECAAyFAj+Xm1MACgkQ  
IubykFB6QiPtNwCgotfWEdrMUvjldC/xcv01joaccxsAnRnPac8l62wtctvZCWh4  
ZpsozqBhiFwEExECABwCGwMCHgECF4AECwCDagMVAgMDfGIBBQI9bfiwAAoJEHsK  
UHIPVfa+FNUAn3R50AIVQ1LceP8aMoGy0BbL4WzaAKCwLyjDh+06muXuDNcu3s39  
SvU00IthCBMRAGAcAhsDAh4BAheABASHAwIDFQIDAxYCAQUCPW34sQAKCRB7CLIS  
D1X2vumaAKCaU4A04bFCI9o0VUGo6ejx57ZCDwCggMwL9wIKt04aupwmIgiRa6sW  
yuKIRgQTEQIABgUCQYSy0wAKCRCrL1pbFSVpkL09AJ4kw8Ajmif23gAnM+Nc0MQL  
7GwVbACgysRq7sp7uxiu9awbqx8By+DwniIRgQTEQIABgUCQYS2tQAKCRC/S9Dm  
BJ24eRzHAJ9x0W59e9hsd+Q88J/koRcheAmHJgCgpb61Cd2og0AE3HosvqSguHmU  
u0qIRgQTEQIABgUCQYS21AAKCRCCMMoz/FgbbLenRAJ9lJ+FVcaADxVBp6EyB+YXE  
kDAYJwCaAxa8fGK/1WrHW2jC43mmo0GNFAqIRgQTEQIABgUCQYS3HgAKCRAV1ogE  
ymzfsp0JAJwNipmOK7ocbWNBQRQScTUSkDB+U9QCep7j7GEujT05M5R9YtJQWF0dv  
STKIRgQTEQIABgUCQYTY7wAKCRAUZZfc3M0Zx36GAKDhFbMLKARbW40n9iDqKSYs  
9yw5DQCaAxoSvAPfniFAj193AACTcQTMZiIRgQTEQIABgUCQYTY+AAKCRa/oN4I  
oN0RaIBqAJ9a85JXuUr6vj82HL0bxPVtQ0MynAcEIJUyJZbdoLX+GVLsFIXUGHzM  
GsyIRgQTEQIABgUCQYX6bQAKCRBz3mmMxxQFovWwAKDKwqQTeMsPEfR5rn7VLbsB  
FGCW+QCEmrflDX7v5ibUgVQLZw7y0Hu4iK0Jk1pY2hhZWwgTC4gSG9zdGJhZWsg  
PG1pY2hAdGhLLWxhYi5vcmc+iFwEExECABwCGwMCHgECF4AECwCDagMVAgMDfGIB  
BQI9b0hIAAoJEHsKUHIPVfa+SzAoILIoBDtL4BAInFH1oiTVbWNHqHdAJwPeBUX  
sa2F3cU3+Fksg7n6sDIYYHGBBMRAGAGBQI+bGTWAAoJEN0RCfDEKGA4TxCAmwa2  
jsIaacyRb31eLEKZdSWMFzBSAKCy+LiAAemcmXzGUNvSM7/M4w1J04hGBBMRAGAG  
BQI+jDrTAaoJEABNVlg5PSRpLEAn05R33B7SPNsIHEPt+cEINb+JexQAj97c3MU  
uDW8FHq8GnY+AM26YzHa+ohGBBMRAGAGBQI/Y6oHAAoJEKBP+xt9yunThyIAoJgB



```

MltcxW2Fs3mJxC2zPf2Jtu0AKC0ydWeCJITDRK5oLxPzIAN3ctrH4hGBBIRAgAG
BQI/l5teAAoJECLm8pBQekIjv+oAn2sjoFPJgB+jG5rC22bktfYpFT6PAJ96z9ho
K4X1Y9jKv069GDEiFhu17IhcBBMRAgAcAhsDAH4BAheABAShAwIDFQIDAxYCAQUc
PW9IYQAKCRB7ClISD1X2vsxLAJ9HVuI9Uea+mqAWSYJEy7ZHoPQtGACGq58A8xhV
qphW0P6D0YdBhR6HYwaIRgQTEQIABgUCQYsy0wAKCrcrL1pbF5VpkAknAKDC79+b
reyVTbhWRcyp8UtiUBJA1QCfaXqiKIfEMmSAy1H3vjeNktY75C+IRgQTEQIABgUC
QYS2tQAKCRC/S9DmBJ24eUBeAJwKHyaILuk8oRPuTPAu3jsUmvIWAqCg2frzaL1x
nxN+wdhZQvkkPJhrEciIRgQTEQIABgUCQYS21AAKCRcMMoz/FgbbLWULAj94zCGb
qB4vCnxbAdeZCSlbY8CqQACgjpg9ARbzZK1GDMwLHnfeBVY/BJ2IRgQTEQIABgUC
QYS3HgAKCRAVlogEymzfSt59AJ0bNqnso3f8CMhJEgTSsdK26pSgwACff03NMPnW
lF7Kt+yVYqZoB1tsBPMIRgQTEQIABgUCQYTY7wAKCAUZZfc3M0ZxwrZAJ40y6Ql
edj790aTgj4csejdGdC7mQcgnhRfFtmzMSHNSTTNW+NVQZjMiEaIRgQTEQIABgUC
QYTy+AAKCRa/oN4I0N0RAHbWaj0dY9HwXdtQrLrLfZRA1eDt/0dmTgCcCLN50cqD
qqJzT1oTcL/4pebrPcSIRgQTEQIABgUCQYX6bQAKCRBz3mmMxxQFot/lAJ9EjEc7
BwPv2pX/0ZiF4N0oiuZe/QCgm237Zwa+5LgxwxhYnjRNpPY3aGw0Jk1pY2hhZWwg
TC4gSG9zdGJhZWsgP6lpY2hAZnJLZWJzZC5vcmc+iFwEEeECABwCGwMCHgECF4AE
CwcDAgMVAgMDfGIBBQI+t5S0AAoJEHsKUHIPVfa+AakAn3Sa7A6PXq60bvcnjljz
MjupTqi/AJ4/hk2rna5a2IVf03Fr1qd0xdySSoicBBMBAgAGBQI/Y3i5AAoJEB9/
qQgDWPy9RF4D/1t7oN8vrY2zqWsE+P33mp2n2cw+lh53/AxWvyvY2eBhmTCqv5M
OFHC4Ytpm2w04ogLuWb9sD3YcpRm68HBCmL5RWZ+200zWzM2ldy0t5ILwk2D5CQD
F4eC3zjJpxnpop5I683Y4HL8HUxB7wmzh3Nvu9Bwt//5yyYV2TuFLciEYEEExEC
AAYFAj9jggcACgkQoE/7G33K6d0XigCg6ifuqnv01X7ev2MITz4UMavyC7sAn12W
5YjbsctLpX0Fv68NKS1z/UhmiEYEEhECAAyFAj+Xm14ACgkQIubykFB6QiMeXQCc
DKBg7qBuixrrUZ0ggk6DdninuWYAn0f7rpy5x8zTm4i0dGHYU5BbdaHeiEYEEExEC
AAYFAkGEstMACgkQqy9aWxUlaZDb8ACg5FbFbPdaGLgzme4QqaL0zT52sYYAmgLk
F+gEiEzKGMyp/9GhB/nN0/oiEYEEExCAAyFAkGEtrUACgkQv0vQ5gSduHnEWACg
7Do4GC0Xly1lQ/I1LpdCAaTrScsAn0eweaomvm5DDke1Yup8nwtRwPoYiEYEEExEC
AAYFAkGEttQACgkQjDKM/xYG25WuuQcPmHg89cl/KliQJbDEdb4gro30IEAn32Z
Z2EqGyX4waTM94aLJx6fwjwxIEYEEExCAAyFAkGEtx4ACgkQFdaIBMps37JQ9gCf
QUi1lyI1vibCmr947dQ0nRe7GfMgAn327S9U7R1NrvrG/nwmwVMPJv7rPiEYEEExEC
AAYFAkGE208ACgkQFGWX3NzDmccWMAcGwqLn776Ly9PvHMfe1abvSJhxNhgAnRKj
9a/OfIvdUGUTLnuzRLlV8KXxiEYEEExCAAyFAkGE8vgACgkQp6DeCKDTkWiCaQCe
McWdZWqBeqAAC2/hsdvRyPSaa4cAni31b95jB2/xpWh3Ietn+LgKH83MiEYEEExEC
AAYFAkGF+m0ACgkQc95pjMcUBaLrpQCgn5t5Yh80emZx8pBKA+eJqIzI5e4An2M4
pil7LSgCf2VdSiGHRPo624CWuQENBDtvujSQBACft7tjPwjHLYZMEml5R+o7eZTr
UUw0tAtcMcv86r5xmvllPhsjar/LMAY+VqLPD7Z/KwTwrRfdF236sPshB/v5BoR
u4RCDW0yy6Q5x0LCj0Ll0arUfTYUMhYVfv2FNKNm5FSk9/3NEkwNi/PxGAV5KNIX
QXDND4YskIjGiJUZMwADBQP+LVrKJYCMOM3iq3qfcuONwpBvhJb8Z7AWyWUyl3H+
Gy5/PF0nWzN9nQNHcb5aqiszY4tvdqAUW/ttIRtKR09BXDaAkct55YwRf+mM5Eg
KxwQtjPw7THXzsPrSCJ9V+LYMH3wHw9+qs34fAI2m0P2QGw6b1ZcESbH58wM4x7
ZQ0IRgQYEQIABgUCO2+60wAKCRB7ClISD1X2vgovAJ4xjmcdulAo4ML4T8TJ+aLy
nQ05zgCfXsb8wtA8I0ngWwOQxrnRRE7+5mw=
=j3Mm
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.166. Po-Chuan Hsieh <sunpoet@FreeBSD.org >

```

pub      4096R/CC57E36B 2010-09-21
          Key fingerprint = 8AD8 68F2 7D2B 0A10 7E9B 8CC0 DC44 247E CC57 E36B
uid       Po-Chuan Hsieh (FreeBSD) <sunpoet@FreeBSD.org>
uid       Po-Chuan Hsieh (sunpoet) <sunpoet@sunpoet.net>
sub      4096R/ADE9E203 2010-09-21

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQINBEyYYaIBeADWrhv/KORSG/57xuZ3JvTUUfQ/YwbqqQDgBERpSok/B4XkTe9r
ucpM4Gwb6QtqLcAhmi8QHc0pBxHfG7VZbmf4439o2H1U2q9l7PyqlbMijeEYxr94
RWj+IykGhMfsDotuUz2nuo0N0QQGFzF00NuAse14iP/mibUuIE/hGD/z0rD78M//
afzJLhFq2rKpfsVeaxax138ZD/ptHRIVik0QKrAbPAD5EzfItXIKdHRUKD3nFtDH
3xhj+jox4NV2X500KRH53dmfW2WYLHeKRfwa89Vr/J51jwVyt6a8DfMwnAhjQW4a
VeSkRFVXZ0bNuHBvUgrCz+/IvT0dA2mufvZ81kVg2ZIpSJYKzw0oLmgL6ixlaLJA
FlowecJhYmnFQd/V5aTuQY4g9HCthfFHLffgPWTfT3VJhVg60GltMVuHoCzSJJ
Y5sPMC3Fdyblq15f0NexY3d8LlFJJRvzJYjqs/S+khtmbmmi21U7eRXJyszHov/
o18qVWEIuvKbQwH4cuDDVj03uMWBpWet0lyz9zfHLEj0Ifhit70ZiMWhHcxQ50I

```

s0DQ0gl0yVw0t5ToyJrjahGjZvFf7Vzk2tpMo6wACbugrsaw5GFq2VfZSQU3VPH2  
3FMK2c/p9PIKYblwpFPXBMP55Nmnv+CH2yllvIsq1prCkfc/0HTNqNjoxQARAQAB  
tC5Qby1DaHvHbiBic2llaCAoRnJLZUJTRCkgPHN1bnBvZXRARnJLZUJTRC5vcmc+  
iQI7BBMBAGAlAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAUCTJmZPQIZAQAk  
CRDcRCR+zFfja7I9EACdwaT6w1xivkKG8X7YUKdqMJREdEijvv/VZBd0dh68wYgz  
Yr0hkNqRX08R1dJ4qokTLK5/p89gXWx1w/V/2o3o1UBCKJ0zPYKfL9h8PNVVu2NF  
Z2hWnY0EmurrHRlhfhjCHYDtXB5w5E4j1+hUi+S9L/JzNQETxJR1+2hhGbSk2TB7z  
/ZYrV+ixJclKwdrA5JjgLuueantu52RG/wb3GTfh7PoM+tLgnqiWN3YU0jTq95u9  
n8SgT0GjdN3uTJXRnZn0isJ4gzGKYZ6LDIk30oCaAMKiEc9fu4h3sKzm0DM00euU  
P0/WJBvzdmithU20tq5VYurLXzRqqyQy+ot/39H6jQcQRfyKJic20tp9tbqh/Cj  
KWtx5p9NDMiA+D0sUnXZ8Nik0saY1xQkCunpFaovNGLLw801tQRSZd7cr5Xl03S8  
eZKJMLsRmvCO+gyHf/Nt3csnYwtTB+l/g+LWXXp+fJJKgUynGaWcckGNaogxUv2  
Ysa7iSuca1FRlcmEft3qL/6hclD7ll1o3VGjzWd++SxK/NCFL9NWDtK/WL4Ko58XL  
ZFpi840qhFEKz6YCV0e1YSwP1ktrL07zBft30zceMk+akbMzaY/aiVjnCuqfjHkz  
htI6hfwF+TmmrqE8FuwM9jWnHunEfD8QwL88+meWC5rC2v/meRBUUsKPwXU+QYKC  
0AQTAAIAIguCTJh4RAIBAwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AAACgkQ3EQk  
fsxx42vpmg//TCT0kmHnPKzFDWrpapodHDEQKFDiqTzZLVysxh9E6UoT840DYHT  
Wkrqe10UaPCLDj7f8oGr5kdRFAgFQ1H0tAyOMNt85VRuWR/QGHQ+UKulFYc97W2+  
8X6ZhbSWBfiFwtAHgnS7grLej7bIo9lvgeZ5AItRggwmaIy3bk1xSe60p+G4K6ZY  
Tke3QiEsksnT/2iyp+wna1VINjP/VebF3lvic2/edCkHGtUdTIxG8W3/rxyBU/QE  
3rSdAUQl0GfwI3HC2Dwj9q+Wcb8XvIICZsLK54EaCmDnoWFUwNgpt0FjmKYNQ9tL  
AvqmEsZ3LRBwmSoG4AhR9g/dfhmC3Lp1Qa9f3w07EEIngQuNaDLXhGemv1fuYH/4  
jw0u/BbfVhFu4ktZKzm4/HMRWtN7mmjrjud9QHj0yMAwo3Yt4y8jKdp9Pi2aws1y  
G+sChhDUL0589Yk32WPDJoA1a8jrI2KCoAMET+WoWfQ/0CPnR5kj25k+v0TRXqvb  
FEeCF0uRks1pZtYjvLsU41et1o0HZyJ9GJcyX0w2LH3y8mVY2JPEBUHQV3El1aU  
K0EZS+NURV92DnPN3DsR083CLGIhAt/aFv10tLOyDwxJg5vMR9va2N26GkwAQFtt  
CxAYSfaPm/UV/zCa5pG9RxVdES/7aZWLUxt5nFLVXpNXQ06Z/Tumco00LlBvLUNo  
dWfuIEhzaWVoIChzdW5wb2V0KSA8c3VucG9ldEBzdW5wb2V0Lm5ldD6JAjgEEwEC  
ACICGwMGcWkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheABQJmZk+AAoJENxXH7MV+Nr  
5/4QAKQ25vRdJ7DznxJgouGIX8uoTuwcCsDc1IHhADBs/zXeIEr86HR+frepGd2  
KKUPqwjbiui6TP350YgvEzWoCLD44ZLc8MjFviY07IH3FtEwdQmkndYNA9n8aq/n  
j+XwtYl+oe+3wB4m8eWQp50iFJsftLJstP4LU8t1UyHZygPSNPEfCEKjJ307rwni  
XPXYqM1Z0VbYghobGo1KPL3cIXvxTW4vdBgM800dvnN+eFYsBaLlg0FUCWdXE9C  
vwW0kSqliESb017s8Fg5I6HPTdnWNJq/Wtsbh3HrU3rzm9uZR/zyfsnY0FHxTFaV  
PDN1XTc90eYpLAui34Af+JvZr/n//cGJkitjJ/NrmnHK17bNMH3iJ4LEJm90NWEv  
mjZyW/vOMRZ4+9oySoqk6e03B6s4izkjfg5PHJZaq8tndGk2FvhyCYP3xAj7ybHc  
cZaD9zb8l7MLzWBB1chZ9PFfxUyUI9uXUtDyDniEauINzsScCAKZ1N/9UmDH7k/c  
KJySpkTXl+uR2pMy1cGG6Wct/qTnSozfML72dCB0iUDrq6lR5nd0ETTMGJ6ZWnNr  
++iITCBENVBDe6oCsL6NtrKonHyK0iPnplfeYtLIm9R8c0x0att5L+EYNeMS3p4i  
Vu9wIxxQz+FQ0FCLHvwa0Y5VJvq07bDELL/ppxktuqjrvZnNiQI4BBMBAGAiBQJM  
mGGiAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRDcRCR+zFfjayEvD/9W  
OMDp80MgLIokMLBiMyZFF/7FvsLguLlhwNE7aG1c/SJRVoZjohcUZWZgJfB3yTv  
bIYTmtIzXxjv0n+ouYfEVfd4rj8fBonQQLqKADRDWY92DYP/84L42D7SFUZ+Cfj1  
kp34FHCaaf40Qk4ZrnBm7keQ4PaBFF+vJK+Cwq0uec/tbAt/wp5lnQfCTarQY+/P  
jp9uRrT42eMTTla8rKz6Fb7n81CGCzSxW237GgMCwql8QT/R9gFj/u6l+QWwEp30  
8F9vxR8hZGTp7b5VsVraLtuKUXGMUtSH4QkjtWPhozjy9Kk0jcj9WZ3qwa5JqfMx  
j60EXrfwnBAC0e+7NMWgpQUXpkBzPXPf3UWP4XFzP2zui/YGSKhC6VhiGwaTc0  
vI8nkSdI6/iU40oN0TQRP3AjNtd2311AHm4mwqyWJ/hTHEqBiF21pIGnvsPBFy1  
yECJ+wdTxs1y27ZunaiV8czAWsqrPi7LPA3gJyl+lKEDWs7QFbi9dEov//CfRacz  
pUM/BaZwFdvkU3nomedI7RwGwC5EzcvMjtzmvVGQX67mSMqFq6DCumVNchifY+B  
IV+tjkl83tn7dJ5Nkk0pMJnxaYjCPqKuNm4BthysgJmwltQipoLEyGCIL5kT8twg  
gxZ472wLYW0yODDPp0UAQxLBC0tF8XFDF6bKeQPh37kCDQRMmGGiARAavvxe5Sd  
w8Ql3NCCxkw0pVGcgMEWYhZej73cMVj9jaULSzfR5pR6iM06JIEzb+uX2HV3GPa  
gWz1130BfiwJhg0RPFggH2A7I3ZdNharmiBQx7sRDS+SF4gf0iqBmdLF9LjVERPj  
PR+sFuE73Z1VpaQdIEylgSwVuisbq65BtzMY2vSERUuLbEEMA0HIqpd6qmkEpMc  
Xqof0KKA4oxwIPrR9TDQbe6YKpNUtEi9JsJ724ettDugiacD2o5IdpPcFebF02dm  
dFXenegt07UtufZLxVBN7yDBVtaN8gYpzPmMtTpe892z3l7B7xbY+kJanjbtXlgu  
RzK3omjIIB5o0xTkH+bHX2upVBvAmDowX0PINnr0yEiZspqhclEpI8Zx+yVD4rLC  
GgI3VabojgbBVDyXCfhq13bG1J6hS4gzyNQZ3y78jGzxyYfc0o+phx5b8v2tjy0N  
HpGnky8Auh0vHh158FiUCfzj045u7Bi81Z/cEUfrjphJRoHhGWW8fISwzkk9Jeu  
78BV2vt9zIup0aRR3zgC3ahIXIWHxal54zQ4fcjoQLxm/xILqAfyvtPWK4FR5nYJ  
keo9aySYidDbxZUYneX3VRJe6Qoqs5hSjMJ3mvpITXL3n9ef8vw6XarCefCCP0LK  
z8Slj+pAPJW3l0XDylGHq3zmcAjarQdq3cAEQEAAYkCHwYQAQIAQUCTJhhogIb  
DAAKCRDcRCR+zFfja6VDEACheWV6ZNUcIp/dpb6cBIZ4eU4JJ/m0B+qPhJoKlat  
0Tpwff0D0pKZjyJRV5ZtWZqWpBQqFq75/dNP8PFek2x5TKoh74GU3kzNzNx88Lk0  
igdVoKmXaXn1/wbm05eBoZL40Ft3SnWeGLxJHZHA5UaHpxtgS/wAEar53QhTx2aq

```
CxN0HS+JHTEZAmJzGHs508k48IMnUxaUgBmptygVYErJQ763LNziCoq61t4xGnET
OyLEqUp+X40TVUX241FChtnsX+8d60LL8I5omftFgdQ/J6y055Fun39gCVHpM4qB
s7u8o5wQjgz39S5m6V4/eAaGjuheMSvIfp86kQrkHVcgqAiZw0utJF6dg2xgfwE3K
nZkrCZKjeeWcwm8j+JZuCRNwNuUBGn6dLjoTxz5DUH2wm0FTByWuuUkyeuMz/QKH
OPaxmguZNh8Z7SAo29iSW88Y55AVomCFLeonD/KgY9HI7LSbZHZJFmq5tW508LzCU
dwNflazBMymvk6d0LM8jzo0admpu/NsCv/XNgS64CHz3bsuglopV2MnXFe0RZ12V
ydGUpB2/YsbHf5BVpgD1IhkfoGWH0j1GoL3PBk2a+fy7znYIUr+Ppw3KS1zV00B
q5T0gJps2BCtZsRwFntQVPXnNkNFFUENvz6mV4LQg9dIKXrqD1IDN/e/t15TDLoU
KQ==
=zTaI
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.167. Li-Wen Hsu <lwhsu@FreeBSD.org >

```
pub   rsa4096/6727E77C8862B656 2015-06-13 [expires: 2018-06-12]
       Key fingerprint = 107D 53F6 5215 335B 7094 3F84 6727 E77C 8862 B656
uid    Li-Wen Hsu <lwhsu@lwhsu.org>
uid    Li-Wen Hsu <lwhsu@FreeBSD.org>
sub    rsa4096/081CF599F48DD68 2015-06-13 [expires: 2020-06-11]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBFV7iaIBEAC4bXZTp0yFTE7mEo7LRg2bCsPc8Ysw4wrAgRKTNDnFI1VFznit
Cov3ixSKcKqkveKSfetD6MHRhgjvhLGHY5Zc9h2ue70edKBrAx9z6N0bpbVsXRKZ
8F9gd8UhgO/mwRmR8x3Ak8ZQPnERZumxhiVjsyjk+eBp62Xad/0jeoxRmZ2CV0E2
8ogYfKo0VS3QcB+JBSD43xGYbYg6zw9jQmNQxuRoCBb+1Jt4T6zLQY/w9yHv+LMM
7qZJGrzNrPpuUrT58mzQAhtjr8BFAWSaUDvF5StNnj7vS8BYLAEI5HPRm5gTrAvL
HwCazf7j4AGqDPT50dhIBLcl6D2rABuJmm7693xNeedOmt2Az0/59f5rKKP+kVoL
YZUk09c4xecndSUjXHFNFQ7Wx80HZTivenrz1xjMgBx3a0a+5so0oZsHCqaJxG9V
kk0fvXG1MlyBUKYs5xJ4aET9wa+XGqqDbc/2UhxCaRkTckpDwb/dM9isuQ3oPt1f
mWbZp6ckUCD3G5VixwNt0ro9Wa//IBqCamYVPhBy+LpZrYVwHvApoV0FSdgULaTr
+ZAh6Lcp4rYl4vg2gKl/XsRsI2VVD7i9aiQY3mWRJZ9kyHgOJl175GD0o7CskMpD
mWEtXhU0khZ1YiY0nEwkv4YTl2tMHCCB04uhczx25AGnrcreoHURW/q5rWARAQAB
tB5MaS1XZW4gSHN1IDxsd2hzdUBGcmVlQLNELm9yZz6JAj0EEWAKACCGwMFCwkI
BwIGFQgJCgsCBBYCAwECHgECF4AFAlV7LY0FCQWjpmsACGkQZyfnfIhitly9mg/+
KWG1R3McVZDqZB04w7JK+mY/KyLb0o1cvhmFHMZ+YowdF2gm7pabzMr8sNrGeSLQ
z4tQ7iq03u00HkMCe1aBKCYKNxqNg4ehexboei10bGousi0teHN31MJyzK2bNG9T
FkGq3I2hyQqELEcoBEiJUoPRxmyplI+Bmkh8yB51hFDGy/q3S2usq6hW2rFAYgPz
rx9Krrp7N4e3bgHAuvSQ55CRftZRYD3j9DtxTH++Wwv0aLA/qV/zTPj4tVT68Qje
SuqQUefHf7028NgKKh0+uuZpaUMGh8ReT00bDic0/7GsrWEvKxzFB8W982aHKGHS
NruNDQz1TI2ZElKaLrVp57+sXDkleLL++ZPo8szukYfvLcpiZtcJdd4DuSqIfFXH
CsnyzmDaZGarK4UYATrxvQ0jbr6REVoddfsqldV3hTDzQsBCwHmLVa/+7H0Edmby
QsQ9ad1NxYaRGLBUKcm7oGaQKbr+cbktIT0v6L0DujGF58mziZHPV08zXt+x9TjFF
tu/irrl6eCsB9CbXUQMf3bvAqApxl50zlo4r5/HfXqBFgdzLzMi7rsVJBWeNM7p
Cfp0yu4uXehWjV9KwIDDHdDNB0q9bk0+ifYmyDQ/D8ah9I8LQirFvqbftfuhoQ6P
v5I50ANTjBLxqarKt9wi9kQNKisFBS7fIe+pgRHFry+0HExpLVdlbiBic3UgPGx3
aHN1QGx3aHN1Lm9yZz6JAj0EEWAKACCGwMFCwkIBwIGFQgJCgsCBBYCAwECHgEC
F4AFAlV7LZUFQWjpmsACGkQZyfnfIhitlZhlhAArqjTJwxb8n0MLgFLjPsRZZEV
mhB2NHapM8EHYakoPktzK41+Y7AvioYI6tthqD+H8Ggw3twd0UWSU3yHFqtsAe+
CQJ759pLmkQf0w8wck43f1KC1tobiDLt3YquSy2dAxUsLPahqIINh6xHiQUnTa/d
8UY8fBE7trnE/KMDpQ2Nwn0U3BL5K9s0LG2/1Ac5CdW6t2hw7ZHJrEUxRlCC0Tnn
yFgkl82cnf/2pFb+X24T6tWAZYYafxaWVTh6YNgbiG2CuNnSBvjJaXoYF5cnz/jg
AcK/6xnaKPLN7GbTdMyfsOWEqa+AnMH6XZUHRuWthh+LmS3wxsbd6tMMBWEtWjX
3srs02WRJ8i34qfs+N1PfS3BapbL0Pojm2oJM7DXk/mwqD00G3NLABqR/gMMq/0y
tbiRHcdJ+x0U3LYoSqDiGfKvRtvoG5Dk+Kspd+A/iBa73j7hzSvsqsujvjS2zbcx
p2S9u9m9ZKwzXXrvG4zubJ/Ci4fVRnGiE3ZCGhiPpp48IfnhfBnQbWz/S7qE9W8Y
0RCt/qp+TD6+5UpVGIVs/5AZ2d5+yHH8k0ZLiPwqpaSFBUIIm4w3slsldrVeX4pxK
gY5wZUkvp/eLA43u7moX5k71PjxUJQAq2TMY14h7Pj3KJRF5KVgaEiCbVg4T3jrg
1alxIX5cCKQzLmm/BDe5Ag0EVXuJogEQANIN6mfBqo6K6j9PhQa3VPL2mr0w6hDt
B+o0ft96KJhfRmDbKHiTiA2gPNabQ9NiISQ1LCJmtjWeUK3d34bezTWPosphclU
o+h3YhS2JkcsVe4a1J0Mt/y1gi/THW59DZ5xQLu7ibiDmWHBKMyDAovQx9NuGKY
zDIaHbBeHg5VPdpFgzyvSoeFzYrk7J8SiJg1msz6GPyVZKJl1762+BYoY4SQ9I8z
YoH0mwhN7xAbocoW0fBg5CA6/9xcPuJtjIuP7a4uF6YsPN9DEcpJclarxvkQFoTy
```

```

8pvGYQ8KyHbFLAFcgtoLbXw4fk60i0MmabcYT0gRybgIyla/2TVliyl6icU/lSkB
Xbsk9CSzD0qWpdx9SpIHwA8EIR7m6pVbXo5Txf3XDIRST3WPTTRqZ/olZffrgw8I
GHN4uK3VRVWyKKKhQ47cfCJ0JR5kP00l1LAjVc/7PVW9sxcnZJ2ENfxTUqHcWb8eK
rK4awYL4IX4fr/tz0mImYkzHqnZ79jpRhw6Tf+Stp9Q5XE9z620K8lSfyLGR2+tY
BM8q+TLoBNlBtYgKnzghPgswiXlMhwy1Mr8M+uwzNvNk39iAc07NBvvgPUHCaZ9Q
eU35R8mbq0//hfxYiWKNL2n09YasPRL0bs5oz7vS2SeK83hK+Ey6rc/jZ/YkpFov
obpwfE7ls8zTABEBAAGJAiUEGAEIAA8FAlV7iaICGwwFCQlMAYAAcGkQZyfnfIhi
tlbjTRAAppj6Tsx1Jurt3vGEC8o7IIXYTlruLPn984FYb002o/i5eCI50Sjl0Ne20
/5XLGmufeXs7GLWA6wBFiCix/KQ0vgtrngi4A+y5y5SsT4bGcybemjFyappG3Ni
z9uSA8lbREsftCUBm0bgPNVB9ASEpZQvhsHz7FSC+FpJvpRFvGe+z9tykM5kh5j8
Zyac/BnX8E9yrKobvqzYHEQfiXazP00YtYos9NYYZn57QtCXfRwWQKQbeDq/9kvK
vYymI2ckS4ZJc0vRC05LgEtc2CeS+0rc/Wo14UXL4gxbAIGk39PS9QJSBduYehk/
nhualWAKuc472qgJsHxUaVma6JFRW/CtP8HxmzT4FWw0f8PtbQAY295bh91v4TM4
VIdksbAPSKpyJoSxE+tDfK0Ndy28TWLHP5svKrjDHRq6J09xYVyp3pMK0vEwrfv
liS8PDK620DD26d3WXC0W3+MABR5tM1I0TTQ04SI9DehPCLKKXbRKjC4APc7fVDn
Tcs/U0z/+rBE99aJho1sdFYR1wNam6k7UhyoQksQMhYwqjWHLSNYH+MXWskn7xyD
r6Djd4S0Qoe0T/LTyi8tG42xI4Zg6wLhD2E8kJad6/27iAVWHCsIEIlecohoWk3e
xj37Fj67FLhkpjBkkKA5ZKhrvWME/LLR3VL3aFgKWABHiQzIEB0=
=JD7p
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.168. Howard F. Hu <foxfair@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/4E9BCA59 2003-09-01 Foxfair Hu <foxfair@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 280C A846 CA1B CAC9 DDCF F4CB D553 4BD5 4E9B CA59
uid                               Foxfair Hu <foxfair@drago.fomokka.net>
uid                               Howard Hu <howardhu@yahoo-inc.com>
sub 1024g/3356D8C1 2003-09-01

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGiBD9TDBwRBACs0PcLGuginQVidy1QScHuKS9G7gd8smYI2FcSsk/AkBhqIkWv
hieu+ixLpxyZYCDPDKPhieDLkTHc9hY0GG7oTJhBMXUrUqBIk+squeeUAl/eh0grX
wUu2khj8EYc1f6p9AKu25zoyXHxjnKulMhrZRIItg7jVJLaFQn2A9KCkwCgyVeF
jCegTvZwikBuoXmDI/K30uUD/19Za3DHV+H0dmfAG7JdVwT7mJ3nCWJFvlpTSSU
9Di4VCVj8kUGmo/kRgpZ6gwlCaPmwh/wWiT/vHVQqdd+EH/k/ITs+zWrPonWCxLY
zV0BEKtW4kdaP5H9ttNh3Wj1GRpyxh/FrMP7zJfdgze2WoRY57j+H9Kuw2s/42RU
zYDAA/9wIriNXAji6pFB+J2sCqYXIMNDNDQh6LYFNfgTS/WPYJoA8PWY62oFc0V6n
ES8G0XjyEya428vedVy/G9kj7cB/IiTTY8Hj7JjhUk/rSIPXMMtNyvM6vQ++f1IV
lqSzR9sijjpmkp/M2RusUQwBP131PnCcZSCmAZB8gvcNs1bA9gnrQmRm94ZmFpciBI
dSA8Zm94ZmFpckBkcmFnby5mb21va2thLm5ldD6IXgQTEQIAHgIbAwYLCQgHAWID
FQIDAxYCAQIEaQIXgAUCQh1SIQAKCRDVU0vVTpvKwcmhAJ996hkp7RKzCs01R4wh
81QBqxZ87QCdH2JXwccLPFAF/XKpS5kbQbKdW8a0IEZveGZhaXIgSHUgPGZveGZh
aXJARnJLZUJTRC5vcmc+iGEEExECACEGwMGcwkIBwMCAXUCAwMWAqECHgECF4AF
AkIdUuwCGQEAQgkQ1VNL1U6byLmL+gCgle9BEVLP/FKDTESz6pYH/hdVMzgAn2kg
KypLWAdJKjQ4AHLK0zi1DKj0tCJIB3dhcmQgSHUgPGHvd2FyZGh1QHlhaG9vLWlu
Yy5jb20+if4EEExECAB4CGwMGcwkIBwMCAXUCAwMWAqECHgECF4AFAkIdUuUACgkQ
1VNL1U6byLmacACglEvdvs5wMSB3EEP4qp46uKdXlt8AniVwqzf9dhjw07omH35k
LL7D5wGouQENBD9TDB8QBAD+sEewy1REDPQWycqdZVWzxm1S1X+TzSAGfcc7/QKv
AZEsGADvhHcvaACTBuYrVr8DyzUxFUxNBW5kLe7N5Hmaqauw681zsI+2osfXbw
Jkp3JUybeFSIN5pacLNP5+DEAOzzphCF8ALv9H/MB8J9dRhZwDkY7SKt/cSNh4Cz
xwADBQp/ad4exhoFliXR4879xEAA8Ry3CCaoiPNeE4Aj9mWmjQEMzWY0jDeZ2zF
W8Jrn2i+t0VGfpg2FKwtuqU8JRj/lqbedYU1M3UQL2ppqGSV2tAziuLKKkzPnKW06
79hIhrjQCEPK1MqipoL6l8qZb8vbBpoCee5NF772jR85ai0ZdGmISQYEQIACQIb
DAUCP3rhagAKCRDVU0vVTpvKWU/OAKCE4tEk79yRFtmSNNa+ddafxcuyagCeI9MA
byQ0CAi708pPSIquH3oiM8o=
=P50z
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.169. Wei Hu <whu@FreeBSD.org >

```

pub  rsa2048/E6001C673CCD08F7 2015-02-27
    Key fingerprint = 351D AC21 7E16 BC06 7CA0 7705 E600 1C67 3CCD 08F7

```

```
uid Wei Hu <whu@FreeBSD.org>
sub rsa2048/0C7F6F103AAA0465 2015-02-27
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQENBFTw0CIBCACjw43RBjeX+400LB7qRHyoSEr5oC/u8Nk6n4MeFFKRgcpqYXe6
ckoQ4jGg8rMTbnsiLUu00cMUpp4mB/47zc0FX0VSsU8FsBapjxXRsgqLDUzL96Tm
3xgvgIp6GoIo0vC0m9x6dB5NywKrAvl5pVA0/g2QsinRqaHLrfIYhZpMqwLzGhwf
m8DdRJ5D95vzG7bJBZyg6phmK5cgXnH2pLtDqo4NPP5weWl+BsvyoblPDocy0Hwx
StHJbRGqstseDy0UASu9btje5DVlQ4bq897Wb0ilyzwa/vbgaL+2B8QGBC+l+cjJ
+S2pEdyDKSWCkeKJMa34Mp4xs5/WlZjZlT9ABEBAAAG0GFdlaSBIdSA8d2h1QEZY
ZWVUCU0ub3JnPokBNWQTAQoAIQUCVPA4IgIbAwULCQgHAwUVCgkICwUWAwIBAAIe
AQIXgAAKCRdMABxnPM0I93WWB/4ojEVo+8zhVm5aM2gHNeblV0Fn0jQcMshX/dT
7NwNRpZEYV0HqJMJe07ZMkJoirZrvQQm6WrLS91lh2Aw3Sp0mo9S+pIOJf6c0MRk
Gwz0QBhxpILEPUIb4oqMeq8pEWT42iioxEqUnK0BrBJJWQs9rnCkghzYyDVpe3NB
glpbD3Yhma5NK9aUCC75heaXft6lwe0Dd8ddONEHK7ZMLBgem/Uf85SprFMBorS
NSQIC2gvJj701gGKcWxXudzFSaHKrN6iBUKTT1BqWSRwDvlwcnJbw83/lnSutodU
B6UCIVST8jgrDNmb/7UQLguG0BLSk0UE2dKjPAf/ICWJu/QFuQENBFTw0CIBCACd
axrZrShlEwtZfFsJM7uH7XusUJrjGEKPLnTikLcRXcCP1whXbhTinw6ehgm+PooQ
rWzLIlh+Ogren/QgmKCGEA7WePQJd5DEVH11CnD32LligoRdN2P1ItHDwUdPg0zZ
R4tR6xe05iUuTiErM90ZKipeFXNqjnr6ki0+ha0ZQEgcZ08rLaLoIBf5EdvNIy1V
bjBSSuAIdYE0foZlCl+r7VLxFWnhB110n8vIvqmVBaKRkZx8lZ91LVVDBVJ3yuZE
pEmmfbnJEdi9IPDKcTsfn0eqTDmc/dEiSrLJkKbAfvKMmLIu/cnhQdWCUC+Giyt9
kZakqi/ksgz6tSBZfY35ABEBAAAGJAR8EGAekAAkFAltW0CICGwwACgkQ5gAcZzzN
CPegVQf/Wdja2xcoDFN45UCBDubdT9XWshskymCY2WSRusp9bwo2DPTeZ9yJGn+
l2NBidZC4ppM2IDxhBCaaEtBZIBqztliVaW0mScssc3M49t26qzEHwIoVAGr7H0n
RJIC1Nm4DNn1PUwMq8e82lBfRv/5hUdAKg0H9uksFr7jgDYnu13cAITujQWl51kP
S7E+CS6h0ok/IniQIj9CjplgcQ2qIP8jKRrNBNojtvQUuqUjv6605EmEQXaNLrZ
dm5daJ+me05fokmbkXgDRXyGhmciGPQzqz2ymR0zHk1dSyY6L4SjF8/JLlU8fdCb
G2ii6BTiESfaHof1AMVdYADgnJQL0A==
=jnKf
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

### D.3.170. Chin-San Huang <chinsan@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/350EECFa 2006-10-04
Key fingerprint = 1C4D 0C9E 0E68 DB74 0688 CE43 D2A5 3F82 350E ECFA
uid Chin-San Huang (lab) <chinsan@chinsan2.twbbs.org>
uid Chin-San Huang (FreeBSD committer) <chinsan@FreeBSD.org>
uid Chin-San Huang (Gmail) <chinsan.tw@gmail.com>
sub 2048g/35F75A30 2006-10-04
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGibEujcNoRBACNcr0sDaRrFQMnMjnNViPfgBakMnwy28P/tfZvg+vx/5iRt73p
5RrBE3dJZYAI0g+3st7sgtVuqeymh8JmoRlVFqLKEpCM1NNqg6TNHhLLBAuIYtTL
hqN2knpM1m/IZp1Y4a5Z10VnM6/fqItkxql4SX+GJ5815LvH+1lokr8eMwCg9w2Q
HgsgytJkYiFGJpkw1Y0fwFUD/2oALyshDDCQIshX2xHPK+zLTMQva7uqDy8AUJL0
o0DfaofDhkGjZnLpuFrc16eyfaYZw+m0149WtMpWrzCi+SmCXje6MSywINHneql+
X60zJcAZYCGUfkSbwtAH89gIRKJiQKQfi4xhDrn8Iu+x3Yt0KKxnrEVGX2S8fKka
6YJ9A/99q0NX+543o6/kjf0z6Q44xzoyaLBXT36THsFm239Aa0ejufu+HeyTZs02
rvrF7IGgga1eUeQwx9gvrNFX65CKuc3A0TVfK2Tn36QJcGfm6r3ZYFWKjAMJ3haf
aELE7Bs2zGergI0KN0id8rjC6osA3NVYSGI4mKIuQcBoxUNf6bQ4Q2hpbilTYW4g
SHVhbmcmgKEZyZWVUCU0gY29tbWl0dGVyKSA8Y2hpbmNhbkbGcmVLQlNELm9yZz6I
YAQTEQIAIAUCRSNw2gIbAwYLCQgHAwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJENKLP4I1
Duz6zsMANloP0sYlYRM08jr7iCCdGtw2FuISAJ9crrnr2tPS3281HX/4xk66dq
c7Q7Q2hpbilTYW4gSHVhbmcmgKEdtYWLsKSA8Y2hpbmNhb50d0BnbWFBpC5jb20+
iGAEExECACAFakUjdFgCGwMGcWkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIEAQIXgAAKCRDspT+C
NQ7s+pZAJ98bMcpwM9Vd/YvB2tx2tK3zH89GQCgq0GeoJQvB+MwFm1oVbP5jmJS
wDu0MUNoaw4tU2FuIEh1Yw5nIChsYWIpIDxjaGluc2FuQGN0aW5zYW4yLnR3YmJz
Lm9yZz6IYAQTEQIAIAUCRSN1FwIbAwYLCQgHAwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJ
ENKLP4I1Duz6QX0AnRiafY8Ngh14cBzYH193/LSIuebEAJ9wY9Gz9WQbwb7QlJEX
```



```
c0mrejGiTbkCDQRFI3FNEAgAsPAXITBR7gx+9AyYwzvtIUjzo+viSfVHusyZccu8
82qzPKYF3J1QewFczrL6GbPCNqw2c/IZ0Sn8LeGgVw5cwP+eUNtcbuQIa8Hpgl0Y
Ns5WZlr94NXTdU8+m08WxugzsumUnScnKFhrzEQKYbbAIavBAzVAoj8Bu2UDaCB
fCc4S60wHgUTuLHDRA0b8YXe4Zc/Vbb1SIZFosga3vishPOCuj0YWjLjdKXHFZ+Y
We4oDxnMT/yPBcp1/7wqEHtid1dgJvu9R2N9IFSxHTxoHiEsEfa9z619/imVPXGF
rmcoJb5vG/NSH6CMHr5KP60H4ze0pwMKJ3had+YJSIJGBwADBQgAm9eGbCZ3RUin
Kh/AJSsVfzW0snA4V1sv3ovS0ekR0s9YoUka1x8Ywt4fZkGHFWvYXLVb1KnmW3+0
juhfrjsgmaizQhSMHT47C21XJSvAWuXXZrF6PaIiPAo6q56wjfSS62ycj7z1ULSS
SDEusPgFG3LfYBuM2wjRYYXZ2p1AcxhGt2oM5Mf4Tjom1Y1GHp4m9V0Ia+0D0HZI
+oNYl0teR6I2tWg90bXJcAd6VLSwYi25b/KRkzYyHLU84o11UJnBnG8HgaN6E92w
QAQTtIud6PxLWYBG0ni4vtD2ZwyGKAH26QJIUC4bLYdfoZ7V7/MbwI4JEligjZCl
INqt4mrYsohJBBgRagAJBQJFI3FNAhsMAAoJENKLP4I1Duz6TjKkAoNRkewHfV+q1
WHzk4XJLFtL8cNyBAJ4u3Mfd7xo3Bx8pAs1vSTWooWb7Pg==
=IROz
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.171. Stephen Hurd <[shurd@FreeBSD.org](mailto:shurd@FreeBSD.org)>

```
pub 2048R/B3B5A1B498CE5CD0 2014-06-11 [expires: 2017-06-10]
    Key fingerprint = CA52 12EE 760A BCAA 0D5E 2974 B3B5 A1B4 98CE 5CD0
uid                               Stephen Hurd <shurd@FreeBSD.org>
sub 2048R/DA5C47503253C094 2014-06-11 [expires: 2017-06-10]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBF0X0kABCAC+iZzgkUnWd4RaS+/Yx2YJIW6ZPiAs+/TgJI37JnCTCAjJNlIh
/qwTBj6CCaT4vYqX9Ek7XaMtJSKnzeSA/W0tGhbY0ZKpSiEUqsTiMtPII4qlrIo
cB+MV/GxWE7hlsVVHNZ0xYlW4sdJ6HpxV3u7t9lhWuheS9RoFponZ/W3ZWwM1Fp2
RM7g3LDNOMT/u23hEIV1vL06Q2AoD2McAH0j0BcFNYMd0sgll78duso9VE5pwBFm
wK2ZT7xrspx/z0tDxXp1e8Fv7/0J2uwq6/FGLZM7/FCXEsHVPnZ0at2qJ6Y7F/fa
Tru0hGDQiyUwPUxY48UMuJQkVa60vXiPkn3ABEBAAG0IFN0ZXBoZW4gSHVvYCA8
c2h1cmRARNjZUJTRC5vcmc+iQE9BBMBCgAnBQJTL9JAAhsDBQkFo5qABQsJCAcD
BRUKCQgLBRYDAgEAAh4BAheAAoAJEL0lobSYzlzQET8IAJKzlzehv3w+nQcdpwME
V4930mItWZldIeUmuNSE8QokX2ZSvM4PybF6l9IwZNRyYtUlR8LjcZ6+5+bv6YXne
E6TQqQYRjrmBg9tbTLQeo1KsJ5s273vC7R+tKSesTlpLfbLwXv1wEGUHDDGSA7LM
jJPvZCY5pcjNWuCHV9xpRJTtIdzjIwzduLrL8qJ3kQeIO3osRMFh/BfY7Fr6Cf
LiavTbB9MThS9NKENL0lPm4ffF8faz27+q9qo5vMxmsn8IJXlpgdJB6J7v4gimBi
dJVSADPZugklNE+7v2RlDmnMIYF/QGZRc/oTdaax94CXudjXB2VoiM6U0w3Z+xc
6NK5AQ0EU5fSQAElAJfxLU3HHtSXfzMs7N23auoi5n3sAiXqWTWoMGLRp3TQXnBt
fDHHkHxUV0Vv2p4EUyjrJA0IZAnJXlXh7yffIaWw1oSse9ggel6Bz8AeUgvJn8
Wlujjkjws3YKLXmVkp4wqX4l+kSdVEVm7rExiXD1107/80PYTNS6/8ntPSvLebX
CQPKVRm5Ca0gBaNnf3jKwGNTj1DD4XeIoz09rD8tTa5rkccPHZdCv7pJ59JpT8aW
egbP8SyBz0JuoYKL7ozpr6PMz28wF/4p+wmLi/coo8h/Jkdbf3p+w0KmnWxyRPAs
s0N00si9YwBz32f83w3xChowUxy0wE9q7G80t1cAEQEAAYkBJQQYAAQoADwUCU5fS
QAIBDAUJBA0agAAKCRcztaG0mM5c0CEtB/4wVx5hPwxBYQPD8z5zQl2refJsvQnX
bDh+Ejs78XJ0isaqqP5tyCE4GT0Ki+zYIhIxB2p+1SsvS7LNSSWBfp3VLMnd8We
5VWfRQSSgrs5RXfFpP+7n4hd9tly0lj3Q3kFqjjeerISjFi4N/YT2954z8VJkot
v2e6i96FclmHi0zDIxb/Yc6+egkEQ0ugh0Po4V9FitDc5Z42wXPT4GfP2ozyW7Xj
3kWSU0VZCnje56iBVHml8L+3DVknxjbrhNJrcScTwyuqcWK/FrNBZtAKlnPlZnHb
CUFyb4Ufq13Kc5pJ6zPqHZ/Kor50FmLu6L+9S9VwIkCgLYAJLwisUo5W
=EUs+
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.172. Davide Italiano <[davide@FreeBSD.org](mailto:davide@FreeBSD.org)>

```
pub 2048R/4CB47484 2012-01-17
    Key fingerprint = B5C9 77F5 1E67 D110 8D19 7587 EB95 EA82 4CB4 7484
uid                               Davide Italiano <davide@FreeBSD.org>
sub 2048R/91F7443D 2012-01-17
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQENBE8WAbIBCADhyLJPj/E3+cPj2CH/960KzQ1sjdiyzgQVeLinmztCCk+McsEf
q0wyc5iZfZC0MPJUr7y/3E71HKPC+rTMk0QBHsCL4UWcbJB+3AsA5Ii5WsZKFfQn
85q8kT9m99MFn8oqZwuzMFkU8zAOEB56+em0xrAI67SyrCPHVS10wd4Rj45YSUKr
em7JmyrYECrTg7rMkPYJyuiWkDR3nAaJw2lScobg+JaHN757QZTtspS6x277Nx8c
CU7pYauCI/CNdEPUClAMBH561396IajWvTKirtL7jYZWw0FYpamof2sBCq672Uzb
XJXufe4Urg4vKoR9giG7Y1kI49XCLmplwnWABEBAAG0JERhdmkZSBjdGFsaWFu
byA8ZGF2aWRLQEZYZWVCU0Qub3JnPokB0AQTAIAIgUCTxYBsgIbAwYLCQgHAwIG
FQgCCQoLBBYCAwECHgECFAACGkQ65Xqgky0dITCvwf/feerE+d+AGvbecD7lQyk
d/LJs2bshZz+CnsCsbF/mArpbPMJTLgYCMZmEKKSR//nEo0cFyi0B6RR5QzQsouL
uadHPuwxpww/7ECdS9qhQEU207uoWdgh6kJSR37cbRmmu0zNp0pMYv2TKrHabQz
432iuF8I8pu0c9++sYLrLFBXfs80TTU7S2+qAfTRqgqAz5IdwZM7F4w+CbbJGfqj
ePWoXCb7+6MhYby+5JXkpCEpdyGMRL8WZElpB2W91k3zBmkE5bZG2r3Z99hMc/dN
+nJxI94zYN13HtD+Yoeaj2/RJh9zmTWf/pUT58tb63EOLlr0fiw6Nj6x8PVM9v7
JrkBDQRPFGyAQgAvKmbYKFSJur0CiXeY6m3CW0JTS8mK1FYjKp+QckbnRomG2Vf
oLXjcjLTLkLcQ46vff2uI8MDNviE5rGYWSJxwYjAbY3QJR36pbdI+uLYEJqnFNii
jFwv9wvbbdNc/L34Pa9o5P/NUf733r+V4gvyqb/Rh5dWQGH8IJCGnZZZYK8YnRiq
UFnisiZ6gsIXk9rbxd4JH0i0xUop8xSxdeRHEkxe2FQvN8S+HzxrH8lucoIvH1Fp
red8KUSj0LD109LFFSabbJ6LA8ytAJ01KP+4svBk/J6bEMwmNXITVtmW+dyTSmS7z
yn0Mre7AG6s80pdwX2lAKyLL4yosGLi0FjDW9QARAQABiQEfBBgBAgAJBQJPFgGy
AhsMAAoJE0uV6oJMtHSEJhQIAI6NAwdb4IRBoDFEuo3myxdTn+hKtUDk8jgsmfV9
6yphv3BDwvQDIoAPjxMewp0UrIH0yEyIduPdZ6Gs9VcDfQWxyP1kGxt0GbKJmHzK
glmLF5VZbuGksZDhv0JtWbi17N0t7uiXY9sW9efqaDXgvNSXrXHtDPNzePuo2wLg
LZcw5VLCg+JftFb70A72Brcirlzj6EyMgtdo5P2Z2iW/MgWiaKb98hi8tnycIDiu
tyawSxv17k/AfQ5hHjwz4zKf+2bQ9cf8ou7wsJ6p0T35AKP9/CeIOslj6cqXE3dL
MjKE+ZKSbG1d7NkQSqk9MEDk6PdAtigwAgwdYpPhX8S12es=
=pP7Y
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.173. Jordan K. Hubbard <jkh@FreeBSD.org >

```

pub 1024R/8E542D5D 1996-04-04 Jordan K. Hubbard <jkh@FreeBSD.org>
Key fingerprint = 3C F2 27 7E 4A 6C 09 0A 4B C9 47 CD 4F 4D 0B 20

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

```

```

mQCNAzFjX0IAAAEEAml+nm9/kDNpp43ZUZGjYkm2QLtoC1Wxr8JulZXqk7qmhYcQ
jvX+fyoriJ6/7ZlnLe2oG5j9tZ0nRlPvMaz0g9CpW6Dz3nkXrNPkm0FV9B8D94Mk
tyFeRJFqnkCuqBj6D+H8FtBwEeeTecSh2tJ0bZZTXnAMhxe0dvUVW/u0VC1dAAUR
tCNk3b3JkYw4gSy4gSHViyMfyZCA8amt0QEZYZWVCU0Qub3JnPokB0AQTAIAIgUCTx
YBsgIbAwYLCQgHAwIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECFAACGkQ65Xqgky0dITCvwf/feerE
+d+AGvbecD7lQyk d/LJs2bshZz+CnsCsbF/mArpbPMJTLgYCMZmEKKSR//nEo0cFyi0
B6RR5QzQsouL uadHPuwxpww/7ECdS9qhQEU207uoWdgh6kJSR37cbRmmu0zNp0pMYv2
TKrHabQz432iuF8I8pu0c9++sYLrLFBXfs80TTU7S2+qAfTRqgqAz5IdwZM7F4w+Cbb
JGfqjePWoXCb7+6MhYby+5JXkpCEpdyGMRL8WZElpB2W91k3zBmkE5bZG2r3Z99hMc
/dN+nJxI94zYN13HtD+Yoeaj2/RJh9zmTWf/pUT58tb63EOLlr0fiw6Nj6x8PVM9v7
JrkBDQRPFGyAQgAvKmbYKFSJur0CiXeY6m3CW0JTS8mK1FYjKp+QckbnRomG2VfoLX
jcjLTLkLcQ46vff2uI8MDNviE5rGYWSJxwYjAbY3QJR36pbdI+uLYEJqnFNii jFwv9
wvbbdNc/L34Pa9o5P/NUf733r+V4gvyqb/Rh5dWQGH8IJCGnZZZYK8YnRiqUFnisiZ6
gsIXk9rbxd4JH0i0xUop8xSxdeRHEkxe2FQvN8S+HzxrH8lucoIvH1Fpred8KUSj0LD
109LFFSabbJ6LA8ytAJ01KP+4svBk/J6bEMwmNXITVtmW+dyTSmS7zyn0Mre7AG6s80
pdwX2lAKyLL4yosGLi0FjDW9QARAQABiQEfBBgBAgAJBQJPFgGyAhsMAAoJE0uV6oJ
MtHSEJhQIAI6NAwdb4IRBoDFEuo3myxdTn+hKtUDk8jgsmfV96yphv3BDwvQDIoAPjx
Mewp0UrIH0yEyIduPdZ6Gs9VcDfQWxyP1kGxt0GbKJmHzKglmLF5VZbuGksZDhv0JtW
bi17N0t7uiXY9sW9efqaDXgvNSXrXHtDPNzePuo2wLg LZcw5VLCg+JftFb70A72Brc
irlzj6EyMgtdo5P2Z2iW/MgWiaKb98hi8tnycIDiutyawSxv17k/AfQ5hHjwz4zKf+2b
Q9cf8ou7wsJ6p0T35AKP9/CeIOslj6cqXE3dLMjKE+ZKSbG1d7NkQSqk9MEDk6PdAtig
wAgwdYpPhX8S12es=

```

```
fRNx6+Gi0Km+WSLUQkMF
=ZyVN
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.174. Konrad Jankowski <versus@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/A01C218A 2008-10-28
    Key fingerprint = A805 21DC 859F E941 D2EA 9986 2264 8E5D A01C 218A
uid      Konrad Jankowski <versus@freebsd.org>
sub 2048g/56AE1959 2008-10-28
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEkHYgARBACdbmFESH/3csPP37dJBDTkAfWcUck6myVTvYu3dFgwDPA0iCs9
HolmEV9qZA6m/ljZYG6b9ycHe2M7Xq3Mopdvw7Sa3ab7b2PRLu1WbKUIS/Hl0XNH
p3Dg3/Zhf1raBKMg4F0x0pbQm9+frIN44SlnLlQK5M2224X786/VTLVv/wCg3YFE
CufzUsIPZndUVGh+/seBbMD/2fhNQhrewXf9QFCMohC/pGSfglsddpWMqh6R0bF
aSXfJwYivDLcTp4JYPpZilScBFgSxsFLKboRBElj+k7cj2e8nK4xzfoX+xsGrRDM
t8uPqISnw8bvRG53bZnuTt3NqHpXeiLlaEEEEEmk7tKuGwlw/KmA4BYq+eWDM7Hz
EWPLA/kBJn5jA099l/hlyGzYiWwy4a5iQd2sZg+M60bC3s9xP8ZvCPHm4qGuis9/
dxzKxz7hPQ2CamU9DlpnoCeZQ8mttygnipsnMVniI3A79xSjCP2dNkVWvimc5uWw
e9ME6DAa2ldmN7fkj/b6ahvCiBZLVc2jv/fcmHcP8IzvhHLhT7QLS29ucmFkIEph
bmtvd3NraSA8dmVyc3VzQGZyZWvic2Qub3JnPohgBBMRAGAgBQJJB2IAAhsDBgsJ
CAdAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AAAGCgkQImS0XaAcIYr8cwCgZjJGksYSmXwES8LI
vri3HicZZUIAoKfdyp1VxyUvbm39iWIMsUBpMCTduQINBEkHYgAQCACT3lbgvRwF
lzEkL7JnyMaHkw5Lh77S12cRu1+fouQeGxRw5CZFWcIUKZWJDgBLxFHJiAtjw5xz
UnVdm1RWBLXdnN4/KvW0Ux2ELPweL58q+j/45qfwISg7JyJckRAVACQ2bLT+2jlc
iDInZiV90AnwT30hBb0a6dvMsbDcIk25QlcS/axVdCYp/ELN4jlgL3Vb0NoQfalo
rtj/vAlu5s0RjGg5keyroDlCc2fDp3iISCbngx1xoFbaYaJHo7XSBXnCs3NhAEd
DkY0QCBWQgyqW/ULGrIdgyGtszpxSlecPmaRlxpmTjAQTOmX+rGE8vBkgH/pDgqt
icqlp3f9ofnAAMFB/9NCp6oARpDfPTG6upM+oUPwginu23w2ux7uecZuouL640w
Yj4vssTGDhuP3QRQsDrLhXdhdkUvSuguXpG8EGf4GjflV/AvvXJDM003LB4TCQmw
I+Umsc/4BCP6r/YowSyYmQENJ8VI+f+Ps+WfoeGS6UzbEpZbAFfBMpNSQbzWDSa+6
kh+eAH0ZiPUjtoao+eyrvqEK+rpydN3G2D3U0JVsbYbG/3R0zD1sBnNBaqAub4zr
vMBB0Fuml/pBzhFl+2VrS420Bfy6d83uPriNmLXlTyrX/kSxYVMkVm+lfqrjhS09
dj2t5lqpUSCRL03Wbs/97zIi6Vn2fphH5iAlqI/fiEKEGBECAAKFAkkHYgACGwwA
CgkQImS0XaAcIYooBwCeK8Jy/4h0kaFBHbi/WJ/SHaJGyNkAn35fpqrdHu002L6C
Tuizqar0AwZZ
=xCbj
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.175. Kurt Jaeger <pi@FreeBSD.org >

```
pub 4096R/2A4392E050E8798D 2014-04-24 [expires: 2016-04-23]
    Key fingerprint = FD38 1F8F 1360 2A49 26D4 4CF3 2A43 92E0 50E8 798D
uid      Kurt Jaeger <pi@FreeBSD.org>
sub 4096R/2FC3A793B283D724 2014-04-24 [expires: 2016-04-23]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQINBFNZWL4BEADyrDvbvo1GS2ijjiMDXF0m67Pa1kW0nI6v8nTI29DR6Up0HcBJ
IHPqoQxktYBnfQiu/VeYTG4vLn5nTutX42yP6y2FnpauPk7oubF4xDi0JrW86ro0
o7hB003syl5yKDWzKyhJdF6MsHtHqEH0sxK8s5/3lyHGtFpqttdEcR4LhsMLU9Jb
f08/jjDsUT7hoccDq/3544+rVsFTvjsv3x8MZhvencXjMRdesmWjAhlpvhdan0Ei
QXNDRxU2Z0KVP2FzK40daaE3BUWwC7xz70MFukUhuJ9tZVKIrQqq8Mgnf8ZT0mJg
axIEWR/uRW5lNaxOppaw54Wykrn+M0oC39xaL20sJd0zCgAqmRbQ/w0Z4EukbJak
5NCG3Z16RGtNEVHJQ1VNFGcR4Jpc0ldU0VaFtrKWuHVGuV9Ste2o9r7R6rJZ3b/w
TC5eqglBSQ9Il6jf0rXS7M0YC/NHtMSe6jgXK8BRaIZB0vxyfsXoQLWDepzueX6k
BUv8gM4Z8zCKCuuctoug3UydHgHIGqBUWK98t1AMPm9VKx9dS9S9jJm7h69iA8R
vjUVMA0LSGxS4cLVw9IQJgwdjCfVR7uLvA6+ER/zZI/6cKRf8cD6AjvH2AbxeeekG
y9KbLIG1bmnWsuXECFG54xX610Zm4j5MDriyRETqg2F0YbBJ2DT6JmnCQARAQAB
```



```
tBxLdXJ0IEphZWdlciA8cGLARnJLZUJTRC5vcmc+iQI+BBMBAgAoBQJTWVi+AhsD
BQkDwmcABgsJCAcDAgYVCAIJCsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRaQ5LgU0h5jdQ8D/42
QnTQc9FA7CwTdoN6q74kfzzDiGDVMsjBKPsk8r54VL7j/nUFagLkv02e2F/y7Fk4
BzZVy+4aYM4DX4l0RHpIkX9NqpskaVvydSdm9SgTMMWgbqQ5cSUYKv4qjBP9RpHU
U4Gk8sCzKUSlVTxndGggbiZHnp5BY88EQ7ZkbQo3Ph2M0SStpaMJZ3IFtl38fDcb
MUdtWMEsvUuQ3yVxtRkEhiLFmk/KerRsjUC38RFqjL+UBEcLVhv/pBTc7vg444y
7DRhRlsatnX90o3Dhm7FmLZV9BE8GuyF+FBtXe1dnp85D0+fCpzUig+IOCUv5Nem
ZwkpcNgIEQLwrRr5Tmkxh6RlKQUQduCo7CPz89sdEVBzvbvvlJT+kugeTf9rsze
25qhSTWBTXspzA7z8Q/5lsJGRWHUXY0VA3scDfZTMHfql0v70GN9VBifafcl0MMk
uJHrNPJIMLG9RmjW0pbvp01bEgt+9/tvpwnNwlaP4486eeZZ0/mYzqNylr+e0xZc
EiDScaDUZ0mPbU05b1LAKO+oFMHClhHnUUVW0X10orbCFTKBMVG3033/udw4+sAR
jfzeXuFM1v3WLRk6JBS02QK7SImSEVFOpFmZV74jRatso8tyyh6Rt6xwHi6/hda6
Wv0vEgiKk70FLjCoR0kqDwhh/cg0nlxdELdMHQUdYbkCDQRTWVi+ARAAyWHqtrzR
2Pu8fnFAvaogjtGTvq6e9q3GVLZX8r2kXLFS1yL0YxeiQS2R2rLUs0QK0iJqc0ww
6Rt0JE4/DUZWxwomXkcmXcwK00yJ8kNYrIMzEWIDYu+udd9iViuVICZmb8LN1+o
h7Psf+7D0DqPk+zgznisw2uLBf0dsN0jfrf4Ez4kAy9tWH7gh2CSJXF2V+fxVJZPB
u/e2zgLHHAz+lvYGGI5hGcuEXcEihVfjLRsnY037nhEpK3NYNFUn7uuuEyt7denZ
XYxMu+NmkcomHNoCEV+PAaabS4ItPu7Sqzq4wMSa2i8cV36LAy3n9n/3l7goEKN
9yJabxK+JTWrsUCJJT28vWPo4hxFL9v6LuzWMLh6B2QLkrEpSjQLLQCq5/n028x
L0e8hf7TJ3biF1Le7r877w8oRIQ6WpHV0r5mf4z5xp9DkbMIZZwLVhzmYcZc97Is
F68cVT6W+AUjZIMpMnpJ02L762KjlisP4/NYyH6NHHbVSImdmWUxPvKKTgW0T0Sg
jXTvOn+AxiiV+QMWVwy+TdjthrKbnqJC0sw5fz3R44rg8L6Tzj77bcQ4JTA0+X3
kncaeJQBhf3vFQg3Ate5h60CG4ftGpQCQnVuhGLCNpUIRXwuWbXfG/6Hi0c2hVSs
YwShPsJFgTprlkoIwjoB+PzyktB0DPhX5A8AEQEAAyKcJQQYAQIADwUCU1LYvgIb
DAUJA8JnAAKCRaQ5LgU0h5jRiXEACIyuKdKE0GmdHpHVrAapr9Rjvgt6Z9E/6T
ezrYUngPiYxWtg1BV4m+iJgPORP6NtrcPdH20WF8+u9CD08F8E+DU8m4gjkPdocM
mBqQg6ZWD6cVMg8PSE+ymY+G7/emGN7qWAcSxz3BbKFGT4xTqz0f+fodXZeTKQVY
Nqnhz7JB1CYXtQhlUZM5z/TXOXIqSUs+IOSGdnmTLd1+rYQNUl0RAae9ANQ/Se3
LRYpTgmbL0gn3gALG0Cq+8SMxEHIDk+82KMDKYHSvBG//IwjXH6AT29Rff5Fpj23
7az0LGPtspRgnGuwKkXSo0dR/verL9SUy0S7SvjfQ7SMRkF3io1US4MQzL2cpaqVJ
B/bAPrZtaYeEtXl7ZLVqs7SeoIvZovk6CZIFp0QaIo6cFuWmeZ25ann8ARu8Wmz
aZQRe0uewBez58dZMQxzz+FWQ4PDa9RyHHpd6vyT5Y5p/Kuk07zy0v8/QL2fTEld
9msuBhn4UW19IyeZWLTW1HhtrHE5LPfr01vr9tE4RQ5MqYFpu1F+PgTSvG+LRezL
qYbw+YlXdlzbuslfcEUM5NFbprT7z9/Al634JoGm6n1XY8k1pZjukt6viKkvFKqe
uzqnXSNtzFwD+TiJ6ShXUud4Gk90WRSMtEyAIg6DdYewpwkFPGZfAz1WiMCYobTt
qYzm6gQwKg==
=iRq8
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.176. Weongyo Jeong <weongyo@FreeBSD.org >

```
pub      1024D/22354D7A 2007-12-28
Key fingerprint = 138E 7115 A86F AA40 B509 5883 B387 DCE9 2235 4D7A
uid       Weongyo Jeong <weongyo@gmail.com>
uid       Weongyo Jeong <weongyo@freebsd.org>
sub       2048g/9AE6DAEE 2007-12-28
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBEd0e+0RBACwYdXNeIplh+WEQ9yWPlwJyTpGe2rVvk0LLJNPtJpVX7JT508G
KuYI2B+Rn/V+1+AicL9tsUANWX/tDma3bYw0Ls68LvD/571k2GYG3CMTy5FSrrtp
3v3N75jHDSfulUzHL3LHsa/CA5qzuL819KiaUfTKY0A107vcI3m0v4emEwCg2BaW
0yi09pic/WnP14tuFjLpeEcEAIzLSKzAiZZ7U8ESKAtonwYqdu0BIRFpp0kedXqD
M9cTts8VjqjdM0m55xvI7h9EGjH+crFZBLZD0NWXD00NrrQdHifulSrv5l3Wtgn8
xilqUhiYUCPQu2DHSuVLSHVNZ06/rYA8R45axAfQv8rFo8NV0oELH+bvGq1mwRKY
ciJ0A/9L68t6G3LKmaSfWz13IUJT0E2qy27NnSb4RuKE2TuqyIMFzXh5+jjnp3U
zRDX6KrYlJu5Ire9GGJEMsGs28B5r3HXUPADqVIS8i6dW/npZlyizU7MfoRDFiRe
btMpnYx7d4qnpKmpEm1J15JF84YrNGvKE55z7+g5zG0ua9KZgLQjV2Vvbmd5byBK
ZW9uZyA8d2Vvbmd5b0BmcmVLynNkLm9yZz6IYAQTEQIAIAUCR3R77QIbAwYLCQgH
AwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAOJEL0H30kiNU16VAEAOAknAR60kp0PF+070GH7y
v4K26FJqAKCycX2eM5PzjVzbAKHq0yMRj7tkbbQnV2Vvbmd5byBKZW9uZyA8d2Vv
bmd5by5qZW9uZ0BnbWFPbC5jb20+igAEEXECACAFakd0fKQCGwMGcwKIBwMCBBUC
CAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRczh9zpIjVNenkDAKCGZSCJTG2dScBEH3kLTpYdAnfM
gwCfay7fmNNMrN31IhC2jddWylvSDlW5Ag0ER3R8ARAIALZoci+sXDKhF0ahtePy
```

```
Zsz0eKUg8MHiac5RID5CfjGsTsbFav7eM7TBocAJ0KBxhD/suqsdomMBMwoMKYdv
R4tKCosDopYGwNFNtryXr0QctNKxIf31kc8UnqGfgRAwjABorBRJCQdBZEBm+93k
lDl0azEWPfuwzZ+dA12dw0jF1/n7TAIkvaA7joFfNvZ8a2WafJvoal0/nUqmJCmB
ntaWEdZP5r0EUvVBn117W8D5B8YHp//TM7T3eT4M4Lp7wUQIiwT7fGgRWCIfrGd
GZSEykjB/keyIip2Hh//0Ft00t8D+4wYz9YhH/RRmfBDMbhw898B1rEewhc0wmjH
txMAAwUH/iB1/HLV9cKHT6i/UDl8lEsw5CMxftnEI6wY2i9MWqTStioNE+PQAA
kicGwxrxxtvLccdfE4W00Qsh9oyzb0eWBrtxzloRBzaxC9dx+ttQa0zzJAUjaEaV
wneSg2x62naLiztaQ9U66g81BwSyT8NF7uYjsCyvPsrHwDELNcPdDXQ2q0GKj0I5
tSgqMOPwohYRRS3hYfoPnYZ0shdwYERtMColahZn7LXJopRByQyT/x2N6Ww0zGY
YxJemF80JqLrf9RtZVSsTeqT7Sd0+kcgPq3wcoqDXKTEQ+K4yjcE7c3hqhowQU72
2S6S4JjYQhKvdJyKZRuvynQGeuT8H8KISQQYEQIACUQR3R8AQIbDAACRCRczh9zp
IjVNepJjAKCIgdGxVdwuToMZ7z1n2mJEulHr8wCfdimx3iKjNLAE154wBx3v9Rr
trI=
=5y0U
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.177. Peter Jeremy <[peterj@FreeBSD.org](mailto:peterj@FreeBSD.org)>

```
pub 4096R/1D9214A2699F8CB2 2014-03-11 [expires: 2016-03-10]
    Key fingerprint = D8CE A5F2 F7C8 78E0 0297 8B94 1D92 14A2 699F 8CB2
uid Peter Jeremy (preferred) <peter@rulingia.com>
uid Peter Jeremy <peter.jeremy@auug.org.au>
uid Peter Jeremy <peterj@freebsd.org>
uid Peter Jeremy <peterjeremy@acm.org>
uid [jpeg image of size 4183]
sub 4096R/E0E07EC247C92CA8 2014-03-11 [expires: 2016-03-10]
sub 4096R/16A597A0E4A20B34 2014-03-12 [expires: 2016-03-11]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBFMe4gQBEAC1eFf5Vo2go0j0P0LmXl8GNEdwzsQwQcN4Kbr322FsLISXHgdC
82tKcE+wBoT2Q0I73cxy1BsgdwYqrCx0lnzfP8bnlynfF/MS8ImpE/zN9kwlCTQq
anT/MIZb0zl+omJvG2PtyADW7YebMNe/cBtUr7QIEj08bK+GIZlnhZsha/L+oP6K
WYZIqJGpvFm3AgvtXSN0CeHxonkkzmVGa+nIkELcXfm5QGLcrfXxNY60FRbdaT77
0o0VMd5MXnEd0PdLmEY2Vvkf4ksZrDMbWJfyiG1n0Fu5jJTsL/5Ecq2RCnapb4Mc
R24NMz8gmIinRJ/s/U3bjRYNPEhn+0yZa54NFbqu7HiqUDS36VMSFIR2JkrjP3oL
THZJlicLIv0XTFcLiLA7pJy11VJjwYC7eDxncvYsfvrWTS9Q+GZ80Tdi9Pd+qIeeZ
UUzwDHDiFq7MdwKzKTQV6ih74oYiVDMTrfmUtquPDVJD8foeQrF7mRf4vasiqRBR
W9E8LpE5k6p08vAKT+Mem0e9F8kcIRxL7UsmoGMdlzsltIRgdGDtie9VW0hhGe0t
Gx+Ic/GYD5d530quM5Ne05ZE5Vhry0qt3tZh73HVkFhaAC7UcCs4gpaqdUQ0GdAW
zAjU7q/IqeLhbUlw08zJF1Sbu6JciCc3UnytFxDyVPw8vVI7dTuZ6iRpTQARAQAB
tCdQZXRlcjBkZXJlbXkgPHBldG9yLmplcmVteUBhdXVnLm9yZy5hdT6JAj0EEwEK
ACcFAlMgJdoCGwMFCQPCZwAFcWkIBwMFFQoJCAsFFgMCAQACHgECF4AACGkQHIZU
ommfjLJz+A//WbVBU8a5aapAHeny/t6/+Cl/4ulPeZ2Y/8JXWw9e4a4kNjyg/gAr
kACTEspk8PnMyVCoIXB6QDDXn5SacPnZXWI5xGVcqzMosQP76hbx34j4fN9ScHd+
UTbW0R2j9uzdi0XsKwLWvsYrG1NU9fSLon0bJK4TQGsKfK0KLTj3+b0syqebv7tz
KlLB3fod5dougB7s+xKRIM28Bgj0fvPGELikRHf2yVIT7qxMiLvWZDOWSubiLK/C
xceZ00p5L+lnGyfi0Zvph0Wssnyj/5wEVtm4CsBpx3URH8ngBi3JLqTFzp0/k0GD
oj6SPISgWCPf0vx3/eJz0l5jIVgBPNZ5IBmgguwSq+b9Pv2U9Y+9hHHi95HVk0iZ
zZ56R7qEA/Hm5LRQFeVo3bfn05uoVPUS8nKbIxrFTY7iW0QLeZanjEZXjv9MAqRT
VCWzkbWY0sDgAyltPXBGzq0ItpIG6JT346yf626hrj0McCdbnCcIM+MwEth0MVMp
PM490bys4z9R0FQZ1rakqyuk0WTV4JbJg7cepaY7cHu8orULee1iByFhwzETTQie
R2/MNSveLu1sFMTjyGt0IKAWcd4JkGcFNVBSrCrJ0NMv+lIA+oXIFtz7NLJyx4R
nLzIvuuFU6p+DcV9YwFRpqdSBqHQnr6eyjG0EsYj0saBzdbzhHc8fhCIRgQQEQoA
BgUCUyAmbgAKCRD+iKe/8A+4h/g8AKCzuWGPmsNoZzewZidG96Z5bDFUYwCfViqm
ePlSorfs64pmMCLMvd7fBE+IawQQEQIAKwUCUyLX5gWDAeKFAB4aaHR0cDovL3d3
dy5jYWNlcnQub3JnL2Nwcy5waHAACGkQ0rsNAWXQ/Vj0AQCGp7zFBRfH8W7W0gh
8YYJ1+rH0BgAn28vJh7z/ffu4FSwgggt0dS5LM/iQEcBBABAgAGBQJTJAdTAAoJ
EPUpuo4XzUVAaL0IAI8ZoAwAKT12h8hDqCJONDXLUCKjn8LXPGzQLgLRNYoLtaL
lrsC1CbEdEbaQ8r/FSsPp2C04e8mce0Vp8mfWUq3ifmeELQ2cG9L+cyEGRxRe1Yc
Wh6b49lr1M2bmbAC4btmsy8Hqea+zliYg1p5Tn02FUx97LoPYCSJZnyZT20odIZD
I89VVoWhiH6LVWVAmg1i0D33BBAS9sZ7mXE1l+Kqbr7die45E8f8z4t60T0+kPDi
eP0dKvHR/j5Hp3iAKnXfWdBpZCVpqjdUcJiW2MZv0WmiDuxRxMiz2enuu+dkbM9M
```

WTgjiQyJ8iRWBIVkMo7cdYcMAwD4zH8j/WQXLnKIRgQQEQIABgUCUyGCMQAKCRCi  
HSoNAKaoMAMfAKC2TQDfIZYiHIVPeH37y8puP0rNwCfZXwyDeyBJ5Nm7ZbZJbTu  
08QwuF5JAhwEEAEKAAyFALMhhIIACgkQHHxB7evdu2DcFhAAtxNyf01slUua1UYj  
YY68/idAJRjvIPK/GWYVT61E1hiw+Dhu8WZMR1/MTFttntP/uCN2fPMB03jYzJ4c  
dSk5gRHFfjMSmsmLb3GLbuwxn4HKm4Qcd5ks0jzHvAGck/mHFBeCCK/qkhniCXK9  
Lc2wWPw64vUuEh556KV9vcyshMz2KGEWFz6xJy7Ju8adLnMwkPMn1DrMrwy0eyne  
hNxttePYhbo8MjiYYx+KVs7tLGJJ0cog6wu4s7QdrIrL+emwKsCh/2n5CgjjvRh4rE  
rXzk9IDx5IDT5RHIIsIZQL/zIb3AW7FYQQtoKngvmxcLdovvu0+v6G0L07AY6F3Vz  
trUR/QapXnjfSkaHEOPxYD7fdvQg04kPpkJeJLHGveqV3NIle0DotmwEU/zFFMtV  
x/JXySZ3v3Y1uWbY7Pg+3+2K+jGhq5Gj1H3PIMTMRn3WEb0bM4Id5Fk66kCviwY  
akS2wc1KmiD8qQg4iXvu5aAF90WrZfX8x7LNkvGQRH52i7C80Bj4N4Fg2/MLsvoi6  
wUJfPhRP2itjbjGBPoBr555SNPFDWqnUbavEi4S6sv9VYl0Ip4RZ8jZP+vvCE2f  
fgwk27r8Ye/5u8voE3lMsAZLpiTD3nER05fr5L9uEvUQRtK+oTsk0SdCG78kZ0I  
DD01H7cZHsSRzG3ZJqXIKg704hqJAhwEEAECAAYFALMpJeIACgkQ1pffMkf0fx8j  
ow//aGvFw6LiTvK6ivkw0okiW6UatmMY8IDn0YLLcmLLRQeSvU8x5iPXl659az9Z  
dakcZmLuD1ujVR6TlpsiYe2VcrKnFs9RAQzKGyRve24G2Xkl59W7UFV+REgowrj6  
g+U+M6Pf2bTFDZtqG0dEU8uv+HC2h0BJiMgKhyHwyNbonNV036Bs9ZF6Gm9uPwjz  
iQuKMotlEM3yGV0nm01LDMp1ACRUg7pkzJqMbt2R9b7qbmRdo7VK6QK7L4gVndSh  
mvcYWPf3HEs0ADfR6LfvLk3rkUM2A8Qfb+MjX4bqXPgtBGVmyGarE2VNRr9z1RDL  
Pv9D2xFEYxo9oabVkvMJD6v65dzeme3GNdPX7GMUe0+LMt07hVjc3nEdwD0KR4Ua  
3TW3KEMDl6k1TusWfYE1FBs0DMMz0Le2ezD4DsAXYYBa6ALGV6EE0ifUEc+PCVkh  
0SnK9R0mkfEUhnF1U9PlXog7ycmi0Wg2Kvkm3CtUhW8KQXmYLnNFJfEEt4Lf3DM+  
rmeba1+X0okgS6DEfE292HGJRZxe02gLIhWVoXdAvpkpAxoFbC5PL1n46BM4lc  
DXGnN9pWnyj6Ywyitwga3/gm0SdWSTq2Sqtat5fCbsDSbLdahnRH8FTBH+XtCP8Ca  
TM0yK0X0K7hU8J0jQg7FyEn3ocmJpDEMhL8dlxg4LYREiFu0LVBldGVyIEpLcmVt  
eSAocHJlZmVycmVvKSA8cGV0ZXJAcnVsaw5naWEuY29tPokCQAQTAQoAKgIbAwUJ  
A8JnAAULCQgHAWUVCgkICwUWAwIBAAIEAQIXgAUCUyBF5gIZAQAKCRAdkhSiaZ+M  
spXcEACbQHRP/WDbbbLX4IM+zBHq46K7QShK/WMPNm5YvjPshHhRQ8PGFHVtQrm1  
99aab08RIu3DfwS1lJQxPuZ6aPKwR8K8KwCuajCR722HHejmEbMoryk+El0LwX1k  
wnzr7sCR9QW0W0HkmdrLw8LZk2k63McsaN7d4ZerAnnpEPS8GMf22zb1xqf627DW  
mAPPFT2pW7oZTyrAgu/fx70Bsgb3wL2RUDmCLbTwb/7fEk1eUQiwL6kd0Q77mrML  
LYy5dASAHjEGMV0fZcjIDGk4ng0LoMRLu/o5GJxkz9EcF8csdrppmhH4KmFP6vk5  
+SvDyIDKikeWj58IS7vGOEF3XR4kKyeleAMmAcDVTdH8zo0+QFeE1NL213Wco2C  
om2wN+/PEfZj6V9yNUwX8iQWxaSa06Y/4N+Kt3DQaV2IgwogkNt/GmwrXB1XkbeR  
yeoMdVqNpM7uqiQ1CLY89TFn8jbp0SGsMthbe5T5qbGn3HhVh+BHRLuAQc2QHjd  
hY4ib9je23qnCND0Z5+5LCKtSLGcboj1eEokLic/z2Hu+QqWoxGmnWzETLJJK0d  
w/QgwMn8DxUbuVvCLl1HWxAPIfQDNshNKOj9fEcPfEwvK4sYpIvYwLSxCKSM91  
e0x61/7TkP083XLw1/Syd4sVWIBW5qlWoEoBPvgimNRjV67wLYhGBBARCgAGBQJT  
ICZgAAoJEP6KR7/wD7iH7voAni33U7mLnDdGbfi8bh4Ydl7F2kd6AJ9TGWvyJmMH  
BRNxtT0Kkcsbhu48KIKCPQQAQoAJwUCUx7iBAIBAwUJA8JnAAULCQgHAWUVCgkI  
CwUWAwIBAAIEAQIXgAAKCRAdkhSiaZ+MsqPpD/9JkJICfZ0vNu4KFT8ECxASZhe  
l0GWeLDHRZ3VypDQeInr3nomldKxMY9wDFjsu/BAV4b3Q2I3eFIY2FrjsrUPzioA  
p0GoPUSpsCCzzfTaIEVRUA6/n8js7kX/mE11laTeVFI3pjrhzdqibImzkjyAckrD  
OnozD0mwUPGW/1RGyvhVw2vqzBf4Th2MIjIN9FalqRXNK3PHBiFYsLWr+eITd17L  
BF5fIy00dTQ7u6LdvnDJlnQCMaUQrvTwvW6gB10nuyW9XecN/wQc4sY9yRJPW0L5  
FgTWInJjhXzW+H/GTWahah2guuTxLGN/0aq+er6nmlrDieS24oNoh0hcIQ5m/mh3  
L4S2UCldyDmU6xLJlhb+ssS6wUri8QPPITfK72iqXrZap3B16j6rWjZiJXshWjB1  
EBxuTjhT1kkc05Xm1IvJJ3fjUfGNkvQuG3SutZgHoSp/FEyKXLTQWIRkSjtZuB8p  
vGCdswHM6fbucbJPCnaGNtzm3reaHVpi+SQ0rY+Qzs1eUiz24Riitok0vg8ZezyL  
liLvVLHBxbkS0UUIi/h8uoAZNLSTgWs6e2srjz3NgdglZwjk9qi4q/76ZKL+RzTq  
7EUAimpBdKpM88/QZg3GT9bF90PL2S09q6JdrvsKqAg20tQogLtYilQ1i+DEQ0Jh  
oWluGUwDAC3AZsLpn4hGBBARAgAGBQJTIYIXAAoJEKIdKg0Apqgww0cAnjYSs6D+  
bqeZpwp22kesbtXG/3VLAKC0SztUWI6/mBf30MK3UHapCpzHokCHAQQAQoABgUC  
UyGEggAKCRACfEHT6927YJlQD/9svoZaRP+CXWp91IhL6Hku5B5L4UH8NvhQZSE2  
SAIwSCXs5W+FwvU4bL7i5BI0sojrmc/oHnWHAkSZHt0G7IC0abU03tj6HogAwIUC  
lbkdTD0629MN1hmNXV49v0DZdSQPLT9MbjeexVhFmz08eoCqK0767x9N7Ft9n/xf  
T9G9CxrEe9nMDSM+k1QKg0oTy2q9ngQL/mqy/VKJuPrKhsXV3tswf2Ma8wMiPR0M  
V0naGpiGVcFCiXPsqynCbXNNWFF6QgwGMqMxyhn1YB0LYWGSJrxP3KBSe8A/Qxsc  
srH/tanbducBfm6ibn0+2/wb5Vjjf5Xi0ue3Qwa0ZU968skmr1QT2RMkjIW7bl9M  
JCS5WgRIfgMYR7ey47Q0lgyZAAECATLasfGdglTImIg+08g5PLwn2sy8AlBotZ0  
S/c6XGrQThKwDwpwAAFAvpQokdSuHZFHZ1S6dIJCx885/ui0yFZqgIFo5CMA4s9  
aI947CJ9zIpjJXC2Uezic5j/lP+zKwL0VT0RarsjUoXmUVuLbuDM0wPauK4eN+79  
TS2t2d2nVNzJkY8/MwLMT3QB9BXW5i4cQ4cQTMwW+l8P+B++huAuyd4AryxQe/J23  
rrP6wyXA7TGT3zpaXLwP70HYnvQ3uiWxw9AEAkBTycw+34PTL0bv4GMSvGGGChbM  
sKjoNYhrBBARAgArBQJTIItfmBYMB4oUAHhpodHRW0i8vd3dLmNhY2VydC5vcmcv  
Y3BzLnBocAAKCRDSuw0BZdD9W0xqAJ44LTk8/7phjP4Q3VXg0XL0V/rx9wCfco1c

a0b0w5m5fUmv4NTN45GeTvaJARwEEAECAAYFAlMkBlMACgkQ9Q+6jhFNrUAF4wgA  
iP8X/lidWrQpAg2Ntwe0sBmu4hhPY4CMNfc7dvaq7ZxrYHKf7BxcYKZYyT05u5L6  
5EndqmxElMfrcTdj9aoxHFJTKlTxzyfyfKRyQKGq1sAX30eT2vdSndvb/FfS2f+Z  
q1XE9t02V/+0blIm7x9/hcLcibpq84UngSe9VEP6kEsw7HAXismjyBdt9g4GH5/5  
7jehI0S41Mp49F7Kw0U4P4gm8d3XeF5c/P+2J6R8g4TaKUYrt03JTvNX8M/znc/  
jtPoiKbu6M2L40SBT4ofRJVxAJ0VrBFZKvzNCoio+tsFoPd9Anicjb9G8W2GCesj  
gXiGDoPMJ+VvcJtu57TusokCHAQQAQIABgUCUyKl4gAKCRDWL98yR/R/Hw+VD/9x  
nVtIeeY9oqHW7EwBRro1Ia7fQTlsNE/bxD1c637LBeT0kQ+bK6cqMe0LA0Rvg0wk  
5JSPYzX0HMH+njm/iraxmmEka+6jXZoujAYUwLBhmz4tJEmYTzXQsc7SR2b0/uKJ  
84drVYJCjp8Rpf97beQtSMVJisUri0Mwfe8/zWLqAXJ9RNBH6DR3+JPZkprVcLB  
PeWhSkVsdg3LuDLrLZQBjR4l6wYFsw04EHBWzRfM9+8wtApTN01IMuy/WrqLwle0  
Cp2l+n86rRz5kwqGMERDN64pziYJHKYQV1EuFNy0I7asjUK2CH4eYzTn1mN07Ldq  
1NmIpHlP34YFs0fYtG1AJU20NsU26WbIhHJ4DiNumiKE/GM+neIQ0hL2jXmxVRP  
S+HmjzqTno28okmwHxsJLEvAqaKVS9qFc3jJszPa/Eu550ewVQ9k0Cd9Cpw2QoY  
i4dG1KVWzKhZjan2iGxiawjSCdp7NGM9c7uG3ouH+y8fHoc0o8ye6E73UcbqZ3E  
KwU1u520JT9StK0LBgyauXUwY9v2PVoi0GI9KdS4UosI8ESEJJDPwh5o4gAVUxqH  
E+qwnQEM0p6k8YsRBm7GzKJiTboX282rPSZyvVCufvnUC1/5U0oKsKFRBDATL/1J  
DQraTLggL2Q9wHl1jT3Y0BlVz60Gpe3FA5mJyA+QexLQhUGV0ZXIgSmVyZW15IDxw  
ZXRlcmpAZnJlZWJzZC5vcmc+iQI9BBMBCgAnBQJTICWZAhSDBQkDwmcABQsJCAcD  
BRUKCQgLBRYDAgEAAh4BAheAAAJEB2SFKJpn4yyDP0QAJizYChmdP0cbuoNeWbd  
cpX+R5g3pxdxK0retE6d+Z4Men0WV9y2qVpFoRDExsqecoHZ1f0M3PMIWQXKKwq4  
bn1GA+wt4BXXUHZh8r7Jm4bjagPE5IovovSE1vLGLlvxxkrjN/dPiqdKZuACx4LC  
nyAiLLWENP1qEuvL1Sr2aVQ3JDoXJuEFs9oXRk5KEqJI8TxavxDD+XGi2Va7+pVi  
jjzr/40MfYwCZLbyvnh0RBk4s+DZ5X5G2Bwk5w0BTqw4+GfZJZ2bKuXxacHI5ybw  
2g0wNZU7i0sG9FVionWVR00BR1GwqFlhw/VC7ayHqfhAXDYAAzqykaxi8XlWSQl  
NdYNG64RoUKfJp0co7Hiwr1w030Har60UxwA3is4TPtj0KR5wZ072Q0A3YIDswoS  
MLI4msi6zDLp0hvvtcLdz1zLcqlcYCl2raJx1sARBif0VRbuoKxAXujzZjKpDs9Zx  
e29Vfqo0rfs/alISFIKtpvkZvyg1jJA9TIyt+2/NWKc/3geE9RmSfa8cscEZPg4w  
R/cKU+l9L01TwIpFQp0dCG/A5ymFVpELMbQJDK6c221F80EPL3Akgzdr0ILco2of  
SrvejrrPPTu67fL4yp1oiU6RDYbw4mZCFuetQWCNHaW3UFPdcai4ygdyaSm4sxjP  
diYMTaPRQFZzEc0fwyW6UsgBiEYEEBEKAAYFAlMgJm4ACgkQ/opHv/APuIcPKACg  
oP8IEZ5qj8jn2x0dY8Ea/tm3rDgAoKnjS6jrpEuNsgwI2COLtLM1ZpAxiEYEEBEC  
AAYFAlMhgjEACgkQoh0qDQCMqDDbCwCfbTi/uHEq6n07VipbNt8M97k7RYsAoLEf  
+ZDbw9bfxgduvLpdh+KuvjJriQicBBABCgAGBQJTIYSCAAoJEBx8Qe3r3btgAn4P  
/iC4soWAXtTihduRgcFYpm8c9jRL6/RCMMTa0Jcgedr0FXLxtGyyVud/gZ4hEkx  
Bai3zh3/YNoi4NSyNp+ZtWNLixWQf0c+jQ0NMWPfP295e0brNQRlADrJ4zkYYAnfB  
qxM/bNz7/orJ55/Pp5hwCNHPRQGbm4mazvw0a9N50meAlqd8nURt0TDz7F0S05HU  
lTLBP4Tc9DwE3o5cJPT1ICb2WQTV5oLDmBLEoF2Y1r102kh7Z+TgohKxuq7aFPx  
SMvdUf1yIw4BkoagYKZu09K2TLQRbcIGSnd3iU05ZgJualIyeKpCCNu36c0HMuq3  
0bAiR6i58PLdIhP8/eo87CTThhiNPM0QpNCwgfEXhoNu0z4ZDccKMDTcDBCFCdUud  
1FEeJGnZgPSJZhyWL30s6jCxeDMNS3Te0o0QjMFx2C0h9x4gKep0sxfl1Jb1Q8qe  
et89uaQp5CNIzmmaYE59in00DzLo9DplZwVxb19x5st4hXX+ssmALv8xeRSX+d  
PIK40JgHtDmuNxiBjwg/KqGCPFr0gicXiV0zLc2+j7/qanY+2ReyrVVwY3mur67b  
PD5pOHh8bIVRnttr7HgkKROMP7OGFAj/T+ppzomBa/FiywxyiQyKzCXHV5/u8fB  
E1UdKKECgA7IoIwq2Kwz0KVDVdWbfaDwjs4VppTdU3ImiGsEEBECACsFAlMi1+YF  
gwHihQAeGmh0dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9jChMucGhWAAoJENK7DQFL0P1Y  
swkAoJP6l0uI7b2sEV9sJCuQlcpzoLlAJ90MRbyxrRKwoQwe5aw0G2N/IixY4kB  
HAQQAQIABgUCUyQHUAkCRD1D7q0F81FQBPXB/9uW6bKkDln8bPjg/Iee0CNypqw  
ev4FX5FAXW3Mds55DTQ7ke8VIPRbLYIUa0xN0+gPwxCY5fI5epgnox3IEyQ2kcM  
yBtTHIeeTYPLDQ0KKXQIR7tgjov45Bx6omtj0EDYcXx9LevfKtKwD33l1xeDEXd1  
nNXbsYJpycAmBQAIXh+LXIztZb5NXtkLqVWbjmfcTaBf3gEP9Bgurk/GUGNj0XUnL  
tMtFWGBFLVxL0nS0RoTi2kkZn0TIqhrJUzgsdm600D/nSi4yM68M8E3LDLvn4HX  
P5nKaNQXnHX+lQpeZa7ff0cj0X2m418u8xP0qI54jMwqNLDoM0WTExmTxcT1iQic  
BBABAgAGBQJTKSXiAAoJENaX3zJH9H8fdW8QAKDH2R+MMGk0nn/vzsXV61d/CXRL  
KPL/uM30rRMV6beL9FiU/ZuQmqckdLGSImf1U3rPDqcx3080cPF7+lyPhaYfeJX  
4WypE020Py0J791e5pP+S2EPpQYvxpqvsKBXRxfQoGIsIRGiciaFVqh+ccS4q8hD  
bKQSL0802C5TRK2lyHse1DJyib45SkuEfIw8WTLhc13vVc8mpG1jhXAXFFA1vE  
kfoYvEAL3v56dsY0230Mq5CSJeqpe6BcqS5ID5Lvb7R42mjREeVD/19YoLat6Z9C  
Pxs0SY8pEatMERyRMUwd3DBtHHKZFxb2bLrlb07PXxvg3iw4PycJquWbmV7CEN1Jo  
LM8AR/pxx2f5M07Eea8sQR4ACmKSRAVAA5abjQd0GL75zxLHmHy+VEGLRd0Uhw3N  
CioBJEAKBz4Gg7YTW1ZPTuMjgF4eWfIFJqsZVFy1vrV6pEEZmC062SqYsNaZ7+N  
z+8sMF7f0E+v3QJrg7ERTMG6w8xntmwI3Ga5TeggGQEXilWYL9XB5e0F16zYhyD9  
B01Eu37krzjIHM1pqjh6EteEqMcFRUHVqTEcLDLmS/10QTa/UxgTEQVVTVuyb3j  
50fIZUPgraLoSHDEtuAEvPl0TVn5upD7oK4vfj3IUmoGYuHy67f0PhLEjewktEyR  
JstJi9we0Zi5ktjYtCJQZXRlciBKZXJlbXkgPHBldGVyamVyZW15QGfjbS5vcmc+  
iQI9BBMBCgAnBQJTICXFAhsDBQkDwmcABQsJCAcDBRUKCQgLBRYDAgEAAh4BAheA

AAoJEB2SFKJpn4yyYAsP/jgptemjFPAiLAMhb39Ck9+/mfQ9vIKPeovGkE4B1YI+  
Xgt8WPHvR4isqE7k8ysT3sR6N3kF58SQKsbxpbN28e/j26WcKLUPtKPYh7YiL9Aw  
LiNF0Y1ccXzKedJsQMt10THRbUADXAuPmFHTmWwMaMA5CPRKfrXdf8FModgMUNW  
OUL1lsGc0QCjQsM00CmCnzB/T+73rFK2mhJY7doHz5XREDsBkDBgzxwFK3Fxd8+8  
927aWuyGUGpy0uSzbFT6Lxv8q7L0P+3uLa1lJGfRqFaQ1cjTgrh06iX3CTiySFD  
TdfS90c8s5i6SoHmPhnie4ZLM6UegDqXkRtciSVmT0TK+J5M6ogz0ex0CXyKrXi  
eVU58SoqrLPLBMTRP/XD4gGwaYTw7wC0HHMdY5z+GFGNHB9p3DF9H8Y2NLN4fUJ4  
BkXlw1N5+VNIHPfDngt3Imvshnb8jT1pLoQS0SCJBf/NkNkimKpXyD2solUyJeB4  
A2umQ/cjYGrERG04htytmPZFQwdoeqypkaPtpMIo4uehULWARaLx4R/ACUL+4zIU  
IKdxaj+k0oUkAv5PwwrbG/X/kFglpvZiLHADvgHNewmenvNiX4NuvrBTW2gUtyfA  
ulsWpFpGC5s9yUA5/SYayq8LEtIJ2vICrTrWUySubom8DP/CmaLUjX5zrnXLIrS  
iEYEEBEKAAyFALMgJm4ACgkQ/opHv/APuIegDgCoCYhv/UXvXpT7l10nAozqn16  
9RwAnR8RtZy4p0Z50eRjB8VdfG3WU2iEYEEBECAAYFALMhgjEACGkQoh0qDQCm  
qDDC9ACePZGleg7VuXDHu8e0a391nPrY5u0AnRNS65ivT0zY7PwHTpMbV+brcwGm  
iQIcBBABcAGBQJTYSCAAoJEBx8Qe3r3btgMtAQAJ+ZoKpX7CpmgPFTq5JQZWom  
J009ITEsP7Y8UYQd7DXH52ulyw3RBU0zFLxvkVd9rXhUS3UEB82A1LnEpRMBjcsS  
P6Tv2DgRSPYfXN3MQHwzAXG336JIYy6yikntrjE4r1IKCvKul15I3d+CBMVanPw  
ZhCE39Nv1PebMWLWKIReMuoIK0U2/yc1XFKcam+DcAkt+XZ1VX0Ty6V+0WFuvZQR  
QvuU70BwHs7IAh0GRERSeVWLIiQIE2QVnTFbcjCy8RNw0U0fZgb3F/EH0cRzdemF  
t+QGwiVc5Nt0BhGVq34pjGpVp0ZJgHyLrPoV76RjKhrMKkg3AP/+h1tvAe6nWcG+  
Mn07THv+MXb5KW7d6fbiSRyHsl+BJjMpshb+yPXJwmJgDXzkUXWessEkxWEVf3M  
o32VM5Cwq1DEp6U+cDv/N8xEGUrjgrvrCbeelJcojP05HWW0HwWhyHH1jqKzhVF7  
ER/CPwshwVd874ZVEggCkPMBqIqIhQ7Sa6fZcict2nkjel41b0CmwmI0aK04afe  
03/9jBkwZRbIE1HpfT2ENwnp9Y+nZndBghiixj+6QhtLBpW8Qy8b219fyfmezYA  
Es4E5aQXqCAzPhh6FY6v455F1gnZWbao2q/0DveIVuvZ01g8RqybKjZ6q8pKVsj  
Hez95oEH8heu3G698z2GiGsEEBECACsFALMi1+YFgwHihQAeGmh0dHA6Ly93d3cu  
Y2FjZXJ0Lm9yZy9jCHMucGhwAAoJENK7DQFL0P1YCxsAoJKi8Xh/HNd9cK4acIvk  
u09agomPAJ0a+BnqbrfjdrYYw3J7tabrkVraYkBAHQQAQIABgUCUyQHUWAKCRD1  
D7q0F81FQGksB/9SrTtXwr+fl0bwQ0tPlYxJPHvy2PHSjWiISPRllcSinBXHsS6K  
uct0YxNbQJ4yyJad/WbFmzpiLGz0wGhTgv72hYbBP5S7SyTGbvHXN92yHPFH7M  
VpDQm2DB1AhcLQTX+UMQR6RjZnh95n3y+gqTTnRZ2i+rr44vW5PaizzIY9QevHID  
zSWmesyVYyAP/9iVMwEgqjAxXl786ILW/ustBUys9lebZj+7EveianwIdELTzGQk2  
dYSAWnQ3dn2eH5Ce/mlzkwGQc1P8dCrHh83yZcdd8sQDennePkmtx2WB/DhRjR1T  
1Q1p4tU8i/q0faYe6uVlnLBLapCepSry5E6UiQicBBABAgAGBQJTKmj0AAoJEFvi  
6zksXEMpAZkp/3wyiM0Y0Ci4LwytkZ6cMDLazmGYy3mUZq3DmbD553LWfW9rGFLA  
fXED850hAWe+pim0ZsrS6u0CBrxB+IvgPd+fAJy5+UtyFb7H8R9wrxIG2StJ/F  
/FLNCfk5IUjdrRRb0toMMPqy8wBQo0ERiMHTTLJC70PUqpW8yxdKtTmygJ2qFBdTS  
zXA2ZScJFyyh8IjaQiosNhX5X2Y8EBltGnr4IXrKc8Lfu8k4K7bec80rUMxaxAt2  
EqAH5Yf4Zy00svDP3UxZngZ6vdM76rLLvH6Zln74CuP1BIfh/ /BQPDN8uAdbB26S  
KvV0m7UzfXNfV1CTmUxRyt0Qxz8LnbEY9WI1Wkoi545UUPByzvCbJLoELTTV778L  
EOxDlOX5ngRMtN6FlsudQJpZybCKmiUN4nwK7058s279sphyW4hMF7MiamCyS6Ze  
SZLS6EoWtVn1MOUixHIGsxvJS8M6gan1Yq+Yt641xNkESKVP87rRv6iem5sBmxeP  
dkTY4fCvKepWwXusbt2JbLiuRHqs5ImL+f6KxQRlziFFkrXPfUxvN/SD7mMkhluJ  
Fd3glN7cgWbDW07Z2m1tCR9I/HyXW0KSyYuzkwYj7re2K87TVg4rL/y55JvxI7aw  
LvaFqyQm12vx+IzMVt4DwsPwp+t85vZbb0n34IGN6piJiFvot75G8zkiQicBBAB  
AgAGBQJTKSXIAA0JENaX3zJH9H8fqV4P/16eFRu6vinMG3snqB2IK6vdfSKBJqC  
M4AAEvgyLrG0RaaxKsvyugSVIyus/wCm0DvjR/n66tTamu62DhR+rHY9va0f+B0l  
1cRpa0ec6Un/kwH5z0qVH/4NrkvhHARH04GD42QQKJG0gu4AQ6iHwsJ0WCi7VjzW  
IgpKzKaeJ9iunABQRcgUIXIV4d5vn4PRINr6/vpZ7vRdoVYnUvn+P/VV0s6meBf  
vq4LxGclnWTZ3QSS8nNaLrEgve9qHAn+2xhZE1Gxq4Tb834idndaGxnD/uw+xTf8  
+SmnIXuthYR2kQ7GLvZLB0PRVmv+OPdMlEdlGUvAFmtmYjCVBZC5EpszVpK8x0Qc0  
Op+5IkzGtFEQMm1g97xJl4p9+0LZ0a1Jiz6tazxY+SB72SPCAqnU/GtYRXR33LGv  
fVtdS9zWfzzypo5Bq32LT/m02Vhs2PagMlfxCP12X7LL/24uaauCgt3JMC17KJSV  
NURf4CxfGLQpzkNBikRgeAwd0k3APzG+xE+00QvNursUSD2wfYUvLYluPhKwG/TA  
tPLd6aIh0wuKRleHakXnDdAcIPeDctJf/Az8iPU0L3nA6d7/i8ayKkPJCIBeRdq+  
NWvgzjYa98UXDs3onkimfjKZcLboIzaj5xXBmamVODhtALBeSMmGs6daEayif11  
NG2MIfQ0dYwv0c+qz6gBEAABAQAAAAAAAAAAAAAAY/Y/+AAEEpGSUYAAQEAEEA  
AQAA//4AXwoKQ1JFQVRPUjogWfYgdmVyc2lubiAzLjEwYS1qdWlib0ZpeCtFbmGg  
b2YgMjAwODEyMTYgKGludGVyaW0hKSAGUXVhbGloESA9IDc1LCBTbw9vdGhpbmGg  
PSA4Cv/bAEMACAYGBwYfCAChBwkJCAoMFA0MCwsMGRITDxQdH8eHrochCAKLiGc  
IiwjHBwoNyksMDE0NDQfJzk9ODI8LjM0Mv/bAEMBCQkJDASMGAGNDIhHCEyMjIy  
MjIyMjIyMjIyMjIyMjIyMjIyMjIyMjIyMjIyMjIyMjIyMjIyMjIyMjIyMjIyMv/A  
ABEIAJMadAMBIgACEQEDEQH/xAAFAAABBQEBAAQAAAAAAAAAAAAAIDBAUGBwgJ  
Cgv/xACAIAAQAQMDAgQDBQUEBAAAX0BAGMABBEFEIEExQYITUWEHInEUMoGRoQgJ  
QrHBFLVR8CQzYnKCCQoWfXgZGiUmJygpKjQ1Njc4OTpDREVGR0hJSJNUVZVZWFla  
Y2RlZmdoaWpzdHV2d3h5eo0EhYaHiImKkpOUlZaXmJmaoq0kpaanqKmqsr00tba3

uLm6wsPExcbHyMnK0tPU1dbX2Nna4eLj50Xm5+jp6vHy8/T19vf4+fr/xAAfAQAD  
AQEBAQEBAQEBAQAAAAAAAAQIDBAUGBwgJCgv/xAC1EQACAQIEBAMEBwUEBAABAncA  
AQIDEQQFITEGEkFRB2FxEyIygQgUQpGhscEJIzNS8BVicTEkFiQ04SXfXgZGiYn  
KCKqNTY30DK6Q0FRkdISUPTVFVWV1hZWMNkZWZnaGlqc3R1dnd4eXqCg4SFlhoeI  
iYqSk5SVlpeYmZqio6Slpqqeqaqs7S1tre4ubrCw8TFxsfIycrS09TV1tfY2dri  
4+Tl5ufo6ery8/T19vf4+fr/2gAMAwEAAhEDEQA/A0zg0JSPetEn5aoRqBNV3I2l  
gaMrxHGpLj+6atXrhYyScDFYgG6xHpE32iQjCg5GcV5l4h8Yanq8jKk5htySFRom  
ikFrnc3/AI07S3dVbzJVONormdQ+I080qvawqm0u7mvP7nzC2Cx3dMVCq0ZNRZ6  
U7Dsd0filq6yDECKr6EHmn2/xP1F5ENxDG23qRwTXDPFhTtGC0eaQxLKBk4anZBY  
9g0r4i6fqU6wTKYXPCniu1tpI5FDRsCp5FfNSR0j525I9K6TRPFGaQyYi3nZk/55  
0cilawPbLvqvlq7F90YrmdM1+21mCN0dRNxvQnkGuLh5QY9KQmSHRUUJxcP7rUh  
qGP/AI+T6bTPQISV8PRTJAC560UguRFdkvTinSSrHCWZgoAJJPanSL8/PSuN8c6qb  
aBLJH2+dwwH0T9K4k1F9Z1KRvfdbI21MfxY71zkkKeaSwyV0AAelakTbnnIw  
irhb74//AF1QNRJKQ4P8R0TNeUz5CAW4GRwKjGRk8Z/0tWTTpGgaRV0wdz3q1pv  
h/zYDLNnc/Tj3p0aRSptmIxLjhSTjrUMUuQ5yCVzxm0tdCXzEymdoIPHerU2jxI  
jrs4b9DUeIRp7A4+2gYESHcVH3hU8sM0/wDdgjvz2reXTQjMu02KgutN0w/L1Ham  
qiE60hm299LZTJNGWVCCCp617J4W1xNZ01HJxKowrwr9S8F75FxxgqehPWun8Ias  
dH8QrHuJtpcKw9M8KswLE9n9agQ4uM/7JqYMrpuXoRkVB1nH+6aDMRUWJooIyaKA  
HyfdP9a8caTNP8rsSVQhcz617I67gc+leD+Jp5W8TXMfQ+aVx+0KbLiS2omuUM  
gGMA8f5+la9hZYZLZc5wPpx/9epLKFYolUDsK1raJQQPqa5pS0yMFYgl08y2yRx  
AAZ+Ye1Xb51X7G6lACvAqIEFAIU1MiqaAAKzbNkrFdlQISRKZ5q0WD8vpWgzgDRU  
BYEcc0XGZEtvh8jvVaVMnG0larqMZx0qhJyxoTJZYwt2W5/MCgkHrVeLbLPHJDx8  
oBX0Irv1jeFZLHGKw9PKXzWwMmpBI9q6abujkqLU9l8H6Ljd6UIpSS0fy5Ppw4PL  
uR9DXG+B7LXmkVSACvI967L/AJeR9DVMd3HUVIAMc0UEjmfHeMivJ8YXTsoH7zd  
ivcWOBXlXxP00QXMeop92RdrfUUMQd1GW0gaJWHetSI8YHirntKk32EJB4Kglx3  
tvAh82VFI9TXM1qehGWhqxIw/GpwrBax4dftXkWKmV154G1Sqa1muVS6e2f5ZYyV  
dD1UjtU8rk5rjgu5SeaRtiDlLHHQmq+oSIG3Zmfau0C0p+lC5NZ3F8xLZvKQcZkbn  
H0H+NCQN9D05CpU7WB+hrLu0JFIwetT6fBY22jXcLXPm3bsnlP/AHQMu/09axr  
q0ZH+SeQ9uSDVWxQHn7C3qB0IxnPWuNQfZtYcZwuSfoK6Ll2S4kkja2lUIOHK80c  
44/X8qwbjSbzUNWkhgKx7hlmIyFFaU9NzGp72x6J8OGSZJ5EwQvBPfJNdW3FwPxr  
z7wjInhudbJX81JmHmsRyD/QV6EQDcIexr5Mk1oYVISg9SdQMUU5QA0oopmQM0a5  
jxlZWmoaLbJXE6RsfmjZj/EK6iTHWuH8Zq5uo3VsbISQpHB0eT+VKbsrmtGHPPLP  
PbBi1msLI4MS7cEYB68/59Ku2kNLBGJL8jB6IByfwHwPk3LLIxQsQxyqgf49Mfzq  
VYYXnEjQTM+MYMLYx+VYt6nXBW0LNhq+nXEvk2ljuVY97NwMc4x16+3Wq2oPHLqN  
qY96BmJZVcq20Bz00MkfRwh9qEEXkwLd0IIA/nn9KpTJM06STgeY7AKP7opXXQ0  
tc0NTVJd0jhiUHyYXjDZOG0Mn8cCqUZae3hd02QF37127m74wemff0PSrFyJfHD4  
+71NTQ2kWPxq/nEPtxt3kY/Cp5rIfLZL38PQCKNmmLCNmdIyowC2M54yeg60G1g  
sn0ZcAnhSc/gBwsmnSwFgJJCGXaQx3DH9PrSx2y2o3JEU7+IgYJ+po5rjabM5rfy  
48HrkkfTJxVGz/c6wXZsAoQa1blzxngf51mIF0pqt0XGaaMXozQC+TcBiun4GpK  
9GhkWR4WHQrn9K4W7uLd4wFIby3BB9PWux0vd9ls9/3vKXP1xWLIJfBi1hRTuKK2  
0Ma9cd4wglSW77jgjbX6Z5/n+ldi4yKydasxeWEkY++BuX6ilNXRPnnyTTPbmFL  
TVGjU53AEZ+mK0IKMwa/hBrI1GWQXEESnUkqfY1q2Eo+UfpXLI7o2uXBBDCvmP17  
ZrGLdXufPZsqjcj0q/q2pQWsPzHLY4HpXDy69M926RqNu7u0wpRi2U5pHc3V9Cbb  
ZsH4ck1QRUhVSIFXJYmknfws435XTVui4AJH03dg8e9cy93qDXgcNIw3Zx+NwoXE  
5nqdvcmSYJJaPvngKlkZCCVxglwlrLzAGEu7AIBB610WnXyXa0itnaMjPpWbjYa  
kQajKI50Dx1rNhi87dcFiqq8/Sr0qtthLZ6jH0qCDCWBPqMLcckVpExqPU13t4ri  
5ggiBALZUIXsCQCfyr00NAtxGAMADH6VxnhzRNV0qQ3t9brBAi7LUuCWJGBw0g78  
12aNm7Qe/wDStoKydp9HvNSaSL04ooNfAGIj8E1TuCXBxVuWqcwypJ9KAPNPFZ8me  
aELhmYSJ79z/ACqLTboSJG6EHc0PrXX/AGGC/wBVkS4iSqeSwG4A4JI5GelcJ9jf  
T72eHcVaGQ/LjqPasKkep1U6l9CnfQy3zXVw29vLBG1ai0jTYdRLNGsaLSA29zzz  
9K3LCIbbiTBSCSHGD64zn9cfhVKbSoHmJ0AM856VCKlozpUbnRJplxbWu2Wa3QRts  
K7AQoGR1qlqUmn2wwL6SvmbK+So0V/DI/WobaCxRTG8iuF5IB6VNt06QgRrnkDmi  
5TSv8Rhw1lcaheknzIoAeCW+Zuv4ela1gjj2uryqRtCwtj0PIrZgiVSeABjpVHUK3  
bCo+CHGFQVLbkyWkkUp4/tMRP3vmzx6UWkfmIISfmJAxj1PFwVjKsg3AE8Gs2/uZ  
bCSJbeUrMriUt34PA/nwsInLUloexKNsSjHQAQVHGQbyP8aqaNqSarpCVwCN+3Eig  
/dboatIf9Nj9P/rVscxfI5op+BRTAhcEiqc7YBzxirjj5az7gEg/rQBlaed+syTj  
onX8f/rVjeN9FklpqlrGCQAsoz+Rrb0441Wcdtg/nW3NFFCWzxTKGiYYYN0xStcp  
0zueP2l/5UwiY/JI3BJ7/wD6qs3sRd9yykKRxt71yGo3dtcXtzJyFoFmby3bg7  
cnachpkc4rQtdZa7CxSPsZRYpX6VhKm76HXTqrqbWn6YzLgyKxKKpGT/ABZ6/wAQ  
tpZfZ7gFGG1By02adp97HG2wfdxgn0xTpr5DbytnajAHf2ByB/hU2extzrcspcoF  
DE49Kx9Q1ZY720MHdj7wFYF7raxArDIJJdkcDoc9f1r0t55GvUlNjZsg/wCf0qo0  
u5j0r0R3EFzvLuUJAG0DvnvWReQyS6vEWViGzv8AYf5Fa0k2jPH50qsFT0wH+dI5  
RDd3DY0xPLB9yf8A9f5V5fvWRLPSDbMPVbWwFT2u7dnW4tn8yN0Yggex/Wup+HHj  
qXU9Rh0rVpd9zyY226uACdrHufQ9+/Pwlp9v5liVYfeB4rzKeX7PqLWyrshSTMbq  
cEYPBH862gro5k9D6zLc9aK8s0D4x2I0mNNaiuBep8rvAoKyf7XUYJ7jp/IFFmB6  
i/Ss++A8vcRVPxH4u0bwzEDqN0BMV3LbxjdK49L7D3JA6814x4m+J+sa47w2bHT7

TJ4ib526dX69c8DHBwc00rgeg3Xi7R/D+qTi9uh5qx5EMa12Y8ELxwCQc84rkPGH  
xPk1qxk07SIZrW0LXBnLIQJJARymASAvUHK5HoMg+cKBksetKw4qLFab+gWyNpt7  
cSIGYyRxRlXJJP6Zq6dJl0Jol3Ajch9Pr9Kb4cwSTQ5kQHaJyz47gBCP1FdDoy4  
txGeCM4rKcrG1Jc10Yvm6hGksWHVJCNjEcngfjjgcVLbQ3s9t9nkmcwZ5LHPBznA  
7f8A1q6I28jTAPGC40c5Iz9KkNoEwGiYD0ckVHMjXlZyZ0WKKSQKQcflDd+nBq/p  
eiHKvcFSw/hxz610C6c8rhgAiAYH/wBarkFmsQJXtwWp0Y1DqQ3FxFY2QUYBxgLW  
DeSq0cMYXaZn3MucnA/yavasrGYb4yQCAi556/1rPhQXWr/KdyQ4UH1/yapRstTn  
rT5pwRe1G60k+H7ifo4j2r7MeAf1z+FeUMckmu38fakpa206JuEHmSAf3ugH1xk/  
ik4Y1vBWRC2DmijjirAnubia6nea4leWWRmZ3dizMSSSST1PvUQ60UUgHdqQnmii  
mB3XgV09iysMq7yBh6/Ktb9oir0G0aKK5Ku7NaG7NhFVowSMkHrViIk8UUUvidY89  
D9al8pGVEK/K7YYeoooqofEhT+Fnk6LI9xfxtKxYiLcM9jszn86h80qCSS0c/wBa  
KK6J7nmLc4HxJK82v3zSnuImZc+w0APyArJoorZbGg1FFMD/9mJAj0EEwEKACcF  
AlMgPAUCGwMFCQPCZwAFcWkIBwMFFQoJCA5FFgMCAQACHgECF4AACGkQHZIUmomf  
jLILhg//TLrrLoLJYQ1K5iyAv0izf2brJANFBIKrljX0ij9ZXT90WIW2iBtl17rt  
YNMLyWv1avh1fXHit3hrUoaFN2CsA5H78Y2YbA+fpLyagQpNzmJN32T81opI2qd  
KqIY7wm11zN1SjgbtaEadojrr50VSDTgqscabiCs0BP4Pan1Tp5hUCj0iVkvvI6Y  
EInw7jJPJlRfjiLzWPI5+lu4JA1So7AgfMLEDvtBfmwgyCuuLcf/i9voRYm3/2xP  
kxhEwTOS0CjNFK7sGgX+Mq+BeqG2v5zrweUELFDyQ0c0yhSn10KamD+GHf/jJLMZ  
NdmZRiy+tkXmMNe54kTj0xi0CK1Ronsy/VSm5xlgxD+7ApF5J73lyJNCPU0AfmV  
+scaMVWSq32BtiJzM9L+5LKGv69Dp28tgzLxb1C0tfdiCcYjQ3LdpbpwD+xRUdT  
17Tah/OfAR8KRz0nVGVN07rq0vVvQMTgBQ0TwQivg5SZRjzIU1Z+azsMwnt1mM+6  
Zry+olbJySI3g0Q7/PtKq1ZPftQ2kzLVVgssWaGBoiLc4csM87ih5isITrQ0PLDV  
qh2DykoFwF0100uCG6IRFvMootx41p064IjLpjsELNifQyzlFSY7jjvSeu0DA  
5xFv+GmH4jruIBo0IaLn0/3Zq721luzLAuxrBpBHJCQs02i9s8KIRgQQEQoABgUC  
UyA8vAAKCRD+iKe/8A+4hw5oAJ90cdWEq5ldTvJbxTopKG5JEFnAcgCfUB0TMFTq  
l1Pnw3X6j5qxS+DG/FuIRgQQEQIABgUCUyGCMQAKCRCiHSOnAKaoMLJMAJ9e3UrL  
Q09vpEkMP9hLqNckvXRBjwCeM8A+gT0BtdDdGghWSDM0/iRd4sSKJAhwEEAEKAAyF  
AlMhhIIACGkQHhXB7evdu2AlLQ//cq7cE9s2iXBjMzCpizzq/Yp5eElr25ISM2V4  
2tsLqtcolfH11KP+w6vD4yQ4YoKu7dwj10yFPXw7mJLDcnXiSnXILxjplg0d4gV  
rb4lpYsf2l0euaQcS8CdfSYER3Tpin5gtvUT+FU6aJASik1TzK+S6A8awDLfT5d  
59mbkIFgLOcjdKF65190CMZPosHfvhiyWM0IDSibfao/W+8XYf2yC4CVDzKlndZ  
GwVpt4dufwr6NIhV4h9r5iatctQJfLlht8E/V5RF3glzV0C8El0zZffcdZMhQYSh  
cOH53jQfKqewzy0yrdenvYEHwbvQXCH9dRBXE3uFyYi8MNNgyzQlILwy3NDv2BIS  
fSf0DDIIMSokn2p5g9kFyNpbi/vmekcx+pr9esneIvR5ACR/rm3o8whteONJY4E  
/SA3fmNiXlF3lZrTX++2M7D6rVnKp4mAkccqJ7uioX4Bb1NGEjvVq7gT/EVRmH8/  
m0rMrRBpmIzih6GXIPxBbt2uNS3Z1n11NXSmotgdBdeEeL7I97nqxUbg2TIgPCFuV  
MRWRWKJeaNg+97LqXtosSgN0LfCFZjv02Crz1EL9+EGa0FReVLzqHNJtHSVcWjwT  
56PCRoDlD3xgliHMVwtGunRD4mxa3xVXHPUnFFk5SUzZwD7nUmCo6S88vXmaLsmf  
E0f59VqIawQQEQIAKwUCUyLX5gWDAeKFAB4aaHR0cDovL3d3dy5jYWNlcnQub3Jn  
L2Nwcy5waHAACGkQ0rsNAWXQ/Vg1JQCfZkeUdvfySZf+gQj5LHNhp5TKtyUANjoo  
WYfLil5mkDlCaoTf7udefec4iQEcBBABAgAGBQJTJAdTAAoJEPUPuo4XzUvAcM0I  
AIUxtlyPpz8hEbqW6owrkBgby5pA6bhH3x1pFxeWbLkR7FyifF9A49xQKxi0nLMK  
mYc/i7ENsiGepvk0vQL6vvYcar3cItelg9U804g3c0q2NwIR6F6Znm8cPSs+aw+d  
cSPn9L0ddtWTQb6cWDDMxtkMA6NW8LsrHCx88YBpWdSGnoDHDe04yNJ15Ira+DH8  
2E2qblqsyiRh9WNoCD3G16yKzggCJq8BAE9GKBm7DYvD+UM/JI9dvV23uy68YLLR  
ydNh97HfEHLXCRAmFnpGouuXYQ8xaA1McP0RVgyEc85EkTj6jsA2yAdRohtZYpg1  
Llt0jgqcgq4ReBpo7iVlWJAhwEEAECAAYFAlMqam4ACGkQW+Lr0SxcQykK9g//  
QGgh2G54MzwMtJwemwLgAWoRvvFVQ6qdjE0bjMwaBDG+4FwBUoq7z2ymYpQ4oMg  
L7yptupp+n0ZNaedtUxZQxJyiuW5xtEhbcptEx+UyTjhV+iCEd5Nwc+D1w6JXXUjD  
UwSvMICoGYjURFu5eS0Z0XMqlC/7UuszQbGIst3PM3fnI7ur5PpgWHApey7upu1gq  
h3GoqL5ycLHi5nR3RNxn3kVppoZGQ8u305wrOKbciBSW74R6M8VJNJxI2sFMYtwq  
On8xYZK5PF9qvqsG+0j8ryRXof7bEUeKi+4vway/zC2k9p0W7VULf2yiReUxI4Ay  
czmSgm6wE0qhi/SNAmvFLmo+jzG000g2sVVF4zSS0PZAtxkvr28CicPDy5Psfbg1  
1Ckr/DMYey7jWViq8Aac0appQmf4dh/NDjDJmIMHbF9xuk8uW2ohWr1vZIXLhhct  
hf1wcXt21ELTsSCEJyLJtC9NvswGjSgQo8z3RJXUYQnmFr6uucwWDz8ZlilPTrSW  
Klq6F6k74SqVXgCk0bSYZQ58AErENWH0wkHYDhFrXrdtCip/kp+DyddtaeQH3d3G  
SIMxScgwa03y/x1Gf8JSwcMU6tpZ5P7WqV1ZePtRqPm5DfhgIU62/t97pb0UByY  
NG1vXqdHFuIqlkFGhru7f9LpBbrySt1nzC4kEhX6wpeJAhwEEAECAAYFAlMpJeIA  
CgkQ1pffMkf0fx+XZRAAnRU+91DM4tDacAJe82WlvJRKxzKazgK+tNtjHSYUztQu  
8MhwjIG7AZ/cHqX8xNgo84SREAFVCSWGGTjys3ev8oXWCLeyBA7pN0c2Vs5asDx  
tL1B1t6r4FDJJa8+DXIcxKK8WJtTXyuuvx1PC5egg7r41B2Sf1ZcoXSGYUANxSYhq  
vBDzeLrSk3Diaa2FzXuf5NB1wNwDxStA/kQM9ufMJbBH35bJnJ/2BjsEQEdzGEgw  
4CreDP9FXzyopJAFyQ0KGV/7r6qnzKnx8w+lnK2hGndXq7hRSC+crdHLLN97o+Ys  
/5ldCh40AYftro3lggSxb1vFcg8d7Ys5oxIM07+sNcEz+T6+g4ZYMfV0KyPvRHtk  
Y44Ags1wVch29xanFTbMRGmg7p51HmKBZff43DSfrwG+e7XBGQYQXZKEImr8aGRx  
cweGLR0u5cwHtizlwBiRPr3S+f/hjDpNwHUJLue6kT6n0Lr1IHyrg0IAX7bRM/Ry



```

0L7/hEnErUwW6N1Mbb9EPDvb6AQ9Si45t+w0vnn7u0Av3kx2TF6jY3s5H3oSyLH+
J0Mc1lVX0Q91u8ptsCy1Ds+GdM4cZgzYn2dH9Z7ASpVVGHOwY20MMU3FUBkdtcp9
UGzEQP8qfNqyqhHYyVVDVTVL1SvjF//xyo/NN0GFxp7hRuV+EkJVhvyx0icmP/i5
Ag0EUx7iBAEQAKujS83nhK+1MD0BsLPRngUG8h6uGGg2XwMMW5rX3ua0rctw7d08
/Hl7NcHtnpCALi8LgauJApZ6ZX7ys0AENXhnbhnlYkh0AQlN0dSzTE/Aey8Yp1N
5GwtDi/Ilg6iFLFoS03z9E0JpjQEMMM58B4iwIPKoe+zBL0q+zYp0rrnEL2IU4+R
7jy84eT+9Wp+kpXTHEM2xvE7k0uOglxf0yg/TW2Bh0d0keGyu7UuWUMMiHbDn4Cy
G+3S3yvSTdkifzNv6M1VuMxHN83WsShC1kv7eiKJ+Bh0j7+vGpNeyS9LI1+Q3N44
gxPw5IRrhHdtG7gTgR3mQTvcds6XHFoHuDLTVUnfeModLNYxyt7WCI9anoLdnYFH
DrCTHC7JB5txVmya2dKFQ9rCxyLsq01r/bpSzCkGn/GUe2zt1YsSceEMkUf1XrQW
tuk4jE5aPFSXdm+NMdJ2dfUVpumKUCuUoykpWliCbGCWlq/GmS2fVFnZyAoV01X
egw4N2WqHRECDM53riJerd6YaF42/eSpP0V+QHocsDZ8Ypw5M4VSi3fBswAt74C
0LmKECZ9QxRJE5tB90G1sPtdAbYjNirX6YVFiCbGds8EihDkmq8iuQi994Gksu0G
ASRSaK6IEtmcRZQ6mM9Z+8w4FpYdrtgELCdLfhzx6tSqe+l3n2V8w/sBABEBAAGJ
AiUEGAEEAA8FALMe4gQCgWwFCQPCZwAACGkQHIZIUommfjLKK4g/+LNcjJob/ZSKJ
gb+6V0Mrqt8+79G07of/zk3hUd4mqVvK2kvZiVC4d/wgrBJ4P4vUGsSMmbX6c4nb
SRr+3kiWa0/NwySdYEWbAvJG4kGlmrquapt3g5IKEfDc2k88sI09Br1sZboEHpkE
IPbsNvJJpToJ1GQgTWKaa73tSizuiVWSHw82sgIA0wYtldBnkBfr02u20UQyPNz3P
pi04X8UQ60hE66Mh/qoRXAAxRQXYc5heaa+V9R30NCwmkVs96pT6BXNXw8oYZZ2u4
x+EJt/0LRA35dPaYzX6D92pjXAJU2IJwdIIg2RxRZxG7V2hsbBRCTVeV3JdPlytF
1X/Iy0Z0dgc+BYsWZviGEJkGH6y7rjeVKiBrMp0GA1tumPJbtpYbDvIdtQ8GKH/
6DT71ninX10en8lyg63Ip+dIJJGiHx0ozARv9gjT3ZUlg+JTTKeM4yXPrzjnf2l
xQfNLTmawuNyVYTwijFmRtsGSv08amH5qp60RHqfRb/6APtA9SfuUQTZ0gg7YaG7
KeY+Vw6MSD7Gfg2n/S9Ced+lijWE+1m+0LtaJJTBf9AcIjp2xNRmVcu3CS7Rbh4H
zsDJgVHzU5eHGEw5Hw1d+9xpaPs8Qi4jF2wt4noA3LxoYKP5xZzDezTa1luAbUEd
V7AB54DEDKx2bZL35Cqomu4f0EjJCAW5Ag0EUyA5DAEQAKFnnq0h/2LaFsqw8CIN
fJehLaa5AZWQDsq2v0swllQAppAJ2yjNpHQuiqkzYrcy3NLlYhZu1HbN9panAUjg
7FRFo/jHlYcRqj1wztTyZqX0eUuW7To/xpoXzcJajj+Z0CZGztCj+NQKCOtweyDE
Ll17AoIVGwF0kp0CgVfpCPMKhMV1l9rxDkdxVnHpFLFHD461QM7XJWkiWS72DBwh
UtJdXwFTKqfjivUzDtdHf0uWfYz4FuVLK37IDKTv8n0Xpc7EMfe03SX3ZWFpMTz7
iK+pt6kMhB4FrdAfpb3GKNklauLZ1HXs2x/GC/7qqjhFIwp/0Q2RMzfl7rDb+PpG
BtddfMsmv0EcgwB635kU8WEKd6BUqQyhcdvUNkp/Pt1U0GUe00FcjoBwcbxYjUpj
Td0K1AAMB2GXQ3Tk1F86TL+jJOIFK59ceDg8t2zed8kCSh3Db0g/2CWPyRh62QPb
LW92ji2dx90XcMXU7LIwXN9/1m7THEU6sqKLIQIwdZSoRXnRbUxv+jnuz5xba/84
do5zkRdy0Nd7pU9DaYbwyDFKsYMzIYGPOCKmxPxxVh4eStGbjQkwYwXC8oT5XCp3
sWQ8cbxi+uiRfNY3omX8G6b7gdmh4c0iB6ECRXjiWGD9THZraGsDEbBWs2GpWkb/
8W4i2751uqoxI0rCWT4Us/zPABEBAAGJBKQEGAEEAA8FALMg0QwCGwIFCQPCZwAC
iQkQHIZIUommfjLLBvSAEQEKAGYFALMg0QxfFIAAAAAALgAoaXNzdWVYLWZwckBu
b3RhZGlub3B1bnBncC5maWZ0aGhvcnNlbWwFuLm5ldEVFQjI5ODZDMzA2NzFF
NzRFNjVDMjI3RTE2QTU5N0EwRTRBMjBCMzQACgkQFqWxo0SiCzRaPw//VJVex5Qc
KDjZk0+Khixc/yjFG4a5uMjLWur4fB9CutEy7Kfbf08+ZdudJpmuKc6edE3hp/y
JFGQvCT/DbdHcv3Q0YTFQzKMT7B+JMeFN58Ie6uyVGLapIwP04e7kM5epScolegt
EzQSNUFaYVe5RPFcJoN04L4tTFJ0dxPmMtrI3qJeaU+0YibGLM+xm1B0o/rIFVMM6
hZ3MM0r36zVvPV/auW4sCFDfCm0bUlK01c68p5QDoSXRpV4lQLvKm8lnKxq+ZGuz
Lstl/jTIT7abwLw53cwl4gspz7yP5t1hn8Lj0wbYbS6XvzVGJWal/SJXmxRLU3
Or/tx8wPmoLbEBK6l6k05PEUKGMtN4hwNfHn5NfAh7v3zPaUeDppq5/w9imidQmZ
HM+0x2HLeacWVDjFnS0o6ZWGpXkfRqbWZXAUTIVBZMbobRmc/+N0qK/YQx4icXBH
w9yyNUQ/fKwoj+uSZk0sy4UhpZqK7Rh98EAsYYoNvpjgdrev7NY/5HZk5k6Man0B
jLxDU6p6iC00fXoHEcoHtLW05VcWKLsoju0Mju/mhPrS1/d0iLl70Ilx0mSWL2cV
E/tZSKMVXyMHYDUcttB1Kx2sguAQzyObTi/XXxkHdgM7sFr25YFehPJSUy0CtIMd
xfiV3EhnBsQGNX+zrZ/QxyhAA0nXPjB/gtqwdg//QQYc6/7Ee8+7+l01KzWDCCoq
irPSiQh16mkWAvYEhe2484z0fSfHPTmB6tuu9pvaIPbbuGyLDwNT6IWbSnuuAryh
AlnEnZCzXU4ifEc+GpuC3ryfZ+m3VRufTHFSJKJ9ZVMLS0IvT40uTHHI56+HYFTZ
BGN2ECTNzlXlynNL+WKaWobErA7oM+fIAe0As5VHpBaZHuNTivhwi1cFggyc/A4
UBUpMQU6ZGZGJD2Ky++FkZ2/sLBP94FK9iP1C2nSScJAWLjR2yuzIm38hzT2FcJx
DqWSWL1V/jmC32cMSaFpZkUGvj86w9TBHbPeD7J0nAD/uPDtBDhriSsSt+XBKDS
pC9VWVAAsphW09zca1+dCQb4LYnsr93VIQxaoQCi1l/zaQi00P0X+3q/qSGv2AAE
KVy1PJht+mWF9nmPcc+TjinkoGnqnTlj/JayinK0FRU1pb7IeYMY+taQwL0AG2Ie
eIAtmcLma6UpvxqzVHC2ZnnHdZvts+yxZkV9sM5dPMG08BLaypFlaEn43T1VimJE
wRQIXh2MsR0aavoGtt8QZu/ZMbEARY4dHI+igYq3IIJ0cR9QUQRaaZi6qKMh+4NS
zJKEEX90Jvju5WslrF4Z7hcABM0AhD/gxmo2IriHAHTryiilavamCKUJKFNvx+It
iLH9lWbIPL7sMu1iFL8=
=HYt3
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```



**D.3.178. Tatuya JINMEI** <[jinmei@FreeBSD.org](mailto:jinmei@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/ABA82228 2002-08-15
    Key fingerprint = BB70 3050 EE39 BE00 48BB A5F3 5892 F203 ABA8 2228
uid JINMEI Tatuya <jinmei@FreeBSD.org>
uid JINMEI Tatuya <jinmei@jinmei.org>
uid JINMEI Tatuya (the KAME project) <jinmei@isl.rdc.toshiba.co.jp>
sub 1024g/8B43CF66 2002-08-15
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBD1b+Q4RBAcetpZD+bWytVmQ3Itmu0ZBfSDF6FVYUQuKS30ZmvsZHxxqq1+u
erHNhmyte/aCI/YrEUzHPT5LU+9LMpRQD0AwSs30t2vUzokSiTu8ZqhoWBCsosKK
eKM73V7NiTgBGUJ3UxVmKNXzUZhrjGHuekB/ZCCv1pDg9B3HPL8ty+2M6wCgu02T
+vMZW0VeByn79Lpmm2nu/F0D/3NN4e8ZtLTbUJxJb/hHhLz0r8XahZCqsNF2bj0C
0u2Sske1Da5iVDWwi0kg7xI154REAA0LG1FnLy04bRPkcQ/E05tbzXoVn0I6MPWA
EiwBfVRXzP10MDHhQh0NvT8pyA4ex/BflaeFem9HItRjfojdqEUYVAACceAdLQLG
MknWA/4hfAAp+dPcU8iHmd7AemuGo0hu5AAKbp2S4vwozJEFiv67wD/+WFXVggUx
wbQ3X70Ni0Leg90ASDV5qtbGPAThikYagWVjndqmvx01FiL6BnQBnzAVz0EN3L2K
Ex566bUw/2R/dr/zh0c3BKxCV50T2Xe4u/cEiYkUblj6+Y8V2bQhSk10TUVJIFRh
dHV5YSA8amlubWVpQGppbm1laS5vcmciGAEExECACAFakYDPqYCGyMGCwkIBwMC
BBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRBYkvIDq6giKE0ZAJ0Z/iUCa6UrrsVmKiP4a9qB
0jFUCgCgn/3mQxdtXTA6S0LFFsisaxsIXIW0P0pJTk1FSSBUYXR1eWgKRoZSBL
QU1FIHByb2p1Y3QpIDxqaW5tZWLAaXNsLnJkYy50b3NoaWJhLmNvLmpwPohZBBMR
AgAZBQI9W/k0BAShAwIDFQIDAQIeAQIXgAAKCRBYkvIDq6giKBtcAJ9DRqXt
h8WEpjr+sD90uaYqmV8nACfSdo2Ml+Qfz2Rad90tZodmELCCi20IkpJTk1FSSBU
YXR1eWgPgppbm1laUBGcmVLQlNELm9yZz6IYAQTEQIAIAUCRhkdkgIbIwYLCQgH
AwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAOJEFiS8g0rqCIo11CAoIJT7N2GMSNXAujnuIvc
HnBtgk5zAJ4qDo/En3ic8E7h7zc4LT/WQQDhRrkBDQ9W/kQEAQA1Q07/j0kScL1
WF9EeXVEyLpTxH27owTI+KrRcQ6Vc6KABulcwhE78ANVfn/CkVWXHyDenWEIvaz2
QYwz47sq0xd0g/AmHFVd8xouengw32KNjViVBMsw/l8VzyAVvvGGNuQ+f7zDZ/P9
v9WwwRcrgL9g+uAnrJJJo/wttIBqhSk8AAwUEAIQcIez2zlkWGayFeLqgwuw4PCbd
kGtXs0l2mQlJv8GwuTRJ5D8aD0nLM9MNaSLB7xq6igMrIP/NyFIVv0aLJwRH8ilx
RBYosGvm+nEmUtakhU/77uXcLtipoUGi+y1reFRVSoypJil6lqDTjKtWQLWA7xOG
QzGMdgoBC1d55jXXiEYEGBECAAYFAj1b+RAACGkQWJLyA6uoIigNBwCgsUFgZMfR
sEybyW4cWwBNhNTqE9wAnRf9BFkzpn3ZyD+NBkjx2INcitoD
=ISn8
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

**D.3.179. Michael Johnson** <[ahze@FreeBSD.org](mailto:ahze@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/3C046FD6 2004-10-29 Michael Johnson (FreeBSD key) <ahze@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 363C 6ABA ED24 C23B 5F0C 3AB4 9F8B AA7D 3C04 6FD6
uid Michael Johnson (pgp key) <ahze@ahze.net>
sub 2048g/FA334AE3 2004-10-29
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBEGCy1ARBAD/K2SbL6XiTJ3Rn/weuN/L78R0UItIoRG0kZE4971fLcAbtIsf
nANWDrpDqbhLgEbZLeCn/EIW0PqrYyKpCGu/IoZ6kx7UPtUH4eooJBarrRQPJVv1
mfW5ktDry3AoiaUH+jL47AxFcb/bh7Rc1lvRhLKdnc74wI+nu2cyk2llkwCgwX78
nLN2qTrBx0EAPpJjMontfsEAL+4sS9D0ay7NkZq2B2p9AZnSsXQg6/r8Epqznqj
yPQBm489UCIZy2FiBwaUR7w0fMh5xNX0FE3xFiTd4VUTgUJUSqpYtdfI7IHvJXmL
P/VK14CtgRY2B24wpDPMAe32hGBFUwSE9Frb5NiKlxMC4+fr7LwZS7MtxTnwJ1lv/
MoVaA/9FyoKCAw3DqnF5W89dj5W5x35jLKSLObEhhUB2S2LPiwBa5A79euMvgtk0
gKeh6IsLXK0mC0148ws7HSaErBIBVBDpf0sqcQJTcd5lvEbslp+z2oCkeQK3pgQ5
aEHp8IJ3YgQEHZ+Yity0F0jCMGNJTFaz18U4RzVxSe55iyT/17QpTWLjaGfLbCBK
b2huc29uIChwZ3Aga2V5KSA8YWh6ZUBhaHpLlM5ldD6IwWQTEQIAGWUCQYLLUAYL
CQgHAWIDFQIDAQIeAQIXgAAKCRcfi6p9PARv1ow2AKC0xjNgjh1EHPtFOXH
kGz24LF4QQCfQxkoJBq0CkLQrYvdA3MLP+IJ6ba0ME1pY2hhZWwgSm9obnNvbiAo
RnJlZUJTRCBzZXkpIDxhaHpLQEZYzWVCU0Qub3JnPoheBBMRAGaEBQJBgtexAhsD
BgsJCACDAgMVAgMDFgIBAh4BAheAAAOJEJ+Lqn08BG/W4JwAoJaU6Mbistlg4EMF
```

```
j fE+wNptw04kAJ46A0W6SiLWbK09gu7YlgfLgdYAmbkCDQRBgstcEAgAvD4PzCsh
muLtNkPVKSlk2eZbqlIuyapbuIo6rHk8fo7fkfqV00rnG0rAT5/sflmnG3H0BLvF
4pkk7tyRtg3hz8qACCA4SRf48TxRERpIUoW5R2cVBsMBTnpsRaFu80dBL0dwXs
LmH797gxDXCGXz5U5xKBSQN4Lf0EuLr1qQmPbuPW+Rdi3hrdk1eGsJ03rU5RExzQ
ck+J7a5VWsyghNCSj1Rzuw+00VGBijJW51FD9QU+Eqb3seL7E19mWC3FMU34RFwn
5lboxlY43iPV0jc0MFCV4P0HUSZ8ot9xbQpcAClTyXZh21QEIFzYjJe9ZeVWK0qH
UZS1naB4k98G6wADBggAnRlPolzcjJvqv5Hfv7oDeDARNxqeKTj+fPXIHR0Gh34
8HMfmxsFzS6nsrrVc43Q6Iaso5hbdP4UvE0/HzhPALzCTeZGpZF54pffg9Pqb84U
p+D59I+b88RDBvvfWf00Bg6du08Rdkv9JfG3R+QZembK+IhUa5yxhtfbQmI6Y01r
phtx4FAKZw4Xp2eb7IBoZWktfc0E99UJcl9hUmBHJXRznQoCHz50wAKA6a/0b7j7
B3bPxj+tLlQksdmRbEJKVBa3LQm09PkxfZj8iahvQbp23p5VSDJKzNDrgmsqaCpV
CFNgMvYLVtxC2xA0uNtaRpdZRLS/11NUj3oJIULv8IhGBBgRAGAGBQJBgstcAAoJ
EJ+Lqn08BG/WFK0AnjdWwBxG7slwI8u1W+7uRsuH6NXMAJ9r+6Br6mLEtsoWrMeL
IlhG1mVq6A==
=I7wA
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.180. Mark Johnston <[markj@FreeBSD.org](mailto:markj@FreeBSD.org)>

```
pub   rsa4096/D5F19F287539B0D9 2015-06-27 [expires: 2020-06-25]
      Key fingerprint = B35E AF99 18C4 36C8 1746 A8EB D5F1 9F28 7539 B0D9
uid    Mark Johnston <markj@FreeBSD.org>
sub    rsa4096/A41F65E8198861C5 2015-06-27 [expires: 2020-06-25]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBFWPEM4BEACVz/anwRWmdTijVlMJsdmCh/u2HD4L2fr0TqGYha9hT95Euygi
U+3e+1FDpsas+IYdNshABKGFFCFfBpGHdMbIVCIabCoFHJz4LiyH6L0iujz4Vcv
71S2VTkqQzmrCALuQqSm4DwmMzJnvZ49NQ5EGZgQ7CEHd0kUncik6cN3LonDLH4
bXJMv24rheqfgRoFCuu7i182tzvb3pUQnNYS6r9wtEALeCfmpmPFQ/Z5kIILteP9
/1xFXjp8mevGUg5s0YJdknf8ehMTWg7+/gvBMKZLh4wjnKc0mfg35+FmP6V+ZJL
SMi+08ozEHuIt1DQVsQjTB0d9jboK7Sam2B4LQz7gHJVsb6bCO+/vQLfM9+12jEV
fpVAjSyD5HAN7SmPpJjgRr8tXh12CcT+K13J/FMt9HaLC9aZvZEZFdBgkCAUb7Xf
M3kDlnsIyghuVy/WBvZ3GbJ8E77KTCjVQ2FhBKYorkGZj0ACRwSGDpnmxfx3dl+t
cHxgJopji2QPF1xWvY8hKhZEEjJ5u2CQIZy3aFHzY/35wficKwq8TihrqYdFn0pr
JzmGxXq5aatP1W8FIvyMd7rFlcJVK7H1FYVW3epDvFX1gZCSX2qUSbrs/rFaD03
d7C3peVgfhLaIsU3wbJ0yd9JjK0D6cf7RspU0uTRdFwisSmP+N0XB6n51wARAQAB
tCFNYXJrIEpvaG5zdG9uIDxtYXJrakBGcmVlQlNELm9yZz6JAj0EEwEKACcFALWP
EM4CGwMFCQlMAYAFcWkIBwMFFQoJCAsFFgMCAQACHgECF4AACgkQ1fGfKHU5sNnR
zw//c15SnzztRfhIAQw2XB/VSKRAqx4sk9ec0v1amG4dfxjpwHKS0SzlFq+U49ts
516t+fCZYSLNHKnNdGZGqalB3uIaX104FP3aKere/ddzEZZr/+YFXJo2vK5Dazsh
F8o6mz5uqleF2w6htZhrb7f6stwsTsyCnj2LrhRM3NfL4EFufgiL5XW1ux3UR8Af
78oPBbEWpZJo4dK4Zk1sRa4I1sVgw/R1kLQfHL6TxEeAdN4s7pRQStm2F5nDPZYJ
KcqWk9P6yeqrqs/HcVaVfWkopTw0g9JfCBT/+R23WBvtXVGvg0L7/n5ZRvP+756j
rAeYypij767ZBC/IqKDetB81UVITGhsboBVKLNZVZkfVI717Q3mreYNTv1Qvzr2q
36u9Iydl90LL553cxY90X2psiZSogUxfYdnk1W3u4oEU2saIc8bJYZE/di4fHwI
KZWGzh5+56AC1BL+bPtRtakFy2JQ0fpWN4bDUwxQxw6EhBnir7Y1npzP1ys9j5Bt
bwdz0n0FZA/b2wYn02tvfWYNHjb8iVgppm8PIwsaElaD0qsUiMwZHcUJMW0ZXu/5
ssR73mHxy5njE8gDcbRjN0/4Ye9Wsm9H7cAx5L4XxGYI45kZ9QDVV08tsNWKmfmo
wfaKbyzR8J69vyugLMXjgLD2Z9UYdy0+WVLcSC/MOJqFo0G5Ag0EVY8QzgEQALIy
mkoKc5ktUBxZr+ieL2mqUzXvA8VQM7SFCj8DEyKcci5cWm0JPRW9VlRnYmX/Y6q3
RdpXvHP0o9p1ChP7l9uMrw9s/txcReQLLpsryckvVuwjcutYlch8QsSDaUHg3vrv
69GPrXFIZ2DBAZWjlVqafuixG6PP0PM6TZ7zVD7uqV1TuQdkxsB0D/m+K9r5Plwu
dLce6pai9u7JJviZC5SSiCtOb7a2r00QYlT0w1QqtKLsAQ9486Tncm30LLCYfvc
Im9M5yrnJNzqlXkb5h+uVzKJ87unryo/3V+BL7JFVRBAHpsX5Tnzp0zB8W87bG/
uVkn+N1FWws/Xt2uZDTR0EWw6Mz9/510+Hfa0ZsJfPLtrlyfF0CQqfe9b0/ml6JT
kNGhkYVJhCnZaAUXJLZHDuYSzVQy47swSx0It57byCGlQbzjqoeYhkVPVsq2kMER
QoivcIZGw4H5T26dweghS3aZAPjynWde6Zp8kkLy/ymj+ep2/PAoviygdchC2++s
FQbRItpUIqSI5ZrWqzlFDkzswD2du+pKtaX37Ka4K6D8pP90sZDTnFQQW5IiEt
2K77CULirbjtmLuj30jW+Ptl60Nmu3f+PVuS34uYMUdSLfz7fL2u1hId4ljP64
R80E/cQZieCn+UsXFEgZ/AKgnaLwqhj3dF/nRYLABEBAAGJAiUEGAEKAAFAWLP
EM4CGwMFCQlMAYAACgkQ1fGfKHU5sNmGPQ/8D5CNSNdShwZ+jLlwmr6396M1Dg8I
qYe+0mwK6WpAHIH4sSAKwj52Tg53ff/dtu6XlgxrcJe/VIq+vMkAsTJa1VN1JktP
```

```

70oSudWl4oD+oQXYuZrFNm6nHdIfjREpLXaQDsyKrfT7Dr7TRctRLAGHyhn4jppG
MwmoXvisQ8PMmraIqA1q9wb0fY0eJ1xUB4e0IJJZSfxQhQwsoW1tZyb3MVpomUPyE
nsbWqQm1xFKg1/przFIbvs115B9zIIPgHwvUQPPHb48Y7wfwRxiJwIN7+n6fFsGM
Y7Fo0WY4/injYMNdp24z0XmZ00uTYHgndIeKlBtddBrnn2nv1Sc8QrU6RhNLS58r
tUuM96+f8pLg6zR0eB7N5i9/gKxDWztINUvMVvdQwNaov6De5lq4uAw12nFf/2PJ
N/imZHRgAMlH3B0lRnWJ1RaGln0GozZXo9vYKXLgup8LckQr8IhvlhEUj6BZwzS
NFToXl+iCZuInCUkbByFhg0GESlxtZLSx9SYIAutCRoZJeKzBRjlbrcDYDr6XXvk
Pmv8jBaYzCel2vVcxlg2/vbWVHRrMCSqi2rfHgUMdIDUWLCnNq/A5Z8sKhCDX14V
Ty4NFbTaNlym0vFtbERuNFnnUdq8nmMhcbH/otvGjDA2eLSx2IBs3E1aJgWH9WT5
LSi0WdsDz8SoCTU=
=Lmpv
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.181. Trevor Johnson <trevor@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/3A3EA137 2000-04-20 Trevor Johnson <trevor@jpj.net>
    Key fingerprint = 7ED1 5A92 76C1 FFCB E5E3 A998 F037 5A0B 3A3E A137
sub 1024g/46C24F1E 2000-04-20

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

```

```

mQGiBDj+agARBAC1AfvgGQEVdLwS0dirwaN+pDDWwiasWBNRNo4T4KKG2vyhnnUi
f2PcjPx8rYLVbokJF1toTWos3LS8hD8PZGBDLImOPzffdm/GYEmr1mE8fQvzjdKD
i0TqQi5IYYhLZIMmUpBTK7XN2zrM8VrkGcPb5TYtBrQUPheWs/SZ31EvLwCglUPA
T54Joolfvk0Y8I6dSGYctpUD/3teZiYwem99CE3b1tsqavQ1MUfjwSPZQq8wjVe8
GZUtwaeExugAxNjXiJeXiaCij7S6JSTS0ytxZ5/01QFmBhuD/7zjNFD8yB8nu8x
slma7mVhMuhgkwU06hTkP6MNNJ7kRItoVETtLqR5mW+0UUSZyePQFIH9U7TKPG3W
vYMIa/9btsMQD/7QA9p/m5OP4sfVdNCZ32tJ534bMjDYyf/P8k7QzvDWU8f7Lbk
3vX5pSmHplws0PwSZITmRarMdeH9ucP+24m06MQ7YmDYyLlUCestT2gAxnB5/X1h
fJnmDCLi/Vt19WrmV79ebddbCqCaoz0xv+1q0QmPue/vKXIh87QfVHJldm9yIEpv
aG5zb24gPHRYZXZvckBqcGoubmV0PohWBBMRagAWBQI4/moABAsKBAMDFQMCAxYC
AQIXgAAKCRDwN1oLQj6hN4YuAJw0T0URcLpgAx4HT43jNxDYCsT7DACdFdGCwsi4
w5ZiCeizmoBMFvYTa65AQ0E0P5qIhAEAMAerdyvcs7D0xpsli24gkKJxCwHSq9U
23K283XpZH0p/0eS6WEJMHMyQ7BRrx3X6mkSgBenHd06MetBQj0HdjSb8ycotrJa
H9eMkZ/Iky6dbiWpPLI4ytS4Q8Z4oEGjUTm7pJiE/pgmaCX/kv0Wms/35En+42sY
VoVU9bDI+X+3AAMFA/435RbM6yw0/kL8D3lhwINGEIqmxWpJDlXPPJf2pLiWZZVK
MLGkH0Te2kUdd+E6WcoRZdGbL0KxLACrLkPJa9law1ftQT6rt0k8GDCGLT/33FWx
2IRSf5sHmz8I0m6L8TCZU31hdWqpDLmiIj+IjUCx8+eAUjZcVRoj6BYnWc1Z64hG
BBgRagAGBQI4/moiAAoJEPa3Wgs6PqE3PKYAnikfYo//UA7/jrDuTXzqPmi/Un5f
AKCFsfCXdBLGfWAqe2YzeDR2Z55/A==
=N4HT
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.182. Eric Joyner <erj@FreeBSD.org >

```

pub  rsa4096/96F0C6FD61E05DE3 2015-01-28 [expires: 2018-01-27]
    Key fingerprint = C5FA EC74 96D2 C61B C548 FA37 96F0 C6FD 61E0 5DE3
uid          Eric Joyner <eric.joyner@intel.com>
uid          Eric Joyner <erj@freebsd.org>
uid          Eric Joyner <ricera10@gmail.com>
uid          Eric Joyner <erj@erj.cc>
uid          [jpeg image of size 5419]
sub  rsa4096/D2427EB089BCF21B 2015-01-28 [expires: 2018-01-27]

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

```

mQINBFTJY4cBEAC1Pzmnlgw4ixv+Y0+aFCLb/VyUdorvAU0UVu3XNp7UkanT5HgY
yhSLGSBqAyfd9FW6zgFbuok0eCMZNcsZo6/WGDRSn9ps9EGU2VhJBfC2UaiXGpMi
Vd01zE3m2tQpR6GaFNxjrGAU9Wg3M4BTAvpj2JGxfE14DpdZbS9cytrdPKRgSnzq

```

---

/8AAEQgA0wA5AwEiAAIRAQMRAf/EAB8AAAEFAQEBAQEBAAAAAAAAAAABAgMEBQYH  
CAKkC//EALUQAAlBAwMCMBAFBBQEEAAABfQECAwAEEQUSITFBbHNRyQcicRQygZGh  
CCNCscEVUthWJDnIcoIJChYXGBkaJSYnKCqNDU2Nzg50kNERUZHSElKU1RVVldY  
WVpjZGVmZ2hpanN0dXZ3eHl6g4SFhoeIiYqSk5SVLpeYmZqio6Slpqeoqaqys7S1  
tre4ubrCw8TFxsfIycrS09TV1tfY2drh4uPk5ebn60nq8fLz9PX29/j5+v/EAB8B  
AAMBAQEBAQEBAQAAAAAAAAABAgMEBQYHCAKkC//EALURAAIBAgQEAWQHBQEEAAEC  
dwABAgMRBAUHQYYSQVEHYXETIjKBCBRCKaGxwQkjM1LwFWJy0QoWJDThJfEXGBka  
JicoKSo1njc40TPdREVGR0hJSlnUVVZXWFlaY2RlZmdoaWpzdHV2d3h5eoKDhIWG  
h4iJipKTLjWWl5iZmqKjpKWmp6ipqrKztLW2t7i5usLDxMXGx8jJytLT1NXW19jZ  
2uLj50Xm5+jp6vLz9PX29/j5+v/aAAwDAQACEQMRAD8A/re+BH7N3w3+0vP+Dnx  
m+I0p/GGfxt8VPhd4D+IHilvDf7Q3x88GaD/AG54s8MaZrmpJpHhjwn8StG8P6Pp  
0V1fyRWdnp+nwKlufkfmmafzJn9W/4YX+A3/P58fP/Erv2nv/AJ79dJ+xl/yZz+yn  
/wBm6/Bv/wBV94drX/ay/ad+Gn7Gn70vxW/ab+L8upx/Dv4Q+Gz4k8QxaJb293rd  
+st9Z6Vp2laNa3d1Y2tzq2r6rqfJpunQXF5awy3d1Ejzxglh7mPzfN60Y5jQoZtm  
eHoYfH4qhRo0cbXhTp0qdaSpwjFTtGMIqMIpaKMYpWSR4GXZTldXL8DWrZdgqtar  
hMLVq1amGpSnUq1KNOU5zk43cpzvKT3cpNvV30DP7DhWGHJvfj4B6/8ADV37T2Bx  
nk/8Lf4HueK59/2Rv2Woigl8afFqIyJJGJP2yf2jELxxFBLIgb40AskZljEjKCq  
GRAXG9c/56f/AUUK/wCDg/8ABx/4KHfFbXfh1+y3rnXJ+B3wCudYWHwD8Nfhqs0L  
fE/XrSPSG0m9uPiJ4180yS6lfw6s15qF9eaHZ6nF4Z0+J702ZJri0fUJvx/tv2N/  
2yvE0i32vr8Mvip9jsVu7a6i1Br6lMSty45Lm00G9uYFktrgx7EFvuSaSJVK7hET  
4uK4wxEBLgOK4pxtCTSk4Vs3LTkoNpKTh0opcsr02mqi7aHt4bg+nj6aqYLhmGKo  
vmTq0MqdWn7iX0Lup0XDNjbnW+ZPS10rf61Wuf8ABPz4D+IrrForTxn+0zoguolkh  
1Dw3+15+0pB0EZVKTW8lz8UL+B1YFXBMUKbhgcEnz+Tf7Wv/AASH/a/8KaVqfjP9  
kr9sn9p3x5DZJNdzfCnx58fviPZ+JZLdPMKaPwv4th8WWlapPGgVINLly0sLmcZ  
Kazc3BS3f+ST/gnD/wAHCP7cX/BNjxHefC/492/jD9pD402mLaT4et/hT8V/FN7o  
3if4YxaIbPT7G88BeJr7QtU1W1ih0aBdNPhbU47nQpoI4LiBrCdRPX+j3+xj+2b8  
Bv29vgH4V/aM/Z28TS+I/APid7uxmttRthpviPwv4h0x1i1fwt4r0YyzS6Rr2mSS  
RNNaySSRzW09pf2clxZdxtCsfW8PeIfEeR4iljcFj6GZ00aE54PNsPhc2w0KpaNx  
LHFU6soxnF3VTD1KURtNS0R8lxf4fZBnWHq4LF4PF5ViYqV0GJyzE4rKMfhajSfM  
nh50rtWV416VSLV4tatH8jv7MPjX44XkXjy0+J/xi/azg8W+EfiLo/hm/t/EXxb+  
Lby+CoB4b8QXV/N4mtNV+KWh6Z4ZsrHXbKwe/wBX8ReG/GunIsLWl3oFzayyRXfk  
X/D6v9u3/oa/hH/4JLj/AOWlfur/AMFvf2CtE8e/DfUf2u/htodtZfEb4b2aP8VL  
fTrbbJ41+H0XL2669cRQpiTW/BI2XEt5s8+48N/bluJJ20nT4m/iW3/9NV/75/8A  
r1/XnC80EPEfKocTQy3AxqqlwiwLyj6nh3/Y2NwmHw10vRhJSqqrQxSdLFYesqVD  
mhU5JxnWpVZH8jcsVUmFDrNKNDUszx0qdGmsVhc2WKRn5xhMTIMR0jXqRap0jXw3  
vY0tRdSsozo+0hKNKRTR/pvFsS/8mc/sp/8AZuvwb/8AVfeHa/jm/wCDy/47/EfQ  
L79kj4CaL4n8ZeH/AIcelvDPxC8deNdE07xaLfwX48v9L17w5pug2XiPwdp7RXt9  
f+Fp0l1TR9T1qSbSglvjFp9o2o2dxMP7Gf2Jf+T0f2U/+zdfg3/6r7w7X8n3/B2j  
+wx48+LvIr9kH9p3wu41PwjotxP8CfiHpVzqC2q6BFr3ijT9e8Na/psK2zPKL/Jc  
azZ6uPNmdfsGLPFbhf0kH80ZxVp0cxzurWnGnShmW0L0cua0Yqu7/DGbulorR3er  
S1P7eyXD1sVgMpw+HpTrVquDwMadKmrznP6vTaUbuMb6XTlKMYtc0pJJn5J/8E3/  
AIJ6B8J/2c7H4pXnhCO+8RN4a1Txv4mhtY9Ct/FGp2drp8utW+i2V1rd5pNibh7K  
K03sodT1nTNMw8niN7fWcRkuE/eKDwlPXiN4a6J400A27+GfEPH7Ttd0a8kK6fBd  
aXrtlb3+lyulLIWhaw2uYpGhukhmgclJEikDLX5dfsifs6/sYfD/AMB/tW/Df9uX  
9nuD4m+PfivdFE03074ueGv+CeGvftH/ABd+LHwm8S/s52HgT4M6H+x5+0Jp2q6t  
8Cv2GP2gPhN8Y7bx74i8UeLv2h/ANp4c8ZSeKPhXd3Xj3T/DXhUeK/AXNXXhbx3q  
f7IXwD8B/tQ6Dqv7QvH3wp8d/hL4i/aM+BXhzR/CL9rfjX4NeEPGPhXxB8UPh/8A  
D61t18Ko3xBi8IW2sQ6Fhoni7w5qs980uj6Vr2n309pdQfzrmvDeTYxYPNMdxFRx  
WI4jzDCr2t4RoZTRrf7y6yLVqVZUMFKrShVdWjg3hqlCpTnGs8VFYL+p8pz/AD+h  
DF5RgeFMfg8NwjlmMbo041JYj0q1H2MsHaVKnDD0q2Njh684ToVcfHFLGU6iqRjh  
4PF/CP8AwVi+G3gvVNB8TTNoptfiB4N0Gw8eWfi0lgsrm21fw9J4gbwzq2nxXlje  
yXf23R5W0+a7j15xt7aW11SxbSrjUXh1eLTPuT/g0B/bD+J/hn9rP4kfsW3XiG81  
H4L/ABP+HHiv4qaP4YltvtkGiFjwZL4ciuPE9hcCZw0WLW/C802m63GqTQ6ldWe  
iCRI5b0GZrv7dX7P/wAHPjJ48+F0ofsReA/Bfw0fWPgx4s8CftbeMfhx/wTv8Tf  
8E+P2U/G0oaZ8RPE+ufB+DwJ+zR8WJIfjynxZ0/wR4u8TaB8VfiLrfiHxZ4C12BP  
hRqfgnVobvRvGXgXw3/AINQf2HfiBYft9fEn9onxTomrab4G+Dfws+IXhLwxq7x  
LHZ6z4r8R+KNP8IJE1wZbee5tBo1lr95YSx29xa3ckE2/wAs20RP6RwfhsHkn1jh  
+lm9PMZYR0Kt0o23WdPEU6s/ZuEJV6VNUFRUY4upz29tyYf2v1Sh+T8c18w4grY  
fiipknBk60KozpVowhelGWFRUMPOv0p00GrVXWqVvaTqTwLJU7fV4yrqksViP9DH  
xf4Z0vxN4V8SeEtbgjU9H8T6Dq/h/U7aaNJoprDWLCewu43ikUq4aGdvlbjIB7V/  
mi/8M7+Hv+fy5/75wDrV/ptH/Vn/cPX/dr/ADrNzev8v8K/rnwNxmZYaHE9PAYi  
NCEp5NUQlZcspu0ZQUkorRuFNRk+qUex/H/AI25Xg8fPhqrXpKVSMM3gp/ac0bL  
Zxi3rpGUpuK2TnLuz+7b9iX/AJMS/ZT/A0zdfg3/A0q+80155/wUW/Zi1X9rb9k7  
4lfcXwt9ij8fG0t/FPw3n1GSGCyHjnw47XeJ2l1czKyWttqkb3WkzXJ2rbi+FwzB  
YjXof7Ev/JnP7Kf/AGbr8G//AFX3h2vp18kDHXnAxnJwQDYR06/4da/B85o08RmG  
eUKyUqVXMcfTmn1jKrJPfTbvot3bc/dMjxFeCYLKcTQlyVqGDwVWLK17ThQpu0j0

d3pbrfbdn8W3wr+J0naF4dit/Hemyabr+jRXtjr0mzBwkstd01ZbC4s/LctG0tnq  
ME6JhwXzIC43rgnwuDXboEEnhtrj4mQXGm6V42l15vDa6RoAlYXEWkWBv4l8+cw  
yq8q28SreGSciW8uF82CS9+2x8ZP2XvHP7X/A00l4G+GGq6H8TPHJrnjjWfDniaS  
ayt77wJq3jrVtJhPxc8E6bczxy6b4i0iLWdR1KKdAJNMvmvNSsrJrywsy7f095+w  
1+xMvgmTVYv2efgom2ETL03w78ChpGLH5FnXRPtu4Sn7Phbo5YbeikV/MeKw1PLM  
zzTBYudaKoVq88N0jhcPXh0nBQcH7WrXoRdT2fLJ0+V3lu90f3Bke0lm2V5fmFGF  
JVCVgcPVRLEyZEYKUMR70SnCdCDxCeGb510SLTLNqLjLTX6U/aX+MdjB4T8Q3vg  
4S30qxTtouxh5Jbie/t1WztVt4/3skxnlSBI0XeXVY0Qsef6QP+COP7KfjT9mT9  
krw3L8V9Nk0r4sfEi00XXfE2mTokFzomh2Vg58LaJe2UaotlqkCajqmp6tbSIl5b  
6hq89nfDz7PYn8SHxm/aHv8Awil5rHgLTNL1TXvhu8Hju103UUK1HQo4/Aqxa1pu  
n+IFjliMlhqN9pVvZXNoJ4p7izaZVkgN4/vb/wCCaf7evw+/4KM/sneAP2iFbF2T  
S9fvIF8NffFw8608s3w/+Kwj2lp/wLXhthMzXD6aZ7iPVPDt9IXGo+H7/TroSvI0  
wT7rwwwFKNLG4BP08pYh+yikoSVCcFZ1ILm5ZSsrRUKklDk2p+Q+MWYUx1HBYVK  
WU6CoYmvTheEsRCvKqSqyLCVqcpu01KdKmvakUJRf3w/3G/3T/I1/nU1/orP9  
xv8Adb+Rr/Opr+1/A/8A5qf/ALov/vWP4a8Yv+ad/wC6v/7zD+ra4/4Kc/sff8E+  
/wBhl9lvV/j78TPh8XS/s2fB2bw98JfCULp4j+KPiufD3QRHHYEF4LuJ90s5JY  
2jfwEFZpGjwskig9aZRC38ef/BQr/g5Q/bU/apv/E3gX4DX0n7K/wADNVj1LSLb  
S/CNx8dfFbxH4bvElsZpVf3j1LM2kXeo20rK2neDI9LtbSGZoG1HU5FS9f8AqS+L  
f/BI3/gnV8Vfin4t8fePP2Z/D2teLEmsXt/r0pxeMvifo0d1dTtKkskemaD430v  
SLI0skgMVjYw00ZJCiWzsT5o/wDwRE/4Jauwd/2TfDzsFChm+IfxLYhRjCgn4jHA  
4HAwOB6V+U5hw1Wx+IxGkWZrDRxmIrYv2dPBOUowxFSVSMJVVi6b1KCKoSagLJR2  
1Z+0808V8P5FhcNRx0Q4nNcXhcPh8062IxdCGH56F0EJzp4Z4aqLzcr5X0U5RbUk  
00j+Sf8A4JL6P4T+Jvwp+LfwolmaxuNYXXl1qGzeeMapaQ6hp1nFZ63ZL5guoHtb  
61dbe/h2uLhXRPfZGD9c/yDDLxvcuNK180RfGHx5a6JFqKxz2kLxpd0DAGARINYl  
s/7Yt/kg17eRbl14MVzGbx/SF4T/A0C0X/BN/wAA69b+LPBH7N8HhLxNaQyQW+u+  
Hvir8cNJ1S0CXIlGf3ZfEuGZoZNq74WZo2KqSpKgj2T/AIYF/Zcwy/8ACHe0NrHc  
w/4Xz+0Bhm/vEf8AC0cFvc8+9fmmaeD+Lr47E4nA8RU6dLFctWpRxGWN8tVQVOXI  
44yfuySu3pK8m9Xq/wBKw/jll3s4U8VwtWvSto0p0MygnKg2qkY1F9Vpqq8edrTmj  
orJLQ/jk/bS0j4afsu/s/N8M9Iljk+I/xXtbi0W4dvtmsXWmqY/+Ei17Vr2b/SEs  
o7N20y0lkZ/0vbkxQjME6xfmZ+yp+3J+1t+w/wCK5vEP7Lfxw8X/AAsbWdT06/8A  
E3hqwuYr3wV4vunPjP2GLxX4P1W3vdC1sxq8ltFLc2fnwxTSQJcJGTx9+Hi7/gj3  
/wAE5/HutyeJPG/70w8W6/PCLeTV/EXxa+0esX/2dWcrbpc3/wATZ5IrdWZ2WCip  
Eru7hA7sTy//AA5G/wCCW+7d/wAMneH92c7j8RPjKTn1z/wsbII7Y6dq9rIfc+rk  
mGLBcQzqYvEVPb4uvHAOMZ10VRShH69FqEYJRXNq7a76cmaeNGV5nGNCvwtU+rU6  
UaMKDx1GpdlUub3LLB2d92rWUurPKf8Agnt/AMHPvW0+NUfh34XftxaNY/AD4n3K  
W+LJ8WtF866+CPibUsLATxrAmudb+G1zdyGJnGqDUvDkbzmVtasLRWSD8Qv+E08  
H/8AQyaB/wCDfTf/AJJr+iXTP+CLP/BMLTL61vLb9k/wtLJBdW84h1Dxt8V9WsJm  
ilRljvdL1Xx7e6bqFs2Ns1pfWlxa3EZMU8MkbMh/V/8A4UD8Ev8AoLXgT/wm9M/+  
R6/YuBc7fAUcyhiISzL5msDyzjbAyo/Uni+bnV8UqvtPras17Nx5HfmcK4/gfiJl  
GV+IFbLK2TxxfD0Mu+u+3oVMR9cp1Z4z6k4uh7K0GLShT+qTvCbqL94LdkSd/wD/  
2YkCPQTAQoAJwUCVml0xwIbAwUJBa0agAULCQgHAWUVCgkICwUWAwIBAAIEAQIX  
gAAKCRcw8Mb9YeBd43QYEACE1GaRtXz1ARGOI8n+6pMj1H2Bzdao1eWrcbNV/2T  
LMA60UY6u1EUwupBBc6UKRys7kIsz5e5rwqiPZVdwz511gr94Euqe0osED9kXm60  
E/RPQ0uzfg240XlxyMdnKZLuVq34dU0j6EgsP0rlTsk1XYScSLoiizPkQQA9r8Tz  
MktTHmVMuJHAB1Q5zPhGsrBg+uJa8Pxs0dvFqs+QF1npXUHEtb9w7Wx7cli0sLL+  
RoJebSuZbNi5cKhfuxHDh14RrIQKFGYYy3dlgdc1idXhH4tfr3JcfcgASmmaZEaB6  
EvCehCwL3T5gDonJqhDmYOCn6uBnwt3VkvmbCHKZaKdcLRTvD/AskriBFWdeZ0h  
gtH9DYfNh6wEAG5imTnPWb08+ZvntPLAEHAv0MtGwEwcfHEK3GaEWVDMbvptn5v4a  
kJRjbQadwcWw9KDYvd/kmu+8zTmhuoz6u7Lsqaf6jl2n7fDswZ2qs+zoiDeeX2PU  
RzkpgCU00dwNgV/PKf6rybLkFvRssRgDmG7vHqtbV+5cPyJn/HToKhD6TwmqmH/o  
BRAQL1oHbh5x8V++0f2xJ+LORvV75HhN6i3wtpi+9ggTrsb/JljYdFFPLQZZNBT  
MdEr8quDiqI49VadIvSzsp2YFPFYfo78hJrcfUDfs13CqoTglb9HdLY7+uXIXBs  
VLkCDQRUyW0HARAaq6QmvTVjznrt16iYv9WhXhX4CLwZ9JaUvQr4amZkpDLFWUq2  
uViKexEuDk9t+MFZUWJRZzuQWkN5nxmA8urJxnFPRr45YrGS6Aq4nN446y70lBo+  
PxXMpp2285ycDhA6TVDAUpB8uRyZNABXEtD0brcs6bsY7Sf/TVvzaLBHV+oaJvTf  
Ja5DWd0QWQJai62fC2oBz0NfREPERzgC+4PgnKl4CB1YdkrfZ8Z7xllCn0ukpMrf  
BHNoBz2Uv6Q02NvE5qgtOFmv1+UDHmdGvLrIx4mEEbmKtrtdNu9397cWQ6i0bgvj  
tbrfMws0JFBpRUjRw21zZsLR6Fq/RTnPU9C6tV8KRLf56S/HEB8czvnUgrJ4m4r  
0jbeT+e8xgjdPla+/RnS2Z/GcjcQrBIM3VfW0N9CeirX1Jr5jlpX3H/00bT6Ee6d  
WUV3/ndamw/0znK16aScMwexv+sxvGuISsNuo8+Nga22+TDJAie3oGV3TafSpmt  
C5bQJJtS+wTiQ25RJaC/Bp3A3YZpUmN320as14tMSLEonZuCU50Ua/K/davVm8tND  
G6wQkzB8drbrg7D2ANXfw0iI0dKXqkVjQgaF6R+of7p57JENHSgE5TbFQDqTZcIB  
OS9rktFaenkW+qpCncbUBgI4luyPptb0LT0J0ysbkfSZA6L8cme6prq4e2EAEQEA  
AYkCJQQYAQoAdwUCVmljhwIbDAUJBA0agAAKCRcw8Mb9YeBd42GqEACT2mwLMhqZ  
e+U03Gj4YQN1kVnilznUnRyJ0m7bSpVfFpnsVRBKlhIepyKo9RcyRHBDDCegmGvm  
LG0LdtI8j1Svyjai0q2TKn26jAlSa+QBCT3xFg+HJ6jtG7nW9M7B0GZXiTCqFLCv



```
pub  rsa4096/1995353E12980B7E 2015-06-04 [expires: 2025-06-01]
Key fingerprint = 93A4 DA40 92D4 AEF7 63AC 1928 1995 353E 1298 0B7E
uid      Allan Jude <allanjude@freebsd.org>
uid      [jpeg image of size 7056]
sub  rsa4096/1DD7B1598B7D37A3 2015-06-04 [expires: 2025-06-01]
```

1203

JJLRFjNi8XKisv/EABkBAIDAQAAAAAAAAAAAAAAAACAQMEbf/EACIRAAICAgMB  
AQEAaWAAAAAAAAABAHEDIQSMUEiEzJRcf/aAAwDAQACEQMRAD8AtQo2KArtWEnM  
V3FdxR1QmgAqjNHCEmlkiPpSrCOFC8zqijqWOKkBuIqUEVvZWeP+HdJaRLi8Qum2  
E+r6sdNqpWpeN1mhUadpzSBXwWkblyMdQKi0BrQhPpQ8msMuvG+/a4Jh06JIT/Cz  
b49c0n/zp1ILIFsogGYLcnp02Q0yA3bycdqK0Z9KxfRPG2Z7hE1SzjERID0hycZ3  
0P1rSdI494d1aaa0G9SJoyB/m/TnNFOCbKUQinyqkqB42V0IyCDkGknjI7UwDXFc  
xSzLiiGgAlCukUMUAFoUbfCgAgowFBRvSiLvQB1EzTm0LbJ2FBFCqWPQDNY94i+K  
34Wa603RLViVKGU/wn+RBGahugLhxh4iaTw0rIsiXV0pVvJvVzoepB6VhHF3iDrP  
Ek4Vp2gtlyFjjPKCDjrjr0qn0zzNlixPr1p3b2pYjqRj01I2TQh9b5PMXPuk12NA  
znB+5p8bVLT82ARvk9cdqCxCkStzAYbPKRnbuTS2FCb23KkTKQSy50T0PpS9vZ+Z  
leYIScAtk4x7AZpcj8WD5Q6HC564AAxV20Xh2KeJWaETBcFwH+nI9aVyoMG/CkX  
GLULiVHJiUcw5ST/frTARzR5bLKAdyNs4rQNS0N/NmkeMcoJ/KB9S9tgP8A6FV2  
S0dZOVY+UHPYkn49KhTRLxtD/gjxA1Phm/Mskj3do+zQy0SPt6Gtz4V8RNE4jaCC  
0Xyb2UZED9c+n9a83X2lyouSjAg9xjaospLayB43aN1zupwRVkZCOLR7RdAy8yKE  
HoRSLlism8JvEu3mhs9C1QMssqUjnJ+kgDYH02B3rYHUEAarg7girE7FGHFcXsRD  
FJmpALQrtCgDijN0oUyRSM50vNKtpaTXEHASJSx0M4AqAM28auMjoVkmWFx5d9M  
uXxLj+k989jXnMc9xPu3IMclj6108Yas/EXEL3fHk+tzY8qkAK0nrSWhac95exw  
pzs5C5Pb7VXKRKkVUjlaNdEg8uNmxtkVYLbQpkjJ20Y52IzWk6Pw/Ba26BhuBjB  
G10/+FwL9kxnpv0rPKZrhoyqbTJY15PLdubYEDAFK2ehzwSBnHKQM5YbD+dbBa6  
LDMQBQg52qUfRLd1HPGp6ZyvWk/qy1cdP0xQ8PSCNxG+Gb61WPfJ9+u9aFwfof4S  
2nev2d2IBDZwds1NXHCcUr+ZCiox77girbwnoP4aBPxMjGT0SRuD77+1Q8ljw47i  
9FSfTnnRV5WAxhhjYk9KSuuDwlt8wR8r7hw4zz4/s/etcFtbBFAXN0hBEV3Ub+1V  
dzT/ABS9MYXw7qKLLJbu0ZH1Y/MfYg+lUnjBw0ultnu7CF5i74TuPjsa9QGJcEAC  
m81LgyFSgKt1009MptMSWLHVge4imsbwEgo6Nn4NemfCtis8S6GY7g/9XagK4Lb  
kdj8Yqv+0vASW8A1jToQFLcsyq0571n3hRq54e4rhNw7JbXWIXwucn0wz2we57Vt  
xZ0ys5WXG8cqPSis0kRTL8MoIIIIzSDCryoTNCjYoUAHiG9V7xT1CLTeBdQeZZmE  
iiMCJuUkn39PwrJCN6zT/EBqTw6Ba2KLlZpAznvtuAPeofgGG6dAotGLcHmc/S07  
CtD8J9PV7y4naNcxjLDHsfQVQRmlhjq5csFHT8D9q1Lw0mSCf8ABwoh/N9Tf33N  
US8LYaZe5IuSPJFNQCF6ZA9fSp+4tW/Dq3X6c90tQkaA55s8o9D2rPNUbY0yQtTj  
BJ2PY1LLRosiqbUj0e1Q8IU0AnQnJw09TFLGEIf0fYVSzVBWSB5CCE0+3QVJW8  
ixRADYY6Y7VCWcofGA20me/XepyPyxGp5Cdv0pGaoIXil5jlgR7AU8ikJUADApCM  
p3G20opWIqEIA0f5VCCSHacuM5HxR2IUZ7Gm6dqCAD5pkVNUV3i20hv9LubWeMPH  
MhBUNGT6Z7GvJPFOknRp1LDCSPzWT6wBuuCA3vjv3616/wCIFASOQBtga88+Mtr+  
Fd5owFiuCwaFjnkcdGX5Gf1rRgMHLNSNS4QvU1HhmwuY8YeIHYdD6dTUmw3qped93  
+J4Es4yoD27NESBgHB2P71b3revDmiVCu4oVICsPWsh/xDFlm0cdFKSY37nGTWvx  
day/x3shcx6c68isAwZ2P5R2H3NLLwDGNUGrLzqp512GPU7f1rS0CbWwzvrKVskz  
ZYAYH09M+w2G/wAVSYbBoHjXJ+sKwCnfr/f860bh+GTVNVtrCAL2+kHHQHfQJY9k  
Xs05qt+DR9NZug7afGTjYA5B2NVhgA2cHmHUAUvbdUKx23LI fpc4GetU+a9tI5uRp  
UB92rPk2bcTofwrnDKp39KLII8YyN8YIX0qPsbq3deZZEJzsc5xU3b0rMQjA9/fN  
Z2b8bR21H1/TjCkjjfvUE4Kjmx64NM7YDnJG2+finKqHBAwQRSMvTokQ4YYAH270  
qgKg8gG+xpG35RGcnLZ2Ap3GctnAANRRLaonEXAyQMjsacq2U2GCAj9U1bTtKieS  
9uYo8D0Cwz+lUbVPEuzt3VrFHuYt8shGM+nU0/Vmdzj9Lprsp4nTzKGAZFeeeOP  
M1TTYmkdGa1k5G7l13UHH/aDW0aLxrpXEQ5L0SRLhR9cUi4IPf5+1ZPxxbnRuPJY  
IwRbDRtcoucAjZmH6g7Vbhd0mZuULKPZD/wRaddFv7dxi3inHL567qMj+/atEaqx  
4fWwtDMMXI52kLEA52J0Pi r0ldCPHY36ENCgaFMQGi qpelVssvDccrtyPFNz0eXJ  
I5W2/fFW20ofi/T21/R77S9Pvd0nuAmJbbzcuoPrg5U/aknJL0eMHLwRphljdL  
R3ROWRA2wx+Xf0II/ett8J9Kwz0G0/mjAursFy3oCSf7+1YFqWm6ro+ri01L6bkg  
spA5iyq7Z6bb4rXLTXGn0Czt013h64s3WNI0cSDlcbAEZHT4Jqp78HgurfwYw46v  
davGkj0dAs06mTzBl/gdP3rKX4e4quLp28rmcnHM8g7dhWm3filPeoyTW+lW0qzQ  
RGRxM30RKDhmYKc9+w3zVgveKp5riRYNRLad5vKhVYBDEB3Zjkn4Azt1x0pHfhhp  
7bG03DfGun4la2LRNiBEwbA9hSumcZ6/pF0Bdi4+k9XTt7+oruhcW67c8SNpt0//  
ABGNFkKcoiKeSNSzspcdAqk79cVe+KtEaK1S4tdRnF48KztZXMEasyMoIeIgYYP  
b7gKkLF/UPCUW/y2WfhXjS11aMMzIswXDIG6k96t+mt5qZz9BG2K8taTrssWpxqL  
ny4S/KzeSnt8dt69A8McccKCFIw16zLZEYV5AGJ6dOp3qmWNRZsxchS0y3ahc2+l  
WnnzseQdT6Vm/FN9xPr8k1vw81lHE5x5yyciH+u1X7VJn1aX8JpsMPLxE+dPdRty  
p0wAmxZjn0CQAMdcgVSuNLvUbaJbG21C+kdjycsKJbqe2AFGfk821K1T2W0XZa8I  
Gy8JNU1BEPE/FRCK5aBH0DPbmJwD9qtFr4Sc0qFRZ5S7Z88kt846/tWe2HGG06L  
qFxyPFY2zweYzvdKuWKO0Y9zjA+a1fVb2407SNL1K+tRaw2uoo5RyIULiLD0CpJ  
z17GrpRklmSE8bUR6+GVRp0p2+o6XPMtyjAjmkYr+np7VF+0FKU/4VqcYCzJzw  
59AQDVq4m4nudG0JL3SrGe8aRTYwqC3PgZwoAJz7dPesj4nv+J+JIo7jiLTpdP0m  
CWIEXMChZ5djG05A+w+aWCdpjZXHq4pF38P7839leXZHKk07GPFQDjIHYZq0k1I  
RaXHp2j4sLKJVhQM8cqs09Me1MrTBfdSiV5QdvGjP8AwTWHL3/NGbk8Z4kpXdid  
ChQrQYxSLORjr2rLP8Ps/l8QcYwSRZnaMSBiv1Z5mXHzk1qKH061SL+KPgl+09ct  
iIpLyK3W3IG0Uyc7Nj3yDwfNppmzi7Tj/wAKv4mg3uq6RcSG2/HfTBcLHuyLW746  
Zz9vw2S6faahaWUV/aQXKR8rossYfLbHUZ6GvLXANx+I10WGctJ5jh2G505GW9z  
tj13r1jDGQsSbghAPg4FivETX7ku/U9G099f82WwsSJ0aGSQwKPPyEZY43GSuc+l



E1PhHh2PTC9lplTtY6tE6sjxRgYIBBz61IaxG00skghhykheobsf796gbm2uUc/hN  
SngjHSORRMg9hzhfUB7A0jLXo6g29FVs/Du1v+JE1TUKgY8/NKiZjjLPfmUevcAjN  
W7xTt4dT0Q3N1fS+ZA0ZEjVUVSAQ0XA22Pr6VDy3WqWz8vJZ3C4/M0eL+fMKgddl  
utStY7yBUhHWNbnAPz90aRTb9Za8aj4jN+ELVrjVLi8aBporX/PbIHKTzDrnuegH  
rWqeEWiW2s6vqFzdaTaRxx3DEL5SkKebdQcdulTHC+hLFpInZLRFjBkt7W0PCeZj  
6WkY7vg/AHXerV4dWw0PSbCymw0wQtM4P5nJ5mP6mmyP8icaFTJDUNJk0/im0n0u  
0GBLwKlXygKHCZ00nXB0055RvUXxdoSXWo0PKk5XIcSZJGQNTu2KvOpWyXkKcww6  
7qQcEH1B7dBUtC2mtJl7e8sXT0mtmLf/AKSaF0FUN2b1Gt/7Kra8E2N1cQXV7bG5  
njxyy0obp069ce9XQcLR6LIsmoNLNyEFfNbmxj9qbafJrUbFZ7qy5D/DDasMfdnP  
8qn7cPtoE8hkbUg0x+w2qVJP1LU8Uo7SoMY4jdxIEAxW8bLkdGZsZ+cAfvWb+Nki  
pwLJI686R3MLFc9cNwnSNhdsYHpwB+MNo19wrLDHG0gNxAzqoyeXzBnA70XckR1a  
xylrNJzaZCLdJ+JiWKEkY047/Aqt6g6SX8zRkF0blUjuaMf0qda4EGgB1H/ALKL  
EPvjAqsoK08WPsj25VWMOKFdfCthzQq7VBeI+iza7wTqNvZxiS65UdVzuTGS23v  
ys36VNinmnMhnEUpwkhADf6W7H+/Wq8se0S7BPpNMwvW50u/0LjRitc0qaCLUYWS  
B7iPlxThEikZ9gRmvQ8kgWGA0SMdKS1WwgmU4Z5LdGazUCCZvzISMNj7VwZKRtJ  
kE50MZWkZLw1ur0E1aFpo/NGRkdPSq3dW7htx1G9W2G/UNIjMMu042z1z71XtTnR  
ZSU0eY7YHX4pMi1ZZie6ImS3RWHMuw6k1S+Mby306Myy4K9T8VdZHMisQ304xnRf  
D+J9/NNrKw8rH8KraNjbb0/7ZquEezouyz6Rs33hiexvdBs2ZxE8sKyIh6kEbbfF  
KaTznU+brGp7fN0ZdDt7ZkuIJ4Vt441EeCC0XAwP0xUlwz5BnIWRDH3NPk8K8H+R  
YopHZQWXAIZr+dDG2RnBp2ixLGTkAAU2kjRoyYyMtt17VQ1RtUk2FgjVLGADT2KL  
uMVVJLU70288UUFrcnZsbj5qe07UoruMtG40DuM9KIftQyJ/G0pQQPYZ696gNVQz  
zQ03L5zgAg479Qam5JebK9qjbtFG02PNnAckHsMA0fRUqQy1xUtd0t7KNNIVt+Y  
55sDrU0tSPEE6T34ETBljXBYdz3pgorpyI9YI4vKn3ythxQoChVxnERXa4KMA0a  
ldajcWkUFWill5QXB298in+n+Y2k26zbyxxBZXH0GYDc/GaY9qdmWmU0gz/AKh/  
I1T0CStGjHkbaTinWJGAjbm2DE0o0wG29I3xwiKfzsPzMRsPX9B/KnWqxCe3dUC5  
IJQf38U3KpeRxo30sjWpjyB+VthnH3rHJm6FXZL/EviJbR28kemo0iB+QyDoT7VU  
bDSLniKX8ZeyRKjMBHAW5XkPp8U+1zgzqaw0K3ZTKzoZ06EYA65Yf9tS0g8RcFz2K  
Wdy6hDeuyqBLCGAfp9LDoMnvVkiXrRRlnNupDnU0NzpinT5dPWSFU8oKznKqBgYK  
kb084R4seBLhml8iCFOYNMxyf/jnv/Pan0HA6RyTtf2WoyxWcpMPEA+ggZ3wTtjF  
apiPgbQ7+yzHNPfKpCq0TKn1DblyPv70kpJ6Lce0S2mL2PHA6vpIS3kNy/Nysi7  
MRj0euP/AKqS0LjN5LIyxKsIQAiPDGM9yTk5zsQP5054J8LbHSLe0GS3uLy58sk  
MV8tSDkE7+1SfEegWnC/Cuqaw9lxb20ERuWWYjmIGAUA0p7fNJV+Iv7Nesr0pcU  
z6hdi1tLuf8AEQMrcqoP8wHG2TgEdP3qT4f1p74X0cqlFqdkkcvmxgKk8TnR6jB  
r0tIt0Ju77caxe2VtpVmcGG0NCGKA0cMW7foTmts4Z002ishcSWyRXMqKrnq3KDK  
A/eokkhsbd2yfjQ4G3yfs0Tij8sYJ6npVhBUAjj2FVfiGbzLlFA23br07YIqcMbm  
h0R0scmRkYpQvRRq6hxt0oV2hQA2FGFFGFAHANGxV15TjJwdqKKGcZwcVDVkp0  
7BeI0Q8uFJAz2/2q007Ec7RcpJXoDv1NSWpf5Dxo6uDIObA6Z2zv36jb3qLnbyJo  
pFJCsbQbkfM/7ViLHZ0Iy0QniCy3a3NtbuWuY48rjYfiME+h9B96r0ngzBq+n2moW  
1zLbam0ayTBQMBuuQ04/erRrf4KTXEadJLh0YMEbbB9Q0xqxwXeq8sRjsVwiJLUK3  
1A/H7UsV19Gm1IbxcUa9pJuEflpl1JPGodpXems4TLJ0AdjscVcU4qsY+HILe0zu  
2dBEPLWmbYIyevQb1i2q6/q+nzFprSWV3IdQem0v7/tTP8A5sXUHNc2soFEbYUE  
fV7ZX+1Lcvhali129PRK8Uz3DxtY6bKyqrKwMjYjPjAGc96qws2V9xLc2q6w3NaW  
5U/h8YhLqSQ5Xu2+2SRsNqp/DPiRr2p+WsNjCcjlCFC0UnJz06YHer/p8mqXISbV  
AkBRAzRKM/V/+OPToce9LOUvrLsUca3GI5vL0JrePywXgVQiRqM7530x65qTs1Zb  
aNMA/SMYPQeLVq9v/wAXe3GnwTLzRwiUxkr9WegHc9PTvU5p0nkaXC74BC8zjHTv  
jffbpSUTKwXw/uhBGxdgAqEn2+aqJczzYsnmCscKD2UdP/NDVL99WvmijDLbx48x  
v9Ww+j+vtRwuB7Vs4+0v0zm8rLf4QBXA7QrWYgYoUBQoAaijCuAUoq5oALiivspz  
6U5WInoM00uXiLi2EsX4mU8kcRcBmY9ABnJqALdqVmkuJ2k/L5Jt4znGcH1GdVgV  
7cmFCrKjLoGJHL699/961iW18vSbeA4PlxKp264GKzLX0MUjJKhaBjuR69tv1rM  
zYloqWomGbu0La4kSNFPmcxk5QMdm9Mn9PenE2pfhSYtQSPmQLjka5Vzjueo3Ht  
UdxFBNJGXiaMoPzKDB5c902diaqF9rCESTQl0rhFLvnBVivQZPUdvjHzU0NohT6s  
u2qxG/RVywUoWVVKPMR8dqZ6R4fRNBldS0yGeQc/mruwG/yN+9Q3CPEU8xCXcyRj  
PIAq/SFPQknP6VdLfw0TSHjlnWwQDL5SxJfA0+0wJ7VnaaNcZKSTZN6ToV7GweK6  
5oQMMgUdmIAHNkEHpjru3dXfNbFh1KxkjncqWAdAN89cfPxxvVR07iJLTTApzK8wI  
5wTlMubj2GD1qG4t4imvdJfE8VqPMIkYdVXmwAcDvv8A2ajrY/8AXqhB7xrjijSr  
yyeFHmkSDypE/wA00rcpJcbHo2e/61oer6oWs006wdzLKCgZnyUUbFj3/sVnvCtt  
c3d3DfyR0IoxxFBHjLJ9XI7e3t81fbCyeGFp5gPNcBdjn5/cftVkyPySKJTai2dg  
hWCMRxg8o9Tkk+p96Uo2CK5iuhRzTldoUKABQoUKAEFwNMmdJu8VvC01zLHDEu7P  
IwVR9zVB8QPECxh0qTtBuBcXcylHuIvyRKeuD3YjbbpUAZ74xcF3moX02maNdSQ  
abC3IWhYqZ2HUkj+H0H3pX/Cra2134oiFUAJbhLSVrUvuRJsCwz35S1Z25qcIYk7Y  
qw4E12XhLibR9ctwSLSYM6D+J0jr91JqmbLMSt2e978BYBnNZ1xXFJL2hP1gYAPo  
etaC9zBq0lQXdnIJbaeNZonXoyMMg/oaqWq2vnSErkb/AGqtmqG0ZXcttbtYx8qg  
/wALbcw7nPQ1AcQ6Fp2p25Yr5b4DB0xkt7+vXrV74h04PG30hlj fJUgb+/zVwexm  
iRRE5ZGzkHYqB7Y+KXsDxmY3em3mnTAW91FIF6YyD/tTxINauIVRj7a0LIyQxJ9t  
+verRd6BPchqYhN0DhCHHQBULO/DUWIQ8zp0Yrj9h80rkNHGQ0PD+tS2qJJqdtCr  
dWwNi5Xr1qzaJwhp0eI74teyBuZDMMoG2wQvQH59Ksum6I3NyzMF5RyjP95qyadp

```

SQQCi50fTpSdixYxnp9kpVRyqp6cucY7jb++1JcVcQaTw5caVaancC2F67RQyP8A
kDKAfpqPb0Rv0q02FmwlaSWPYDAzgbf8AisA/xZxy/i0HHA/6dfPQnH8R5T/IU2J/
pC5lWmny8uRkbiieVjngFxxLdcvD0rSL3VSbGVzkkAbxE98DcfclbRImDtW90zm
jcgIUoy0nipAFChQoA8+eKHGZ4mvYYrIPH0GvVGIyz92IG3Tb2qpWpYbNnPfNC
hSEHLqIMrEzWpWmVoodntz10SnzQoUk/B8bqSPR/+Gjj8Taf/wCjdXkxcw+TY038
ce5MXyu5Hscdq1vUovLkyuCCNx0oUKofhthpkBqECSS0nXBBqPm0+0SPeEVK5x7H
0oUKz27NXVUJJpMa0WcBehz6HtU3a2I+gBM/6mAx80KFRZKSH6acxYI5XlB3CnBG
Nxv6GpE20aJnGPjbIoUkmgXwUxiJjcnNYL/iSsVu+Arm55QTaXUMin0z9J//qhQ
p46khM24M82aJeT6be2t/aMVuLaRZUI9V0f9q9o6TewavpFnqNqQYbqJZVx2y0n2
OR9qFCt0TkB5I96SZcdaFCnASixQoUKkD//ZiQI/BBMBAgApBQJvcGeCAhsjBQkS
zAMABwsJCAcDAgEGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AAcGkQGZU1PhKYC352rg//Xmna
qITFL0i9F22KRTYLCeiiTcRqo1TMnAnp/dSrEp7uThFfUDt+F70yDz0SJY43PbNo
VysrLwn82uUIAczExVbIiikzZ05GsnVx04/7ZvsesaQVdnrg5AB4uqXp1Y0GPRx
ujnfeFZzt5wiPZ8jiHUCR6C1bqXJcUfQbRXy0SN3ca3oU9o9i1EgFssRNGWes3t6
roLxaJYNX8LwFb3wbpQhpAxZcLEnv1qDLfToLuVu4WFlsMgTedZ5MzcLePTT6g7/
sg900SL/J6S7J1DokR8QqEmeD4N39SgAwqP1XdFbez04tGxphCvc04BM4yxTMZJ3
9kzLU2LtaDuFuOTLAXLX18PR2aGcN527iCzrTnLEAfT42oceUvR31qZQehY7Arn
NK9Z2KQYvCXqAsbB1jldf4yx7tLKvfpqY026gaNnnaCu/Ds9JdYi6JU9Jsk3/Evc
vugMI/+9HjR+ansc3TlwZn7I03FnR2aEhSP1S3nScGic+uSpd7FXa6bqHEJ9AeUqJC
4EktW0DEULExKbKvTdoI7e1VJfUamYCMqaWzZgAG0H12cpPNfXvsvunabaMyfvrQ
9WYhyhedd3nUkt5SSSEqIUUAAXCB2TBbFcXt8uobHJXABuYysE3x18JBsG0jTgur
j5wYLe3+NuSZEspDJhdYUNc1hJbKRowe/GZrIo65Ag0EVXB1xgEQAMy7YVnCClN4
oA0BVLZ5nUbVpVpUhsdA94/0/P+uqCIh28Czar560CX0X19N/nAWecxL4H32zFbI
RyDB2V/MEh4p9Qvyu/j4i1r3Ex5Gh0T2hni43Ng46z529Es4TijrHJP4/L/rB2V
0qMKBS7Cq8zk1cwqAIX9XZ59imxDNjtlLPPM+zQ1yE30AMB475QwNUgWxTMw8rkA7
CEaqeIn4sqpTSD5C7kt1Bh26+rbgJDZ77D6Uv1LaCZZ0aw52okW3bFbdozV8yM2u
+xz2Qs8bHz67p+s+Blygryi0yYytpkiK6Iy4N7FTolyj5EIwCuqzfk0SaRHe0KX2
ZRjCqatkgod/t13PNT38V9tw3qZV0JDS0W6WM8V5sg+F+bkM9LgJ8CmKV+Hj0k3pf
GfYPOZJ/v18i+SmZmL/Uw2RghnwDWGAsPCKu4uZR777iw7n9Io6Vfxndw2dcS0e9
klvFYoaGS6H2F13AsygrWBzFNGFQscN4mUW+ZYBzpT0cHkdT7w8W55BmXYLna+d
Yer9/HaAuUr0NjujukN45SPS1fMJ2/CS/idAUKyyVVX5vozoNK2JVC1h1zUAVsdnm
hEzNPsvBoqcVNfyqBFR0EVLIPwq+lQMGNVjHekLTKRwf59MEhUC2ztjSKkGmwdg7
3d6x5XMuq45EgIJV2wPvOgWQonoHH/kxABEBAAGJAiUEGAECaA8FAlVwZcYCGwF
CRLMAwAACgkQGZU1PhKYC34w5A//YViBtZyDV50+SJT9FF03lb9xZdxfoTrA3ooC
t7gdBkdnBM6T5EmjgVZ3KYyFfwXZVkteuCCycMF/zVw5eE9FL1+zz9gg663nY9q
2F77TZTKXVW0LLOV2bY+xaK94U4ytog0Ghh9b4UnQ/Ct3+6aviCF78Go608BXbmF
/GVT7uhddemk7Itxm1gE5Hscx3saxGKlaya0sdPKeGTVJCDEtHdu0c7/+jGh5Zxp
k/Hpi+DuTlot8e6hPYLIQa4uVx4f1xxxV858PQ7QysSLr9pTV7FAQ18JclCaMc7J
Wia3homZQL/MNK0fST0S2e+msuRwQo7AnnfFKBUtb02KwpA4GhWryhkjUh/kbVc1
wmGxaU3DgXYQ5GV5+Zf4kk/wqr/7KG0dkTz6NLCVLyDlmaZuFhf66DJ3zzz4yIo3
pbDYi3HB/BwJXVSKB3Ko0oUo+6/qMr0IS02Ls++QE/z7K12CCcs7Ww0jfCYHK7Vt
E0Sr/PfybBdTbuDnc0uAIEIKxdI2nmQHzi035hhvQXs4CSghsP319jA0QiIoLC
eSbTMD4QWMK8RL/PelFI1jC3Nw9s+jq8Dudtbcj2UwAP/STUEbJ95rznzuuhPjE0
e++EU/RpWmcaIMK/z1zZDMN+ce2v1qzgV936ZhJ3iaVzyqbEE81gDxg3P+IMkiYh
4ZtPB4Q=
=WsN5
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.184. Tom Judge <tj@FreeBSD.org >

```

pub      2048R/81E22216 2012-05-27 [expires: 2017-05-26]
          Key fingerprint = 8EF8 36C8 44A6 9576 6ADB EB0E 4252 33DC 81E2 2216
uid           Tom Judge <tom@tomjudge.com>
uid           Tom Judge <tjudge@sourcefire.com>
uid           Tom Judge <tj@freebsd.org>
sub      2048R/2CA4AA0D 2012-05-27 [expires: 2017-05-26]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQENBE/CXmEBCAC8MHbsbti3GMu7pJN9c7Mjfh0yY7ZFGZ5KWET7KCgYr2uUydwB
ZNaNIzcZdNuYTE3Q1o4F7A7EW9bsfD5b8zZK9usE5kBJQdZhEnd6mJSKsV2CwM
CBwnl+e1+9ITM0xD1CL8rjQ2JhIUie6DADtV06N5eSB4I1qKE2rd9uyvQkjBWN0jF
d8QgfcFeZvXL28zzkBPMoYJuZ0Q2RrUZUr2GQZJkLbwi1GZPwEJ8bxuHXyAkvrGp
SDQNW9jnM3mhcsSn1rm568JLGVz17pjxoM7CJL0Ym63v12nJWo5e/VDyIYu3XA2

```

```

H+9UXMaoar+2wNsk1bDe4QDSqjQr6bjki0DdABEBAAG0IVRvbSBKdWRnZSA8dGp1
ZGdlQHNvdXJjZWZpcmUuY29tPokBPgQTAQIAKAUcT8JetQIbIwUJCWYBgAYLCQgH
AwIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACGkQQLIz3IH1IhaP7gf+OHV0TjB9DAVbiuKM
7itp9AsWvXAtEJaydaYyDjGbkJdncshtG+dzhKTDxoYExGVGaNDcVw6sNld2fINb
staofgMYs3ZucuKaGL2V0vcPvAr8y/6a+k2xKfDHW6UE8YCYbJJMNOP6gdGvF7Rx
OP169r/YJUl0i9fzPkU7YU7Bc3/mumLK+n7jpd14uEvpQLER50ydA9j4inS/sMH
7y0EJP5jIRmp2RzJid0zJj6Mm4IJo72gjqK8/30dY0ZspI3VJIZAMLDkKpEMWI2i
qkDovYBGI3sCAnyxAf66II44MaZs5Zg99kJO9mUjw8Yzn72LU1W+A0v5DqfpskKf
1u3fubQaVG9tIEp1ZGdlIDx0akBmcmVLynNkLm9yZz6JAT4EEwECACgFAk/CXqcC
GyMFCQlMAYAGCwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAJEEJSM9yB4iIWssIH
/1GsA1JAt1lmeL4sVZ5g6lrokXsDrpSNQ2QrECJs5ZfDln1z8Zhi8SdP6vyQ16B
/bHwnGFHzwmbUq5jhdJyhZ016halh+ZQSFVbfjJXAu3T4D1ZxL8HfSf5WccalKW
vkFtr9J0dGEH/x0Sj5zUtF9/e07AEMYdgevzpT2tqztY8r8Ka3TfTaKluV3ZfqV9
qpavwNPzJ7c3Td5fsYHAai45eb5UFFHfWfT3nbo0718TE9NXbP4JGZghdawnQUf6
W8KbQuGmg2qwL07hpMYXHrf7nv6C05iYwWuJ8j7LLfnL0s3FiaNw5W0IrKm0xxI
jmS0+2dkr5hjidy0hlkHCym0HFRvbSBKdWRnZSA8dG9tQHRvbWp1ZGdlLmNvbT6J
AUEEwECACsCGyMFCQlMAYAGCwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheABQJPwL7M
AhkBAAG0JEEJSM9yB4iIW07wIAKdLANMK1j4s9F68qzxnchCeXEwygYvXy3nf0XA
H1vM6641ADLA/8B1Y8JqU7Zg5AyR/8fv3SDLPgAre5wJX5Rxdd8/zn1B6tcbgno5
KtGC1s6Gug3UtFwmLxCMdM7cFByQc5Yz966j/VxDEDvjXyymqizvGMtEzH430gR
UnC9BqZnq7KUeh97qwZr+G5pSBdKRASUCDgCB48AAknY4cZLox0Js2GJXz0PlnE
/gQsv5ZC/eBS2f9fjQzgp2RDL5yMgdpUjwZgXkW9q167aIwJwzExkD4zf2hLW2w
E/KYi5LRjV7UgIu4kUu7bQZAmfBE44nd//qzp06ikf3jWeCJAT4EEwECACgFAk/C
XmECGyMFCQlMAYAGCwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAJEEJSM9yB4iIW
HkoH/ib5LvcVNUcwcrQU5w5W2AbuQG8DmSwgawWZa6Fd/76hYq8UtUkRX4eXIem
Ju1/a03YpaiMJ81AnQopWZixbxTgDOM9P7javLMMo36qDwe2N++BcsojfJaCf4H
H/vt/dvIahKKLnsy5nDMPAZL+Cb/33uZjjbBkOP9YFvxKJcrkBJoF7rkmT8kewT8
Va6LPVCxLS0RAivr5nEo7lr80f4CuGHChSNBQofZEqlujipVwEUyt4x7rRCE6c3g
xG+d70maN0SYdtT35Wk85UVzE9S09RdLEieJ3rgpaYw0hr/D/19qL72TCUxBoUbs
/wASrbtxYEiSHIo5Mp494fSkdd25AQ0ET8JeYQEIaktOuksGvdHmeqiCln0ZWUjF
y5GRBue8pDwIKDy7uWMZvS+a+au5YEIFsKl7uusoYYu1mKuAE4qebnPLY9us/PLP
EDPFK9YIYVnmk+NAQFMxE46TQpfAXT0QFxpCkYE6MR4Yez0D0dvDjd23dqYe5deD
sjrbYenLJJLEFWRYWwFQ187tgNnMXgwEURcjYUc4jop1d8IBq128v5PW1cuEqKJ0
4YsWp2C1TT0xvhw24ZBqKW0BvDMP17omDk7IyD/Q3BnImU1fB/9T8TIYGp7Fp1ey
/Abu63bkkixUpJAs9RbnfyZ2dQBfZlYGWuVfcYKleZGNKP9tXdrXKU6FwDyTgyMA
EQEAAYkBJQQYAQIADwUCT8JeYQIbDAUJCWYBgAAKCRBCUjPcgeIiFow/CACyVF2z
V/2AenLR6b/oEE0HH0rRCUjRFdNdfJyd5xB9tY83RPnx0IN+ImHKTHpCb08XXPr+
/69y9SyFSbeIXssKpQk0dpBxoLBTLRHWvLxIsMvj1MS3yt3Y45mcKGLYUTUCFoLL
ZBfTFUbhV7Inhrw57nKM0+F43JV35w0/2HvgtVXhMyvS0wSuh+rmWYvBI+bbQTeW
L/16IV6bqLvKPF64Udc636mr2AslgDYfYybz0KunXGfs9V2e9tH0g7MhbGh+RGtQ
QsYzGa7JqrqvENDXRni0ZG9PVQ6okKNPWyASF93R0dkuJ3nN7j/dcbWcvLKZ5q1M
Zm0FKdW5eJP4ewW8
=jKVY
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.185. Alexander Kabaev <kan@FreeBSD.org >

```

pub      rsa4096/0713229992792E7E 2015-06-05 [expires: 2018-06-05]
         Key fingerprint = C5F7 D995 99B6 41E1 3C51 5691 0713 2299 9279 2E7E
uid       Alexander Kabaev <kan@freebsd.org>
uid       Alexander Kabaev <kan@fb.com>
uid       Alexander Kabaev <kabaev@gmail.com>
sub      rsa4096/BB68B7A439D5FFAC 2015-06-05 [expires: 2025-06-02]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQINBFVw7R8BEADbStcD3pgI06+wZ4+1fpS2m9b0V96zwjJqh8BU2JFvR7pHBkv0
FYk5oNr5cSBABdk5gticLjADuG9X/Qr+2nbXzGVRjk7U0TS90lnuav4HGZGBEXxw
+kTzfjytwo1RSwvVoJaAvYNypYvNFJvNCWGabUaGwzBtcsKSQYRPgX1YbjfPx9nue
qBjkqk+0TCA46ZB2vqazgbb2jpl89bCQ2G6wlu/RartiuyMkH5Z4p/Cp4iCUFvwX
CzMJW/XstRsd/XZBxoEdunB2Bbi0Gjh+A03EHk1RU1rGebKn1pLlUrSexh43Ux9F9
WzAGxW6pPZL/LVCM4CARNJH2dJn7HxrZUocI1a06H++e1cM7MhzWtgWsbWYitEAP
ghYyYtIq2IN21WE2DzBDibAln/73GE+wH0iF/EtyyoxLAXLF5D72BsMQ7KEREId8

```

AcCAF+dZSXjXaVz6gqsBLs7nsriw72r0Grpww0l1tZ7F0y/UkAiNqs0cZm0/5/t8  
Rp08aykRYvsYa8VAH7e2h4khIZ0LXU9pFS/e0ayUuQr0fX1pWypQ5x1sLYRrGTES  
7IWQ9xrQB+z1lGXQ0wd0aLDz6uin0B/zE2aIRLI4Mg64GuwMH6IIPkdv3ML00Nt  
u7x2rQkg/qkn06Qx7+S+tDDp0Iuo2XMMhF/0XKsoDGhNd3uTKLuhYQIgv4QARAQAB  
tB1BbGV4YW5kZXI9S2FiYWV2IDxrYW5AZmIuY29tPokCPQQTAAQoAJwIbAwULCQgH  
AwUVCgkICwUwAwIBAAIEAQIXgAUCVXJEMAUBaTxkQAKCRAHEyKZknkufoGbD/sE  
+Eg/pM2FEQtd7SyUwiJWk3W7uFa05UGqRvMGzg8b7QYe2QJvb4Q2IGo7iFhB6YV3D  
qDHqCq3VwLmTdK/sJ0goADmvpUZ30Q8fEUg2udxjNtLlTUM0XCJ9xL0CXMUxt/LB  
pMWXRkx1lneTwzc0TEhYDq1SaxhhBUYBk51744fqf3yK51GpjWhT0u5yWOKNJHAY  
APV5RzX6g1paUrwj0NL8sLGRYc73eXN8mH0qunoha1uyfoUFzddid6oXdfRGGkLQ  
weDT7dY4UqM/25nSa8YtWC02CKmxM6NXwo++HGnREYs/wiOglrevs21UuVa/2aZk  
AIl/4aqV++D4XT12DfqiZfXMPKBSzZ4frGpQkM7Dc77sFsLi3boSiYyWTzFQseE1  
Vq4d2p8iwGhZl7jv0n8ERGP0ebx004e6XnM2vyMuyCNwLd6s34jiGFMHY4RN89HL  
osxFm4MGdMV0R1fhI0rpyTYEv3tTg1X0dj/VtN1dfxiivwK4xB+cY6zv0tCkyWer  
lwetw+Ek7sZrT3U7rPqSoanl+2YKw1LPRbh9eg6yCucv6CpM4f4If+4E01p+CYdB  
1X7wRsinpwL7pivDt15Fk9a0nS2ew9YB0DYWWL/+4r/ZNHUUXvS42iQ+SjR2Z0A  
clfidAVJpMswqcLEECVQFn407Cqc5+rA8N0SKBhH8LQiQWxleGFuZGVyIEthYmFl  
diA8a2FuQGYZyZWVjc2Qub3JnPokCQAQTAQoAKgIbAwULCQgHAWUVCgkICwUwAwIB  
AAIEAQIXgAUJBaTxkQUVCVXJEPaI2AQAKCRAHEyKZknkuFhy3EACEgG5kX0D0QiXe  
0MA6Nd0XoR6ucQScxenZLZ5iI1e2wffRYh7j8mSglpl/3zqJh0GxpgSRwMnAjXgL  
jSLBRXIjppXl0lHkc2pKMyfsVZWwumdf73F/3XxdgKZ4/SHzEgsbmS5DrRuVzRe  
LZ00Xjbu2F+bq6JcorY8ls7nW8knm/VfgWfGnGyhent2nyvIREfEs5SkeUcnyo4S  
/oTsrgEd0LdhIDTw/Co9298jEAUiuSS81PKh6k+khpuU00jME8pteEU+g0bbEmVk  
Fl0qJlYihEhy+0u1ypVQw4wmor1wCCndmVEArSnsXEV6warv07gveAfyLMc+f70D  
Cla9BkGQXkaiVGEWUFPT8M7IrlWAr7M5UIMPDeJZnzFSXXLX1Y9Te0vR/BFcYYNY  
HM+6jIbIlmMEY3u4EsZ+721y54RuTS/4JwP1PF2vDpyVvHln8Wn5uJ5XGC0TNwpr  
lUeBNnhltXKIRQVj4zWlecjyRehptzUqP0npZ0Trp5CPHka/qxFxYh305Xp8mpx1  
Tt/d02od5FBPvhkfVb9ay4c0+JY3KoExZ03PWXSfpqaue+FoobwZgW/HqCD9aUh  
0zN0Xq9Mn0Mr/eL+YPsJBAuMUDFL758+BdaghdYf15ZwQEJsYrkl/JRyik7SNaL5  
gUHoIo50VZ95/DcAjGhJDEE80uiDjIhGBBARCgAGBQJVC05KAAoJEE0s9YzJvL2W  
w08AnRjd005yMdKpSKgD5HERTTY+LcrIAKDFGke91FWQBC0W5h3QA0Z0Du0l+7Qj  
QWxleGFuZGVyIEthYmFlZiA8a2FiYWV2QGdtYWlsLmNvbT6JAj0EEwEKACcCGwMF  
CwkIBwMFFQoJCA5FFgMCAQACHgECF4AFAlVYRDAFCQWk8ZEACGkQBxMimZJ5Ln7b  
ORAA0FYULf0Y5ZLN0HDbim5JcGSC3mkxyHZVupNZxeAtBNKl0yoFTftZBh3xI/hn  
LZxhdro50aCkgQiTuKZe/shG28IF/2+d1mYFFiTBEx4Hw+yMySrjcZmHquis6szb  
CqfTBU5yJ3qpFQTVJLTiFCuNk0lnTDf0zZNWwZhb7bAeIaLHmRQPKuZL8EzMMVxY  
DZ5LjgxDXJ+/zbeNhhZ98S1lMtRbzMODRxx3lVrJgKjfs4QXg0r2QKgvKy6CB8nLE  
ycIfyRlNcuymLAwe3oprJZjXexuQAg1NUJxh55RmZnb0Zx8mgfjwz8VTIpizSxd  
VCj/xJrrpZ/ahxP2rde0XKhs/sgyA/7k4eUdxaqZI2080xGB3docb5A4WCwSjXiC  
yWuPaBvJ1vHsHozevLYWR3mXEEvVn0RQX9Qt4Z+8AwNq41SLPciKeKF26Jg5LAac  
XGMBYx0nMBAUW3LAUv3t9Tux6w/og2DEY6LmfdKxb0CF0cwuJukDdH8tq6hKKDY  
ychVGv3Uuc6DR4kIBBgqWXdL5MvF9mEU3IyDrDf06T416qq8/P7jl+jiS6qjNvU  
oFuc1w0rSLfr9lp0yGbewY3PgruRudjNfnJzv2xatb150jQtshkwxkJ3y/9YBbM  
RjJcu1hbo2mEih3b59vh3n1bWalDyAnDBa0dvuzz/P/Qi+5Ag0EVXDtHwEQAL6y  
7SvznuNDncb5KzXKnqSF7+/esA3jZVc/HCSxTJC0pzGlar2a7f0ETre56JEoh33  
xs8y7HiMCh6ik/Nfoo5bVyfuyHoYdLo32AKIXDvdoFxm1xs09o/i7yFMVdHXAwb  
CP87i6lu9aKbi208JTAfZ0h0+Nude8HnsqjQSBmjTEd0HRtp6QzKG1r/acStXG1T  
TDVA9YirAub8ij0Jew/6K2vDRKspkuFP3nf8z3mIxiM7Nr7AjHK1NiYtqgDrg5WT  
3KWbUQp+UabSpEKuBqc4DI0L0Dl6vs4tsfm7MoV1D9XWU5flp00EK1iXiQAs3Td  
Yn+g6in77aZl+LP4K3TM/DKF+qaQVIz/UjqWi8p8KcSyo60H+S0Ymf5X1ZxWMGKu  
impkz0Y0zGZ5cjNgdaVNL0fw0syXZZMRBUHNX0+7fE4T7LgKa5NthQ5u7o9d5A34  
e8HxgSkzFLSEebg2TgnX/92pT7HnnN0L41yJ3Dycr+dYHLv3i0FLHM3XSBNwKnKd  
kVSzvqETn9Y/1CdTHZiWWhPmfhj1pYIgKDsNQPO7GxGPDlRGSwuW6VR068esBifr  
gCaIdKL74vJRGv2WeQhX+T1/ve87F7FtjQuWwqZfFrcL0deVQDBS5ro0hSxU4Y  
jgjpHwJCyMRLJSHb9EDP/6w33CPj0rXajYrzhxLABEBAAGJAiUEGAEKAA8FAlVw  
7R8CGwwFCRLMAwAACGkQBxMimZJ5Ln4vJg/+JFukpz+wtXY39vRJIXRbKiMblbFl  
PT5PSsiiUOCxwff2tMq+Qv4jrKHz/dmkRR0LB0AIKQIGICsT0hoNfgbiQ7mwoKK  
6lQf+2LiUmZDIZtXZaEvKjLw+jIw3Tvf0PKZq31epZ5/nyNpQWvt3oCUBzv9X7L  
fuEFtaQCbfDZnKns2GyOheNiTjQzx9Pgo+s2m4uY6pYZLPKZCLUxZI3VDVFPvd  
VvozLfbtkaQSiAua2upUSF0N1er3MBkQSRDR/ZZAe4xCjEoBg+LXzQVeBeByX0w  
B0fNVTyVsFG5T55h3FRy4dFr7m9v5lj+ls0j73N6z5awkotRMUXtmKFqE55PJ1vH  
BmRW9M3rwhZfiX+zCqUBnCjsfh3ctXDXWPI3wbE831a5IAigcG19JJrQ4AAtaFIz  
6S3bNSBBf4BC/F8bsAxJmKFMXo738uZzli5sfEmgHrstw2z6EgXvhcmqBgFetU0r  
0PMENC/Q0GPPddIQoUPbLlIt2Xyorc5B1X98v4ZkQWgEzF3E18WsICM74dCGnb8  
f0yZasbvYS0niGBXfJc8yUEoa4qmqtXVT8IPnx0AvYeGM7yywBxg8IPR35LsVJ  
J9zRJRtbKcYriz3xf6Y7hcmR0eqGeeau6G/h/3NIHaHFjFdiaw0QjRVdez5WgBVm

```
kh/amQMwLjMKuSA=
=4ll0
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.186. Benjamin Kaduk <[bjk@FreeBSD.org](mailto:bjk@FreeBSD.org)>

```
pub 3104R/28D9A6F364EB7512 2013-12-24 [expires: 2015-12-24]
    Key fingerprint = D961 95E0 4D80 45FF 4160 FD17 28D9 A6F3 64EB 7512
uid Benjamin Kaduk <bjk@FreeBSD.org>
uid Benjamin Kaduk <kaduk@mit.edu>
sub 3104R/BE2F61FDB528443D 2013-12-24 [expires: 2015-12-24]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGRBFK594MBDCDwOPfoiA6qa0TXyS6hfE89FtRFVxU9vrskc99VW0trsbzqueHq
O36pNOMIBFEyOxUQtDvtE2H9qOaQRgcj7xB57qLbutO+/AyhmV1ZTPxZBBMe8kbS
+VsDxSnpgYnLWLafC8IDBeT6afhSjsbXvQQCexaokBB3SSfq04tyVmAsv45o0C0z
40pSTd1i90bN508TiB9PtK3IIJ16eWxKYPm+LrWjVtdEar9ua9qhPjy85M0FWv7z
zhIk0D6GL7LvDfgtR/B3dqCj8tg7weY+RJieW0Uwt7mT6dhIWJICRv7+ItQnCuSl
aJABDsyUFv1T29p2BMPHe3JluSkrR7kwYVXi13DUGh0dWbSRkAvDUSJCZVU1zk1+
E1udWJbR3xTzbrKHIXv5mACg0qufXbxNHYQJDkEhevv0b5CEa7BGhbCwsFNumijS
8G0msV9YjXAUFNv4KahYnTB/RAHBaizNwAF4He00vceRmIKvZva0Zz71THd7hsQb
bZobS8S/40LzrNGrxFdtABEBAAG0HkjlmbphbWluIEthZHVrIDxryYWR1a0BtaXQu
ZWR1PokBwQQTAQgAJwIbAwUJA8JnAAULCQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAIEAQIXgAUC
Urn5YgAKCRAo2abz20t1EmQIDCCDyTG1o2lGUE7fvNdiLzJZXbbg282ETCz4FqjB
0eSqmcrr/qpDRsQaQj0lKENfkFgxIXlK9QouzJrVR3rw9PX908LHT30Wk9KrB4R/v
nbWljg+RVxvySsY6ilmVnykLj1+0evFgAi8K/ZfNIpUQ60L5jh6Zit9Ckd/Se4R
9mXuqLVkukZQDci0oJasn2E5k6AFBLaV+29V0YcWVhla68taJkSfV65FzuNuf+Rx
qTGBYEKIQ82PfG1J3q0KxWwnM0oQoG0m7kgAb+2w+UtveiAVPGQ0C4PdU0nIAq
7ldcS+evinKJLSC/LvIONtEd2HXz1hplEPJuQBtWTG/4jAIRfWEG6WAlBtInKRiD
21DYSX1rGFork+Nq3q4dJ3dw6o+SPg97mycc617+bUic50FhthRu0tkPoFMBNof8
8ki4h4wETwsZ1Ns0HdUoRhsRw3gKKH4HPHSff2UC5Ejv1e34nw8JFvmLHV9zU6Nc
A7IXC5Cwtbig8uZ/bVZVDrCOV9d2yQL8iQIcBBABCAAGBQJSufjeAAoJEC0p7u2D
Av6fbuMQAIRfE7QES4RRg7Hls3cwX8YhaZBhHR4RVyTLN03z/7w6ZqS/TAEA0x8+
I9QBjRN3Hhm7ftthghlPEB7hZVSL7LEkZIRm6GbWvFFLxu5AmnYTHDYnnZeXjadD8
YzGpriT6aQmY80+YwQlY3eVlFtR64+afvwjv8zgjnBPdMYKckl5QBazec3HLRRvY
XwkMKSDVccdt9amKPuMS/kwy2efH2xB1r3v9gy2TL/gnt8vbqGNCQvQUV755d2Gm
BsTntm50wjdmDAAdB3slUeSDSLM+rUf5eZK1V6Lj4ky0nlPrXRSMgrSzSyQC+NLrm
dY1/P79G+x04oQ13sSTgmTCvmcaWLTy9W+D03i7Zs1f8G44BnUM+JCNS0BRL+yCW
XUupsB0wmhWzcivl05dFjWCmyNgor3z0bD0/RfOW4I8m7koeKLCBwkAdNkWKsrSt
5r1D4C0hikaH3ZonkXbJ1F4rcRoeLJwPuQBzUMwTVSZYWAAdqyqlmfcG2tbhuBGH
qrB60vZgGbhAVEq1xa5l8DUcoApkDQ7IPV0SjkJxHJEczc00Cdrtwb9ketTV5kw2
heb0u3PyLR3G7X9Kxs0s5KgXFjF0ZKPQhU9Ew14zhi2Saspnoef34F81vvPbHwWw
gk6u/Kzakn/tIgpDPx+MFKlevxq+9dMfPUSzCoJV8wX4yFgwql4iQEcBBABAgAG
BQJSzFKfAAoJEBUCTNN0nXiJ5H8H/AzpC0sGyTsUlejTSN6BaMDsAbsblejGP3i6
2bs+lw0jRKg9XRqtGY2kTyd+ePMLAbt4kXEw72V70GLimM0LUG4yuYqMxbGoVNs
8p1eRh4yAdgV+Mt+jd2RnnEwXFTAUC6Fxp0UMsc1Kk7ubZwJzSo03B3hZzznwN2n
AbEvM++DhflgP/Y7J0ihtXTbzvddYC0KUGE89hnTuy7wu0Pu/ET++M9/p6eorDBr
MYH5jY8FMeFGhz0sD+gcN6jC7WGrZ001i6+bF6Fysc+SqEJEXUIdLGcJ+kCdLPQo
OwozZAA722Ewe+t2YLBm1RF7lROMQ/bQ/ULxlcilr4Pd3VktpruJAhhEAECAAYF
A1LMUwQACgkQDLoIV1+Dct/jsxAAjgMh1zLnjdHG4ehneRedqjA+utuj4Gxe7oYW
aqSWl lbEVXRcrfZmEhH8qm6YKNp4Usq6++9JPY6fy8wiuv3CBdBG3bcT0lPdheRn
yBDpR0lerv5EHwJ9sz3vnGLC0zUBw1UzBu0Dqbg7zwodAQ0q6cmjs+jK9STN7HjU
hyz1/4X4NGbk+dfWk0mVI6T7cN3d6H1vq+sMk6Cwm5gwj43PyK9qc25338odHGw9
fHDotYvYvsLTExSFz4zyy/Pv4kkCQCXy7T4liq7m/VXV6P7DMQ7mpW4jvsYHv0
i+L9wTpFhy0dn0d/TB9Lw3q6WUk60677+yz6QU5y57gAR5PKF/hv6kSoP9G6zZv3
VvXZ0tgN9vfJ3pGut6FEuCHGL/04U+l9ou0y0oa5bSViRSX+BQZ3IGtQ4bONYAER
RfF5BuQprMwtvCXwXQUhUNuzq0Pwde6nLRCsQRXm0x0aWvLW7p1E2PONsvsFLU9v
t71UMYz83PDRGqKs1RpVhQUmNk3qPku8CLz8Xt2NdZ1RLI3CehCwTsEXkdr+UI7g
eFQBa0aQBms1Yl4l+G8LJZ4Q7UeAX6ew+4dKJF2k0Hw8ivRGoniDWHdQfLuhpKJA
CKra/i3APR85ssNGtBi33Qn0bLVmv8TzIyToHquM9MMvgePwAZP0aaAVSZWMDU1u
Ca++XC20IEJlbmphbWluIEthZHVrIDxiamtARnJlZUJTRC5vcmc+iQHEBBMBCAAQ
AhsDBQkDwmcABQsJCAcDBRUKCQgLBRYCAwEAAh4BAheABQJSufl0AhkBAaAJECjZ
```



```

pvNk63USfA4MHRrMv70ti4+t5BXiM5LJBjKWQMXvN7Kntf3cKgX/4jye8gL/PnzQ
lR8WuEuioUUrwlHgWC/LhA6vB7dEKH/p00My9eNUPMSN7XLHVgT3gYClSFC9ajVo
Uj/Q/87UEm5J0FpGFB8n0/N8W0Gg7hZvqe4924dxfhEuCozmP90Dfs5baRp+pj2C
gA7GP+0RL5n0hFAAdQQu3uikF5XkrbswaGvCIw8atG+pGyFwUsCWT19jNEf+vHjlk
sDaas8XjULrE1HzTpkodbSzV0/3VYDJ+gWL7BoKDYujvZsvYSsx8HFIEK5XqtM
gorA3BN32y0Q+X7wyUvW1x4pLCsw/ZujSfYtHDeDqsTRn9eRCLVpAiLCTTE4XLWf
53c5/aP0TU3L61++Z6P/jo56gt5dewy/0B0pGeT1uNcBHhMHDKVwgWCK0jRY26y1
TxKbn+BDuuEj4rNdL2oIRQA+0CXLsEmyt/LQlBfUE4vLYDm0QV6ske5gC9YVW7RM
fvH14KqA0SiG0McL0HuJAhwEEAIEAAYFAlK5+0UACgkQLSnu7YMC/p9fBw/+ILWN
5dxQC6plH0oNh9cMivuyOWS0aqhzTpjZjgw0cG52HFZqLSf+y2934KfAgLhBJGAL
+X0jDndLcSidSTWIVqcUbuaiBR16yjt1WwJwywjz00Rlk+od0BkjMETJQb/PLi7N
S/34k1l+vSoqM2YekWhBUDrHr2XU6075UHNbqDxpV+LI5/qbR+LSy3lcvLCXuRfWT6
kAZWjbSWXgj0m0GcKahz7CDHCQANIrmavAmFq2BH4VdPh0QQslz6Htncfuq304rF
u4wFq4IMKV6pawKIZdu9ypgzt9AHPuXvkeA0IpXJAXN+Gr8If9JmMP3k5ejq4HLF
iHcM1z+5xIQ6QBahKbtGmxXfXWeTDSaXaZaN1KwBY6lA1QVczRukp+G79zVE4YT+
241Co4bY2M0LMsEb+AzL0ZXv8VEZ27Eo3dxRMMWZA4+MuaC2vBo+6H2vjZMUJ30I
pHJWBwmTjR/cTiXPakJD6RWZ0pYam0nlq2EAdiK2pCvuyDfASQ7IxMMsinNBjCm
NlyASNEZGK15bUea1ZDh2FB4UL86a7DSwPdmxaD5vmtkQHD7yzv0rr4e+emBVaW
4gMesU/kEakkVqvC9SBwYe6Ch7yIHHZ67zjJ0ErYMjufWslbA5p1Zh5yrIEpUHP
JdWjFNC7ba5nyMWV9q76ZFa/RuLWYNfiB5yAfxiJARwEEAECAYFALLMUp8ACgkQ
FQJMO3SdeImV2Qf/Q3ZhPpzeCXqWZ0bWVK00Uk4V8YRH1trGK3fPuLc6Da1YfLBG
kfHz01SqI7UuWdAqRt1RutXgSqsffBfd0rvvRk2vUPKcINJZdl10xfTqdiH9FtZp
+ZH5xv9dom6REjJBqoIXkNjWTTsCW0Y1Ta36f0zPv+VFQgK3gNUCfTyJ0kK43ie8
X5tkQghiblcBZXPau0NuJ00LCGRioXUzat7u+c0CvVZfmWlyUju7uqqdk8XLIIXZ
cClx7A/0ye1SPo8SpZY6he+45Lm0wEzoGIXZqZdgc9NV0SvzfZQRa2MFU0Gm10h3
B1CwX1bjmiD4kRviN1b6h6J0rHukFkiDKNNCoIkCHAQQAQIABgUCUsXTBAACRAM
ughXX4Ny32L9D/4m983vjPxaH7J3vDzrAoIJaFgex5964pVDB7ozwcqCr+dpJ2Ly
0cTu2KJkJsomoytum1PSjRnPNPZPVJM6C128IUBI+FPZ4LTf28teZQLGfCqPDbH
gpGw5h04qZdXnSb979DHoHbP/LM6EGRChUzo4qdds5mVFTVi/poiUFradiU7TG3M
X3iUGXupnG/5Y/42ek6jkn15fXsqG8AGS0ea4p7rinI3axHt04lFL0/LY7b9y42y
9FpAzv2Gi0tn3a3pNZ45Xa8pKCqTPHXEtevwEer9MHLIxc23l2bUC4zdCJ+3Zr+o
LRY3BLf03JF+9sRp7x3tWVaoSk223hz20c8b1pJZ9aIU2FVlrjRjZbbHsx0k6/u1
+iGaCZLgBXQctEaJA8/xzT/OAM0SsH2DtBVe26NjfQwLNIeLuxLJn1E3jSTT2oS
Yzno/wml3W6R0Phb8W0uovTatuMM399+Nt926s73TnB0FtWk9hZz0nJfXm3Ad8/e
K8x6oUjrYuAIOh/ToxcCdZHM9zVo9Qxp52Xmq2GQlQwXgjxYYzkeUrqxiqNcnHPo
pFIk5ISyFPTCHgkasXND0DRspBJegubRVKTeqv4NiU5q5SpNFVUqC2U18MAL1
N75kE2YGHetCpjREkvXwsl90YvqTfIMI/bb3mWGNzSvymGmkdHBU4npTvLkBkQRS
ufeDAQwgt+wiXEpv6Dpav08Pey0u9YpfaNkazTCPUs0jydl0aBQVCXX0dQFTTZZA
P1MKXjxXJqwlGZUHBi8KeN7/HDmytIRDaI0ZwemnjT14odPx9VlvqZ14o8Hb6znj
iewom1zdGiP7dIT1koimsjGVcgMCBJAr/A6R7St/4LAeN0L8RurQ97F7UEoIewGK
Ys8haHaghGgqZ/lf3UtmdGTnEZArfzZpAkgNnGjTOQ8M6B+nL/93KZJyvmBW+wn
5qgsFgo7i3cM8g0C+xDsFyEL+Hq0WIbfmSqmos06pqY9WvHQUUPDSLbFziz6qpUt
UIKETJ0Niyy3nTqpBLNWrALei76qd9ZnKJiQmLlyrMq7EMB1fQw2haP8LhF7HI+
j3kCTrA3vZV94WdpLeNKH0CZ2qA0PtFxiYqcReUqeijJpcZfXsH15VMu0ELUHgbp
KEKiU7H7ZAAbAtYirtPINg4irgXxHFPfSule5XyRik2jE1X8HKqdXjsZ600hKD5DP
hohPld9mVCB0BwARAQABiQGpBBgBCAABPQJUsfedaHsMBQkDwmcAAAJECjZpVnK
63USpYgMHRuVYX3gJpUyP0VFVIfmZyDANPpfw0zzwUioK0nPSzUovVPLGU1B89I+
oL3D0ccrhXW0tEVbq8cXSIgADjuUulfsfjkg7rtqZcIh/0ovYX4DEDI+aZKo9IZv
8P83NGXAlvrwsmhyL/LNKXRIH3PR8WMyrWuLyZGIcMs8nGB9LVIx3i5REr/bRhc
ZNaUS2qhwZweIISVjElLiJy5A88JogL37sPSnCN8VBo6fagX9YyybkEg94slhVE
DlqQRwJYXs/jjMFkVAhuR+Clak80B00ERF3G09VSfk2GPxMGuB+RzCwpsZF4pRIA
lmJXeh2y02U1LZmeyP+SVfs+/00tvyY6XtnR8otI4U82N8Jmxqc94RM9GnZeEiBL
J7NZG1W4kjiZmGciWLWYxrvxx6Bgi5nr8nT/L98C7RoknsBIgfZwLPuJ8oiEN44w
2Lzu0dFB4IjKWDjONsmXrt0jzcZBL+VbAvutYBvqpqyHPu40SzzcUsFPqnonAvrS
C25Sgvaog4b+0pE=
=5ybb
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.187. Poul-Henning Kamp <phk@FreeBSD.org >

```

pub 4096R/8E5F44BA68E689C5 2013-09-28 [expires: 2018-09-27]
    Key fingerprint = 4357 5923 B8E1 1D70 3C66 5540 8E5F 44BA 68E6 89C5
uid Poul-Henning Kamp <phk@FreeBSD.org>
uid Poul-Henning Kamp <phk@phk.freebsd.dk>
uid Poul-Henning Kamp <phk@ing.dk>

```

```
uid Poul-Henning Kamp <phk@varnish.org>
sub 4096R/1A605690A520ABD6 2013-09-28 [expires: 2018-09-27]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQINBFJGkt8BEAC7EDC0t9VVsVYf4Qh5IDupfsUZwdNtqtckRqE1tAgWuXmZ4fu
zldQMXGyTdJmKBbV0KSP6/vYRtauHqDGdac+fmjopIG5NdTlCsNkMbmzQt1Q5WSP
lzcN1819d7zMb724TYIEgdaN+kD/YE+z7QWUjURkTSHVpQv0+05WjDmTfp6uLBaU
5MJY7t04aQrLQxlt1S1InRd9F1fy1FV5M5EWLte/k04yMa2yE5wT3/17NMQ68ddI
QJ/o4IXjg4TJUPgi7YhZUWslQAHYdl9jGLrC5DCh6IpWkRyilVzxeTbG0l+S7m6Y
/LoIRYyAeIh3gYgwK0p8f10L99v284A7LRYmeakJf5gHfmd31XnucrbQQBjsmBI
KcthN4Un7d6bi2JgX3pQJGtAY6i27oFUpJ0Pxlet9a2V20VTf3Iv0dn7g1UmiDRJ
osMQaLcd3QZEDT0RMTQY2x4z7SZk8wxkfyjZORh+aIa28JbJMYiBKDYD/QWSfjp
NgpSwHWug1GDYHm346L69+KIBMw1PTuN6/av20g03Nj7I6KvXlpGj0LRlgULNA5K
fgIkVx7C5P48KCtomOKmwCSdsdp4PyN0U/bUlfbgyj1thpZxgBgIDI3SKiqbCSFS
ApLzpybgCbMzSaknTholPCjsfQtU1UigOMwL8RNT19pAL0kveMUKBV6jGwARAQAB
tCZQb3VsLUh1bm5pbmVzS2FtcCA8cGhrQHBoay5mcmVLYnNkLmRrPokCPQQTaQoA
JwUCUkaUnQIbAwUJCWYBgAULCQgHAwUVCgkICWUAWAIBAAIEAQIXgAAKCRCOX0S6
a0aJxTmXD/9udi5DZwZSToZP6SYxaeDHukHaGxRjxhh8dTutFeoRci/oWiRXDvKg
8W1kVEpS7+0avszta/2c8mFbB36xPg4G20vJA16QekoX0FS1TspC6Dw90Im+2qWm
KUjnY3K5A4zR0FX6gKb7kMdayAFUwe3BbiZ9hz/uUHHSrx95VHZCbrbzc50B0Ek7
Pl3KdvBlaialpt7XWFPsZpmfGts6BpGYESkKJ7MSe0Kvpe7w8cAftsbQXfyx6hUd8
WA6yqSImMNRqQC41LJN0XYfpoYvATes7wUx1CuJ2T3XEx1fGc7LX2qDiu0Jx+0LD
//kwCNSwAFfJq0e8+D2bUnNVDduv+mehjZBJ1LW8Y67pUz2oTivHds0RB5IAXBL
lhllSfK+KPM+Dnp0/xTjuxt6G5Kr4/ndm1e4ujdtBoRj1RK8jVrG+b9Z4RHPV+ul
EK6kPYd5tVVCjTsjgZwQZlquTImzFeuW0QD5HEMizy1K++TovU2y0VS44iFoxX1V
HXdkWNw+e69fAwTRV96TXooaZqEI3GFcEGm+YfIXts3nrzAdhPMd5/I/IAWTZAgZ
gc0Zfre8dXvNFPgdxE+cyzHj6seenya0WARZA7tSENE7cuJdZdKkeYbyKcJ88uxy
gacPEpYzyBkb3fefoZyq2Ie+RCSA/VUf4Iyhz+wE4fv+Vy0F53kdIhGBBARCgAG
BQJSRpwXAAoJEJX7WYXzqjiTVpsAnRkXgByJh/Z1QfgDGxyPWYmNIOTAJ9/VceW
8d1k9uAjBkmSK9H190C8P4icBBABCGAGBQJSSckRAAoJEB9/qQgDWPY9N4cEAIy/
NAjC+z2NGWRRn67LiiTImaNPmJVftYXyqa80SkrR5/JSSgMdv6JHXo8SIAbjwS5
8PULdW1Uf40GXuFdTRioQe68xg7JbMruprF+gHC/GLGwveSNkhJqsZ1EeQoWvA
4byfnfe/5YVvYcUpj0E9fTgVC8qz6go6pyi+BXKbtB5Qb3VsLUh1bm5pbmVzS2Ft
cCA8cGhrQGLuZy5kaz26JAj0EEwEKACcFALJGLB4CGwMFCQlMAYAFcwkIBwMFFQoJ
CAsFFgMCAQACHgECF4AACGkQj19EumjmicUtQA/8Dk9b510VH9FovB2+10FVq6FW
ZrXSLzbK/kC0w/6uNmCkdr1RZEKY872x7GJjSAUAceaqEeVL3n3t+fENhMUPLmCI
kNvUvW72c80Y98dQ2qoLks73eN84WHJ9tT/Vjl0f0GtKZt6n5pggJ3Kz4eT+q+
uaNAKT0oHq4tgwM3dwR42F73SR/OiE8uaUKdnwt0hP0ZddEiFi13hcqCcw+/Y3DJ
Dim3LXbKLe/9qNDNVx6PhVFzmxNpno3j+vhjc2kcyHKZaLuiZ8w1sz1V1bZJB3K
5WfLCA9tWdk/My0FwKpxUX2U2H2QM+V/VuYrC2GxBcfHdZuCu723xCCA9M9Zljnt
3qn8IEUsE3S9RVzqmQs+YmbD0qT40iSxSBPA30/7YiRRnMykVX+MGtfJXVfqRfKN
30KL/6eT1kUMfcIWWZIEtZ7dn2J28G8xR5fqwyZlyHK0sKWeBbaz6W48y/nMk2B+
bg4gwM10b6JfdkQIsfs1nmgy5q3+ZLMylz9yHaYJvt1vBlv10gHBkp9iU4oHhCzP
Ta+vfW87AoTXin9YYWJ16EAo1W4Zz6ZbpmMcEMQMdiC6UI0LFSfMnfXhib+BiIxf
0I0p7idAIKvY+BFhEXnQ5upy40emd2SasoSwpbtCEiDwtJg9mgu/3ZKRgJnIqb
lqN+ULGwWdm5wDWX48CIRgQQEQoABgUCUkaVnAAKCRCV+1mGcao4kxKNAJ9/hvho
kqEQSn4L/25XMwvjRdTPGgCeI00qh4JJiLzyEbZSKCyuoRXSiceInAQQAQoABgUC
UknJGwAKCRAff6kIA1j8vZoBA/9I+iuWw39YUwpmqh6CcMSFaIBmrUJhD+QqXwc
FXBuwQ+hNuRaAIY0ZF578H8gyuQEDXDwKcYSSvlj1L5TIknrPGuy8NUYlswPoxh
P5/e1bkBAF0qDdJtPqflgwAmfKt3pfotQepuadNck2sjsFLcANP6qEgq1Kyjkm5y
jjRnlrQjUG91bC1IZW5uaW5nIEthbXAgPHBoa0BGcmVLQlNELm9yZz6JAKAEwEK
ACoCGwMFCQlMAYAFcwkIBwMFFQoJCAsFFgMCAQACHgECF4AFA1JJymsCGQEACgkQ
j19EumjmicW+nA/6AhEtEULCdr6kmEGytLZu0qYJy4dBmwHVWNX6/608fhfNTYoy
rVMKRM95VU0I++aaKoaqteE7Gj7sEtbh+8VUPvvd0gMeGqCa96QLTaQjyWLTqCmz
MvKv1buuCYn1TfGLZogQh+FAokJLX/4etkhCW5y0ToeRZlf9wVuv6dBatP4q6dui
hA8wiQPGQ69RxnQDtvM9LytZs4gZhhdU0p7w0ap590KWKX5GpdKxEdcgZLiiv0
d/02uJoVrggopzZPXAKeYfVix0Dk/tBV8avP5Km0uNq2scdubxakDz9103SL97zm
ynFwFJ2mlp/jc9XanNenPH9UwVhLjib4BQCURwChLNgvWrbBEQv+SqKa05397z
K/tziw0NGxXFUBInHVj1R5jJkRsFUR8DjJ0MC5bK99jeFwN10TGsyMfyBDIYvVr
gzcNaY3c/vv+ZCA0czTZVuLz6pAKN0t+0cGokA1ZcyEMYl6cFCTVg5x0IYPs2s7D
M09KabSeE0ehawInkr6ck3zcldris+1x0ao0j7gmMCBVbXbUtJiH0lrk9UxtqNm
FwJyGb6j0fcNawr3N1ctPaArWFFluePJ1RJbNFYTKpFapGA10FIBW/ieQJWZwiph
/yRZrozFlxJY+43XqhZGve2M4Nc7kvbG1ovHjSgdibBsVnI1+fMFB2RHnPWIRgQQ
```

```

EQoABgUCUkaVnAAKCRCV+1mGcao4kyZyAKCe+qzCpF5v9qC007GqufZtCCPFzACe
My5dQmxB9LXD0WqXoBm7uAxAunSInAQAQoABgUCUknJGwAKCRAff6kIA1j8vexQ
A/426UKN6y+ZjZzJgCVHpcrxqP13YmhnEQzGutYSSx0q08kw9IjSlrcagpbgnkT
5AXhc/9phCLi0s7s52Ez2VebSDBvn9zimpYDRqU8I8l6PGcnEYPKQHRP2+CRH0G
lYiDpi8tQnXoRwktNxfZlyVvgr/JvRqLa27aj3V0+GjLQjUG91bC1IZW5uaW5n
IEthXAgPHBoa0B2YXJuaXNoLm9yZz6JAj0EEwEKACcFALJGLAACGwMFCQlMAYAF
CwkIBwMFFQoJCAsFFgMCAQACHgECF4AACGkQjL9EumjmicUtYBAAK3/fUwUYtdja
Jx/UdBwDQn1ZwgMmbdA+r4UuftosSCvcgksJzJEGOkRTiU0ls6U/RzgNxi+ISnFD
OgwLHNC0w1daz6EspK3jhSCziKh/gdvD0400PwicuSwH9yjlDk0Jn0PxrKjczu
XR11TWNPyC15MMv62axy63byz8LFnUdAyk9UfNAWfEWSFqwdEKz0a2R9n553drZo
8rCWSNDKngIe0fdNm3qp24QvYVHKadQptHF155E6MTmeuvoAeF4ESUlP4rWpK71MC
SUNLLtFrIyoG1xLEJDDI5qubKLFV0KLurQSe13/1YvFJwYVKZAI4sZ/1r9Bt03cE
iFMu+wN5+RFH8/h7h9a6igHHrH51iwQFgJuSH528JUVzvban0RkUte2jf+PXyyLh
s66dRbq4gVwJ2w5UcR4y8EoaIBeyvN9mV9U0fW9AnWkEnglChBoQ2ZiHfBn5zEfs
z87Hz0R+bebkPyEJG4cQFNAL31IEHrL5RXuuyz70Eccc/jPlk1nEz4hY0wXELNB1
mVvaU0XEHdhrGP5QsaDz0pC0HcZXK9R/1HRY6HdQ9AyV9CBzi39B2LDzIsZvvGFU
c80DIQ9VTZqc302zkHQG3T6a54LHeR+g8YTx0VmZigdbVfdGH7nR4SjJns50DQye
ibv5RfzIkPSfbekceqsDq68zk6yQWgeIRgQQEQoABgUCUkaVnAAKCRCV+1mGcao4
k+0dAJ9/u0s/DST0Jnqse02gJ+4obigKdiwCfaChscb31AWT14IFFwuDdJvBPd5Ei
nAQAQoABgUCUknJGwAKCRAff6kIA1j8vQMnA/42qVbaRHrp1kdFrSLXAtvRv2QT
/5fvIbJ+yJrjGEX100ItxyHDwQmAPLNqaGiYhAr/M4GALJcgBgxujBKL99yGU30N
zWc59zBu0dstqUwrXRRZOM9ucYyUrh+xmdAsK9gCgzluJzD0pl8kju9j4eZbi7
zulqPPf/jvJLpsEogrKCDQRSPfLFAAAs9VXIeJn/DejuDZ2TSD50U5WzJFYXxu
4tjooMk0zJWjZ6gBoqj+k/zFh7UPT6qpwljAIqjm8Kigtg9u3hgWl840FCfAJzr
yn0Tk8Q0bPc4cE90I6WbEyVwQnK34Wq64PA0lqaHD0fA1i0VQpJEZVltfx6aqNIW
Alc5nFPpI7yXvvjG1CaV7oqKJKSWL9aacmhgxtAguveAqzmHBsU0jZU/SaDvprLY
E9TPxEeEy7In5sBYUdoB5K74qLvXvzT8wefGBBGQz0gIoFJa3y+a0DjIoYPgD7kV
qmdfzY1vrEhh1rfI0k0MqQ9xJhjqLT/5lz5yHJJ52/q9L0DL5EfWLMVnWhVFJIB5
U16m6nVsW8Cs83LZXJJfZZ/Y6MkkM2R7Kpn8xRxfsgvM2TgwRPLtwVCTwraKn+A0
Z4BT6wUnVTrUUtJKTOK/a8jP8h5+F9Z6864muW5LU0Hna0n0q7HqLfBvXjtPSRoJ
80HmsCmmUq4JfYijNqj3tjxn0L+Wfqf18Pr/UIeETKu0vVvdFhuojDqo4w01iGI2
nPg6hAsaXThio4LthbLLX5G+0UPwi0mErXluR3qnLdeU1vMchoXVyKYU+gTVik4l
kdesHcqejj+/yGPq5UpPjbZt3iR9jFmYKSpXiCQ0qLRQbVrKbNIV0tJf/6a7li+V
uPeZbbQY4iUAQEAAyKcJQYQAQoADwUCUkaS3wIbDAUJCWYBgAAKCRCoX0S6a0aJ
xTXPD/9rSPxKJe8W/SJ0tgkKz7A952cdmrgYsqcYTF0NOKYVSy4LsKzRbN0Hebt
UmGRVieDjthCe0c7v3092fCZYfj4Ly5zJLLhEDg87hIEWvAWxqQINw40sjEMYBU0
VK6IENlRsoRQKc9s0EGM+sE81w9Gmb1T8aV5IpMFE6JOWEndMf0nN30I0iWad70
/TQkAr9D8qFbxDmUBnVtTxiaWlnTs2Y+058qxMmEP0JBL19b9SgGhvPUKbA/m+P5
zujA9V5yXfFnXtDL+CiPRznE4yqUrAiviNr4adi0C4wIHxuk3xJaY+kwHmYzL03j
DLXD5Rb0Pq2elwtr70yWJaXeiyGU3tLUGL0/vn1nFwz3PobGMwIn0P/St96C0W89
a0qj07/zT2jK30UX/F0KhwsTLcQujvJw3MtY9wqVhjiBx0NNsUZ1RpFLEtXC4QWq
azb0tmdBMTb8NBTduyf3xWrHWX5Y+gblzNd8w9g5e3hpgl4J/+9GT/YyCAfoRa4
zz7KJEUHLkDCE70iz0zxxy4iBnhY/gdqS8rgDoyCnxH4TwpDBGpu9AYoICk6lu
CiFeUcb4GKQFz2G0vVLyow8R4qvnRAS00KJmKnAJSU1SGACYpM64KliS1TsM4P6
/XVzgbjQdryBZx0fH6F1ZMzmf0f7UbSIuSS4EGHI65DMrijTCg==
=Bvkq
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.188. Sergey Kandaurov <pluknet@FreeBSD.org >

```

pub 2048R/10607419 2010-10-04
    Key fingerprint = 020B EC25 7E1F 8BC5 C42C 513B 3F4E 97BA 1060 7419
uid      Sergey Kandaurov (freebsd) <pluknet@freebsd.org>
uid      Sergey Kandaurov <pluknet@gmail.com>
sub 2048R/5711F73B 2010-10-04

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQENBEyp1pcBAC1kRi74jv2nnEhN+nPwBirU4aEdeR+REKtg96ZF5kocDbHsDWD
tmU84sfsPEFCXj12qEPRzucS4VwIjWND6EC0rYPBHXLFDzHnZLBXyIKYcKIU5eHA
1tA+41J9ZaRX42680DvLI7f9gz0hAh2suQ3v3dbX8dnec7ZHUJE0H9zg1BTfOZ2jj
Xv9PHI5aP5NA9qMcgQpVWDaw3mp5/guyw0LNSBIQqm/LC7L7qcYexHxkq2+LQf
fy3pPQxkAVbk8PHYRkGrJnC2CLf9ixqtXRLNmNiHa72at9Js/xLSYcc5aVX056wh
9nxghZuRzg3gtLpDV0Ae3BQUU9/ljdKmjkfPABEBAAG0JFNlcmdleSBLW5kYXVy

```



```

b3YgPHBsdWtuZXRAZ21hawWuY29tPokB0AQTAQIAIgUCTKnWlWlBawYLCQgHAWIG
FQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACGkQP06XuhBgdBmo9AgAtPBg2HTHzJN9qrhMgzKL
g3VbZ2+pBNMTzpGjcmJTiCn6Ch9YmIX9IAknQk5lgQuQALiGEBNIARb3An8JtjPr
NbpHyRLXwjLL1aIUUnVumVjJfCKy3W3GFUiK9e85kUH/wFBjX+G+YPHho1kGvb5N9
yAG9SbzBl8sfYyR9sblDwMsST1SNRxoF/LC1KcFD2VrgTvMcQ6+jS74F/cQEIQxw
vbd1pUEdd13EfezwSg0d07ZPmd146wLXIjzJ9cvij0qNYZRsueYJemCT8CZu/0B4
/PQBozdKZW0WkGctxw1WUT2yQaL/3rIby8hPzp9d7BhB6SqV4I9kpkx+iRrv7xrf
/7QwU2VyZ2V5IEthbmRhdXJvdjAoZnJlZWJzZCkgPHBsdWtuZXRAZnJlZWJzZC5v
cmc+iQE4BBMBAGAiBQJMqGtAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAK
CRA/Tpe6EGB0GvY1B/9rz6f/CMS2dnq2dBudDPiX9Boz7FLf21QG3deapV02Rjv8
WuSW0/dhanDHVvFRNe8DmxfNgwvNr+ODLc3nTh3PGUVJdQ6VIJnMuIOLroc/w+TI
CgeEge6a3sC0GJuJU+paDmh4r0ciyfAvzwhDc6qBiw0Ijcwj0LOWsjBLJT8CS1jk
Tp0t3akFUTG9vD/svjSWQdreTL9DicwmeFNS2+owBuLXN5dqQB9FD183+G7IenX7
it5E9/tvcVVi70qdUwGeV2eDoQFFrEzzII5KLwt3CwzpSEgCmu81t8hJHbbuTbqK
Zc0x3d7Lq2h/td6WDKHXbF0vNSUboSRX/uN0m2A+uQENBEyp1pcBCADpKKpK8I/7
GlsNantUUFZqWxnildRrJUmGLh0ZnKnagGyJz1v5kunomAy4fyIPTqHKUWP8c9E1
pV6r5CD2JupM6lhv7INCCSaYNNVBOTKTEe2i6L8GHzhCLGWQLU9JRHuRPNesDwo2b
0zpuXtsS1DEg3cpp5IVCCFNv9HW6bN93jL1+HDI64aisiRdAXKiOL+w6t5Ev70YM
VvJk/YF3aBWW1HETJkPwoondfZ4XMPmlkbk5MjJ0S76T65uGQYAuhcd6PN/J/mth
KnS2waj7q1dvDBeXaAwKm/0eew3s8ggcz3JDQ/EcB48xfilk4vQWc3j6UteYrqU
PqIKoCV/bT7RABEBAAGJAR8EGAECaAKFAkyp1pcGwwACGkQP06XuhBgdBnTzQf+
PFVidYjiaCW+9CsL/zoA1QqPm2IhTBDp9S6GrfSruEFNfbthE0uSuAX7VqZPT2GG
S1aRaY9Ldu0GrzdtvRfLvnSsz31wjwG2Rkb60UbX/jzPaL/KYikt++VCdR9T/S4W
B1QeLzybuQWQMnDyb+kMpxmF7LHkhJgQhzElhEuZlYhiALLS2AkX0Qi3tmBe7r
sF5/J4jcjI4045jx/Mdhdx4I4Fn5pN4TXQjBC0kF0aldy7l6WVkyZzKNJjBoASv
JMyuua8AiGc8fvez9PeSIqkrNjcrCcDaLxpmXzMjxbwKgulfBk4NY5YXKC9/Vi1D
ZHTTrB5rRodo5ARlH/LF9IQ==
=RXwt
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.189. Coleman Kane <cokane@FreeBSD.org >

```

pub      1024D/C5DAB797 2007-07-22
          Key fingerprint = FC09 F326 4318 E714 DE45 6CB0 70C4 B141 C5DA B797
uid       Coleman Kane (Personal PGP Key) <cokane@cokane.org>
uid       Coleman Kane (Personal PGP Key) <cokane@FreeBSD.org>
sub       2048g/5C680129 2007-07-22

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGibEaj6Z4RBADnHGSN+HpgYx4kwj2c//kuW9100YhYlstdCeVtLnc/7YpbGf3T
KQKBWuH7uqygI7IeBoCuCltp7D+PcXTVdB1h6X4aiwV0XSBCAF4ZngCb560sSBYd
MPjyghV3TH2TKe4GqGh+MZ3umogB3TZVMLpz4S0WyxXjUxLm5tYn7r0CCwCghTRd
00JigG0u59ct1/PI02KYE40D/03DKCm4IvMRfsc3IGhXQc3rQJvBBAXnnzBA+s
R3i0xKzGqBsLEUG+AxUMFjohjQgTWjFRa1PTFGHih95Z1lR0/o05teyDfxjeAPA5
2hUoB3PF5NUFeMwXPCoSyb48uswJ5CCeX/IA5LV0891+jQh1LHIFQDa/rB6zeYzQ
HaSXBAC3RheXdaRafGt2JkNqAZxEQVtiWe5tebdm2oh1RaIfMQ+U1p4X9EBQJGq
6JeeUms056HXECEgCyk46fgo2xNwIXqYi42sQLIGn8JDBw0LyjD4iJpz2uxC2N09J
GKU0MsdSydUpfdkF7tWu1rGXXmzGcUUKHXgKsf3jf739FyGAubQzQ29sZW1hbiBL
YW5lIchQZXJzb25hbCBQR1AgS2V5KSA8Y29rYW5lQGNva2FuZS5vcmc+iGMEEExEC
ACMCGyMGcWkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAUCRqPskwIZAQAkCRBwxLFBxdq3
l7aXAJ9829PUx9ST75k3L6/nfkejftuUfWceN5vqGr5uZlkCQR+Bx45HbcyFQp+0
NENvbGVtYW4gS2FuZSAoUGVyc29uYWwgUEdQIEtleSkpgNva2FuZUBGcmVlQlNE
Lm9yZz6IYAQTEQIAIAUCRqPstQIbIwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAGmBAh4BAheAAAOJ
EHDEsUHF7reXPTGAn2uPDHmfAoaLp+Eg2FfiUmlVNgfEAJ9xBcFz8kLTrAbKnthL
S0yBqAUrv7kCDQRGo+meEAgA220riKy6l+mvGIqbwk67Yz2zcVtHx8jq8uuyt4Ue
JfuK9H8rD0z783oF3++ywf07xqtL70rH+KHSNfVyXUetVXfBUZfo5bTwxokQWE54
eJukJyZeDYXpaJ8ro083lkHsqE9vtTSwJfU4rqRpu67nC80WSkke0t/35sHKqWJI
WXLHniGD3dJt+ZTy6hxzc3WjLNDNUEq6iS128XNzWdvpKIRah/ks0502akmaZcB
SxtHthWdX58h0CHBhS1QSKvThL3VlFtsi7EhW4/rNekDomypLxHGErprjMGV3GF
509kI2vn7NoA1G4sxrESZK9sNIC+KmdW00MQ4NYhB0NANwADBQf/XFiDa83fYJUN
LBqGGge0PE+pyBS6gVrw6Kz62nFFgfw9hHtYgItzS4XrDHCc8TCSG4z0BqBY4Qvh
HgJ1Fa8rppbMUMI32egtFY0/cu8NVWthLYp9aQp5tM/0zPu5RaRpQxafs9e5j4gf
fd6mY3ro3vjJZ6Ucz0RKFBHxLDg/F6UCe0Zsv8Ii72YDqzZEFdBUMJH7ArHFKNdd

```

```
ZxkN7+iGXZorHnTjJ8mXSDYmvyai+Gfn/dea9RDp9h75257cHhnbaDd4ZvLUK7JQ
8HfB6jM0LsadfDuSSMLUYFozqeG1MVCJgn/Rv0i4FMLi0QK/6r7njvvfR6p4mLl5
n9r0NOG11YhJBBgRAgAJBQJGo+meAhsMAAoJEHDEsUHF2reXJ00AnitUss1PV58K
++igcU+jU/EAsjbNAJkBLxLkKZmxfWATLWri1+qzA5WDA==
=L430
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.190. Takenori KATO <kato@FreeBSD.org >

```
pub 4096R/3CF9ACE7 2012-10-02
    Key fingerprint = 5B72 AEF9 B2F9 069D 54FE CF60 444F 91C8 3CF9 ACE7
uid KATO Takenori <kato@FreeBSD.org>
uid KATO Takenori <kato@nendai.nagoya-u.ac.jp>
sub 4096R/1C593356 2012-10-02
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBFBqmsMBEAC90DnVvsY6rkC0X0qBI41V5vtTmI/dAJ2bdyHoehdXYDTmMr+l
EhbiNNCK2UGvrfeQBhC4AbVrDb6CPXvM3A+WJHZZb2CHQWva5281fZorQ8oT54UR
cJirR56jz9VJeBALVV45kyRVC1YN4xPbscb0K764jVNad2m/vJbrAYJ/ma8UQrfj
EsdTjcXJPzTJkvpJt29nGWG4rDbcsboZ+KIjDkWLVG4JJ6VhHFH2wAriseZtgpx5
d6p6qABKqvB//pTEF25eQgM0fViH/y+ZSjfwG1A0S1DjdowJD4DHpknryyfGctFe
cF/c2G7NH0BqA7xQja2+sSR/9WoPbd6UiM/RBUdsUr838ubgRcF0omWgCKHlHCcH
YNbh2BAITlutH2H0xgLavjS2MWbwuekAeHrvvg2epmg9so41LrMVqDuj+myML6ch
TluMqAq/NPZmG77A1K50DEwv5+zarP8LppfJJds74Y+VhAq4rrwjyMnRFLZiZ0/
DwjTdW9NC1QlHI9SVHb7P3Qwm1zvY6b6RWOAbh3v3y2nvLhT0fQPVQcuahlnLFyW
AstSjEqWaf1Sji6A83sPdf8sqUHoHaT5INFrAyKhbigwNkHD7tn4KAgKiQP5h2Hd
d5aWrlSW4naam3ezVc3w/R9AIEml8h10feX5U6BydasJ1P4BJ0cN+fjYEQARAQAB
tCpLQVRPIFRha2Vub3JpIDxYXRVQGS5lbmRhaS5uYWdveWVtZS5hYy5qd6JAjgE
EwECACICGwMGcWkIBwMBCbUIAgkCKCwQAgMBAh4BAheABQJQaptzAAoJEERPkcg8
+azng9YP/AzK6MYRv9VzDCZ3rLmVPDLN8IpaGtuW50vqLMSuGUPCsHMZYA4vYni
DJFWINab0twyzW0oL9S0snx+/mL3EeqARkVbIN4J8zFe+1FZk0tFs+72Sai00F8c
o9i16GPhdLaLC5PvPhcVpxteG2StmPvi4zJ8ALCJ/sU0DXrmeWLDXG4jwmX14fIz
52T+Jw30hXwf2j5XDeP87APPAueAu2WuK//Ez2zL/A7AExuP+iqYkmgqBf6QDxB
c57UAH6p70x8lggku/QLdIb402CgkG38LySSM9epfX0fApd3hPFwZMKrPp9wbak
0PLlmf/0mcmRMBRF5YNF/9Qax/Xs1zpAvBiLgBxPej0hLA6wrZPGD/Dcf4EbxJYP
2Er5eddT2ymDs7W8dZXmoESP+EzG0wzx3fj+x/yssQ8j2p3Kwd35+LUFfIVBnT3U
QBper1r3fjmRa90DZ6JWSKMx2WylJWSKTevPpuj3CtYbfbLWQWBbr/rqC25FmB
Eek7tb0GpNk3E2S5pGFB53SzpmSg0LPiyawYqcKKmyu1QCHqfQzdv2y7XfwJntZS
53+TRnybZiFAPZtmoHzWjTFC5E0h15CUjN9Wh2n23MIkXcELjHUF/QIs8Z05xTd
EaSM9UY89PnL621EH3Bd8HYiFvYtwIenzULSuV797rsI/nrpf0kwtCBLQVRPIFRh
a2Vub3JpIDxYXRVQEZyZWVU0Qub3JnPokCOAQTAQIAIgIbAwYLCQgHAWIGfQgC
QCoLBBYCAwECHGECFA4FA1Bqm3YACgkQRE+RyDz5r0dSxg/9Fw3Pf2rYwXLS13ro
2Ssh1MGYTsGAgLmMgpdTEWZefXI1C6bh7yVAd/yb8E2rP3d1IGvLKH0W+2y60d
ii5DVT/mcQAtAx0YYyXTmX47QijvU4FYILwKugq7ck0ifuoc0N459sRgP0BmeAy3d
ufGZELJv/aTbLlgBH9Ig/oV2+t0yWl6RhpQwcqf5WgUH6UYbrdg615g0n/egPRav
u476WUuKDHJWgLppa+LYff03fx9Di3MMJ8r/LF4aRyFUsnJ7yAbbSpHb4a2+qEMN
00IH76VRQf7HbkBAR7wsYU0D7A0FJMquPXD2zdv+cf8qC5ePd2CNjgKgogkxJB7
oyxhcKQdmaZJRKY24rIjSqrC/yYV1ibqGM+5oym8lSp231t/F7KwIMWybIyXZK6q
VIRxeQ6M7bMGTSE7qx1RyfW/qpw86cNkFC3qk+KPJNF3hnd20bAFygZJLqVD+FLI
4iQNS0zk4DZJqzgnDde9961ErXpCFr/UZeorM/ikTzG0Ei1lj6SgxZD8zenQCE8L
dxSDVioAIiJYANsQeENhJYLLz/42IfeCT5WHYibG30MubVGp0M2Lwz4UV71vwaCj
Q9uTUfgi5CL/49GmH1zbpobVs+ug/P4xkS3RNYjk6dGz3AxAjeKtSzCfoL60q0EW
D4LEn0esaTBIULf+uuJHVs7MjJ65Ag0EUGqawwEQANetPnmoB3ESxmMjtirPhQX
I0oghAictNwKYnJ22y2Bu0vc2TjxWmcteCqTLlGfep850D26w7wi1TaR47qupqlU
H50XuTPT1GZfXsJnk2jQmDeYkmaQxVFJNdURc4G1yUdBnJ+t08ywchhhvsIYVxq6
xQeaBId6Hm3MjVxxzpkW3EdTxl+R4chUP6YlpCTASj+W5X0jt+iXjgYvFzoD1f7
0v3eAqzx5WqchxsZ6Z/7GcDaQSD3zduqVUP0Fz1xe/RwXmawxbztv6A6tPZdn+jE
IscyDMRQ4S7z45/JZ09dCAL9Dwx0ZYxnqE4KFGvUmSkEpEu7Wv34IiMxm18mGgF0
DFYrprNSbIpf4Ag9WGH04/vJ/0gdcNPIva9WzJczwq3LDC45zu/b/ovv4r74isb
rgBlUpvc/0R7vaxdJ+zIYFanHa+0T9qv2V5UiUgXhpGQaaohh4b3BNqNmHSVYzyw
JsQmg5RxaPF0uyOMUf/QNeByRmXW/MrAhM/jbUA2/p6AYV0YK8Jjwx2NzRAKjVIq
XJNd0Ux+XLrV7kRAR4sN/3/mWTOTPFhfuc+zuqN3inbhKIS00DBa9a6Afh8710N
gvLTWuHLQtjZLAhKBamKh+RvN0xIvYhE96LfgMgIFn3ooscksiArS0SgEcygHYRH
```

```

CMBAPBroFjodIlhiTM1tABEBAAGJA8EGAECaAKFALBqmsMCGwWACgkQRE+RyDz5
r0foFhAAurRAxoVkhBCrTk1Zx75q6MP9zR4IvazkShRlemEluXMtymJiY/gcRwIP
TjYyKuSxWookp0bzaiJG0nts6y76F7jculvf0GQr0yGgGqA3EMVT6Rh9ZZHTfvGe
Z1jZeKje4Xr02WjxzG8JJCLjZw2hM7raeYmTGK/4WUgXq36qBdTW5I1d3ok6CN2b
KgZHvkBkvQrRMxnXCunBHqHCPS+V/JXngorfjnABWl0eHwyl41pLvxo0PqCcF00X
aw+1m94LXdBIWCPcAXvDlf+1+kwIhx+hG5tiPRAerZrkhoDqfxlt0ePhKhaYSxNh
iQfGwPukKCDcZaxi6Atz4MySFSCUYeV03n/mfKoJ2TpFqebkhIukI/CEqNe8IaHU
21YD+X3b7HlPGkfReLCFo+C8Pq07XgDupTK0846szVR+VVPDnXTW104LjeegXU+J
8lmBYlHhEzNw6twujNIwdkRIJLLIbSP1KUle05vizf0h75T8ZpeZPgSojF2ujk9x
UUjE0FKoc2bZmWdiPpoQCeZakY3TZ8/nByyZK66VC39Dn06nmNYvJjWTard5wRUP
8GY6UEtAU6wvthrPo40UwxTcT08C8kzMr44DlPwwIWFYrNcpQyYjinCgyG/Xulpu
FpvjPC8fF6emgWE1QyRgZqjBdFp0qlBQH8nyjchmfhodkiS+EA=
=jQtb
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.191. Josef Karthausser <joe@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/E6B15016 2000-10-19 Josef Karthausser <joe@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 7266 8EAF 82C2 D439 5642 AC26 5D52 1C8C E6B1 5016
uid                               Josef Karthausser <joe@tao.org.uk>
uid                               Josef Karthausser <joe@uk.FreeBSD.org>
uid                               [revoked] Josef Karthausser <josef@bsd.i.com>
uid                               [revoked] Josef Karthausser <joe@pavilion.net>
sub 2048g/1178B692 2000-10-19

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

```

```

mQGIBDnuWJERBACHy0g7jb+Cj5UDqGfChHZDAN5GqF28W0GwrvV0RVWqlGx3pn+S
XzDur7iJNqfj3jAAGgFErCptXWcdZ7CLzS2GxddaMAaQcPWP9hdJjTtUJ633xwjU6
H0U0VPdLcWtJJCva1LvKp67ICKM4Wx80dVHhCQN4akvNkYzdt4AG+s9vFwCg8Ddq
naF901g4VlK1IUQWTxPUtocEAJR0iv4o3aIwRvD9YBxkwIrrvtR8V+QaB6dr0er
AU9NC3T2Vkm90lgmUpP+HCmpZt/T2v1t5a4HHjyf2ljd5ANeznAZORA6SowuWRhv
0bmYoN9B+vzHCitVTLNksJCK9kpEVB5shzbU6UsecCUTohjCU4po2RrsSILqE
oXYjA/4/j3Qg/w0RabnS6RJyGDls3FBqS4gyVByaJpH81snvUzbu/y9aT9xdo1YW
gUaLcEW09whi00M50vaMzXJ0KYcWHZzk7Lrh0qcIiCAUM5Dfve3dwk0DbgVD6iCb
LRI7NuB1Tm8YyvZRRqG2ZcfYVPZgVm3zj748sRaRSPWfb4wGgbQhSm9zZWYgS2Fy
dGhhdXNlciA8am9lQHRhby5vcmcudWs+iF0EExECAB0FAjpsFVcFCQvE8cYFCwK
AwQDFQMCAxYCAQIXgAAKCRBDUhyM5rFQFnG1AJ95ZZo5g7AhYtfJ0rmrP5fboYCV
XQCeKruSz2WhPM0ss7qsTA/e94XLAeyIpwQQAQEAQUC0e5hEwoGYWRwchJ0bXMA
AAoJEDGmPZbsFAuB22UD/Am9JP6EHolhUPH4vccPMoaZ7u8ng06npVXXYjnLgBc8
UsKlQs0LxMsC7c1A3iumQ4geIF2/R8Ihj4jp0XYbcx6okDjhZIyqB1gv+RighsW9
uwhsVf7fhklurC3asswNZgi9sBGqNnfCqMF351UMTvfBXHnqzDJ8vPM0StsWDzCY
iEYEEBECAAYFAjnuhiUACgkQc4fikq0QxsR0aQcfZF8RKRakQr4emQjub87fAVYo
Pk4Anj0WaS0wC1CX34RUN4bxxNi57xReiEYEEBECAAYFAjnuhmIACgkQtiiQG5lvB
UqHYbgCg8AFs2jQ6xhKiZi0/xhupEXT9ZZUAn3IpjCum/oIZOGUELJoajAG3Gckj
iEYEEBECAAYFAjnuhusACgkQIBUx1YRd/t11SgCggKU5N0YpsG/04L1LkCcV2lT5
V7UAn3d0EdAiB8tMvCgL1npDSYphoSzdiQCVawUQ0e6J0E1WKCF5BQwRAQG6MAP/
YMLUSid+HBjZtNH5AjuZLX52Z00h1AInqX6igHrQYutSG7j2Sd8cpk3j6vT9V03rm
be2IAK3CRdnkIRQt5nH0aciJgjnAyUqJ+q5WYTUksFh5b7i3qbhNj7fw/6Dw3A50
dG1hgTzMSpSSXuxeeognqkNKUmw9yjr2q0Gi3UK+IRgQQEQIABgUC0e6X9QAK
CRCI4Xsd/0VLYTzDAJ0RX5Vn8KhP+zdFBxdLNQc01/vNywCe0lwHD7oY36yog46R
iVjyTV+s2EmIRgQQEQIABgUC0e8i7AAKCRAY9Q0AJMJ4Ai9JAJ94rFed7/tJJgbm
9qQ0MAXdC9MW+ACeJLRW04xTW430Y9G05+4mczcFUbMIRgQQEQIABgUC0mwoagAK
CRCTqAdKLdfjcdtAAJ9ikjH2Q56j048RqUcK81V+QZwu6wCfTXXII7m9DX770JZ9
MK/kXB450fyIRgQQEQIABgUC0oShAQAKCRAuIEybiwa+dYnRAJ0T1R/7noje9yl3
G1X6XJk2q93QFwCbBXaSGauZ7sYH7kc/iR2yQBP5iTOIRgQQEQIABgUC0e9xLA
AKCRDNC4o1+1fXk/gLAJ9jzY1qmkpPqzb9LIzb0TLt7pCRQwCfe+R8BoG0DBcVckr3
jdP6/rTPECW0IkpvC2VmIEthcnRoYXVzZXIgpGpvZUBGcmVLQlNELm9yZz6IXQQT
EQIAHQVCOmwVXAUJC8TxxgULBwoDBAMVAwIDFgIBaheAAAOJEF1SHIzmsVAWgm4A
mQGnViGPYiGgaULvLYM35mN2N/TrAKCDsiQ4GwLj+NgPHwQKa1bQUbyqiIhGBBAR
AgAGBQI57oYnAAOJEH0H4pKtEMbEws0AmgMYEMEB2C0+7x6X7BSfb49c8NbjAKDc
bL+B37ri/JXth2rMWGUahjAb/oicBBABAQAGBQI57ofcAAOJEB9/qQgDWPY9HyED

```

```
/2rdYa4tS4wXcf3M1+okMZZERrWa08rtY0RLfvrZY72EJ90giB6bw5kuUJeeWZ
oZsJVnd7ITBtXoLBwR0t+s1B4SdV4gt02G4L/LJ42ok1s0lQLVh0UDZgGxc7WUag
z9l8F00sVFLxjLEFI+NDogbv+kz0a2bTMjiWLLAu14ixiEYEEBECAAYFAjnuhu4A
CgkQIBUx1YRd/t29dACeJTWyfb0Df5fPm1XPsswweYLjGDQAnjpMDUHOFC5fnNMV
qJop9jq/AF5JiQCVAwUQ0e6J3E1WKCF5BQwRAQFhugP+KQYQsQKeYB+gPoSI2egK
EynZMAJG0YiI5cA5Co4hyNY5YIbImeo4GixHwQcnTH/3PzZFcmDzXm22oc654po
+hryLx8X7dZnCN8RmvoYMaJfx0664PXWq5zLnfaJnr3gV/IvVHj0uVbDaizWUYK7
dLLe9nLE3nP608/AKuc06dGJAJUDBRA57oYKAdtd0pfm0N0BAU7bBACXXkeG3A8b
DMLtG2QlMf279GbeQ0ZBG3HojyTzUbK0I6nLm5yeS9/SBkwWeWxkWZgIdhN6FWuR
OF9Vh1jIrnZ0wihWitIVsythdWET4MLfYh0sH+7GW1zUi8syiyGPCd89zBL3EVs2
8pJs+btK/kD2DGQkRWHZN7BuNLb0ym3/R4hGBBARAgAGBQI57pf5AAoJEIjhex38
5WVhw64AoNaWidMqzbSGBs1Xp/6mDr7rsiPAJ46bAmdjezkyTDC2z6fa6Bzh9o4
dohGBBARAgAGBQI57yLVAa0JEBj1A4AkwnGctqMAoMdXR32u0WiFAE7me3+CucX0
GNAQAJ9daEBWjNbT+vLRQ/Jc1iIdxBxHohGBBARAgAGBQI6bChTAAoJEJ0oB2Qs
N+N1zm4AoJXqvlK1b/8LgNxyqh961iRMxsIsAJ9T8aXUpFGCaL/r+109xHrXWkig
F4hGBBARAgAGBQI6hKEDAAoJEC4gtJuLBr51GuEAoJSeVEPTlr8zVC0A0fL9zSQ+
ZWNGAKCMLkL3XhHZ/tKaAbJtlf+jymTw7ohGBBARAgAGBQI573EyAAoJEM0LijX7
V9eT8bUAoJOLiioCvYLJa8udF+mV83sVFQCbBjBaWkwYqPh4EY2E86U20STnb3KI
RgQQEQIABgUC0e8i7wAKCRAY9Q0AJMJ4ApoRAKC5WcxlY8Dr9u4ePt0SA9IhZ22
sgCfT0rGFzNjcy5nI2qDz1VoZPVJQ0uIRgQQEQIABgUC0mwobQAKCRCTqAdkLDfj
dfNDAKCNnoZLc3cI19gPeP6bwuNeek8Ao0LLQULfadwu/7sdbWtjdWI/0iysiF0EEECAB0F
AjpSFVwFCQvE8cYFCwCkAwQDFQMCAXYCAQIXgAAKCRBDUhyM5rFQFSGhAKDCrR9J
n4qKt8HqLjofy9M9xT4LMACcCcSKt0PKE1oL/UaNgUVn7tAu/ymIRgQQEQIABgUC
0mwobAAKCRCTqAdkLDfjdVxZAKCmp+S6JstAa8HtrAfH4lJ6LHNf/wCcDq8dJ9nq
wEHqP2sFK6Z/NtPu7p2IRgQQEQIABgUC0oShAwAKCRAUieYbiwa+dS0PAJ0cMSzB
Jy0H2UGSiVGNK3m19biG2gCgum7/cxqt54aEM3V+SbTYmrkipgi0I0pvc2VmieTh
cnRoYXVzZXlGPGpvZUBWYXZpbGLvbi5uZXQ+iGcEMBECAcFAjpxdZUgHSBJIG5v
IGxvbmldlciB3b3JrIGZvciBQYXZpbGLvbi4ACgkQXVici0axUBar+gCgXUakd2xJ
oUH6+D1mRfndDAqzjkQAOklSTYReJMHwhXZc20m0TTH3xsy+iEYEEBECAAYFAjnv
Iu8ACgkQGPGUDgCTCeAJiSgCg50cRCYSeXmnBCPR/r9uhcT9imtUAN32umZNXmL/y
XcfXg7bXzku/DKSJiF0EEECAB0FAjpsFVwFCQvE8cYFCwCkAwQDFQMCAXYCAQIX
gAAKCRBDUhyM5rFQFk3LAJ0Wpi09E0A0MXinf0seIOD7Uv1vcgCgoYHE/liKe6p8
2akuLQniyJvXnHCIRgQQEQIABgUC0e6GJwAKCRBzh+KSrRDGxHASAKDDqv+grb04
Y6qIx70hBmr1BN7ICgCglJgK1HW2sJ8xfE0+FSmfwppqwnyIRgQQEQIABgUC0e6X
+QAKCRCI4Xsd/0VLVYdYAKCC6wlp1qGx5/Tu285+eALovxhumgCfVu30XvpgDrFB
Jin090MykkJkCv0IRgQQEQIABgUC0mwobQAKCRCTqAdkLDfjdeDJA4mMYP2ItaQ
FE0rtC7a+3L1A115FWcEMYSBxtUHjngsaU6HsdKj7dIQEu+5Ag0E0e5YuhAIAMun
iz0umurHI9PJ71ETF+cZLsykYDBMTnUirUoBk/eRjL2nfj4NBbCLTLDt2xU0Hya
bDEtMYdubzjfs92N6yCRK4v+318bT7d6XMHG6B5vBHCCmHs700LuNX099S605NWR
F+G25B3v0opmJ6p5hsncfsE0qXe5g8YoqqL4yjb0FVM3L3gfg9L0tGS610Vqx/Z
nHF1rd5BBLmE0+t0U3FMWHidnEMBEE42eKA43U1Dqm0UPHeIo46UipGVAR07sw8U
N0dRKSfxLwZQEiYvmMTABER1HUi+H/0M1N0IYFMqQ8hpfjocsZUNYfcCoblboCau
XkybB/gLAURTapyZ0kCAAwUIAiwxCA7GU1mxYIY1uA4WRjpGfT4w0qRSbon05W+p
JZ/TmM+1cuqe4QetAe+2p599TLckisDvz17ZxBnMZs3adxr18C8oPDlTgReqeVY0
UA/r72AL+10PXSrIFusD3AH3YwsSmNfF48qZ4RapdZUWPG08L9TNY7eTz07rd2Wr
p0kDng9vGBEMMNGGbyTnpYHdSNW5mf3+2VT70HAzR105v8cBAn4wx46yQPEINeTW
XnsNbYy6EJ2iVAYnAnrQW77NjhFBsI8kg86L9S8/o2UFCSEXHasd7uEXBPLJ3m+
IwA8they6czCm5i8pufRRcveTJUBPsJ5IsWXLrWtScFau8yIRgQYEQIABgUC0e5Y
ugAKCRBDUhyM5rFQFhseAKDdFw3usXZLVrKH030sPv2jNdPM+QCfRqjP/hfxMa+T
p5J1gj4xWkygTuA=
=U6zf
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.192. Vinod Kashyap <vkashyap@FreeBSD.org >

```
pub 1024R/04FCCDD3 2004-02-19 Vinod Kashyap (gnupg key) <vkashyap@freebsd.org>
Key fingerprint = 9B83 0B55 604F E491 B7D2 759D DF92 DAA0 04FC CDD3
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mIsEQDQwdAEEANxnThVC8GN09VXTjWFhJh7XgMLHf9jDd0B1804WUqc3c76r8y/k
AXZ8e3kNH1rpa+VJ0rYQnurQg5BeFQny8TzU6PC9QSDqNKSCvhai6B+w3t15sKJK
nGZ7DwyoyuShMFNMVF250KS7dEznYy8yrtpoCIWJAWzuzuQQtUyK4B5AAYptDBW
aW5vZCBLYXNoeWFWfICnbnVwZyBrZXkpcIDx2a2FzaHhlcEBmcVLYnNkLm9yZz6I
tAQTAQIAHqUCQDQwAIBAwYLCQgHAWIDFQIDAyYCAQIeAQIXgAAKCRdfktqgBPzN
031cA/9ZuwCRbYhThWz0hQuT8dm7Bby0wEq+KzkULXd/ExgxCu/54t9M7csD378X
/Fg2erLP2J8cYiCVXmdtIJ08AwZRw5GgmVP+h1sEY+KT8jiJNLX2hB/9qCmng3FY
ItLBY2t7XVmTPMw8BLANE7PJ1LKT/0oUHEK00jK53KKGNU2oUA==
=VzLE
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.193. Patrick Kelsey <pkelsey@FreeBSD.org >

```
pub 2048R/044ADF500A4B194E 2014-05-30 [expires: 2017-05-29]
Key fingerprint = 4082 2A15 231C 09EC D86E 63C2 044A DF50 0A4B 194E
uid Patrick J Kelsey <pkelsey@freebsd.org>
uid Patrick J Kelsey <kelsey@ieee.org>
sub 2048R/CB7433052A5B26E5 2014-05-30 [expires: 2017-05-29]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBF0JBjABCAC83rdDHbW0cVX5KI1bbkhahtjLGL2mla7x7/USJWrb+vCiGv+U
mxYzkEUtgBMDpJD6IFob7MLi0FLBKTeJ528u0ABn9lahpqpckRSrpzzNB4rh/N8S
8ghPwN40xoyOu/0U5C/+qst/KjFEFI7+2Uzur0SFGb5XRofz24SzhTYQjL4HeZ2
UHBPGDnUwx5HiHGXA5Q+yfc1+kMVFLTr6MKYGRiFBgysuJ5oapWah+3beIL8olla
dIjQcyw7jCkZ+IeICFlqUC0gyWR57K/QwUApiQKsbyXRJFQH8BDAC6Jmp3FzxZuk
Gu7v6CoRoqUB8or2u0SrlF6tA+czm1G44g9fABEBAAG0ILBhdHJpY2sgSiBLZWxz
ZXkgPGt1bHNleUBpZWVlLm9yZz6JAT0EEwEKACcFAL0JBjACGwMFCQWjmoAFCwkI
BwMFFQoJCAsFFgMCAQACHgECF4AACgkQBBERfUApLGU4/owf/eHD+wQQWdZLZXEsW
5xd8AAatcZn8UXD2tU5eq3e+HJw90Upk6phuEeHHUxB2ikhJrzqSeYGRc5YF0SBJ
Q8GlgWuRpruDDRlAySZ63oeLFB+VrmSt0UyKaQ/2HK66zZ5malW741HdBzBEaUgo
QxwN/yfviuaybP+eWebuw2bQ1dsD4jxEvJyFSubSEnr40+2oaTtU8IyrEKsH89C
KiUwIS/UrjYHhp3MDlo0fmmw0Qpdprnmkw3YJmLUFvv25Jxg8cnRb0ShaoAr9QXb
8b8XA/6EdsoiJ8rsbFAiYuyjQkdn/eg4VhgG0U2dRgAKke2DHu4l0eUk1QsQgzg8
VXcE67QmUGF0cmlljayBKIEt1bHNleSA8cGt1bHNleUBmcVLYnNkLm9yZz6JAT0E
EwEKACcFAL0JBLYCGwMFCQWjmoAFCwkIBwMFFQoJCAsFFgMCAQACHgECF4AACgkQ
BERfUApLGU6/2ggAmz09yJGESNpRtjIEifvfQbTt6aQYZ/0jUcDkjavXaM+h43ZW
rBSGXy0XiCw508LE4zbRks+hMiIe1eGovamw2u4Y3ybf74t55atZrLKjl8G72JV
GVnuBDFRkX10GTFB0k1SWc3JuWbKgCr3fVvKz3bM2f3keMxpl8Miigsc4/Yo1TMq
PTztNIGIHNV/vReR7oakiXnf/o5hI/AnE9a98D7W2bXr0yUCpDImaATeNyL+UT8
ngMCHtfWfJKzglbGVY9qDdyAvhjYu2eB1g0HZ7x8JlpBwEX6Ffvx/eX91gN0f+DP
cxhCpK+e998ND+Pg2LVj5GCTCq8S0ldpveNV/7kBDQRTiQYwAQgAzoLUBRVjtlFZ
Y82x6WWh8PHf1yHBBGFZAAt/T9wSSdl99S1ajnjAl0BAyWa2uDgzTUEbKz+HVUmz
ponFCHOCJ6oNX/VVb+YWsxa0IfnzAKvPIK0SLQ7W8MEBwRhlnJWlufWKEXoVYcn
/L375rVL06Wp8QaNa/6XzmMdmNUv26R8xq3X35RBvmdxgnU+UYQQXvjQZ6980XJ
/auYqVnwEcpl0/N3C/MCDQoT5wau/Zoa4d0A0QMsFh9a0ZhWe5tj03c3UGCwHLi
tAq46aYwb5kjUwT3RqdwC1RE+drHRmPFqgCPa7Sd4QFFU4MXvXb9EzopQLQa1WPn
bHhRfNqBCwARAQABiQELBBgBCgAPBQJTIQYwAhsMBQkFo5qAAAJEARK31AKSxL0
DiQIALYl8o0vYevTLA8Vye+c3HMXstHYR0+4Q0nizc+mt/XJ0wI/rsWxybk31cqV
7XS6T+brbCywip5tR0a031Ku4xHDCZZxb+3omGz0fwHPbwui8nFygQAdKephHSWkf
bVhNPY2wGmG5R8fQ0xwS4KX00cw+Gu1Lc7RmooQKL2nXe8aB0iKJtPy0P8KkNL+3
70+EvDs7Rb1BNmyj/k+pWUH5r9kr2e8Z/5JTqIaNXqCau8LBUVYbD5xSf6cDjZ2
```



```

wkEOCTKxONDXWwRxUJEtXbrwqpMLXm3EBUGQenn3RFo0Vsr8R/OgYP5V80D0pvte
ACsIIpVHmMhmQZAaJ5rRdtaoKNo=
=tZis
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.194. Kris Kennaway <kris@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/68E840A5 2000-01-14 Kris Kennaway <kris@citusc.usc.edu>
    Key fingerprint = E65D 0E7D 7E16 B212 1BD6 39EE 5ABC B405 68E8 40A5
uid                               Kris Kennaway <kris@FreeBSD.org>
uid                               Kris Kennaway <kris@obsecurity.org>
sub 2048g/03A41C45 2000-01-14 [expires: 2006-01-14]

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

```

```

mQGiBDh+mV0RBADir7YUHYRLlc0EN9H90wMtvatKsJGA/BSvbcVGdXxcDZ0DZb8
5UNUDltKtMfg0xMxz5Agadl9M9TJwAUyhRjkc5Ua9LWskx1HnYlsPx6/saFYU6IZ
SLrBcfpX62hvpS5x+GJ8VENoRcIc//YFG/zEA5XRQEWG5mNg3KSL/DZRIwCg/6tF
0f8E7vABNKqDRFx2JEkeERED/32z9UUXbg7y26ziUz6oXaXdknCD9HeUdA1lmyjj
Vovy7Hmk670rbuud6t3p3SI5vUvxvF0nzpqMk0lAPtkZmScm0hvmYGYqbrpIGLV34
wNlLwcNRTUDtFUGu4JL0PM0tp0QXdxhfXGI09VwV0eavq6Kzg1Ce/CFD7k5xdWzy
F0J4A/4/eUoXG6KGd4gCTp9werF9ZnUdrtIMkXCgx3D3mrhEIYEBiQ1jeotLK7wv
TCk/u9ki7owWdKgvLkMNI3nLp19+NgivoGwklVvhs7URn8WxvlgMyvJM8k+ZRL/P
RQP7V84s2pQDu0KLR/U0g0JeLmHA9leLLeAjtN0zr4mjV7u/rQgS3JpcyBLZW5u
YXdheSA8a3Jpc0BGcmVlQlNELm9yZz6IRgQQEQIABgUC0fDM9gAKCRAgFTHVhF3+
3Y07AJ0ZJwzhG6FohqEaSFrg45j/GjS9CgCfanJh6tPlubkjp0SFNnJqJcSef2qJ
AJUDBRA58LyFTVYoIXkFDBEBAvrXBACxSj50u8meYSixH+tPBUPgdbqTWQ6JgdvG
zQSQK7q00vRt/QbM4ewXEr7DRZLJe4pXlQqMn+CUieETjk0va0sGYrM0j1NWp5jY
Kft2xFg+5HehlkM3h7/tXKrz3Bc5v2romFfR/6RebtbWHyf1mg6CJ8AbIRHjCj91
ca6wE0IBAihRBBARAgARBQI4fpldBQB4T0ABAsDAQIACgkQWry0BWjoQKUFDACg
vnqlh6u1d0xcsPF2B4fbo0sF0MoAoNF7E6y4G47o7oFWoL0HCzaXsRkuiD8DBRA5
IjpBhqlMgilqJksRAqL+AKDIm4mvwS568j9ZkKqI86X0ySm6oACfd6RDWR+crZlu
lKLEKSiQCLLFPDIPwMFEDn8wmF3zinFj6EuIBEC7GgAnj40RzKQEJK1+Lw40ojV
/Eav3C0ZAKC7b4D63pTGOWitAW0tpEGV28Yma4kBBHgQQFAMABgUC0jKA2QAKCRC7
7G7kaPPBBCLjA/9RQV0lMtKqHQLag6spTWV6DUADKNPfgs56Wx6JsAT09B95oxcl
ehhMzeP+mbwZgJjR5GraAdoWXYbnWzpfPaKczTyr90jtdPDcAuAjs6CHGAmych
FKeXoCr2m20GcaQ9V41NNORNm79dX6v+AMyIL0oxHZC1f51bXHamlbyaCAP7BLZ8
K8TPbpYLzQCiBZrszhTlnuhQ7+gSyY77WH9pJRklFqCeFNxDb5988nxwHL7QioRY
0AkbgEFzCIdzjtEwjnlv0ZkhXc0qds07ESnGHaaK2r6P/IrRbtXWwsiiY451R113
Bglm70F+KP9itMJi9Vg8clj+T8wiewTpD1Y4wpyIVwQTEQIAFwUC0mFzQULBwoD
BAMVAwIDFgIBAheAAAOJEFq8tAVo6EClvYoAnRmzFfvkql3W2b6TQH+nvi7T6cXW
AKC5eJxh2LXWYRyID9ZxIVgONzuZzYhGBBARAgAGBQI6hHsWAAoJEC4gtJULBr51
YY8Anj5qnIMIoYHAesDA7f/sAIjzQIPBAJ97gyIC8sm+vZssS9yusnyWb/oLgohF
BBARAgAGBQI7r66LAAoJEWyjp8WBtuVA88AL34X1C28UykPaRha+9fqLfmuiyQA
nR3vk6YF7kIEq2b96dxIF24/reNqiQEVAwUQ06+u12fCgI8zwWJ7AQHIFqf+NW6I
Od9DJWw8jIXYrnpw3B61ClemDRrRbEMdW68s1fng6j013f4NF68SK6RLcl0GzTl1
Ijxm4tn6akBjqvIk5FiPjgs7i8Ww0Xq0jGqaSaJnbT0NRpemCk9lwJ0hKa1LVRi
c/wHnXP6IXeEwBjJ57H3YUjFc9AW1smWMpUz18sRBzCp2BHcFTCACz7fFseDtYdA
+UNJ4NWSqIJ0ct5c0G0sumP781JWLSsDiurFoghYQqUR/xbk1aKHxUrLUYrTY2gk
+Z4yzNB3MMCDK1G9jQ0MtsN7LZL7E7T8MFU9d6WFIh4h7/xE63AMNlv5t/m5ps07
/ZDuPaxwCKhCA05L+LQjS3JpcyBLZW5uYXdheSA8a3Jpc0BjaXRlc2MudXNjLmVk
dT6IVwQTEQIAFwUC0nIVfwULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAOJEFq8tAVo6ECltAA
mgLzJd8NldIg07yB3oL1+y9egIjqAKD5ZipcQcBa1s0Ts1EV7czWAKHvbIhGBBAR
AgAGBQI6hHsZAAoJEC4gtJULBr51ad0AoKVQAAjIJ/ZUEqDXcStPYVEjXbQqAJ9w
dU4rJbpmPzrDNxvJA/XsxpCAQLQjS3JpcyBLZW5uYXdheSA8a3Jpc0BvYnNlY3Vy
aXR5Lm9yZz6IVwQTEQIAFwUC0nIVKwULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAOJEFq8tAVo
6ECltuEAnlrxQ3Zytp5ewztr0Nx3WZ0PZ8j0AKCvalnLLFWNZvDg9+WHRU8rSy2r
+YhGBBARAgAGBQI6hHsZAAoJEC4gtJULBr51hQAAn35wVfmGgyJGaK7SymU8I9tI
GuDNAKCLXoshUwSFXMKcgnGh2WU54FVLWIhGBBARAgAGBQI7r66jAAoJEWyjp8W
BtuVa94AoIcrbj8nL78EMMq4npDs7k7hdJR5AKCYkC2kiIaCwaNyWFOjYeVfTBf0
mIkBFQMFEduvrhwnoCPM8FiewEBQB0H/AnWue1FzgheVvRhdiIWsZ0vgamNjkum
0xbawFdT0ZykunMDq7zHEP3Z05ZbP8qnfhAXyH0/Dr0Vz2/6W+EMLLW1PXWKJhrz

```

```
F6GwxvzZpvPmuZkxmngvS/evDvaibXcLSw35mIgRSu18DPb/LxxfBQ6pjMkEBTco
+55cgCISAHjGrtLJUZA8M33Mpbm1Mn62x6tM9jHG9n2Yhyxx4ME9C0PzjywG5DY
XaYT1c1Wdc01HrNMbgFch2E7bo/V8IvSsAu198aRXMgmqqi4ZYQI8Wq4XBVIVmMk
TZ7bIRvvj6MHqiSk8eIQL5fNEioUSuPtX1XhaG8M04Er00Fyn/5psa5Ag0E0H6Z
XRAIAPZCV7cIfwgXcqK61qLC8wXo+VMROU+28W65Szzg2gGnVqMU6Y9AVfPQB8bL
Q6mUrfMZIJZ+AyDvWxpF9Sh01D49VLf3HZSTz09jdv0meFXklnN/biudE/F/Ha8
g8VHMGH0fMlm/xX5u/2RXscBqtNbno2gpXI61Brwv0YAWCvL9Ij9WE5J280gtJ3k
kQc2azNs0A1FHQ98iLMcfFstjvbySPAQ/ClWxiNjrtVjLhdONM0/XwXV00jHRhs
3jMhLLUq/zzhsSLAGBGNfISnCnLWhsQDGCgHKXrKLQzZlp+r0ApQmwJG0wg9ZqRd
QZ+cFL2J5yIZJrqro17DVeKyCzsAAgIIAJ0sC3Usd4/7JuScntLGrQL71IFH0Vj1
r6jMSitZyLrL++eDASLflrFOPDGJMv0GhrV9CvhUvsvLFI1fwoPmwp6pmZv5BU43
MgSbGKYIgcCZ2pGBYg5sTL4iiy8A8Vp4EqrUQhkhk1lk1Hy6+Xy+wB4uFIRKuvRiB
wGd4MXjFbtzg9vL4tj31kAG0KZ0R92U9qiWkbmAgBHB2wbw+WV45hYNA2Xuurn+S
WjSCHrQr08SP966CL7j96Bi0FFg+gJpfjmQTrvB+WuPe7wT4xEQ4Tv2/vTVg04q9
c84Bi2/Rc+N75MC0Mop+0BVa00cD8DsQBHMFlewa1GikqzDUICfQb66ITAQYEQIA
DAUC0H6ZXQUJAeEzgAAKCRBavLQFa0hApc4CAJ9ZFjZXo1Lex1rHoXZH+LgxlekQ
xQCfdkWHAekV6UyZ98vsnu/ZLHcDwo6ITAQYEQIADAUC0mFZXAUJBaUnZwAKCRBa
vLQFa0hApcsjAKCcLm6aVjFIGQxLuSHDt/0T41pPEACg0shCNM43tvfaRfzrgDb5
8fGalkiITAQYEQIADAUC0mM/7AUJC0qoDwAKCRBavLQFa0hApZDuAKDZcYc9bnZL
iPF6/kmr9BBQtr2aUQCfb2ycB69cTi+09jXD31k8PffbIis=
=nTL1
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.195. Giorgos Keramidas <keramida@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/318603B6 2001-09-21
Key fingerprint = C1EB 0653 DB8B A557 3829 00F9 D60F 941A 3186 03B6
uid Giorgos Keramidas <keramida@FreeBSD.org>
uid Giorgos Keramidas <keramida@ceid.upatras.gr>
uid Giorgos Keramidas <keramida@hellug.gr>
uid Giorgos Keramidas <keramida@linux.gr>
uid Giorgos Keramidas <gkeramidas@gmail.com>
sub 1024g/50FDBAD1 2001-09-21
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGIBDuqmfWRBACakPfvtnWVymPgHktoM/fjtoJT49oIkRG6DWXLZr6M6E6Re0AJ
LCTCo42xgy6vndGb/GUTYIS8JMZS2B0qkTEvPorP70Y0RpD32z+51UYrDtMykohW
lnTGjSS/+Iwt8cTePzu2C+RTAcvLMkt0Z4xHRRZHzi6iEZrrok24cRXLswCgx1/D
GsEQB415mu3t9REREvaPehkD+gMQ2EYzQ5j7ZChSghDR3p8hHvzNmN0MgxrNWsbq
KID+p03kBT58SMh0df206jRAPchoq8aF6Y1h7sZpZCarAlg5M5vomWKdWRde7j4i
kRsAa5ntUbWlwiQV+cT02SVcynlP8sZ/1RHapzy4GD3mH1qspJTAkdFszjNUMZJ
zB80A/9305RBrYqnZUW6TfubCdSNUdb+FYyEF7/0YFf2BfgCn+HWpp6a9hHgbjM
zvy4DkkjLu0UjoNeIRgbkLugZwY0JpMZ1qQZSd0Hy13Vt3LkG9I3qnBXqzKRdxQv
Hl6+vHUlIagar1tGZNK6sTvbGt7TRhy8RDLV+wSvU4YtVAGtqWLQor2lvcmDvcyBL
ZXJhbWlkYXMGPGtLcmFtaWRhQEZYzWVCU0Qub3JnPohpBBMRAGAhAheAAhKBQJK
AYU2BQsJCAcDBRUKCQgLBRYCAwEAAh4BABIHZUdQRwABAQkQ1g+UGjGGA7bxAgCg
niwGwBeGiBVDyAxFchQEgFCszW8AoMbjoRbYJN9jlatxmMwX85vEmC47iEYEEBEC
AAYFAkfK+RYACgkQ7mLPpwWzXzIosgCdH83Uz9ebqm9MiIv2wAcFjfjGEK8AoI4n
B7M+d5DtEeTpjgoDHOQCSLrJiEYEEBECAAYFAkfK+ZiACgkQKt4hMb5mZr+lKQCc
DNsxJo3Kg6fGlggyf9f9qE+yI0An2jC5NI+TkVYanLQ7wGPsMGRl8ziiEYEEBEC
AAYFAkfLL/oACgkQBKEEM4nS09C3wCfVXvqxhLML471QdzW070y+PrR65wAn35R
zWTU8Tf0C5ocBVwzGnq4GHQqiEYEEBECAAYFAkfLiYMACgkQBii0LRfKSwqKwGcf
fryQiTiNs6q/KjTTdtEyEOMFPsYanRE+sIYyrcbro6q7ZU5cekZ05mGFIEYEEBEC
AAYFAkfLpogACgkQmWQIFWQxw3D2wCfQf0syX6lyLVJhbHW4505H79A7vwAnRfp
tyg+j/ASx2G5kqzg37edUSUKiEYEEBECAAYFAkfInj3UAACgkQSYpIL90do00iGACf
ZDdsJdLkyCPnUKTiUN3sxkfX6AQAnRcGSSNuiSoqnZYlWTzzYSur6YiRiEYEEExEC
AAYFAkfLRJkACgkQWIK+Pe9twhqDswCgoNjNCLARZiGhamULYxDoekxx94gAo0J+
5783BgFXE4an2q0eTwmfm+XuiFcEEExECABcFAju+Q6AFcwcKAwQDFQMCaxYCAQIX
gAAKCRDWD5QaMYyDtp/4AKCDerQtVjvVThjnmLQ6lKsWy6AaxgCff+if25XGY1Dr
PHUJ2qfZ/7oKU2WIRgQQEQIABgUCR+YdBwAKCRBn8zEabg+0lFvWAJ9082HTpKKG
vFLoi4YgLNxnB1DiKwCeLkyPVI0aGE0DwDLd0mfxMu+a3eGIRgQQEQIABgUCR+ZK
kQAKCRC04Jst5hzfn0+oAJ0StC8QIRuXo44ubLVQ4GHTN2CGAQCFfdZX5cQ+8JXQ
2jirMKSFtFgRP50IRgQQEQIABgUCR+Zf7wAKCRC+0FYowVDL6o++AKDZYDrTAdkL
```

7Vv8AHfXL/pSqFku9wCdEEAVndsvD3hCQGH3Zniz0fsTcwCIRgQQEQIABgUCSD+7  
hAAKRCRC34+da/nDnSkg0AJ4mJBuF30aAlrQBJN7IWGy/q0DfjACfTXXQr6CMLIc  
ul4W00AZNGPGQnKJAhwEEwECAAyFAkhrGwoACgkQ3V6MBhwABwN9WBAA5DCn8Jlc  
nHwnVw0pyKkyik4wDwjCiI0R2xxdeIg//yA5nmvxTXtbPZj9e0EgvZ2FVhUj3ZB7  
WKeu0BDw4x0D6Ns6Y7yXl3hBlGkdvv71Bt8r0ohL2Ah3HR2pnwnGI9HBuXaIzymJJ  
2JDTc3xQXW+D2GLaIepmxyUkij2odFRDC4N5luXowaRLJaNwzXCF6ukW2XTPSscQ  
C2SSkQpYUNUkgNzAiboXS8nwH0SH6mSQxdRyvWE5Ba1ytMjcvzP8esnFCIXr5Im  
tAuDpqTPHHiSHZe8HN95Jb2rZGP000qWMPtPqGuinOpTZx11ZbCBu3uM8onJ+2nnZ  
XvMvcCzdLLKNx2qzGioDKeNzgtwtr0CEBCXEEI+nJyZ7ny90Yws5t0SAe+i6/GZ8  
RHXf0SivnRzFr+31Qt0MPSDWuympxWsovyvsewUyfl1WxtSxaWyGntf3uB6b0YDx  
6RDTliD4ktfy7Ty1NcqQ78EkydbrWUkmTyHcuJ8FwaM8D0Ff3WilodYZuxsQi3QL  
8GrQfe6CQlmtT8TWGVNSY6xUbhPamm91NYxS/J8Y9oVY0ZevqIUjt3+FLztzkIM  
UaKwEWtnXxIchf6bxd3RUDiqbhjhX8UafgA+ZfkU0FHZaMxiqTPRF6IOLzbPrHX  
oRL0oScskJMcVj10U7u4CF8AUAKw83dVt+IWgQTEQIAGgULBwoDBAMVAwIDFgIB  
AheAAhkBBQI7vk0HAaOJENYPLBoxhg02f+AAAnRRx+823RcugDh0V9ikN2yXPYsL7  
AJwPEBI1QDM4lwafoU9R+GiXmfNPm4kCHAQQAQIABgUCS3R9cgaKCRBMwDwGesy  
TatqD/0WxfTnf50tsKJldhzALpc5bPIHk1DebQHhph4DLzyBXDef9hDse6txzThw  
2LDIVMZq565CKsl//2kMzLeual2A054ZL9JaiygpAikLXsXDF1YUj0q2Lip0MDC  
puxUtC0natdeT5QrNp127a2MFZQQnbbWKGldvUz1UOLoWcFcADTriVjBp4IR/Uxp  
5ek6AD031jm4PvI4GtAWOWMZu3bjUA21uIMxUCC/okD6Zuo6N5Y6hvsMMwomqBoy5  
zIJG/p+hi0op0XJR0vBgKlNwHWKSLGot98BfHdsT0uP9FRVGP9KQTix5m0k0hD0g  
IRZxmQWetXZvNuptFP2HwQsfkhFU6WYGdt0IHFswGSleqiCaN4cpAoRvsP4GcU2s  
JJ6WCpMEEC6t4McGvXMeqFH06ZZbKIms35L3y/COZMWZmNDV9iMys7KR1+rb1q  
FzSUDC5R4kPLhBrwBlxBF2n9eL0mLx5tE2h+hjLkyy9x5LVydlBaspud9VnnGuLy  
T+MHSoe7VCTuI/GhJGfFHVHtx8sly5r+rT/99a0PKwJCQFwDx8qT0eeUqJFEtGHg  
TG1GBf7TxyyIketHCRlaNqGR1wnsSj1BRbHQcSt+zSi1hpRoLE4AVcpjCkZrarM5  
/KrJ+8PpyKKepP6FkxrGuAE0cN2q/S4TF519EtTqUKeaINZfz4hGBBARAgAGBQJJ  
jcTsAAoJEP1jEa2vvQT5RSQAn0w6JNT2Ntccqs62mJt+PWwPn4bXAJ9ahIGiD990  
HazUDtxroALZ0XlNeIhGBBARAgAGBQJJx78rAAoJECcf9tca/MftQLAAn1I5Hthq  
iUbngzumAZXENPhgDLG0AJ47qjANzGnBECE44XrPhv4fHbgKIhGBBARAgAGBQJK  
Bz6zAAoJEDW8uneH+KiYen8AoI5ycviNY0+p3CQtGz2hCp0g9k2jAJ9BBYw0L/lo  
A3PM/75tj3gHzPMM4hGBBIRCAAGBQJKEStAAoJEEoKG8jk9P/m9bsAn36XdeXT  
MeMhnQi0TL0l0fQHH7Fs0AJ40N0CfELFWI2VoxKu8aJEN/ZCaKLQsR2lvcmDvcyBL  
ZXJhbWlKxYMGpGtLcmFtaWRhQGNlaWQudXBhdHJhcy5ncj6IZgQTEQIAHgIXgAUC  
SgGFPwULCQgHAWUVCgkICwUWAgMBAAIeAQASB2VHUeCAAQEJENYPLBoxhg02UtQA  
nRhyB4DE26u15GvJXWdk2JF34+qWAKCE25rAS/kCUe1Ms6m3ZQjJt0CbhohGBBAR  
AgAGBQI7rK08AAoJEGHjIv0e0eIPRGvcAoKuKIaRiUHnSWzt7SGL7YtQzKHqMAJsG  
j5pB0Cj82xXfxy3hpK7jSu3B4kaLQMFEDwZ4kSY5EXs8/cRtQEBW0oD/jebHjaA  
cRZE+VXTtFJQZtt8h26E8WCMj2MVDHbCj4AqpkBgW3U1oXA7rDjrdQB60ChTNU+s  
KzPbZLU2MpxLi9X4rv1FcLMTUZsMEVgASRYAKgh74wIJ9sJZkJPt4A60JnpQXwK  
mEew5UkhKKpsmRrE2LHVgnUoQjsE4Bmyzu+0iEYEEBECAAyFAkfk+RsACgkQ7mLP  
pwWzXzIETQCfUN+QFNskQvXy58ggG8XLk4Z6JFCAoIQ1UyNZ00Lh99sooZ9WmjET  
+3C7iEYEEBECAAyFAkfk+ZiACgkQKt4hMb5mZr/IVwCbBJB4EGgVwrwVly+97G4X  
gmVY+00An2WtjFws8HwDyYHHlUvjTdsQq7DEiEYEEBECAAyFAkfkLL/oACgkQBKEE  
M4nS09CsWgCePVLoh1W90+ke4GnFpqrMUYTJe4QAnAgnuhtN6bj0MV7a9XS020vz  
fsV7iEYEEBECAAyFAkfkLiYACgkQBIi0LRfKSwrAbwCaArRSdbFXDkfnFYp4XyIg  
hpLZRKwAniHbvokYdHtVh5vkJRhRqyqF564iEYEEBECAAyFAkfkLpogACgkQmWQI  
FWQxCw1ALwCkDtUbiJ9+ImVNMHRh/aBCjQPjevUANr+o0wp7bzuLC3mMwXSYG790  
aJoYiEYEEBECAAyFAkfkLrJkACgkQWIK+Pe9twhqThACeNBLKNwXNmU6WEy0ceVBx  
PQ+7hxoAniwcfxjX/y/m0FLY8n6KpEjXh0miEYEEBECAAyFAkfmHQcACgkQZ/Mx  
Gm4PtJTD+QCfXqLMDPDPse3szYaLas8P8kEXeh8An06U3w/bIP/aq+4s3LyVfzqG  
I+95iEYEEBECAAyFAkfmSpQACgkQjuCbLeYc35+8AwCgjt9ATgo0m93eTLiidIQp  
kCdcg44AnRWgsiZ4TPj/xC6B7wewD0GFsBSaiEYEEBECAAyFAkfmX/EACgkQvtBW  
KfLQy+qYIgCfco1aYBu3+R8eD2rpT775e8pD+4wAnAw4Jf/Q7IczWWLIffzPvRwX  
9u4SiQicBBMBAGAGBQJIA4MKAAoJEN1ejAYcAAcDv2wP/jvLxAjoQVpdHIygbJQ2  
9LSewv+RzCc6ZM9M1CxY+I2NAzC/Nvy3++Pb0Wv8ZMLJ3d8Tm87Ey8cy1B5iSEKq  
nEZh4vQJtCbMxkWfGvVW7vIam5FzILNhg0vbM2xd3bBMzyiFWQh3ibZNZaY7pVCeb  
CMf+AMyztCK8FeCLiIMCrcRwOpof/RVoG7/bXE/f7e35gsfccRjthbcn5Xy5zuPP  
Z+nBXIp2cDRfK/J380wWTJdrmerjoUwfgIPCVkVpVXNi0fJmn0mFgURjTXpbkxzg  
iPTMAKKmnWSz0BBBTcBae5m/tRLaXaHwPD1QpsnnZce76ucZUdC3hoeKgfD0L2JS  
CmXpyeQCLA4TH+JyaoyT6RWfg0Qv16p7fDwL3Z3YoqiBy63jsYTHth6cJcC/ji7q  
+5bTs50zLX+W9h3+Mb3T2ugUuxapSXjNd2i2keLuuJkXpagUj4VpC+2/r+Wf92hi  
0fxKxsqNYT3iRnZ7Bji7gy/zL25pVGW4aIyyB6uIAySLBzrYbB37faury8R7PxAf  
WhEgMCj7pVQ5hsf3JRCiL08IuWNUChZTAI2wwHgc/AzT38t0ck26+/3PtVp1UYOQ  
byaLLfx15qMfNGX3dcW3rlfzwoie0NdWAA8Qo/Kudd4ZMrezjKbLPk0JWuSiFgJq  
eeEV/f+0VsdZm+x6aFIjSUM4iFcEEEXCABcFAjuqmoUFCwcKAwQDFQMCAXYCAQIX



gAAKCRDWD5QaMYDYdvoFAKCN79XzqMqkeP7u9shcUAXM21AAKACguuokG9fKrlkt  
0ETXBc24kyPInzKJAhwEEAECAAYFAkt0fXIAcGkQTMIA1oBLMk1jBw/+0Wc4/jbZ  
dk0MPPrPrJ81w5fcSMLxME6kjBUK5e1t+H1c8HXqSmwWnb285bt9ZSnSzzML+hmKX  
IUkirvY7n5AgDL3FHM4cRu2UQawbl32TEj7+2ioAK3h1MMvcd10S4A+qfTIByBDW  
AERzxRez3BJgZa4kZdwLkly6idYfq7wko29+SDm+C9d+QRcABxl0QRErMo0YKZo  
/KFpcKl8CXbZompJg9Ip0WhHQ+qnqgGAdx1fpi1pjmNyuIYkDRNiDEi63tDfmytE  
x+vssKN2G3rFUmqBImTLcda3Z1ziXUm2aabs04bYrRQNExFwkWBGQu0zKzZKR5q  
nF6kq+H2ZboHKWU4tHYQIIvXr+xoefk/YC8mnk4nI8Qwo/e05E4+5liS+IYFIcB4  
0H17ME+EMAcY8zzRglacxw6qn/vU/fl7L2AQgnGklMcyh6g7RUxfq0TqxdeGdIVC  
MAfqs1kzxFxmFuJXe0i1iodCdQFWiqMwFhUzB7CtP9QZeWRj1J9WQYoMW/ko1u/o  
35DkLcT0D8l6BzAsU78Ttq7arSm94dd7sFM9ssymu220LpaA+3DLndeVX75IS8E7  
niIgu4THXpdbGeHzaL90v6ylHxCsmvh1p8mw0UUbGf/pVw+oYeSTiBHCc0EUXx7  
/LiCrflYxArUuf3Sj05fCwG20yoAJQ9CNEmIRgQQEQIABgUCSY3E7AAKCRD9YxGt  
r70E+apQAJ9topIvvpPuWFF1d2QJGeERkdKpgCfeETmuCZh6grGeKiM75qK6hi4  
y2aIRgQQEQIABgUCSce/MQAKCRAnH/bXGvzH01A+AJ9v3/844J69S8Xg3iCpjn0Q  
Lz3ZdACgibTKUbkTnw3GG3yD8JVe+l/5rcKIRgQQEQIABgUCSgc+swAKCRA1vLp3  
h/iomHD4AKCGsPSImgxwISUpG5L040c7GdQTIwCfTp7wXj7o0bKHfHLUeseS+YTR  
nJeIRgQSEQgABgUCShJ0sgAKCRBKChvI5PT/5tNJAjWmNkABtPmMf0K4ascCvVf0  
nG6uGgCgl/PLMlj0sT6qhGEn1zzUBS02N3i0Jkdpb3Jnb3Mg52VyYw1pZGFzIDxr  
ZXJhbWlkYUBoZwxsDwcuZ3I+iGEEExECACEGwMCHgECF4AFakoBhT8FCwkIBwMF  
FQoJCAsFFgIDAQAACgkQ1g+UGjGGA7Z6vACgnhWJpRdbk23T9WTQmK4RIId1XWaUA  
n1VaEGC6gxEVBS0vJGa6p+a3VCqkiEYEEBECAAYFAkfk+RsACgkQ7mLPpwWzXzLI  
+wCeI2ZuGh75m0aZSFpLWDVh3oz0zNoAnisinlgwCULR50GSLr0+jVZD9m2SiEYE  
EBECAAYFAkfk+ZiACgkQKt4hMb5mZr8ltACgj305nbcYQx+dsr68U0s3xLvIysA  
oI10qhVLvB0EWEkEcvWbc/8HwlgliEYEEBECAAYFAkfkLL/oACgkQBKEEM4nS09Do  
TgCgrM3SdNdt/erGTQXntk9I/TAHxWEAoKZMU7SZs2f1ut1DnS5VDW5aA0jeiEYE  
EBECAAYFAkfkLiYACgkQBii0LRfKSwqiaACfcXdI8TN+ZMEV04F6kOadHoDAL20A  
oITn2Y0PRrh9fDnmsFu4NlniZYcxiEYEEBECAAYFAkfkpogACgkQmWQIFWQxCw2q  
xAcE0KJ8pTe3IZKNPXurndmLzd4TfkwAnjgAD5Unoz30L+7pbJbG0GN0Cp3HiEYE  
EXECAAYFAkfkIRJkACgkQWIK+Pe9twhq/eQCfaMzUw6C82f5Y4vCoLoqnSkhQH20A  
oL5A7K6jBAx6egQrGkcVgrHsgtKdiEYEEBECAAYFAkfmHQcACgkQZ/MxGm4PtJSw  
YgCffz8rZ5dWglZWB/Vw14gj3m1TPZEAmwebDFjcIpaJDCfCUENX1ILQ06YviEYE  
EBECAAYFAkfmSpQACgkQjuCbLeYc359hsgCggHvsAV/OSxz+pa7tTPmSm26nI40A  
nitwp8CagNVVI+3oFwF4hCRRi48niEYEEBECAAYFAkfoGNsACgkQVty5d8XpUzMj  
4wCfYg6mTsSHrJwGpNk9x3WNDSWigxsAn1F+KaDD4lg0B95iQouwnFV6L1vFiEYE  
EBECAAYFAkfmX/EACgkQvtBWKfLQy+pyLACDv16053W0WF0p0KCuLUCbiGz8H0A  
niJ5BRtQWuXaEcuxmRppNl3SBeSViEYEEBECAAYFAkg/u4gACgkQt+PnWv5w50re  
qgCffr4rUsnXrGrnf67a2LPiiFV72bEAn2SjU0yaB1u/5sFte0mJHNECtXpdiQIc  
BBMBAGAGBQJIA4MKAaAJEN1ejAYcAAcDZigQAK+XZAgk/KikeCRQE5MVQLTdIJXU  
bkY485MCEAypzHJKcURqtnfm29YNj4NzXgu77LLBb/ACKT1EY8R385iV7IX7N9q/  
b4dqtzo5TUQie29ayqjHVKhGEIadBL2Hl8n4YgjbSIUECNKngoaGnivX71EF2ugf  
hquf6jzj1izSvxZcbMcZMQV0wR//NMkozHvEzRujHSETsIzqPHU9W0Jt6cQLADnj  
hUnrMa9VFNSvmfYrDindZ+oockR+5MuEkJXBuhVE6W+om9sxbCw5yhLZEGQxp7f1  
kzxc08scwIr8XjZ+NJUmn7GB65qTcUE8z1DzeQ7dcpdb65mGS/auL49uo8d9CYWW  
Su27IothXUiGeRhXmL2S5fD7wJlrahRdW08/dKx5+ynAjUpI65SP20KuF/N+eUPC  
5lpZ/KSwZvs4nNH0SFfWr4EqTwtL/B6YNDI08NIssW4s0NuuJ3vzbbP+CskA3To  
k0bWCEpVpXqQYwvk7Xl05Kh2Ny8ydysY1qw5Pr58b1ymLrtAgQCblKUIqjCqLsa/  
WMvTLpBASS5wSDa1dh5N0eY8aZPqgkdoI0t62G0xSYiFntJXSb4Hj0Aew18d3yW  
bwWgSmK4/CHHo8awnQpsAnFTnJY+FXnhGBYLK8myTkxxeTk/wQRpi/PIyLbkTWK  
FNJapAn7TI7XgkSwiFwEEExECABwFAj3UC+kCGwMECwDAGMVAgMDfGIBAh4BAheA  
AAoJENYPLBoxhg02Sk8An1vv/3AfEADN596xbYRt/VWxjBKdAJ9gFdzjkGimsL+D  
DMfTK+a8xppM44kCHAQQAQIABgUCS3R9cgAKCRBMwgDWgEsyTdK0D/9U9K2X8Suc  
5jqcSsPfzYvT2IrdBfwoUL40k9syS8xo1L00ywoLHQDDPqVw6XMwIXEqJGxaPuEO  
otzQ7bltHUumtt4QfbveG3+dqdzNU6YiNF8vZ8qkx1mdw/kzv5LlLNBsxqhVsPU8  
x80aaHwN1T8S85PTAa9L9G2CtmPjVDrDfFsYjw37UrDYPj1RQoQBseFVK+/WomV  
ZZVuQ29Qb5hMXIXBgfFsIF3YhiA6W0ShZXSbPX18rnuH+ozfBf1b0fTmMzIEMzlj  
5gHzaiyDE2LGY0/pjEPyVMZvtaP5gfj758xTmPH9sGtdzbLEvLEs0okd85su70V  
e6/xbqk/pBAtn0E1yMvZXBZRaJ0hRbjZG9dg4WqmlfAn9pWvALzhaA/fpJVP76kN  
OKiGQygDeok23K+H5z2rhx9Tz3TU+Sk4C0nuyZ1JpIAoziIsrrmKwtAbXfEsAjc6  
U1WeRe7paMTnrbTHn+WwXiV0UTfv/Li81F8Xj4SBQdPHRziiS4Jf42yrA8pa60rY  
4h7z/uaF+DMhtqShREph0P0e1YZ0mu8DDh4Y1r00iFnmRyG2s8iWdqYT0sPE0Nu9  
fjBTbC3JTTdCk8c9BUBbw0xhUvRfGpYJMaFtn74CJ3MdCCT8NQ02hGkryc2XVzGx  
uXLiFljmmLY8DYhfuhlqge9GLNQMHetDGYhGBBARAGAGBQJJjctSAAoJEP1jEa2v  
vQT5mmkAn0Qc4+kvfLUZa2HEqEbQ6ceGcYUBAJ4gJ3wbMjXGdhsjRVp4ZLSBKx1Y  
14hGBBARAGAGBQJJx78xAAoJECcf9tca/MftkNYAn0KNb+BDUn9jUQRUIlRbqLT4  
giVYAJsE5WkMe6Wj6YrBzIBgNLEggPaAjohGBBARAGAGBQJKBz6zAAoJEDW8uneH

+KiYmPgAnRbF0R0FIBs37pwp7MKbskoDvuxzPAJ9FdnyaVvINz4co/SkppFmLNJsA  
hohGBBIRCAAGBQJKEEnSyAAoJEEoKG8jk9P/mqQIAN3GD6Q/BGo0bMJG4cvFoxHcq  
CHqeAJ0VL36CAs/XJBL7PwQ8Ew0rDAi0MLQlR2lvcmDvcyBLZXJhbWlkYXMgPGtL  
cmFtaWRhQgxpbnV4LmdyPohhBBMRAGAhAhsDAh4BAheABQJKAYU/BQsJCAcDDBRUK  
CQgLBRYCAwEAAoJENYPLBoxhg02umwAoLLX67N1S00MMuiWBkmyFXzkUyxAKCp  
/+FuSdRMKJRjta0BjYZsIMTJni4hGBBARAgAGBQJH5PkbAAoJE05iz6cFs18yUjwA  
n0Q54p1s1GLUs6ZLmSKKIOXhjDn2AJsF57gdT2YzTRm8MrcwMbqPUfCza4hGBBAR  
AgAGBQJH5PmSAaOJECreITG+Zma/tugAn1HbmB2yhiR0/VdTuWlRlXtUg7loAJ0e  
bh0DtZeAt521UYJh0ugmp+seYIhGBBARAgAGBQJH5S/6AAoJEAshBD0J0tPQ/DUA  
oJ02v6NR0nJT39+Xt6wauRGLVqg0AJ4n9lr0aGAeTYy87dN1CoTZLnKgUIhGBBAR  
AgAGBQJH5YmGAaOJEASiJi0XyKsKNJEAN250thCdXJ9QWYExduWjLdtYqTchAJ90  
hftVoGbw12zPczKlIa0PQ0pv6YhGBBARAgAGBQJH5aaIAAoJELkCBVkmQsNwT0A  
mgPrhfLGuqjRYYvK9CTeTyX9jMW0AJ9AsdS8G4UnhR8a1Ei4PEu2KxLHwohGBBMR  
AgAGBQJH5USZAAoJEFiCvj3vbcIasnUAmgPsn02kkLRfRJAAnFP9zgd1gYtIAJsF  
TdVzKojWJHLj+r0memm2LgVATiHGBBARAgAGBQJH5h0HAAoJEGfzMRpuD7SUTIMA  
nRisnrPT/BJV4eiuU6octjWfBJEXAJwKLulL8s6sjaF0zf8B+Ft140y2tYhGBBAR  
AgAGBQJH5kqUAAoJIE7gmy3mHN+f2c0AoIi3vbcR5PMe3h3yz0MILGD74dBAJ0c  
JGMRGU6EhXmBRN1yYv9N10PQ0pv6YhGBBARAgAGBQJH5L/xAAoJEL7QVihZUMvqCK0A  
niw+PLDavepTY6ICPK34HtCPEZ+yAKCAED/wycZ5FLykrIdLHXUp5wW5S4hGBBAR  
AgAGBQJIP7uIAAoJELfj51r+c0dKJ0cAoLRCo3r9KY9Dw7IIW5GItKwuIZyoAKC0  
2KwWMI6kew1pIjicruN3DXQawokCHAQTAQIABgUCSGuDCgAKCRDdXowGHAAHA8fq  
EADAnTnxuUsnUX7Vd0EpTgPkLYU0MBxzNDyF75TYv7wdBHYnhE0C2jn81iXBffI3  
/xoTQConB5uWDb6RPWIhUF69I+sKVRX6IF9BEhKQRCrAPJXmeLIOZ7KqB3wcAnU6  
8b03p+luLrZ2ZVhS20zP7sD6Mr32ax0YdXSAi1VdUItzRukRx0AjATAYAHGnEZnk  
ewBQoGoI+rNPL7BXyprNSH4Wx0wJr9D3ILkcpxm03RH/xae1Kuo1lu9oTcRe0cez  
LoTN7T3kUB68V50gEdzNn3qYvFqp1fnpKeExH1mvM43ZtXmIpjVdaLOTWwBRCRWY  
2BvHBM+nWNBba6htlesXkqm2HgDwYeUiDhDPrL7j/yN4fCHuQPrPz1KrhE4demvP  
fYsFo+wlvTDXswz0GPeMIPi9cM4DVL6J594/X/mEmS6usVw8HNIImiSkB91aAxWBf  
+P2rW4yYa16mvlWVtpYBZFbnq+3/AhpHR4AwexbuSxeCjllfUqb3HSqClu05ap  
TstXC679zmrNrvyr2C3ZJNgbTj2hcJSJbdKS4oSrAHZAHe+E7mzRropR28MQI+ty  
hkebbgFfBvHgY09PGLmj3HiHYnflW66fQccQ+mi4WKqozLHxSRNAXvVEoo/rAaNB  
r+/AmERJljka1d7UXPZnUpNRExA4lw6C+RzgnNVsZCyBtYhcBBMRAGAcBQI91Aw0  
AhsDBAsHAWIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAAKCRDWD5QaMYDdtjBLAKDDnoXWtulat0jG  
Ic8S1cBklEi/zCguGI0SNzN0wYQzRIgQk0y3elDpDeJAhwEEAECAAYFAkt0fXIA  
CgkQTMIAloBLMk3kaRAAQwFwCuzrJo12Fzz9QjG7nsRAmGRlXQ3REEWize6KQIA  
8AQ3BLxfOYECajB1q7r/Ej919VtuZScBDLmpMWJ2xe49CbUjcoTvTUGeUpUMV4df  
X5SUZG1hmYjNC/fw5p+gQR9DjVJwb/QvTcf2CGXmdYWe9wjw0NufQCx7+z9UJbVN  
Z0vDUzbVm0rXGtVCstoWdE/cIa2Qj4si+bEDM9IGq6VvBHcWH5iPtZlaouQZIM+r  
YrCvILM7SxdCu93NzqQB7jenia6ebD06A0arTu5wmWQfuG+8ruwyxYDagT08iVnN  
VJ6GLdZyuaX52XmTemh/8GR3yviUUEwI7xUsWU0C6jRRsGZk4I927L/QyGd3An/3  
jcWrP4f6IhvACWxliz2zJuiK0/k6zCedc64P7WafVX2QkJnPVUHi4FzITcitjeHc  
05y8Iztv/akwmc76WjdeUdcfAoX5ZHwQnb1I4V/D2LWUSRQ/pvwP+sxthcDKIEz  
CyDq6C1yYoudHvXefD/5BQaTMsscCZpdwEk72+4su1dL5AtX0fZvUQNbFKLxcJXT  
nqQH0cvyzN9lyjaSNbnFrSW97e03DbmBCN+RZzeJLYv7+GdnKv8u3XVri3gsPxbB  
T3EVxF2VQVEyQQA3U1HGPOQTZ3qZI41j3l0XdrL2kr7L6VEZ/DIrkMLdJUZHMCSI  
RgQQEQIABgUCSY3E7AAKCRD9YxGtr70E+eK6AJ4uig/wIhnRxtnwmiLMJeEjUZIP  
5gCfS3ZnoVfmjZgF2D75sbl/f3xowoyIRgQQEQIABgUCSce/MQAKCRANh/bXGvzH  
05YwAKCRwVMI/1kV/nz0YfYHuhD/+E+Z8ACgmHbaCTXTaW2Ldm8btC7mHL/T3KI  
RgQQEQIABgUCSgc+swAKCRA1vLp3h/iomKzgAJsePKVzsI8l51sbptK0eJJUEU4P  
IgCfSGrV0biCeEg2LYvkY8r+qISrp8eIRgQSEQgABgUCShJ0sgAKCRBKChvI5PT/  
5qKNAJ9v7FrYn9H4JSkDSkodD5e58m8o7QCfYIYTc7ZtJezQVDFs5trMaZJ9hSG0  
KEdpb3Jnb3MgS2VyYW1pZGFzIDxna2VyYW1pZGFzQGdtYWlsLmNvbT6IYgQTEQgA  
IgUCTCrZPAIbAwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACGk0lg+UGjGGA7aY  
hgCgodxcHXJjakfN/aTje5ptVDfnp9r4AoI8Vu0fyf0a3oNG7L5b02xyBLB5atCJH  
aw9yZ29zIEtLcmFtaWRhcyA8Y2hhcm9uQGxhYnMuZ3I+iHgEMBEIADgFAkwq31Yx  
HSBJIG5vIGxvbmldciBoYXZlIGNvbnRyb2wgb2YgdGhpcyBlbWVpYCBhZGRyZXNz  
LgAKCRDWD5QaMYDtsu7AKCQ4dJNvHzvIY2N3TZ9hQgkdHCTcQCqLV+YmYD5tfhK  
fxz6xA5tWYksazuIRgQQEQIABgUC06yjtAAKCRBh4yFaDntT0WGCajWmJYa2mHPt  
EjNBp6+q5ibZKotr+QcDgCfV/PUvU+x6GFu51qYyJewIucGIRgQQEQIABgUCR+T5  
GwAKCRDuYs+nBbNfmveNAJ9ky78WZlM2J6k8kAaR0WH8xyHp/ACfaELBoLlsm9Gj  
YVJil7G6Hq3yyu0IRgQQEQIABgUCR+T5kgAKCRAq3iExvmZmv6UpAJwM2zEmjCqD  
p8aXCCDJ/1/2oT7IjQCfaMLk0j50RVhqctDvAY+wwZEvz0KIRgQQEQIABgUCR+T5  
kgAKCRAq3iExvmZmv/OpAKCYm2oSekQXnZqajQU1RfZKM7CsRQCgieh8jdbNAjRP  
o1UyuApv0ZPoZtWIRgQQEQIABgUCR+Uv+gAKCRAEoQZidLT0DkXAKCcJuk/vXuz  
jTaCl+qbcwFUMhnsFQcDFXUhl/DaE/12iREGM7Gez8ksk8CIRgQQEQIABgUCR+WJ  
hgAKCRAEiI4tF8pLCg+bAJ9hlq2p/iT9cF49pLIFr0BdsRgrFQCfSpunlpTurbIY

```
f7Qj0Y/2VavPdFKIRgQQEQIABgUCR+WmiAAKCRCCZZAgVZDELdQUBAJsEwvc/iP8R
dmQsKJvAd7HmsCebgCdFILi2RcyU+cyaqSjNQtGpTrWs0mIRgQQEQIABgUCR+Wm
iAAKCRCCZZAgVZDELdCbPAbJ9B86zJfqXiUmFsdbjnTkfv0Du/ACdEwm3KD6P8BLH
YbmSr0Dft51RjQqIRgQQEQIABgUCR+YdBwAKCRBn8zEabg+0LFvWvAJ9082HTpKKG
vFLoi4YgLnXnB1DikwCeLkyPVI0aGE0DwDLd0mfxMu+a3eGIRgQQEQIABgUCR+Yd
BwAKCRBn8zEabg+0LMLfAJ0bVOPKntXR01DiwL0t7fzRU7jUHgCdGtK8w4f593R2
sy/AuP20cyC5UjCIRgQQEQIABgUCR+ZKLAACKRC04Jst5hzfnyoNAKCQpB9PRwaU
VUJ135MP11iFJDJ9IgCfXqKfF9jLE3yMjZgIcEpL+smLcWeIRgQQEQIABgUCR+Zf
8QAKCRc+0FY0wVDL6s5GAJ0Qa5e084kFMk/x9yi3ZJJkYGYoSQCgg/osMIQE0iap
kgpMFHPDEC9/s0aIRgQQEQIABgUCSD+7iAAKCRc34+da/nDnSv66AJ9SsNj8FsHC
PEf1/nj+/XfBvSS14QcgvrmjWsneMDPc5KS11G5536l4/SIRgQQEQIABgUCSY3E
7AAKCRD9YxGt70E+RNRAJ0aVYtYjGIUv1jvsI0e5ZSSbf9i6wCfSx63gTBilUjw
ytYl6pksrimIdLmIRgQQEQIABgUCSce/MQAKCRAnH/bXGvzH05pUAJ9tJ7Fyfh0W
sF3A7ewo00h3ofJfJwCdFH30b9A+0IAClS/4EZVfNDVsMniIRgQQEQIABgUCSgc+
swAKCRA1vLp3h/iomBj/AJ4l3/jneMZu+goTdI7hKe8rsDwotwCgjt074WwMTNqu
cNhr+kDMDr9ZBjMIRgQSEqgABgUCShJ0sgAKCRBKChvI5PT/5gmDAJ0W4Szu8pEN
JGqvn45YusEpJIMBQACfd6t+Th+2EBgQ+oZh2Bus0N0CTL6IRgQTEQIABgUCR+VE
mQAKCRBYgr49723CG0zAKCg2M0IsBFkiCFqZQtjE0h6THH3iACg4n7nvzcGAVcT
hgfa0561aZ+b5e6IRgQTEQIABgUCR+VEmQAKCRBYgr49723CGv79AJ9DqepWswek
rpFOW68PVA+PD7kAmQCgLDc/OFB9FMFaNzbLUgw+BUHUHQSIvWQTEQIAFwUC06qZ
/AULBwoDBAMVawIDFgIBAheAAoJENYPLBoxhg02ltQAn37K+r+lNFAES8vwWD0d
ANjiYkiLAKCDaK9qIwJlwy+cc0kx4lp8Dk2nBohfBBMRagAXBQI7qpn8BQsHCgME
AxUDAGmWagECF4AAEGkQ1g+UGjGGA7YHdUdQRwABAzbUAJ9+yvq/pTRQBEvL8Fg9
HQDY4mJlPqCgg2ivaolo9cMvnHDpMeJafA5NpwaIZgQTEQIAHgIXgAUCSgGFPwUL
CQgHawUVCgkICwUWagMBAAIeAQASB2VHUEcAAQEJENYPLBoxhg029LEAnlJthpZv
3o36AS44s7WZM6/94PjRAJw0FfTn1DgYee2sjxgTx/d2XIGq0IkAlQMfEDwZ4kGY
5EXs8/cRtQEBz6MD/0muj7j2oD6tnDB2nzULCCoTqPoJv9FEnZuczN0/YfIsjJp
lGyqSpbftIf3QBvVwPt85+NHExomMy430uwZ5PJdsrcl8/PpK6ffs0S0k8S4EDP
DluGW26Am1aCbhgGJHcVLL3vcoss6IJBjkC3naBj+UsJrFHJzx0NigcvPTQiQIc
BBMBAGAGBQJJa4MKAaOJEN1ejAYcAAcD1V0P/Rfj5mTmA9gf2VnH4JPYpaKyv18
o/vFvq68yMI8yv+0gg8dRXSGTgpSR50UVva2MoXzL+3018VKn9AYhByEir1A/cKb
0l+jKQWgUlqxcmJ4svl+QJvvIX8qBTQpVMGxXkt/OU8pt6Jym37NMxbrueXjBDp
asEelMo12VkkJjeBW/ImUucKDM9UGXSqSHUw6DARp0wFq/pRazKPuj8cAuWdFh0ck
wJ24T/+smX78I0L2ELBYavbtpHtecWlcvbH40iz26Zv5Tc5Rpo8i+u0fD6q0EUIU
6rUzcVYqg+dxTEER2Q2Uxo0b9fHgtg86qw+jh8lops7wKBBvZBW6nF0K00l8uxq6
Xk/f0i1BJ1UbitZ1IQN7ztMKhodkXoDpyklfqn7Wbm7A0YksLrxwRtEutUdGrv0p
3gqGfcMzy0AM3UEA23ul0tsFZ1JZcp5li4nz+xoHlWznBamm4+MdpKu0Vn/S7wvM
HMB/Q5ht+qjKPiBstdBfu0R90JbKpMwqHDwibUZ6+jRSXYepx4j70nbRkXRpDCON
Y/aQgUWmbMSYFawpD5J+jS92lIgA+ziSxBqEXq2xIpJv4V1BP48rP0st8bq0Afqa
qyt2JlI5MkkgtEG6ej+yJrNW7G3phYla0dey93+oIVQZ1kg5a7yCMx514elb+B304
iNhUqy0GBZfu0/L4uQENBDuqmigQBACgw6sMUjrDjUWkajVJpp7IXzsi2Q5kk05m
jTmw0YrXGRvQD783Tjv5Ceg2rXAqnUwwknqFXk3sF+haPKrB1HQc7b4QZvIwLdUL
d02rV8nnG9Dsv93nIF49ivYpyLt/y88fvKuyqbXYH0zIlrytNHMiIdPnoxmiyNpc
kSf+tu04owADBGP/eIIdo+XS2KFCeMqkssYyk28WuGshSd/8BCA3cTPZVyFIm5u5
0azjJs2xLe0vVy93iLKhgiqWfuJEUxD8FB2BSGQog4VbQT7A1FFQ0hvb53+vPhx
HgcQyY5/e6ILDt6Cux2i7eeRXyCyjBd0fmm7+qnEFELfXTER4s6z8tUIpKITgQY
EQIABgUC06qaKAASCRDWD5QaMYyDtgdlR1BHAAEBSdAAOJTXPDijf2sqyJhE5E+M
rkbWArVzAJ4oA62xKNbHfUJWJ0rLnY+YSCPRpg==
=PK2k
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.196. Max Khon <[fjoe@FreeBSD.org](mailto:fjoe@FreeBSD.org)>

```
pub      1024D/6B87E212 2009-02-17
Key fingerprint = 124D EC6C 6365 D41A 497A 9C3E FCF3 8708 6B87 E212
uid          Max Khon <fjoe@FreeBSD.org>
uid          Max Khon <fjoe@samodelkin.net>
sub      2048g/CB71491D 2009-02-17
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBEmBEFERBACe5xJF2u+R6020qrAb42ZcqdTUFDepqVWI/qrXoEpC+fxAD4x
9s8zi1NIZk6NVPer7swAWG3+XMSqM5vdtGDj09JFsGEuREB05JTzIBtqGgKWuEn
Mhg/3K1ZxPPwAokm0r3kiGk0Q00+dTesc1kq6xjuDYC1CrLkVewp8GqwCg2irJ
```

```

MsYAf0DJFAXdK37hG9T5TB0D/2CqorXSukQ2L4U7aF0YlWtDnY61c+gLC9JKJSD1
TfNTjllJqfu7/1LqVglFZ54Pp6mXYSheq1N853jBFFKAfByiTvD8BFBUsCue/aJHc
W+STjM8J9fY+oyi/0MZdgdseQ9fn4Y87sK9As/JsE/z4V+kn0V7+x2mqTJwqsSNe
1JyPBACeQ+yEVchDkoyK+lPgjHYQIqrPbu4SrRaLR/WkAwPE95b3j8RHNSX9PL6T
J3yDxXT0xQgfoCVhS0KPgLoLKTfRf3CvSZYduFkWJgeCtoKaYn9nBzcnlnCjrGvh
1bplgi0X/4x07aHEYgVRan1Wed2pPjpT7Wwy6NDC0VP2HmvpN7QeTWf4IEtob24g
PGZqb2VAc2Ftb2Rlbgtpbi5uZXQ+iGAEEeECACAFakmbEFECGwMGCwkIBwMCBBUC
CAMEFgIDAQIEAQIXgAAKCRD884cIa4fiEr9CAKCYt+Yc1AiBqAkz1fwDxLC6Kim4
LQCfXGLJ0c7rvsR7LNT8ftexwa36dq+0G01heCBLaG9uIDxmam9lQEZYZWVCU0Qu
b3JnPohgBBMRAGAgBQJJmxB0AhsDBgsJCAcDAGQVAggDBBYCAwECHgECF4AACGkQ
/POHCguH4hLIcgcFZ8MJjAT+wFB5DfbtNELP72xoTqoAoNXtUquEkBo3pkt2M089
xPqKnBDvuQINBEmBEFEQCAD49pZUGeoNT6HqnHx56l/+eqMljCm90MUpt3CeNU5j
UisWVb4yv83VP8cliLDYw5pWcm4TTSbsG+OdYrwm2l+lIVIUeST0XMxK4VeoNTJF
DavUs2r6XS0Lspr60Ynnp8z8bA5/0/C82DB9AGo4dpew6ybQoXRyY301JAWBucuh
Y/ti5hGtKT/n82XHYtD/Z8BcHN6DVEsU+tn6FWeKulyZqen98ZN/K000GhBAGTn0
AyxVYC7sbsul80HBgNKHUVukIBIHCjZWPYTqJwrvKwlrGLENiUd0sgcugRP7sEEI
iGdqT3/uy+IcaKP8iHPWUD3lrqV9d74JXjFu7GZoMid3AAMFB/9MT4CxcJGMBBs6
+icdnFwHIGAXBkUXFCsgQsVr40yhHx8Ac+WDIIeHLF83kd1PKG+ecAxxwF+MlgG
kU/Qk9pVwBJBM/Gs+hrwQ0Dsf5+sp3CcudICSzAXtzm1A01CQVfqQYCsCZDQvW6
ikJZspLLJkbHG+p103C6xsmcOM3qFJN3erQpwRfhqvwKSwh7/pjxijEc6tvTzj3X
nW/rAUZIHlB4PzSLlZ4pLFLgYMBt73ewlt6lKXmMrnhFwJtcA+2bIQd3dAWo3Eba
feGK5hqHATowVgLjx+ihE4TdpA7kXyFZ+nP2bGfACR8JnWvtKZkTqaWrU9xRPpB
3YwQN0tBiEKEBECAAkFAkmbEFECGwwACGkQ/POHCguH4hLfaQCfbr9tE809EUjf
Mre0CBDDd2Ck2sIANigLJE2wP8hPmK9bSvzEcd1qKpnT
=3qdH
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.197. Manolis Kiagias <manolis@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/6E0FB494 2006-08-22
    Key fingerprint = F820 5AAF 7112 2CDD 23D8 3BDF 67F3 311A 6E0F B494
uid Manolis Kiagias <manolis@FreeBSD.org>
uid Manolis Kiagias <sonicy@otenet.gr>
uid Manolis Kiagias (A.K.A. sonic, sonicy, sonic2000gr) <sonic@diktia.
dyndns.org>
sub 2048g/EB94B411 2006-08-22

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQGibETRhK0RBADYhjquLMVEFFnTMQcFbUpNad/uZ589qbTFE0wzbEy1E0QZfcCW
p1m6gq5e/aij0C5cj7bg10BPSiDZWXT2/Y22eiEYK0ghpTrb0Y69xhLtZI5om5eD
HmdNhytM48cyhvc7gqm3hBNtLWVnSkCHRQU7rd/S1cjQHS5LnHgpPgnVrwCghFub
wCn4j+jZtbwjuksX9TireC8D/jLA2Q4CfoJuXTbKTCIXwFSXWRg71VIP/Mv54JaN
g778e5QxiEowNJ60wYfkb0a491QEERGWxs1FI0WCrrc10XJVCUau3/kiKpZYC/cw
CiTEDIEsw2AHKu0VWhkbbhtUTms57gBqQ2+9IHmckmKcusw9I5mAiGLLfgLgfBC
VpDrBACc8jLhV8kMmfW1x0QGYkQ0/k/rA8/nDo2bfe7+bXoGmGjFvUKiMJT7C540
nnMfTKWl0vSrc6H23ijKNMTL/NteI5TeB07Cd24BzzwEnqyAx+2wI4WUSKcxmew7
BcXQilUYhim+bobn1ksQ/vLDDWBBQYyyh+l/h4m5S5lG5dXGebQiTWFub2xpcyBL
aWFnawFzIDxzb25pY3lAb3RlbnV0LmdyPohgBBMRAGAgBQJGX/+iAhsDBgsJCAcD
AgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACGkQZ/MxGm4PtJRMsACePa4SsmNDWV8DXv/oo5D7
XJwoAlUAN2s0lW8dSzyt8dKcU4a9/8/7UGSniEYEEBECAAYFAkfmBh8ACgkQ1g+U
GjGGA7YpWACfa00iwJ498UvMtC7F01IDaz1XCCUAnApZ6SbLcInAs8HiWc7MxwQy
CYAmtE1NYW5vbG1zIEtpYwdpYXMGKEEuSy5BLiBzb25pYywgC29uaWN5LCBzb25p
YzIwMDBncikgPHNvbmljQGRpa3RpsY55kew5kbnMub3JnPohgBBMRAGAgBQJJE6x5N
AhsDBgsJCAcDAGMVAgMDfGIBAh4BAheAAAOJEGfzMRpuD7SUA84An2lUyH/ut4W0
6VnWvAojQn67VLI1AJ97ZjmCpjDzesP/ymHtsfLqZN7BqoheBBMRAGAgBQJJE6x5N
AhsDBgsJCAcDAGMVAgMDfGIBAh4BAheAAAOJEGfzMRpuD7SUA84An3wjXvFKgYi2
3n0tIls+fmhvW6+0AJ9tLgFRP8kfsJ5k5cIQiGp2+NbGsohGBBARAgAGBQJH5gYf
AAoJENYPlBoxhg02nnwAoLD6ILMVRwFPZwJUpdnaBvllZshiAKCimg/wIzfQ100g
+325y5Ym+a0TWbQlTWfub2xpcyBLaWFnawFzIDxtYw5vbG1zQEZYZWVCU0Qub3Jn
PohgBBMRAGAgBQJIMxZ9AhsDBgsJCAcDAGQVAggDBBYCAwECHgECF4AACGkQZ/Mx
Gm4PtJSDCgCZARCFhV4ITYxz5lOJrhpLlBmFjhsAnisPyWloawVqmZgq/k46r80m
IgyxuQINBETRhNEQCACMX04CokMkxgtf1Jt/XqIFL7PT+ieA5n4cSkUwMmFchn/Z
W26WjAbh0XYCgnMH58fZa8qd25ao5KGdYbL7t1Zbt01hbyQiZgh1J92jvS09cg1A

```

```

q6cq465Wng9W16X1D4MNI97F37DEp5g0T4sFVBoAnApGU4kVpjfKcdb0IU//eQBJ
KGuhG8BtHM8w2RmAvHV4Kyf3VR0Xh9Hsk+VRDmCQR09D9ZZFC8z+G0KNcqtC3hym
q1IgIpZVK/INqRocdLMhQxL2ULZpneGzHDTqVCmfSSeNfnFr9d5GLd7ROMBuYMTx
KS7TQyAN/xC3RMKyZmFSLiSpQFw/A0UnG9i0Z/nDAAMFB/wIarW6c1h+lgP+B6vn
sRI9StPYzS9QYogCpK6jwEMsmAzRGUrWgw+uIyxujKqcIlWypELDzPZJ34sjoRYy
CCIHfdyNhFAGiZXKmdjETFFsFEN+Q3c58mXHYnVg65taQU01ISpwRhL0wsG4uws6
QFVzX61gIwtoIEPur7ptr8N0zLUI9BE3S077WuscEnQMUiRcY9XmnP3ms1tQviVa
ShTRG0yhVAg77YH7/PAS5tflVD8RLY5B3QFX9gTEXz9vhfgIy3FwPpP3GiVkJXsy
29GMMW8/sq9k8cpJrBRyfEXGhR+FCpgT9Vix060iWpIfF2RaxxI0yUu5XnjcyAQj
tW06iEkEGBECAAkFAkTrHnECGwwACgkQZ/MxGm4PtJTy8QCfY3IIv45shk4Um8ts
x4PX/wzHxscAoIHPNcR80KoES0N7vCoepxdHTQ9n
=3/vj
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.198. Jung-uk Kim <jkim@FreeBSD.org >

```

pub 2048R/FCDBF146 2013-09-24 [expires: 2023-12-31]
    Key fingerprint = 9756 EA80 A691 CAA7 D65E EFC2 7C9F 9626 FCDB F146
uid Jung-uk Kim <jkim@FreeBSD.org>
sub 2048R/501598FB 2013-09-24 [expires: 2023-12-31]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQENBFJBztUBCACHqNyGqmFuNo0U7MBzsD+q/G6Cv0L7LGVr0Asgh34M8wIWhD+t
ztDWMVfnAhxNDD0ceCj2bY0e67sTQxAScEcbt2FfvP0Lp9MEXb9qohZj172Gwkk7
dnh0hZzKkhVGVZKM4NcsuBDUzgf4f3Vdzj4wg6WlqplnTzo8LPE4hZWvZHoFIyunP
TJWenybeV1xnK7JkUdSvQR0fA59RfTTECMwTrSeFYGUNxIDBraxJ7Ecs/0hGQ7s
ljIj8WBvLRDU5fU1xfF35aw56T8P0QRqF4E6RVJW3YGuTpSwgtGZ0TfygcLRhAiq
3dFC3JNLATVTPm8Pj0inJyt9AU6RoITGOKwDABEBAAAG0HkplbmctdWsgS2ltIDxq
a2ltQEZYZWVUCU0Qub3JnPokBPQQTAAQoAJwUCUKH01QIbAwUJE0/P0wULCQgHAwUV
CgkICwUWAgMBAAIeAQIXgAAKCRB8n5Ym/NvxRqyzB/wL7QtsIpeGfGIAZPMtgXMu
cM3NwzomyQMLn2j2efUKDkthzh9jBxgf53Tj0r7imwIt0PT2k1bqctPrq5IRqnu9
mGroqaCLE3LG2/E3jEaao4k9P06efwlioyivUo5NrQIQ0Q4k3EAXw7d2y0Dk1VpT
gdMrnUABhj7lGLLq54ydcrf24DdbCRGdEQwqd9DBeBgbWynxAJMgbZBhYVEyIHuQ
KkJ8qY0ibIPXxUF0KYDeH0qUHtWV2K3srNyPtymUkBDQ84PLlGWRYx05XdUHDmnX
0JV3lg0BfYJZgZv0ehPQrMfYFd9abTkf9FHQYz1JtsC8wUuRgqELRd6+YAGf8Tt9
uQENBFJBztUBCADLTSrP44El2VoJmH140Fr10gxZnbn+Y/Gf1k12mJBIR+A+pBe
RLD50p7AiTrjHRx03cHcl9Dh0uf1VSbXgp80r0yeiP/86fZPd4k5HXNmDTLL0Hec
PE08SCqGZ0W8vllQrokB1QxxRUB+fFMPJyMCjDAZ7P9fFT0SdTw1bJST0D8Sx8M
pZUa9ti06bXFLVYDlaqSdgk181SSx+ZbSkkQR8CIMARLHwiLsa3Z9q90EJR20HPy
xe0AltVwvFndH61hg7ds63eRvglwRnNON28VX0/lvKXq7Br/CiiyhFdKfINIX2Z5
htYq22tgGTW7mBURbIKoECFBTX9Lv6BXz6w9ABEBAAQJASUEGAEKAA8FALJBztUC
GwwFCRNPzzsACgkQfJ+WJvzb8UZcJQf+IsTCxUEqY7W/pT84sMg5/QD3s6ufTRnc
vq14fE0xCNq1Rf4Q9P+t0Fa8GZfKdGB2BFGIrw7uT5mlmKdK1v06ZIA930y5kUsn
CmBUEBJKE2ciS0k01aB/1o62Q3Gk/F6BwtNY90XiQF7AcAo+K/BMIaqb26QKeh+I
IgK1NN9dQiq3ByTb14zpgZa6MmsnnRTumzGkT2nkz7vBzH6+hZp10zGZikgjjhYW
VfoJo1dvf/rv4obs0ZJEqFPQs/1Qa1dbkKBv6odBXJpPH0ss0luTY24d1XxTiKTW
mWvHeQkOKRAIFD7VTf4TesoZYkf7hsh3e3VwXhptSLFnEOiWwYofg==
=apmV
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.199. Zack Kirsch <zack@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/1A725562 2010-11-05 Zack Kirsch <zack@freebsd.org>
    Key fingerprint = A8CC AA5E FB47 A386 E757 A2B8 BDD2 0684 1A72 5562
sub 1024g/6BFE2C06 2010-11-05

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGibEzUTBERBACySfC0GxN2msGiMvx9yhyQukLGdDgYKAzm/TNlImVQF6q3qhcb
CJ6FaE99kFG5EmQXT8uCRSzb3/dIvNrHjTxrmT63kjs67mKnyHky3wP0NHCNSmZs
b5Ky3h/SP0pb06S4zmhI7MGEm/xwBkQqc2YqfYTzRW83VNS9e/sTNzzwBwCguOPz

```



```

Hr++4PFj0nr8I6r5HKMrfzcd/i5B4dhi25M/KlQsM2dh3r/z8KZ/79gmHKBjMrHg
zI3sczQvXNo7jgaJwqgSInlfSoKKFyBw60qr0kP31E0K6ZKdrbPH982BSx5qtGe2
xnDJNhrS0tgFgg3EW9DaYImdUmU0eW31evMwhjCYGSZF6iNVh6sahfZNFwmEgUXU
+zBJA/0YeIPcQNd0apJ8H/ATRH7SLyMME+GI0x+85VCD2VB0q+WCSN8U7gJ/FFtn
0NCVAVtPt/IA0MCZTob2as0C4w3Ho3YZTnl0jl1taYCRQnENQoVoT7cCqN4auypU
0H2EvGPGUie+iZ4r+G2LLdrqPMiR5UTRcZuPk903VwXPpeJuoLQeWmfJyBLaXJz
Y2ggPHphY2tAZnJLZWJzZC5vcmc+iF4EExECAB4FAkzUTbECGwMGcwkIBwMCAxUC
AwMwAgECHgECF4AACgkQvdIGhBpyVwKvcwCfXGP1APXbQMMyacrwv4vfCjdTUPYA
njYDgwlok7AiabZjdT6AppGeqDKyuQENBEzUTbIQBACYKMjEfC82aby7YMRmNqCR
IDU43ipbpRsUSz+TdHe610YBL3e0FM5N4gp7tTmLisoW7AzFdiDgM9CUv9V/+uc0
cM+Kml0qe65XWycQchCISE5+8mMqFG617aDvQihHjho473IxlersxGS76WG7RDUn
EP7gqeU/MzBcKi5Wkl0cOwADBQP/ZAgj30ub0ntbBealsqEydjhysMMC0j0WJ75h
lmBfH++UXiN3rFdzhGzLwLTLTY6I992YZM5fYPw/ta3w5Y2Cm8c3QqG+RcoyK+dH
c9ce80Ddq1DV4F7RWnhj13ej9k0neb0XhPdZ3FVDlc0P/88+5nL4bRLMuzp7g5rI
ONhG5W+ISQYEQIACQUCTNRNsgIbDAKCRc90gaEGnJVYhriAJ0Y6dyrFOU4sLuR
+KLw5h/8RgCNPwCfVay0/zLdURlB+B0pbmyxn6WnCLg=
=sdsn
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.200. Jakub Klama <jceel@FreeBSD.org >

```

pub  2048R/2AAEA67D 2011-09-27
      Key fingerprint = 40D6 097A 174F 511B 80EB  F3A3 0946 4193 2AAE A67D
uid      Jakub Klama <jceel@FreeBSD.org>
sub  2048R/5291BC4D 2011-09-27

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQENBE6BwQkBCACllA3LvksIethpx05Q3MwzG/bAcPBlclrl/tRlPtPGYqYlSfRc
iVWkz0Hq7k9+vVkaMmGwCyyj7/AE4vw2MPWCK0DX2awW7xG7mchWUZBYBck4b+Wp
2kpUrxyeZwSmzdqj3p4t9vSyY9njTNkRaJ3B1ozLEx+8vq3SgFHZFglHjuyyDi0R
S8jMIXrHJb3mhnTABRh90vIj0eHHsuq75YwnWdBNyFU8t50zT/mshUCGLX7UwQEX
WhsXXlQnQcFRW/Agpqwj8lHcLC7SyrNB8wu37L+duIqcmnTeT6a0jHc57Zle8Jdj
EtUVtRoJ4txRnHLQM3B4sZ7ybP3sCTMnPzV/ABEBAAG0H0pha3ViIEtsYw1hIDxq
Y2VlbEBGcmVlQlNELm9yZz6JATgEEwECACIFak6BwQkCGwMGcwkIBwMCBhUIAgkK
CwQWAgMBAh4BAheAAAOJEAIGQZMqrqZ9C9wH+gJzw7uvpz5VwJRN3buK4n46v8qU
YFQrWwGzV00R5QMrFcn6x7FzZupLFx3B0ihlak3UPVyJ3fcmCORAHU1QkCnwCBnm
IUNRGPwC2WvD0hiBcBXpe6BRbshyeWkvqacLnSvcOWUZP58gmJnLZjCs5ke+se/T
gZgSTTuN7mMFCG7MA4EXcvTIX8VWXWVyXufXFdBQnQkuLtb0etYE692063YUisLK
URw53l0B9jonBkZ2lWpKN6Q0HF/34HrP/Bw4ZznYZ/gzfFhQdrRxCBaK7R2TrJ2
kF2FSUtsCHJWgLq0cYygf4pCz7oYtt9x5IuubH4SDAajV65JgMic2RKkehE25AQ0E
ToHBCQEIAMopCcGmuQPYBVgEc1lbEtWg87mJJzpTNB10aE7JCUK7KSI+9qE5o5Tu
jqFF39mu3Gr1kecsmtNNfCNW+ja9MtTatcnsMMWhZ5uNFUG3y2+KotplDEWTAZcM
9TnX9IrnlyLQvylVJT5LI4qEcsAYHrLyJMrCu7c53M+RVigvimniKvW0yBZECxqYv
nq/b0BSJovmtdXn03wHLgz3dDcMn0AgGNSmpBztoRjiC5ssSCEfnCMLXVjm0a6Ji
kRL740TTNK1HK00Wk0pfi5NEiTq+XTyFg0ekeMZIIIRQZHKFFA/ThJoEvV0b9pv5
vxixfCjz0NFtecttnpVDSWPwq77KYM7UAEQEAAYkBHwQYQAQIACQUCToHBCQIbDAK
CRAJRkGtKq6mfXU6B/93a1Us9ESZfzwjg5kd2Rf9GtzJkEULKKJWkG7eK/6p3pr
Qlrv2S4coikPCbasdxi4INbQbtDP44Hr6LNCRXB4VCeDb0A0W5H4h04y1kWXbdTN
X1pTXBPgj5kFe9lFQK9arHDgJsJaQKtDETLTmH/iI9xc51ZM5aeB4i963KixnPFy
KFHjjAynTZSIMd8JXyul+kWpSSP5dckvW4G97PPoqbz4lsDUsgjf5Lg1lhThjLDz
Jwm8yXz0fq0RkB+wLej1fsF5itmP+sG0YipncjFXGf/0ToggRucs5LDWBV7l9wBo
HeAGT9bpY64DAhB5SLQBDphtBChit4TJqkVWs/4
=Rt4u
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.201. Andreas Klemm <andreas@FreeBSD.org >

```

pub  1024D/6C6F6CBA 2001-01-06 Andreas Klemm <andreas.klemm@eu.didata.com>
      Key fingerprint = F028 D51A 0D42 DD67 4109  19A3 777A 3E94 6C6F 6CBA
uid      Andreas Klemm <andreas@klemm.gtn.com>
uid      Andreas Klemm <andreas@FreeBSD.org>
uid      Andreas Klemm <andreas@apsfilter.org>

```

```
sub 2048g/FE23F866 2001-01-06
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----  
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)  
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQGiBDpXnNsRBACosqQnFwHgBcl+H2TXLWG/uAAdcZ3d4vLC9tKIPif/Wovf0TuA  
CM5KMb10f2uAQm5S6KpSCDSudZIZw2az3ka5ESQt82kgd/1Ue8FJDdPkGY1RZrEp  
Zq7VDPfENAM8NuYCXIdVYpd860tIfongUbpqHq9dA/bgoDDHXlaBQzUMNwCgurY0  
XH1FSx7vApyBFqaE9ZKglRED/jbd0UeQ8E2Y8jvoHgn9KdGjqqTxNerLK2g7gRgx  
o0U2do7kjkKWoUfij/x3RRpGUDzkB9xhibyoPQKuVim4NVNdoUoqqjUSDnoDT+XtL  
B8bYGXAAAR0PXu1AT1r/P5k3kSHDExu1qfLEk9Sch7CKrVdNaZHsrknbmFPPmhsf  
zz17A/oCfA5tXthQ4Y0lmyjJXiMmiD/aX1fQovjayQDD/diNYQ/z3JUuaA01Nhw4  
02LDFCk0x02T8wWIC80x9J7twKKBT9Ep1MpZw/mY7XlpTFP82ls15pNIshogjlx8  
23aBC+xrRda6SqTAnsneyxGuJkS4sNubUWaQf0UufcxZpA77QLQW5kcmVhcyBL  
bGvTbSA8YW5kcmVhc0BrbGvTbS5ndG4uY29tPohXBBMRagAXBQI6V5zbBQsHCgME  
AxUDAgMWAagECF4AACGkQd3o+lgxvblqQrwcBbNMKCTamyfzbl+69hya4MTApy0gA  
oIBku//LaM9gC+rfYUSFRaVY5PJEtCNBbmRyZWfzIEtsZW1tIDxhbmRyZWfzQEZy  
ZWVUCU0ub3JnPohXBBMRagAXBQI6V51BBQsHCgMEAxUDAgMWAagECF4AACGkQd3o+  
lgxvblpvuAcEJLJc2HBP42h8lVDWTZwV3qstGXUAN3yIgz/FK7+//Ax2ce0115u9  
T76ptCVBbmRyZWfzIEtsZW1tIDxhbmRyZWfzQGFwc2ZpbHRlci5vcmc+iFcEEExEC  
ABcFAjpxXnVgFCwcKAwQDFQMCAxYCAQIXgAAKCRB3ej6UBG9suq2VAJ9TDD3a6fsP  
E79VBmop25fpGRsmaACgob0H43x4KJJxNSFM+s0Y2QCV+rS0K0FuZHJlYXMs2xl  
bW0gPGFuZHJlYXMuazxlbW1AZXUuZGllYXRhLmNvbT6IVwQTEQIAFwUC0ledhAUL  
BwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAJEHd6PpRsb2y6vC8AoIPWrHd+jYEXzo838pxFoJ+x  
v0N5AJ9kyfJz4y0UjGdwMrfLCRL1+h/OwLkCDQ06V50XEAga7nyqQb43D5Nl+4bd  
pwt+JqTn9/MmG1Cw0h3++JAMijW/WTGGrpgpuFhtvfjs0nJ3FZMLdjdRfJ2LKa4  
xR4J/2gIkYzvuI+Jai0jvyaKn0/VZC10zH+kQmEfAZTS0NucKP0PPr0X87fJ/SLC  
RRPJdJR/kcub/yR7LZ9ji+5fKmv06Vgdx5agvL92eY14FdEhg4BiN99CKy0IdTPF  
xgj2bCuItqlQ0FhB5Iw+IYwqV6BjsRwrNJNoXcYLeHk0yf3ULxYwYmu/wh24jW  
ibfotTy/hvR06CBG1+r+Svqxj16lT8vtFWEDdLMW9Efog307zjI8lXWF2p0gGwt3  
7g99GwADBQf7BlcqJ8R4BrI/Z8cJbvWWBftMC/dx8F63ISjq65PKc5izq4fSlJWb  
AEDyTv59Gv7qDSQ+ECnjiw+FBU//BY993kXLE2KB0AY6jgMz7F4JsBhYoFGMSE  
uCFgvh9c3E0326RtKgsQKM4p0C6LFZRAedjo6LZzm9k2JZK2Xv8fsLZIw9dSEtqG  
ch32Uu9AfThrFnZ6cApeRnxWZe3btBXbgxK2w3jT16j+CtIbeJGwdF8NN7IZ4+4v  
PzdDAVBwAR2iUz9vn/d0fGhVYLHBFekfB0jyl9gfgPLKXyMorD0hJ1nhdAI9Jm6g  
7FThPfNDzfgEPEgSyVuMqEoti01u0dw7AIhGBBgRagAGBQI6V50XAAAJEHd6PpRs  
b2y6l8wAmQhMTVyf5sddE7j9+RCEC9L3VluJAJsFafICjeu6dBMwi4QQA0zqja4  
7A==  
=E/l3  
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.202. Johann Kois <jkois@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/DD61C2D8 2004-06-27 Johann Kois <J.Kois@web.de>  
Key fingerprint = 8B70 03DB 3C45 E71D 0ED4 4825 FEB0 EBEF DD61 C2D8  
uid Johann Kois <jkois@freebsd.org>  
sub 1024g/568307CB 2004-06-27
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBEDetekRBAD7mBgP351FCNnqp3600Uy+ZKCr2IxUU/Tyffqyrrgiol16kTEO  
bpImo5cgZcw+y3wTSgGxwbb+UmUcJhLD00oLDNOC0YdBzzKfTyZwLzgVaC/XZ2dE  
LQa+3FnIp0btuY9vermk7GqWJqvVUTnMSjinqWS0MfgrcuEXjXTQ1b3b6wCgutKz  
BhEasg38JthFvIownezYwHcEALNJsxEnsFEMm+DQXPuvWTiScu2QR2v0BvVzfglw  
DMAEnSjw44NF+cyYKxfqx3hYkboRw66GMvcbfL7AYh7ThfDjof5MHfBbe6aeJwd+  
pyVS9BRiXMDbwnuPm31K1zsyCr6XeQquM204Jb1fdMiFEi22A2VxQxAY4cjenvgx  
2UIFBACBhtPfK8QyAXLntTQqvMEQe01pXm3u90pL8DBoWswR9vDIlnJLaMgi2jG  
xBNQP9UP9ZxS+BiAoEkUfisc0PvoMkzQBSnfcdJfnyCXranBuuhF4mzvE08uLJw  
4NwT+7jiJ0udeWe3Ymd4ppWHEADhx7PLdYdq4Kczuu0XcGqHarQbSm9oYw5uIEtv  
aXMGPEouS29pc0B3ZWiuZGU+iGEEExECACECGwMGcwkIBwMCAXUCAwMWAagECHgEC  
F4AFAkGV02gCGQEACgkQ/rDr791hwtgJbwCfeBGfFaR0IIUhfV7GYFQUjHuYQA  
nR0VL/9xS9SbGpk9nqDCHooXgrCptB9Kb2hhbm4gS29pcyA8amtvaXNAZnJlZWJz
```

```
ZC5vcmc+iF4EExECAB4FAkGTw+cCGwMGcwkIBwMCAxUCAwMwAgECF4AACgkQ
/rDr791hwtg4zgCeNkjHClKQeDjTwvoSuh805WDuXnUAoKFid8813Hg7HATB4UwD
3KvmHBIFuQENBEDetekQBADtrxEvnshp47wNGP33Vwas4RtDVP40LC51yVFj9Ior
zXhq9SD20gz8qPCwG3a4Srhbh3rgjPvzzqcjSE/axk5+LwJ2KHySlpfwu4wTtddf
o6JzLJYwtQE+bcp65vnd6L5DGJsm1KmRT0ZOL6wWxTXft4lgxfg1MEbz0KcL5YnU
BwADBQP9FCpFDZYwAsZya5h3aAd9yg6dvDs0bs1D1MMIiyr54/cmGUiPcI6zaga
hTfDiDganlBk1idFVKh0A6ZEza55NA45LJ02W9amWvrjG+PB8wTX4IWRamDN4qL4
QuahtHsciUVzw4BtHhPtM1+DpT+C6aPwclpmxX2Az8tHDjHKdq+ISQQYEQIACQUC
QN616QIbDAACRd+s0vv3WHC2ICsAJ0fvZ0rq70bwTIWfgYq3N3fSZfR6wCfdrgZ
/8nwcMptA2LAo1YbndxFW8=
=VCND
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.203. Sergei Kolobov <[sergei@FreeBSD.org](mailto:sergei@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/3BA53401 2003-10-10 Sergei Kolobov <sergei@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = A2F4 5F34 0586 CC9C 493A 347C 14EC 6E69 3BA5 3401
uid                               Sergei Kolobov <sergei@kolobov.com>
sub 2048g/F8243671 2003-10-10
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBD+GP80RBACjmIRFKqJ337z0jW51eExucWRny0pu5fuGaxuJmGSbKaJRAORU
1jx9i/Cxcw7iwrnBR5xeyjWLDb7FIAemPltBItt0tE9H4pQXgP8d8VL3eehguMda
o0yfp7WUm3U9uriJEJ8141YqL5IR0e8isQa+YsYbkd2RmDdCMDdC3W0Q9wCgsquv
jclgAh7ypvhk8VLhflAeZcD/jQclE6S2zLZ1DSP2Q5mmuMS2ouRV6Z+fbWKF9XF
TSxdLevWcXmPqvsXT75cz8pcBIw4c/wVd80sPU2fd+1LZCFdms1PqLjhUfXgVbP
Q1Pl8zCAyriSnR2+BDwUMGzEgidktjmjlbwHgzPsSJ8rv4i18xYs/JbmkeAV/ZBA
e6jra/wMU3ho5aIJ69KxZb3bmvPHYrql8Q3n51uYausLxdHDMxVvjL06VAGwbF/h
TdiFJlNgMKfcfzI5/awpKwb9FPbERuNvmT10MDKumFW3xSAJMRzxh7061u8N7dmc
xLdirICQMRN2jPo3v8T2ANSdydVTn89nqdpq4Bo9Rsz/Fdnrm7QjU2VyZ2VpIEtv
bG9ib3YgPHNlcmdlaUBrb2xvYm92LmNvbT6IXgQTEQIAHgUCP4Y/zQIbAwYLCQgH
AwIDFQIDAxYCAQIEAQIXgAAKCRau7G5p06U0ASlRAJ4mnVHx0rA5dhw0scFG0ddP
cH/w9wCdG6HPwLDpXFB5nkpQaLMnGzLakka0I1NlcmdlaSBLb2xvYm92IDxzZXJn
ZWlARnJlZUJTRC5vcmc+iF4EExECAB4FAj+VJGgCGwMGcwkIBwMCAxUCAwMwAgEC
HgECF4AACgkQF0XuaTuLNAHJ7wCfbcMzZiTmwuTD7wLTxvzC350QE1YAn3et7KAt
aLZuVXYIDR0r33RILfcUuQINBD+GQA4QCACIRLJbs3SkUJpuvYCIN/iykFYGHKPM
L+XCCK3A4HL6f+GyCpvajz62cjUfuXv/pkLjcYANnqKKPJub6J2rFm0G785R/RPD
o2dl+zLZ0fggQAv8zZqIP2KyQRSVa44Pxc/G1V5odcg/Q0cKU+FRkRXoz8SsqfDU
OEfarQP687+DU+Th0Nwn5M20+0ml7yw0/y9DtgWxZlWyIdYfhU+8HckvzgXnUFA
tPfdUzUxUeJvVBUwZ5iHtUlId6sHiiTCS/fbnRzwJA1Pu1E52B2AfsLxFrwV5cRC
ASfi7IGhZazGCctqZi4hbWQCB/+ipEVGct+bD9BpW9yS/JiMaxcwE0ubAAMFB/9F
k6mZUzBbxQkSbXP4w1VSxf2m/lIV9v9M0LCMwjmcsJzsdLUG/i3Zo+hAjT+GznMU
DVzPHq55Lins2MKC8WKHXgXFCB2uoZvLGu88I2JjucoeibtC7zbKmV0ntuY55zTk
uiGkGRawIiK6oqVFV0EGXrcJ6v3/0vgBQsVa08reETZaUFe3ivt0rU0NSbhVJ0
1WiPxk9wFY0ccemUVmdcX4hhC0yyBB0px4qbEBY3+mtHpFVh/r24GXvWxkbLowGd
nmKeigX/tlRyYgPHLM2goUHUYe0erbKp2fyeQhockL0WY0DBFcFRK2kSx9HYdtcI
N45tvtkBza208C7uCtwgiEkEGBECAAKFAj+GQA4CGwwACgkQF0XuaTuLNAgwbwCe
P3RXUuqMNGYCM0IXPlop9XLZiCQAn1B9zRfHFJm7tgMI0A6Avybs7V8i
=EDjf
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.204. Maxim Konovalov <[maxim@FreeBSD.org](mailto:maxim@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/2C172083 2002-05-21 Maxim Konovalov <maxim@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 6550 6C02 EFC2 50F1 B7A3 D694 ECF0 E90B 2C17 2083
uid                               Maxim Konovalov <maxim@macomnet.ru>
sub 1024g/F305DDCA 2002-05-21
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBDzqHSERBACUPYN18/fnXdsI3CsH/UgX7CL1yLSgTCTbEA7p/jPA78svM0Kt
```



```

aHdZG+mhZH9u//SaPuKPoF60ST7pb5ee48bppzL8v1+zYIAUWib/ImR/ZEGi5SzM
mYtNCrK3YTbLaHoeKKSrVwYvFi4HYQZWG3hcXaozhZRVQTnGnDdQYriSVwCg24Pl
UzXu1n8lw+4zDlW3eGIKxEMD/RpnH5n8maX05MYRvuBpGGTF7x3iV0somnLhQ1Th
1WD/70hRRzfRpXarG80byxyPx52et6tGV9IjSd0+uuVgtTUFrKsr6QYk/y49b1nt
pGtd4kTHMY99Zt/GP/CBBWn7dQtMGABDobA0ZU5ILkSLZ+DHTZLEkIXljhxIyhbW
sIQZBACKTwIrcF0trhi2dibKMOWqy8RYP5iKe1vXy5SCdcU7HxicHGzI0oRdlCHT
jh0pik8YWI24d18UdHDhvhWxbF/QCBbW+RAYiNASzzdsiIsw09Zvras/NZbnagHB
tP80kBhLVC4udm07GKYxKjpgsuqihaFJdcpox8J6mv2sTxK1rQjTWf4aW0gS29u
b3ZhbG92IDxtYXhpbUBtYWNvbW5ldC5ydT6IWQQTEQIAGQUCP0odIQLBwMCAxUC
AwMWAgeCHgECf4AACGkQ7PDpCywXII0v9ACfdAH0pcAmtGrNB7f73DIYjZSRt+8A
njYiaKCJ2Lzpj9b4JEa7C2uIoFVJiJwEEwEBAAYFAjzq0ncACGkQIKYMagPC+y3J
ngP+0jKj3GrGZD8LXE7mK++WiAqLVyC79x5g28q12EUKZYzLGikGuz4/NA3wcel
d5G6dvV+7JEZef3sAT7/iUcIgYhIepEWFUEhngvNhi+qf/FqVuT9bYz4UkHEL2Z2
Soxgx/W+N914SgLWiSKE+hCLD4NjsN/h1rT/ka3kEMKRkw6IRgQTEQIABgUCP0o6
HwAKCRD31D6TzwF+V9VbAJ0alq+w7D5p6jk69ApdFv6qWHZ8pQCgkKhTRm9d/78N
gZZxXPYTY3qYAs2IRgQSEQIABgUCPXS68QAKCRDc/7Ca5SeztQNBaj9XzTZBQ6wY
X0UKVtj8E5X8CVTMmQCaA/iZu8kibLfaFPPSeTjocghSdzeIRgQREQIABgUCPPI3
LQAKCRDkwbNjGRZkuSIXAJ0REQ1xY60FvWLLY7vtPhSkEbsXJgCeJXaVc7+6A/L/
P7RGJoVA2aqqSryIRgQSEQIABgUCPjwGgAAKCRAL8GQSYLoFR8p1AJ9NLtBZCdpd
p8oG67sSD9EGk3+hWQCg/KkUjHGmVSGmQU2A+CX8MN80LSKIRgQTEQIABgUCPmtE
jAAKCRB00AZa8Q9p19UWAJ42kJIpDGF+/PoSnZ2kKXev6PwD0wCffoPGbdkFDn4U
1QkH1LfBS1fzZ9u0I0IheGLtIEtVbm92YwvdiA8bWF4aW1ARnJLZUJTRC5vcmc+
iFwEEExECABwFAjzqNHKCGwMECwcDAGMVAgMDFgIBAh4BAheAAAoJE0zw6QssFyCD
NvgAniuAmAatY9m/JXs08Pf4Gaqn8sdDAJ9w9iEjbVIRHicNoGig+JZ2MzoXaIic
BBMBAQAGBQI86jp6AAoJECJGDGoDwvstnBYEAIbMNUUVHnLBjyylGD9ILRi+6hM4
30VjUMtSi3+wWxSX8iLnC8wfSUCLEcbhEsgLo88IH9KARIMRP5GVZd4IdfQ944AC
O64TgKe+Gywk5LW5BwVJOMpXLlrZ13nEM48hoiLipn5c4sx7fKBTJKQkz1K0rNfh
IvL1t+wZ4XMUCDiWiEYEEExECAAyFAjzq0iIACGkQ99Q+k88BflctgACgnBG5BoSe
NBw4L8ZU1sgm+ioMzboAoIprT0jAbKoE7JP1Lp4sw7yQ3s6hiEYEEhECAAyFAj10
uvvGACgkQ3P+wmuUns7XTmACgghrnoPXCydTbuzTMvihKf+YFMv0AoIwLXMMrcZfV
E7VisZ07LHKPNAsZiEYEEExECAAyFAjzyNzAACGkQ5MGzSYEWZLn4mACgtfoD3CAL
hinoyXOMFMbGrZbXVAAn0iSmTDzGG/ez7IhxVfxDgronhLQiEYEEhECAAyFAj48
BogACGkQC/BkEmC6H0f6WACgJ0hsYB0/cd8yReuHn7G2Uy8ITXEAnlgPWD0th/V5
Z+3evG91zU45tY0oiEYEEExECAAyFAj5rRI8ACGkQTjgGwvEPadeFrACfa6HcGH4h
P7H10YrFtAspVdWKYmIANjKIN8ukxtmZUxBo6XH+Aomk7bD0uQENBDzqHSQQBACC
eenGIATI8xuuYEWX40+6RD68CY8exYlHgBKug4rkjNFu+S7FjhCzklyCJ4txdLFE
HI8rqTVH56nQT/SRAs4oeTyGJoRxH+0vOK0SMJGuSduegNEPR6wShdgJcsEmeeqb
GuZjWxa9p79biD9reWXCeHFrGjwAZDLMDJvoWAu+awADBGP+OsRhHT1r+PeD2tWA
/x2wAMgfePG2fE12Q0g0BZtyEK+NBA5uWFZZTQUq02MPG0xqfAKPlmBBE+tJBAbQ
E16+IzXJZ+DUv1Jhlv+/b2vJDD30cwEJaIk+/IqpDkGRwteevdRxDtFqaRI11XbD
YwM4u2aJPTjxyXHxXiV9P69wrmsIRgQYEQIABgUCP0odJAAKCRDs80kLLBcgg0I2
AKDEBTYIFJjK1nTwXRYfHEX4ietilQCfbMUKZi0uCFW71DQ/w6Sq7ZuUwgI=
=WB9
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.205. Taras Korenko <[taras@FreeBSD.org](mailto:taras@FreeBSD.org)>

```

pub      1024D/8ACCC68B 2010-03-30
          Key fingerprint = 5128 2A8B 9BC1 A664 21E0 1E61 D838 54D3 8ACC C68B
uid       Taras Korenko <taras@freebsd.org>
uid       Taras Korenko <ds@ukrhub.net>
uid       Taras Korenko <tarasishche@gmail.com>
sub      2048g/8D7CC0FA 2010-03-30 [expires: 2015-03-29]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGibEuyDPQRBACLulqogLkae6WFGyvW6JQ5J670eCEbey6vtH6xpb8DLeJR4VDC
qAMPhDc9QbDz/ynz3dd2p5T20YQd7q2CKY/DiwPdelUPaiPPx+PweANvy2kF0Xr
Ahj9Bmpb28BMj1n9hXj3/hJLwgmQz8YDkHp1NDPCRv8u9/v4LT3vaVbdUwCg46LD
cPg9RlzeFcIhiYM5J6Q1wzED/3uUNgJFrz2Ak/FTQ+3FDuG0IR7rfJ+nbqX1HgvL
qsCPB6tRZTC45V51D6Uy6dJ5oe9HB4htcwzalQ0CkjVoJm2qZ9bG1A0ULJRpPch
Q9rK9ZuDrZfDFxUvpVxMPfaX74esmsTIDsJsCrSeFANpSNYVxkf78YZH9ZkNu1yP
ra3ka/41p05rHBR0KKLB8qVnKisApiYK7WX87yroiZXQKMzVXWn/t9NMkwTatmJC
Yc7IARco/MoW10D6FB1Xy+oUJcusTBcVsbPbERd4j5Q5LBHD807EBmHNP8HsNh+2

```

```

q8QuGnyEQVcY5Fjv50krIj8A0EDt9820w/bt78Kl026Jzqmg77QdVGFyYXMGs29y
ZW5rbyA8ZHNAdWtyaHViLm5ldD6IYgQTEQIAIgiBawYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYC
AwECHgECF4AFakwj cFEACgkQ2DhU04rMxoufqwCaAsi0A/6lMNRt5UsXoPnL/WZQ
M74AoNLInd8Jk/uJinoIjz0QdJs7+wQfiGgEExECACgFAkuyDPQCgWmFCQlMAYAG
CwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAOJENg4VN0KzMaL0QkAoJ1hd9N1zvKL
ug2Nn6GmYkLM6wAUAJ4vTyU1ST3Xq9Rt72F4iq/Tmb9HiLQlVGFyYXMGs29yZW5r
byA8dGfYyXNpc2hjaGVAZ21haWwuY29tPohiBBMRAGAiAhsDBgsJCACdAgYVCAIJ
CgsEFgIDAQIEAQIXgAUCS7WyBQAKCRDY0FTTiszGi7F4AJ9++/0IN037orBkdKbQ
LvgVAj06ZgCg0b6qRXhDz8P0Nj1P9ZgmfLZa2He0HLRhcmFzIEtvcMvua28gPGRz
QHVRci1jb20ubmV0PohJBdARAgAJBQJLtcNSAhoAAAOJENg4VN0KzMaLReWAOJy7
QuyfxZ4kk2AxY27dgdGi9w/HAKCYEbgwje7vSQNP8AKJQ3Bxg8d4yIhJBDARAgAJ
BQJLtdgqAh0AAAOJENg4VN0KzMaL5zkAniFyFwkqpbjsbi62NX4QE9nfqbwNAKct
Mj8TW9/cPWFUFxBR7MEusx+h4hiBBMRAGAiBQJLtcLvAhsDBgsJCACdAgYVCAIJ
CgsEFgIDAQIEAQIXgAAKCRDY0FTTiszGi+U+AJ9cYLWPHrsh24iCVloPHKfLdlaI
4wCdG3zN13yfxr4d2WuORGC0Wh0lwIqIYgQTEQIAIgiUCS7XXLgIbAwYLCQgHAWIG
FQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQ2DhU04rMxotK3ACg3NdQFkLLbzTfw8IZ9Egf
v4kRyJ4AoIUiDHa6q4BRSmjAFa9m13kJowRwTCFUYXJhcyBLb3JlbmtvIDx0YXJh
c0BmcmVLYnNkLm9yZz6I2QTEQIAJQIbAwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgEC
F4AFakwj cFEACgkQ2DhU04rMxovdVgCfSRNVxs+9vDTZT9h90xDfEZLlRkoA
njBF2lvR+2aLQ0YiJNzxkk917ESKuQINBEuyDPQCADACvXGQJxNsMPvXwnE9VEm
zUzW9bpbWJ/Qa50Jmh2yRxxvtrxjLTA97Juiee7gUWFRd10FFsDf529wrl1sWstj
L6Qi3VhWQA2EP4wRRdIoNYL9dIUQJu+8ZpH6YaV54qiSoUEGR/h0Bt7/GP+p7wGX
RavX2RKY+vAYSqTNwsbRMJLtnUYMntPBc0Zgp0QP1Lo5JQ53iBMwY/1mfF0XBT9t
ckbn0eMSPKIEr/1XAaCSbPuJknyvMQPwhM/ziQFAZwDYpY0h2Dy50p2Y9tR5DBQv
R8b1Qh2S7HYn7CcS5I9ADxwGfP7652YNLDt9rfPj+pY9IdhmfZQ2idWiQUjPpe83
AAMFB/9ax486+NgOULnbn7rV3Bmc9ofNicu2DKmpIXkNxpve03KQJo1nK0i3G7dn
FV07XL1506+h+4LpbFJz71eLCSjjgVdok06Z3X+HjUKn12v1/0X7hZCUsRD6MheJ
bfvd4XJWp34rcWZcn43YHb9audmMTl0BfQU2HRw8kF7S5IDSsqxU3CcTGQ3zn8x
Z7PdN6IHATKLFXNx6DKyVgYyE2FNz1ne/OZSn/rIa+uwwWzlp6FEtMzd2YZ7hzl
JPaa0C7kX4L/h28gLUrRbAPwTcTbNoRYP+/FniNbZq4AfnW8EUypHI3Xz0I9tGve
NkhSfmgVGMmHwj4iAl7mRzarSjCKiE8EGBECAAFakuyDPQCgWwFCQlMAYAACgkQ
2DhU04rMxotsaACfY4fC/jfZ0wrRFRr7iNNMrcN+42QAOK4HfkkukZKb0Nx/JVyi
EsKTn7/B
=meSB
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.206. Joseph Koshy <[jkoshy@FreeBSD.org](mailto:jkoshy@FreeBSD.org)>

```

pub 1024D/D93798B6 2001-12-21 Joseph Koshy (FreeBSD) <jkoshy@freebsd.org>
    Key fingerprint = 0DE3 62F3 EF24 939F 62AA 2E3D ABB8 6ED3 D937 98B6
sub 1024g/43FD68E9 2001-12-21

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

```

```

mQGiBDwi3FcrBADkiWSSJS0X38CIPgbUnnDQ8S79eZ0zQYnYn5aeRmi7w0B4SnQP
1DcFZ/EHNTQWJTCaQBQWZZWvL1ZjdK284Yrp5Ks7gfoV5BucFqKateWZUfsUad
FEKTXLXLZa55151UtFy9erkaA22VHmqkauDFYl4Di0taUWCX1Gg8xCvB3wCg0sbC
/VtANEu2XbxUp5pGmReNn50EAM4vLWfZk3T2woHN0VB0wEk0BM216zfJQGLFUfQT
nLKez0/QqoCCcVpH7rwV0V6NI1w6Y0Sx14CU+s83iyy00KlRypoptWKBoA+cjs/y
3Iy05K147YfWuhgkKcyw/Qwx8wCdaetG+qZCX4nY0EByezFe504uDkcxk5BrqBX8
E6kzA/9vSG+J4aejKRw9z7Ku5cLV9ygXCksu325uY2t+J6b+48cT8eFM0pgUHyNV
m5yp0L31KYRPk0zK+iiDoTP0Dh4Zg8YZLsgWdTrC0ZQW2nWPnd3Zv+tlAmiWvjIV
x4XqtFXh4nhI2eM/PXhdN37R480KB0DmrVdH819/2+9upNv0/bQrSm9zZXBoIEtv
c2h5ICGcmVLQlNEKSA8amtvc2h5QGZyZWVlc2Qub3JnPOhXBBMRAGAXBQI8IuKv
BQsHCgMEAXUDAgMwAgECF4AACgkQq7hu09k3mLaWwQCbBEeFw8z4HlnAys0FYB8
/U63eqkAnjKz2Lxj14N8QYtbtFThZRB5fq5cuQENBDwi3GIQBAC79Y5tcPi18bZd
REXZmD0nLc0gHD9y6PHgR92BUCWQuafcxqY2ESF/JQ0dFfBEKcAmYU2YkPZA5
A7skmV9zHun/bXAP02hrvMU1gt0ZHIzDV0Ea0+uxY8eSKg4JuxZzpgzWCIXI/6uh
Zh0uEF/uhl7IDKMqC0fsVrF8cZfNwAECwP/UvXNG/RU0l0HdRo3hY3H5l7zmaCi
AwUU6Z+LxDn+fwERX7wL5rasaf1l7/9VvGADfelpxKR0kZM1eKYPTriL5S6Zm5a
CC+QVyyoTcb+x0mWForq6FxDf7+l/00TuEG7V0H4RgLaT2N33yoScEvxdB/Qo4w
Knt39F7LYjbzBvGIRgQYEQIABgUCPCLcYgAKCrcruG7T2TeYth30AKCzp2KXBqsa

```

```
N6w0yM+tHQ4DKNMasgCgIJCipoxpnnvCsGiZJv9AgNQFDGM=
=a9D2
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.207. Wojciech A. Koszek <[wkoszek@FreeBSD.org](mailto:wkoszek@FreeBSD.org)>

```
pub      1024D/C9F25145 2006-02-15
         Key fingerprint = 6E56 C571 9D33 D23E 9A61 8E50 623C AD62 C9F2 5145
uid           Wojciech A. Koszek <dunstan@FreeBSD.czyst.pl>
uid           Wojciech A. Koszek <wkoszek@FreeBSD.org>
sub      4096g/3BBD20A5 2006-02-15
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBEPzlgcRBADVxGiWQYCSd/HJfQi958sIFwxgfaFLyKaD4u8yhdG6s7S0z6mR
0jTdoMfg90n8CUvDIXeHj8Hhot2gLm0K8BHXDR5/PBkvo0EAiqWjmFSsxUKyKTU
ntYgpIwNtitVVdunp/kBk/w36Ue5veNL2GtqbVRMgp//ebV3GBZtAr/QowCg+w6K
5webaggZg2H4EcdaJ8N+5wcEAK4PGjLtf6KWwFh81TihT91EAVIMjsZ06vzofK0
QpMdHD10QZgvrAcPsoLppYpj3dp5XL6mxRCpFpWhhRP8aocR2ujvXYJY49qGi/5
EowE0UuIrdv52ubCHLUWcyYdrnIa/QAh9JpHJIGdIVlysJRujygctUH1HK6zZYSa
8R0DA/4o0up4kfwkdm7FGbFy5arNR/Zbe51dsgkA4aPPn3MymIBR1Tb4z+M0uHya
VKyER9ISP7gaFpjp29y4D5LDWwL0m5oLfgm4PqMJ6/44D4chDRlnkM8w/l6VqSq8
XVmU9iKH0J+03/jX0tE2MbK2gLoPZKeBPCnkBHLskLUHWNrETrQoV29qY2lly2gg
QS4gS29zemVrIDx3a29zemVrQEZYZWVCU0Qub3JnPoheBBMRAGeBQJD85RnAhsD
BgsJCAcDAGMVAgMDFgIBAh4BAheAAAoJEGi8rWLJ8lFF8hAAoJemHjhjIrhB/WY+
pFmKwfqNWN4YAKDzV97FKMrQsq2ECzvWSV6hF7QMkLQtV29qY2lly2ggQS4gS29z
emVrIDxkdW5zdGFuQEZyZWVCU0Qub3JnPlc3QucGw+iF4EEExECAB4FAkPzlaYCGwMG
CwkIBWMCAXUCAwMWAqECHgECF4AACgkQYjytYsnyUUXbMwCgqqKc+pI+XY398xJS
ph065/Z5dQAANRAV0RLAJHRzSN9aHy9RyCucN5oJuQQNBEPzLJEQeAD7Lq9Bd3jR
e4C1u6kZCnKsbkNL50gor3cwoowydWrrP9KBis6s7e4Zsek4ylR1QzV77G1ar5/
9ecjDM+Vok/R0sGkufrUfD7XBI1mG1KJwnxZYm8aRYCERTRoXDTThoJwUoHwVn9y
Xi3gyvS8GRLCWLAXYwJrYHn5ccCKfr0SdQG10ZWEj45zDUGFw+PSRtA0fCze5cAl
txiDbi0ER1/ryQaKuTmPT3A0zDbTuG30/m9F7XDXsF/S+7kWzyf00156xKORcJSD
pYIMILfsadN4WzSJSJFvUTVSJ4b7ljomKEJCjZF+cbPDNoiNUobLedTakMPpPigF0
KjVGX/yaUEaMR1GvDQ+UF7zf8ncyrdc0Utacvc7M3hL9Q5no0/CbHvqRW0g3Gvys
kHkQJNL215gd8wxCrTv0WfDWh00IHjiCFTA1JGukVh49wt1bYAznoUz+Q0GfcIt
JllvKP5vrvjtl9LpXsWgoK096Ijr2t72ofuG+q702u0/E9G8oTNSzyi7t+KThxEB
5VpoJI+TE7A8nmuqubArIzHKyVvThsQE/xMeTE5zruN/PmsdV5zWHuJU6MArtYUa
tNr5KXzK6UDsmdHG4bUjShjUh3wrAHLIodR0gRISM8Nnyf1L5XBh+iiCoqQmscZ2
+4la+9Z5j6FRDf16CDx1n7bx6vTkMYG6wADBQ//SJf5I+N2pAKpV8u60B1LI85i
84J0GvCenEelqnK7td1IRAKKkv0anyqMSpxTFdxe8t8tUPKttvTSkn8x44Seexx3
1bfwgYoCnUuWxNegu3kv+glfCJwsIbXjXyHqEapPHNmbTPmLZKwa26T01Cx3W5QA
UahlUkhFhMhbfnsxu4hJsMD/i6SPCGEhbp0jfhVXQc0VdUGJla8T0JXzfdPtwozn
skDrrmugYtt3x2Dzf3eYr+p3EScE18uMBvcSvbN1w2Z0z9jIa0/mQ6dGpFGejo9n
D+8KAb3ke/ZQ0ov4gnWxSkQLdQsVUuPt14cLsXfK1jhlaydtEmP8h24pR2CVUkow
2N2E7KzXsE0ZPc6na1r9WkI85Hdly5qZ0zx0VijraFYu436LXewqgPSXvwlC0jMe
Uw2DgMEHK+AvMpNVwVGs8IYwVfy1EYLRguP/DR9NsmzV0NEfkQxVSzUoGkL//m0b
bSqpA99Mbye+cLfEjh0H8kgx9x0YmKTygZRCC9sKD8W4WstZQ+33UxssaVu9qrF
m7qDl9+GYT+s8JDhZuazNvKi+xbiy7wJtIE0dShMJKN2/m2iP+PH6RE3GMfWaxjB
Pp0qn5VxJ3Ev/VFervSP6SnMuE3BqJ+aU/bSVx9mZMMLsrHuG+qA5vCC5v0tnHJQ
zJ7o8u8XzbuX+v2pq9SISQQYEIACQUQC/OUkQIbDAACRBiPK1iyfJRRZQ0AKC4
7SDQifu3JIEpy7s5MsTtZQ+DuUQCeInUZzNAQW4xzNapS3xMV2mJ+6tY=
=s98v
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.208. Alex Kozlov <[ak@FreeBSD.org](mailto:ak@FreeBSD.org)>

```
pub      2048R/0D1D29A0 2012-03-01 [expires: 2024-02-27]
         Key fingerprint = 7774 4FCF 6AC9 126B BD0E DBF3 5EBF 4968 0D1D 29A0
uid           Alex Kozlov <ak@freebsd.org>
sub      2048R/2DD82C65 2012-03-01 [expires: 2024-02-27]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBE9PQzABCADlsyzEaEjFoIM3Z0ob7pYdIDXZD9T1p1+4o3AMTLs1Bq4WWJb9
Y5er+hcpISDHVmn4FAnIJfstZa4x5jBpbs7D3NzF07yj+jrxJ85A1FEGrViS0YPI
I2kannA53W9q+bSkj7PztFVnj3JR7HQR2yTCxWE0M9BTuXpmwJCMOD+GUJkB9/2M
jCRmuZhb+0QD26BC20VDiLQcXN7Y3iQ0kc/k4QUt0/bN8cTXghNnJEbWT7uFdPZv
XPKmGfmNfnI7cuK+Wc160Te+24fn7y3CTnHm3tEai23ZbeT7qCkfsFG/5e5BRhQ
XJNeMxBQ/Um3kHPD7LBk08mPab/qs0Xrke03ABEBAAG0HEFsZXggS296bG92IDxh
a0BmcmlVYnNkLm9yZz6JAT4EEwECACgFAk9PQzACGwMFCRa0agAGCwkIBwMCBhUI
AgkKCwQWAgMBAh4BAheAAoJEF6/SWgNHSMgIzgIANNwch8RoaAW2rnpWVDGyLjP
476zCfJVIA3DDEhM5dhAilEyyqe7jYh4kwWw7+Dk8yZQMEZ1Dst3qasiD+CviQc
pQgK0y2kERvPkYyLES8GiS6RD178RSRzZIpnhaE9FL/rdjfS00dtNlNFdmUK4WLz
GCxaJx+betmXKzImIihkgGhisvhtg+P9saDRiVV5CwQNPJnlJXUuraaxXoNMosVx
BZX24aQQBByaRxY2CyA0IVGhnwhgd5dCh/TI37/h/CW9RBTahvxhQcgaC2pCgPvL/
Pu6EdT2w5vAmWv4dF+QRBoEqZpdhUoOe70W4xh6oV3MhA+BwWmoPuZsYCLj fPbu5
AQ0ET09DMAEIA0kzC6DXsSkYWL4NRLFnakaf/My802Jkw42cNuCIRclKl2R/sJZD
wMLq0JDPcfffNJJ8CP3ivo0huh6m17Jw/Gg92iijmfoL1YPPx2Z03H0v+li0JMy7
yYOUYRNccUP3RqBpjalupldDLXharu9CN0H7VzIJxSwmQkqcRwvcw/PkM9brJ071
ghyp99p26pT2II6506pQ0nBN2MSeWP4QY/EiqLn2ld0m+aeH1VfoiAKyi0brgJ8h
tEJRfFkdKYa4+mEQze47LVJAYwTeojLKumswHctP+UiF/+Msk6Sutnkj0i/a23h/
pqYekr6fod0QkwJxdopfBHGLUyh7aHUwIi0AEQEAAyKBJAQAQIADwUCT09DMAIb
DAUJFo5qAAAKCRBev0loDR0poDDXB/dd0a8+TBg5AU0oVPQ+bDA60b7sRb0rmrn+
hB1mXpdMtI0kHnJxUUI6R3tlfD2XE9P89oFyDxi0KjLFLAs6Rj9fCzp3EijARzu
7EUL9+Guo9p4jA0iQ0e52XN+Qz+eYa3SLdj/A3Ql2hbp7jWka8xtM32oyC5nAL1Z
YRx+p9eVNT1UuwQkpiYG8VviSZZQBVoig9h1mLzkzDj6EmE0aI78L/MjTJV4Gvcy
tn0QaaYzTPIYUvbm269WNBuRaNbVdw3u0yhgV40KawjTpx6Ngv7EMJ8+SK74udGk
nejHYo4sCxR0s2Je3yo1hYgrVxj/8tNWj8Phl6nWoSssGpbdI0s=
=iXGb
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.209. Svatopluk Kraus <[skra@FreeBSD.org](mailto:skra@FreeBSD.org)>

```
pub   rsa2048/B00691EEA480A803 2015-10-26 [expires: 2018-10-25]
      Key fingerprint = 04ED 6504 A0EF 9890 8CD3 86C2 B006 91EE A480 A803
uid    Svatopluk Kraus <skra@freebsd.org>
uid    Svatopluk Kraus <onwahe@gmail.com>
sub    rsa2048/A5545C0A04691FFC 2015-10-26 [expires: 2018-10-25]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBFYUySyEBCADJ6tTGsLWIElTuER+Bqw/PPIWjZooBmwvxqjruU4KoylW8xCUT
YaJsHidR300/nMu7yamuyRpvE5jeFW3d/P818qsCpgmsXKV6/4YnMbWpDbcA0SB0
D/aQTRRYU0N0EJ0FXMLXan7w+3IrBHixXDuGplIE9dM5J0EBJ5yrfSP0L9Z1NXHv
CHemr/+C1ZR7I2+OpDyQC9VXNfiACJ3EpM74N4P0Z3ayxFDnHw6Q0HP0th4Jh3qW
OGD0shD8tvFkzRfeNUWJ/NVTcab3culdZrbH7/hdaiAqGqWg/GcAwP5dBeZsXsJi
obuM88NwJfQmC90aQ0w/pN77yCUKbLHmbW9tABEBAAG0Iln2YXRvcGxlayBLcmF1
cyA8b253YWllQGdtYWlsLmNvbT6JAT0EEwEKACcFALYUySyECGwMFCQWjmoAFCwkI
BwMFFQoJCAsFFgMCAQACHgECF4AACGkQsAaR7qSAqAN0nAf/cw1zcXRBj7XbRRKC
8gWc7t8i+pp6XJNlctssLw/K9kxxtJlWgQBvP7YNuaj2tALmPHhmdFcM4zXf/v
DAQZUc8Nm7isYaUcTgbj8yZbYqvM94M8M3YoGxvLdKRvu3/rxRiQ2R/csxzJMHUi
xrB9bw7qzfMuDzdxFt3GbRnhLcq+EyCmaJxao+hk6mtVez0FgyYf99Vc1aJd0Enl
TeuS0t02L+yrFYUvGoS6Kag04hVoDL7r47yZgYwnTo9ksHM4MKA/auhtmtneJxGM
l1dRrEA0rMDLQ097DivWkjQT379uGjDYCY6vHbEQdsAU3y0v303BW2A5nmjxRCh+
Jk8AJ7QiU3ZhdG9wbHVrIEtyYXVzIDxza3JhQGZyZWvic2Qub3JnPokBPQTAQoA
JwUCVjJ0JgIbAwUJBa0agAULCQgHAwUVCgkICWUWAwIBAAIEAQIXgAAKCRcWbPhu
pICoA/kxB/4ilZFMn8XAin60W377aKtsul1lgiWV0qHRLc/eIKv05o2F8S+4q0Sa
xN4/Wwn9H6S1p9pLEmZ/voAoxNgn73WEHn5/NixyGKHhFsyjJHkxcF7CU/HwCOCH
7cyluP6yY3KKkMmDfaB0zrtu2QdWh9kJBUI3K2CtcbQEpd+Ci9R0D7iIP57m9/i3
/evVemI25egTIIWKhJsh7YRI3G1Jp905L+I07rSiv/qawAJgis4F8FqtFJhq0F5M
SPmZy/3blpkrHmiMV4uVxQMIS7J/sp+sdtT729KSr1C2dXbTIif/FJz0UzqaVvGfT
CL3EBICZau7BsEM3crykDs431IAFijKSuQENBFYUySyEBCAC5LgiLET1v3aJKKIP0
rZHWJ3J0A9pBKBnxrDv9xH17AbjSIDowYtjxaU4F1U/LeZwtNF8VcB4nwY1GLN7q
T1D6ofMRNFYth/JYRuTTN2pGlo8b0g9HGFvhHLCc0TTOsn62YEU/Ug22+MiTxAb3
```



```

rwLPk/Urz2b2J7ym/DhwKZERMId2Qwd7GCC9Xe5jZiu66CEg6UrBFHTurvFBReC6a
rfrVIZkkMBCUllfABlfh93nwUosLDRUaqnJdbiYwJSW6uHjtIps6xwTQz07lunY
70/1dMBb2h5z50APCKXcc0GcM6E9PNbESp0czM12/i0CDQoQccLXI6BK/bNQFVPb
DtD5ABEBAAAGJASUEGAEEA8FAlYuSyECGwFCQWjmoAACGkQsAaR7qSAqANqmggA
jgcMf0VVLzPBDWxqNIwtd7tdY4paqTw+LcyKeqmh+EE9eBZqZ5C5s0GwCw2b02P/
vyBTdDwVjPL57CLPzXycn72cgxFRgsqKBjnK3A1xeCy8CVju25lQkcVF7ls4n0bC
umntgIzrGHLjVEux/0o3g+atouKLzLiAaYfoi5BLugKga2DxvkYwrBXwRXrce7Hu
QZVdkh74YlXPnwnEGSskoPBRlKtL68MkpKRa9q6M7bFpeIJNY1SiTviTfASJC/S+
wlvbab8zIMemwHXcaLAeyrjpbvdkrU7qyGeU4khFJ1Mz5ehIS3igU/Y54Wjo8eJB
/nVLYgGothGhWGneb04/Wg==
=L2Zf
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.210. Steven Kreuzer <[skreuzer@FreeBSD.org](mailto:skreuzer@FreeBSD.org)>

```

pub   rsa2048/F528158459D71EE7 2015-05-01 [expires: 2017-04-30]
       Key fingerprint = 1DB8 2B72 1C60 E59E 946A FF7F F528 1584 59D7 1EE7
uid   Steven Kreuzer <skreuzer@exit2shell.com>
uid   Steven Kreuzer <skreuzer@freebsd.org>
uid   Steven Kreuzer <steven@kreuzer.cx>
sub   rsa2048/540AD5219F26626F 2015-05-01

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQENBFVdGcYBCADPw0GwQHRVcUxvPzy7y4GI4Fzi9TT9GDxouMhScSa5uS1QR6m4
iXvIaLTwnSSDf+akAKzI3tXpmsHyg7dZZ3A93larXT6dE9FYiI/Q51F+hkl/hX
zzFSGX1XUSTKBpozLEY2kHiH6Dr7XL/FqLTtG0krF+PUauKKWzAG4Qo52sWwZMwq
bF81vSt0pDTCrjCb9GqUIpbdVtTRCt1R0REVxcBgm+gSJDHLZrSjRP0mCIXS7Fb
oebC83gipnSFQr9Sk1hovuAq0UXKUioaApZ63/oQUyYbKTWtsWu6xSad+Ro0UbKZ
is8llwmxxn4X3lptpf0AEUq8oV7fYwZrvzmbABEBAAg0JVN0ZXZlbiBLcmVlemVy
IDxza3JldXplckBmcmlYnNkLm9yZz6JAT0EEwEIAcCGwMFCwkIBwIGFQgJCGsC
BBYCAwECHgcECFAFA1VDGMSFCQPCZ6UACgkQ9SgVhFnXHucfmAgAyqbfjWHW8bvk
AMGrGMrx1T1xy2pdGBgH5iyEvSk1wv25RRZG02lg/dE6ES1o1EXwhbTIJNyAkUmp
GVXvuN69yx9r649D3vca+p10JhDz0I4uLw3p00o0bnteUQD/iQMh1nbtRaowYV7N
FUWjbgLlKvHqgKFevFDz78GPWF06E/Fm/XnbEvaeqa8QrVT8U80P+qhlNHA5x84P
GvnIZyS9RpUwccVtDirxVLSzlwambA7IWQupVS66jvq2tx0Dle4Dx1Z8i3RAMFfM
PzjAVtaeFqfPRkRyWGBfPdpqScuLU7620dMaV32LeNeeJQmxGhP4PBsEblf9ptBN
gphxNQIITLQoU3RldmVuiEtyZXV6ZXIghPHNrcmVlemVyQGV4aXQyc2hlbGwY29t
PokBPQQTaQgAJwIbAwULCQgHAGYVCAKkCwIEFgIDAQIEAQIXgAUCVU0AYwUJA8Jn
pQAKCRD1KBWEwdce5ws0CACl0ggtog+ALGYBAL7nJ/tC7MjX9zj7LrqZSbE+E8X
BPwMydEBBodkfVzbopDghsy/EMvVoEmKq92LZXuHJ+60/4/+hUE4kYMF20shGk
lo+ULTm0uJ34hu41p+GBE/SIotSY8hRi4ckJyxCDF21XY12y9oE1le3uHmDzte5j
acUIZc4hqE4zHDp86pmjEI+Z0GJTcRc994wV1cjaSv0pksjmGH90voqQenUZFY38
Q/tCyG0uNbuMJJBJ0W7HTn8Aa1hBoV8ID1oAsdV18pihRsoa5YHs5AIIIfw5xwnT
tndF+254ndmaAURLYLfKrZa16y4jj0DHuNMiHwnsD4ydtCJTdGV2ZW4gS3JldXpl
ciA8c3RldmVuQGtyZXV6ZXIuY3g+iQE9BBMBCAAnAhsDBQsJCACCBhUICQoLAgQW
AgMBAh4BAheABQJVQ4DLBQkDwmeLAoJEPuofYRZ1x7n+zcH/RtCps90qY5edWCC
8zPIx+obQp/T0NAicfjQfA9c1EHbntQuajzfd/6MqqwZtBY/INNMyK0efdSS2ips
rIGgZ3SWDG0wbsMV4HgQx5dQ1LRgzVF/dH5q7s0bEPgkgvPmfTfHy/1z41RKX4qq
pwxnsiblfZR70EpyM/cIcR+Ix6UpN9+g5B/BCU7w2/0JpDAGDiJMJPt037H0lmkq
rf9Mku1rtP9yogTP0MUYgW40CccYI1bs1I5c2ZxwH4xR4RAXYPzwH8N6/HCjTy0e
15jzkreS3ZXFDlgECvSqwkD90MLUiStL2hSxfFnpsCkQtRqUpUEG1Wby80WyaRg
00hmhHS5AQ0EUVU0AJgEIAMJVB47vaMzbTWESkb7z/TXrXVTrI2GswfnrWeF983vv
pKnuRd5PBA5fBBjxfG0UZp4nqinweneApGKKVfeS5vSkUBFd1wKLu9Wispla6Nf+
0zwikmhhyJlUgV3E1zMMKzqjNIZAsbiZfkLTt5K0F5fKeJHmplustIW2WJUXpwVr
TT4k2qaUuB1w0S2+i+hvT/XuPHLOPiwG55V+nHq2+xZXLrigCopifcvTudr0o4gi
tURPcPMHU9ktVGSUQqcrNiVwwbHHR9rAnpgI60J10QaISBRWZnD4H3X606qrzKTZ
GuARJoLiQk5r+37XvX8swzntqP1YaLza12U8sDCqdwCAEQEAAYkBBHwQYAQgACQU
VU0AJgIbDAKCRD1KBWEwdce57EHCACFMrWzZR9a7fzDo1jHc20usEgBTWo+UYIU
rBbmaLS4GvCMEHCLpBap63Rd9HmxYDjvXq0upmHmVPC03mEqEzNUjQxWHSiRMpL
bqvnPpEBdVYAbELN1UuW1GKerFMMb0li6c6HBfoQDEjt2KIS0sE9bplwSsACLug
xz2f2Lm7RFiDbkbp4pYmTvmjvn2Qf6V0kZA40hisEte2I8X5P/WZJ0GX93uHszm7r
WP6fnQjtrTSPvNXVDGbfGfQlmpRpByyKI8RNLv2nA1X38taK7HFhYkYCa9EryT//

```

```
4BjM8WoaPLH9vcNnN7r5AnDN3vCCbchSJtSBUe0m/pBAQZEcEC9T
=KXVm
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.211. Gábor Kövesdán <[gabor@FreeBSD.org](mailto:gabor@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/2373A6B1 2006-12-05
    Key fingerprint = A42A 10D6 834B BEC0 26F0 29B1 902D D04F 2373 A6B1
uid      Gabor Kovesdan <gabor@FreeBSD.org>
sub 2048g/92B0A104 2006-12-05
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEV1zhcRBAC4T9pbx3J+/0qY5k3IVGMGpI31SZHwt00ijDBA3V0mIOUpty/E
2AnAQ/7GZEvWtMd3pE5xwoicgSQbPcnsHG9kqG43vvr2DdByY9lavqoXPOXKeQnr
U/Z5eYv0gT5Da6USxXI5obFdNsCwwKYt7Sbvffj6L+FWWSS8HW54f9xuqLwCgwCRv
TxVBZJ4xERWsk3nJH4B/GKkd/20ddbTHSTBuBpulmo0UNBcrnIEYPRCDvF/e07yz
sp3KJeMegdPEwBoy6bF9R8HkVgSEx/jdMSZNeMeA0pAKDLTUyTNJRgzVwqu+Sg0j
GT8IzhLNFaZ7wiKoA0yRhGb77C3IPzjSbc0I9A3vn9DkStWfDtjTI0xh7FxF9+H5
c5z9A/9++L0F8L9VPHUNi4h/L/jE6CWSZgeTUIMkSwALrochNi9xIr+kS5pPxUPZ
MHVdG0+gK3wNLD6KGpBnHB65wWbb85fukY9y4YgEv0+TjpPwkbwLABKtt7cf7RA1
mYtYSTb0edPBAE8Y89cAcM4a4ViJFWfSTLJorAAy73pVns7ibQiR2Fib3IgS292
ZXNkYw4gPGdhYm9yQEZyZWVU0Qub3JnPOhgBBMRAGAgBQJFdc4XAhsDBgsJCAcD
AgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACGkQkC3QTyNzprFG0ACfYLDfWSz4Ke3HN+suYrD4
iwnZpycAni9084/VZ5iAadc6I1o81cGFX9GtuQINBEV1ziAQCADQBlmiWzgTaAem
j1rFzVhEe3bSRg4qmcyiUyIbVWj8Ecc71c33fSHdgjHnAqKGjxKIkf7qoSziLWL7
b2dxUiI/M70UTi2Tdy3nJa/GJ+PK3CK4oM/oSMG0SUz7d3ZaKwZX4d/GmpCZ6U6w
XFPymL0QtLDRTyz3lQPCQXnI2CD2yswSdrHID/LuBDx+24vA2NyGy7WdUmSSchnE
aw0fYTiHbjqI4xsTS6wkJ4QRcHg8vyXc9Xd0/TKtaFBURwfHDC9RWNjisrhc6q1
89o0QHBW+UqcYdWPUGT038hr7k8U8LNT0a7axsgwiwLr1oSS8z/RjdiFwuArM5M
PQgkvMYLAAMFCACIMI02gjtPL64mLy6If2TPBTqb+g+HawWk4lxsUN3A7A5y9TXk
w3Hx2jcig6P95jIKyiTJKv5ZqcUuwEwK/nK6M4o8x7QQLaFh6x/wfsb9Gays+K
wT448Xhi05c0nIuKyFXXzaNRGe/G+fpxqEjmgP5y2NjB+KG/h4/Am25h9Ylm+P
EYq8QMxwYS+3TpfCMmgngTymegNZpbQ32nJYKxn9j58sLqgp7BjekgAYi79z+Zx
0HoeGPiehGLdymoJ5aaITCZfTB5CRmyn+dbvXUpl8hdAEG72q5D7JH8yic0ANHud
NdMIcDxTjChnDQeXdSrVWGTQmt4iuwfwKlmiEkEGBECAAKFAkV1ziACGwwACgkQ
kC3QTyNzprFoGQCfZdGmd7cQFoCW1DBGMnNJ9A05WmQAoIM4BtfriXvx3Tov88ES
DH0hFMi+
=jLzS
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.212. Ana Kukec <[anchie@FreeBSD.org](mailto:anchie@FreeBSD.org)>

```
pub 2048R/510D23BB 2010-04-18
    Key fingerprint = 0A9B 0ABB 0E1C B5A4 3408 398F 778A C3B4 510D 23BB
uid      Ana Kukec <anchie@FreeBSD.org>
sub 2048R/699E4DDA 2010-04-18
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBEvLStoBCACxNU/0ujcU5D0Ph4eGJhRfFSxoH/CBIH1AnaQyrsmzMCfdFav+
IS9qdAHeNN1GugOKwvbP1TQQWQjGNiPMaUzWVE55PrLfQhTq3q2t6Q/9MUIXEKkX
p3bruBe7eruQb4sN9Q113LLTZBTs8GswI+iaQaeuT2eKhYuJlqI37Zp/36k87cTE
sQg37HtSfKjLOCEbxH9q6JGci0rwa4DqlPfw0PEyyMuTcwrM4QhNKUvJ9jRFze9
YYMXQIgBMX5L0j94mnq52HkXstv2rK0xURKANTxcqb0ciQUoXTRN0K0cYHPbNHWS
PqZMhpTYd9d+SKYHu0GUJbsLhtaGzBLK9SQ3ABEBAAG0HkFuYSBLdWtLYyA8YW5j
aGl1QEZyZWVU0Qub3JnPOkBOAQTAIAIgUCS8tK2gIbAwYLCQgHAWIGFQgCCQoL
BBYCAwECHgECF4AACGkQd4rDtFENI7ub6gf9HsBwaT7CmPenZPPJk+/GXDinWPw+
Q7c6rAEA3072j+h/RDTnhKip9R6/4SankmrQSA0NC01EiTzsgV/3cS0k4v0XKBrt
10B1WrxI5Tx0osEYNP4GHPWkEO/6jCTF+8ESkyPujOvw9ps/0BgDYhd+gww94SX5
IymGWrBeyncmJDefcvA1UoL5XjhgGtv6qhmzPmN0+PamJLPd0X2W0fb/w9/od+5+
o7olzxiy0kVaYXBizKVQ482x/oN3kXwzMmxkhN4zmoJp0zvjb0w4Ar5WiYldgL8x
```

```
ZggWcR0NLVejeYi5VBPxsPh3vfVfVvjHxfHuS/bLGyBa/t00bKxTpbD9frkBDQRL
y0raAQgAs0EgWecCnr55Ny/V3LI+apr6wq5Rt37E+szExLEzGPQCeSE2BKWDNHGv
KWYuTow6dZtCySg7GXW0fEV+QEvWvDa3y/zGjZ0SVwcm7pk3Vm3Pnuv9a52wG6gm
+a0M/68T121UK37+u5u250HZaMaG12poaeD/D+jzzvYvEDk6C84FNDmLXZjMtIU
NmLsc+kZodFbsrUjdFZXyKFKP4a4D8Gq4nPLvDjRB5ZKNKFjy1HQxp0JAKZpK0wgz
t1AyMA+9oom984jiPLV3DSrXrJoAndQeHoKDz2dhdZ9E1CC0A15aAhVn94nfdwee
GEL8N1KTtQLBmP4QXFt0AupBiqq0IQARAQABiQEfBBgBAGAJBQJLy0raAhsMAAoJ
EHeKw7RRDS07B1gH/3I75IrWb9AAEQRYIoGJW4/vPB2CQ0juG2XX657wzgDzL8uD
E8Lb4zQJa1RtSj8Ma/Qx+cL7BNWypZAUirXrhZiVdAjvnQ87CyW2bjZ1w4zsv1Qm
mbKT6TmfMuGQLUjnoOwdRh77TfyLirKsXx1535UY6gH3YFAiZaf5H4yosC49tizF
l5WN0v4DmHSJ5npLItAORSrBDeJWk2wLjp7N+7Hy9lbyMegAwYMQSRQTWNRGok0K
ufjKvZwbUTmo/MYalncTwpwL/ZFL21s90vBM36q0RiPDVCkZvqrdrwyqb56Fr4KUH
yL7T0EgJibW2V19o1SPGrF7QfFC3nE7S407UmRc=
=R9q
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.213. Roman Kurakin <rik@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/C8550F4C 2005-12-16 [expires: 2008-12-15]
    Key fingerprint = 25BB 789A 6E07 E654 8E59 0FA9 42B1 937C C855 0F4C
uid Roman Kurakin <rik@FreeBSD.org>
sub 2048g/D15F2AB6 2005-12-16 [expires: 2008-12-15]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGIBEOikikRBADU4oWe1rkbD6R8He0R5I/Uw6gGk0zrBPNkyT9PatNKFYgA0otZ
fJbo1czDlN5cstvqBOUKbme0wqkMi3/DT1N0VjGq6eocBCvBhHZ/PIyIonV18JGI
/wYYQ2k0jA0pehd7QYyB6w06gi+siJ9UY6iEhVxr08rF5Er7RYXICubDEwCgszsF
U/rIMr+yw52uGDe4dlwyICKEAKI7uw05tkwQtLzjx1Z0Cu1o8zLepZ1QMRDn8io
EyMRY/pCvge7K1kjm/6eZ3M39fPrvwcpfsRF/dlgEeQI9Pn0HDJWG7eU/zg0wrQ
VkvELJ6qtJvLQRKMh51EfLkR00Fy0HsBWfc4U82GvBLU5fPL1FujMeVLJtZ0W3q+
nHjUA/4z0JvP6vNCKP0r+BiJhdJsiAYkGUDqHR/mZcChcRD9jJVR01JDQqSvP3o1
GvFqqRU5VsvYXKVK1VoWQIKGu0Hf/ZI0nY8ek49nTsUTm1MDPIfQmL182uxr3s40
DhBmKzhufDBkgTNDpC2SU0h5mwkF09Xo1goVMn5DTbQfRfNfF7QfUm9tYW4gS3Vy
YwtpbiA8cm1rQEZYZWVCU0Qub3JnPohmBBMRAgAmbQJDopIpAhsDBQkFo5qABGsJ
CacDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQQrGTfMhVD0yS6gCfQyXa2JPiyfy0EFzQ
HGwWrdPjzjsAn0IJZGfMUiTegcmtpu0lNv6nMUiEiEYEEBECAAYFAk0jJ6YACgkQ
TcLL2LcfYf1uNACGxXMrImzdmMwriLK+T40Kcffa/sAo0CL19v4pPw4R4KI3o70
M0acY9bIiEYEEBECAAYFAk0jvw0ACgkQryLc73j0EF8XvQCfWcxEwIwZ4eZld/Qf
eBlhsxJeDxUAna/ft0sZtbG4o299udw71y57GHMPiEYEEBECAAYFAk0j44IACgkQ
hDRQRWtpGw0ERQCdH2AVEiuQohXg0X2PdCIZYiufCEEAOjGONTdR1U3cp1X4Hhc
cuAX+Z1IiEYEEBECAAYFAk0j7gcACgkQXetX/hLJ3IB1CgCfbgMdPkgLWLQ0HHKx
rR1nB3hzAiAnj0wE3TrytoNLPAAUECgudqkqpnRuQINBE0ikLMQCACBiZ5wcv8t
jUjCX2iZ7D5qQiWuJYPmPB54hV4mZXhM+pSjFctc9PFw+WHLaRFxn7zGYP404AS
tvqmnZBInBdaL+L7r90hPj7vrQcYDHJTMDfLHK/YhfBwMj8/r2jkV4Ja4ji9nazr
GbqlwJpP1jrsBuFU0Qy4HRZwSyKrFNGqAEsiZPxgMAY16fi3IuVbE78HLUq+0I6Z
C90z5MbGFGSSzRbWJSxSC0qQ7YxqoaCqxxNeF6fIYQdL4hatuH287dqmru6ST6j0
ApQF+mnmlwKnRlSzXw0HbvFj8ZrGyAc9cLz2oCwVwvLsP+ohiNBDHc+FFXcBxIcy
kZi1+6AxjhXfAAMFB/9abRCZ9AoTa+Hd6ajC77L/Ul4jlj+R+DKQ466kj+Wy0de0
XQtF3elg89cEX1S3lnjIZGS3uGZ9YehtxMwBXL0CIyyLhNxlRWS4YJeC2E1q1kZm
+xs6IC47g1E5yVpm3qcUp6HKw00SGLQIN3ECSZfBtNECESAFGq8021LLKnMRBfV
DpwxP4jop+90NSKP4RKzgYdXXz3SAq3heKeuB0HL3biaTmvh/FSoZtcGSqWLP85
d+5GZVJRzrwGqrGN/3zRvd1PbTpeJ/pbT/saFtsVCmlPoU0pKeyDHGLPotQo67gu
1cwc8h0D+oYPMLlspZFuMXvLPxaNB8oRLyxVzUhiE8EBECAA8FAk0ikLMCGwwF
CQWjmoAACgkQQrGTfMhVD0wzaQCg1kceiB8ksT3+rwFRapwaWT08ey0An3w0Diff
8juSFJ2ZBIPyPzTGgMu
=0i68
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.214. Hideyuki KURASHINA <rushani@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/439ADC57 2002-03-22 Hideyuki KURASHINA <rushani@bl.mmtr.or.jp>
    Key fingerprint = A052 6F98 6146 6FE3 91E2 DA6B F2FA 2088 439A DC57
```

```
uid Hideyuki KURASHINA <rushani@FreeBSD.org>
uid Hideyuki KURASHINA <rushani@jp.FreeBSD.org>
sub 1024g/64764D16 2002-03-22
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.2.1 (FreeBSD)
```

```
mQGiBDybt48RBAC/KCE5CLVZsYvpmgrbum7JHgIgnX39EPMQmL9Y3LmYy6Iwh+OF
iIjIqW6cDeCcxHoJBwbSueriWZCh46gSnLVjnmBLGFXyxYbSfFGetMVVSR
60piQuITp4ZhVw/UoCGLoNsIFKg6l4JMwqZmsrZPdl+zUU79RV9Zb4XhFwCgsRiO
1mf9I3rNZ8f1Jv69nUR/lJkEAB6fY1rtUNUwq+JXOnFGD0KnC8isQNY0eQ7Y1l
HQ9mGVKuUC3Zh0FzvdS7Ks2ss9ynxfbFXnyA0qXwTzU9pMuW5oL0UmjqwEfAhV
4S0xcnPcFgGJ671NNeqA8X4LQv6ECWai604CbA4aluRqhHNxT9dgEai8RN434LQE
tGxcA/4mIlvVoM2c2DRjD4+/Oj+i80ZMp0gE1RkuQmXoZ/DwLD3EHbIBX4cNff0d
FzxYrKCrXD50MehIw/IhFfHN/GdEN7NT87M3j/ydSYFluoiLv8FX000mr8cDi3wF
q+LGbniEhVcW6wpUz9zVFmdLAp3HQiluRAHqYmdSs6gqjl/+pLQqSGlkZXl1a2kg
S1VSQVNISU5BIDxydXNoYw5pQgJsLm1tdHIub3IuanA+iF8EEeECAB8CGwMECwcD
AgMVAgMDfGIBAh4BAheAAhkBBQI+L/K/AAoJEPL6IIhDmtXGj8An1YuXcp0iurB
ZYHiaYmZAb+lYhALAJsEAKTyeq00plIvHBV49L5CErZo87QoSGLkZXl1a2kgS1VS
QVNISU5BIDxydXNoYw5pQgEzYzWVCU0Qub3JnPhcBBMRagAcBQI+OM7uAhsDBAsH
AwIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAAKCRDy+iCIQ5rcVwyNAJ9Y5N6LIMXVy4sYCdgQvqDR
xkUN0gCgrsbQwfT0Bcy8Mw/UmgOE4/fwrNa0K0hpZGV5dWtpIEtVUKFTSEl0QSA8
cnVzaGFuaUBqcC5GcmVlQlNELm9yZz6IXAQTEQIAHAUCPjj0/wiBawQLBwMCAXUC
AwMWAqECHgECF4AACgkQ8vogiE0a3FerLwCfRPWW7LC/pAVdD2Jo+8rcWTKQ1xEA
oIQ/on62k7YB0+bu0+K472a/cW2MuQENBDybt6UQBAD/ZGmVwhzt9YWhF9q7mLOT
iEMzL2AZBryLzzUphejgdlJN/TioDtaJfMyNk016FbUq/WLQbKYFKfDunqx+eVSi
PsneeYw9nAdlcXVgHRj0L3vj507PIg4qqps2mnLKEOXLAH2PNTYY6+8T0NQicdht
YIraowzLoKRdINuQrCpEwADBgp9H4CwbNjTQAHS9ATmfL6F2Bg9LWe1godSWkM
N+nBxKvMqrajJWfXv09f9gzn0qmMZT9u2DwcADzRQLC3jkzg0D1f8UiAuCuDEE1a
vgliCuyiI6m+MMWCK0Cj/69wIu1ilmWqkn8SeoEwN+hwqHa20ue7vBhXreQanJim
sq38ZdCIRgQYEQIABGUCPUj3pQAKCRDy+iCIQ5rcVzT/AKCgY0yEmpIXXYVI5gYM
CwQ3hkj28gCePnTu3Ke6lPoQsMAo3TzKku09Wj0=
=cXJQ
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.215. Jun Kuriyama <kuriyama@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/FE3B59CD 1998-11-23 Jun Kuriyama <kuriyama@imgsrc.co.jp>
Key fingerprint = 5219 55CE AC84 C296 3A3B B076 EE3C 4DBB FE3B 59CD
uid Jun Kuriyama <kuriyama@FreeBSD.org>
uid Jun Kuriyama <kuriyama@jp.FreeBSD.org>
sub 2048g/1CF20D27 1998-11-23
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQGiBDZZXiQRBACwC1PcCjIpTl6aCyOMvfz4jLRsKblwib2s07TBwbGRlzMhbPie
02K4ZJqTcG4EnbMLEyYmBvYwNd0fUIjMW3VI1PJhRwWthTcbUjubzTu8Zxw+sKME
ansth0xZW7Ax29UWQcTPxs4SRsCPF08t+aWwZ0m6z0fb5l1vMmKNJuwl+wCg3ZZB
qK93hQPa00bwglNAIrgNpScD/j0VCEeC8fTMk+ZIo+z0+BUGPGU5cq+4XVXABYLn
wMfR6Wr5Ys/3VCx40yzzgp/HBzcE5HxJukJ2ur3m9IE+uFFY4+HEFiwL++Ke4TWU
7rn4rKjJYhGJ6iqGFwuxwmHdjCbh/38X0kmrCxyPYpt6x0+sJBP+Q0ABw3PFLMkF
PUY5A/9RGU4mm6K7cteNdbHDI8yFNoRQs8W8fRb8yP8bw1T8qB5+/rQ5jxAfA5sr
FCuZsKNFdpH9z/I3eFYVW4P8+9gmI2FAAAocWheSyKttAFHx63JRyBqXq9xmHKST
kuaoQVXeFycSULAPkV67j0/zDL2mis6bRpPopINGgjkia16u6LQjSnVuIEt1cmL5
YW1hIDxrdXJpeWftYUBGcmVlQlNELm9yZz6IVwQTEQIAFwUCOmRRlgULBwoDBAMV
AwIDFgIBAhAAAAJE048Tbv+01nN4+YAoKeQztEcBpBbbX7DZAH0sGZLr22NAJ9a
WEoFGMT3keQDjtjUI9c8IMh/l7QmSnVuIEt1cmL5YW1hIDxrdXJpeWftYUBqcC5G
cmVlQlNELm9yZz6IVwQTEQIAFwUCPE3sswULBwoDBAMVAwIDFgIBAhAAAAJE048
Tbv+01nNMP4An22RFzdvd9zdNLcY9GLPFyUrniqIAJ9F9Rhic6qBaXynksNw51Do
+cLWkbQkSnVuIEt1cmL5YW1hIDxrdXJpeWftYUBpbWdzcmMuY28uanA+iFcEEeEC
ABcFAjxN7RoFCwcAKAwQDFQMCAxYCAQIXgAAKCRDuPE27/jtZzYfDAJ9BFckSo4/r
```



```
SMe9UqbRMPK+8FUumwCfYH1pt4t6jFluLLk+9wYA9wISL3e5Ag0ENllesBAIAMSU
hrKdEdKzQXHzkoE4Nz13hb6dtDmjgYr+3X95wBkUvtrk2CeYG3RC1PNwd1sEFEWp
IiSz0aQDzxZmtBgPMkQ1It+Cw4sC5Cs2TQ59VHLFw7HWSYMNj+RchWuWkhwiPnX5
8wu6To12Mu2MnyLszX2QIUxrQme7UpKkKgCct60C1DZLoQuZmfEZEYXmSfJsizeq
eeJuusZw0WDH0ixuFVK/5A2RwaWFMftdhh/Vw0EkxdQnMJ+7zJ/hbY64VR7uz8oI
5smfjVe0yqXMACREUzXmqn+Dc6Pz6ESVtV2XwIy0UxqxiYk1J98Cf3ffi5+e/qld
rej2PzArpfzaygu88uMAAwUIAI/IiiQJupz9BaCws/K6j4Qs5iWRiSB7vaZfgCr9
c6vx+mIXX1Pblity5T0n9qXMv7vUM/dgmWSBbkkrvfd++H4ybJjpc0ZN+peeGd0G
/UfiQFMarsj9MozAmhzI5L00JqL0f4u/XBv0rh5H0X6t+M9MfZYL3C7bn/LxmDif
prT8jxoA2SC+LPGSzi+M+ay/mz8kDmGD7fCS+uAFo5T1kjU+ed2dhXn16gRR8N0
6yAdURIC+xs6P+7L8u0iZfuk0gzn5RC6CYrEKiGZf9VqTRA2vcirPNEZR44jYXS3
nL7x9pIsHyCyxEvojt7iGW06qbaW/c+MRjcA8jgp90uFR0IRgQYEQIABgUCNlle
sAAKCRDuPE27/jtZzZksAKDbznARmDIIxZjHfAry2UJFBPQbvgCgl/ERQfF++Uvw
hLaVfesP/NCIt5Y=
=AoU9
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.216. Gleb Kurtsov <[gleb@FreeBSD.org](mailto:gleb@FreeBSD.org)>

```
pub 2048R/C2A8382F0952092D 2013-11-02 [expires: 2016-11-01]
    Key fingerprint = D1F6 F20B BB68 06AD D051 4BD5 C2A8 382F 0952 092D
uid                               Gleb Kurtsov <gleb@FreeBSD.org>
uid                               Gleb Kurtsov <gleb.kurtsov@gmail.com>
sub 2048R/E628ECBAC4622293 2013-11-02 [expires: 2016-11-01]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQENBFJ1Lm8BCACxCDvh3420V4x+oS1UA7/jizQYIj+dc0VnvVQtLwRKQqipMEeE
sq55bqhfw0r46lexnhAWDygaEFZVpy6VA00RXKE3XSA8Qt0K0IBKNksVHZXzCeh
3icsJkpmxL8bbImdVyYS1jPwMYjt0AIFZPEgVdohyxkXJY2CBSAsjfGr0cvgJ5K8
QnRlySrhgtwAqt/ZSX0JCTv9vfxz99Xqvh6PM+RH6NnPLSQGr/uzjCMG3aAvSC0D
9qpA26IMYJnv0cRds3I61blASbdQP6rpl72Qcd0r2eBsl/27zAKEPL9kHeZh9J8r
STJBu0ZMcm8Hcmi78b5LSEJUYSQFPZeUgsX3ABEBAAG0JUdsZWlG53VydHNdSA8
ZZxlyi5RdXJ0c29lQGdtYwLmNvbT6JAT0EEwEIAcFALJIMCICGwMFCQWjmoAF
CwkIBWmFFQoJCAsFFgMCAQACHgECF4AACGkQwqg4LwLSCS2uGaf/SUzeNQcg9qNY
BJh8Eb0HvLg8+yF0eiBL4WoBU5WeGwbUcIxhzyy6+/bU7bVUcdt1ugHrGDLBm13b
CV0kUIVc7oyAu0Lz2rVZ4P+Tj/MgxNE36SVKhwGTQY7ZbVFP00A3VtqK8iHTVwLR
HJXod2zaChrDRRrsbKax3exsNBA1JmJl0oXPey6teVL50y5IVLQeUzN3oFi/hw3y
UGkb7p5NDLk3v2LqyjRITgz0tUXiybSSNiVH/3qHwG3Pd0j0t8Ffek374V87Z/r
toix/D0VqxEx/z3Sqs5iE+S9BSN0loKFGP3IW31j5MN0ff4yzyvwoFubo9BD1GkjC6
AN0Vg9yqL7QfR2xlyiBLdXJ0c29lIDxnbGViQEZYwWVCU0Qub3JnPokBQAQTAQgA
KgIbAwUJBA0agAULCQgHAWUVCgkICwUWAgMBAIEAAQIXgAUCUnUwnAIZAQAQCRDC
qDgvCVIJLLeMsB/4qcTWdKuoxym5/XUa34TYs6XdxRZb9Gt6S3vtqJPqXf/U3f6Q9
zuc2J14FqXMBaIFZ+MXNHkFYIBjovq4WBw5SE2RJaxw0224de2kBpQ1Z0Lvk6RUT
NATueXxe5j5P+8cB+iFe0KiBy/vrhf+KJZf13ILMZx0wjEHnh50yCjpkbJAJaItV
nnI7d/yC6L+VdZrLSuBGFxzq9GRHz8n9XtyikWHGt6ro5dfx6+rTLrLZ8o5XRYT
adM2gEc8CGyjqH7rFa2Ej38TsggcN957jhko+Ba2ugjWCrwWUAYGYFa3z1EhlHU
UcvlgzwZwMGo9E4BtbDpXv17uh0htgaKhYshuQENBFJ1Lm8BCADE+BBFTv6JDZw9
U4u5/i9ZXGjRVRgzcLtgtu8Ms4LmQTaRTNFqYDr44J7/VBapk9Pc6eBLSfgf7Fup
+ez+esc4E06KWNafQ0pyaByjuk8Wyc4W2ky0CiwDgFTLX0tWuD4itg97c0SLKyIc
h3WIF7vL/9qwPrSJV/G3ME9evl8v3GcymbmztgBSBs/Llkf71LePMz853IGVWmAj
zgkLWPXAtKECWu6+t1BPZjSgGsQq42+gJbazkcXc/D1PW0D+UaTKHTPs0XBKxAiP
4LqPMJHXVZAt1ZrQPNslukRJg06xLDIvx7739m4aUiqEb6yB2tovqtgsSM5iKfmX
fikQ0hU7ABEBAAGJAUEGAIEAA8FALJ1Lm8CGwwFCQWjmoAACGkQwqg4LwLSCS3b
8ggAizyoNroXILfRYxLixrS5Jd9j6bBiCnKBWQ0vleBENsP29kD65cqCc8IM2J62
fnGBBD+WiPpeiKJWkz09qaqCFvcxbhKKgl7ItfnHJ6R1pQ++CaELL+E/4kfLNd+v
0gfutHWGKGBR8/aF3X1T2GRRxUzDizy23A1PdVg0wnFmSqzLQ66jCjnmnxoCxZJF
QB792s1gqlsNrGBFUxSPx0ftS23koNfsQ0yE9TbZicTMAcAq3dzfPNgIcjpjzb8c
DN6oc1pDs2fLyyQkDLiKKElpPp6zoJTEwjgHidfTK0BuVoI4Hy006C9kqLkLR/M5
rVYlla2gIlU7iE0wzgx3DEY3Iw==
=5BWz
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

**D.3.217. René Ladan <rene@FreeBSD.org >**

```
pub 4096R/ADBBF8610A3789B7 2012-11-18 [expires: 2016-12-26]
    Key fingerprint = 101A 716B 162B 00E5 5BED EA05 ADBB F861 0A37 89B7
uid                               René Ladan <rene@freebsd.org>
sub 4096R/CB77BE03B67184C6 2012-11-18
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQINBFCpUocBEADZA+p2mpQBevhEqqRwswiYVj2wP0sGRaTfyxSmRj4ZwAxuGL0w
0CvG1Kt6geZXnl7+0CBBVLkyJuMxrMsYYB93Fl0bQEAc5shtQa8EfypFUXqwC50E
C4rJ/e2gSZ+S35tXdhXfz5+w2RYSVckrwSEEVWQKQV36rw5tbxHN3plhQ4+LGeTA
ak1dKwlyP8nyYufJ94h8vyma4fUHVZ2GEu/LBM/YW1K14ofjWZ8w/HJl0t2e0y6T
Bngjw7E167eqFxn+M5TRYk9XT9Yg6cSNF50BaBE0gchhKwL2rWycgJ05YncdpKmQ
mbzYIwYALG9bILa+1usodrE7E4h5L5DHXNND3w0cT+oQ4+NZ7WvQSHVRuPRzJEC
tjdev+saeNdfqFnJSx84tg6yrv11GMiqagFdvuUFWmcoyffJR46zMPeh/rKJRBAu
6kktwwhGdJIYw4t0V785Q9vs+xrcs2oKeedJCjQn4tX+TgiWTIEbRx3leA/7f7nI
PsgaPdZfKkM6gkLkDMjVXRyUYyYxUasM0/LRD4CXsH06KtF6L/wQEAYEQRXFn4
0TnhDNvzT/c3GM3jFoR7rfesyRWqEat1YaI56rEc5TJTv/0LdZsJABZ7qZUhpukE
NDQGLWAQbxwTfdUCE7Tvtq94jG5NZ+0tN6H5sYK2aUdKsDoYkCa1eK8dQHQAQAAB
tB5SZW7DqSBMYWRhbiA8cmVuZUBmcmVlYnNkLm9yZz6JAKEEEwEKACsCGwMGCwkI
BwMCBhUIAgkKCwQAgMBAh4BAheABQkHuFNRBQJS7BohAhkBAAoJEK27+GEKN4m3
dGIP/0UGzQMN4bEaGJLnFn+7gk0Mwug0i+7FT0j4voB0L0Hpx0mq+IjwE8+E47Wi
uc0PqeY3KsR7e6X9chvIdugw6o2kb1DRhRnJvJTKj7Q/LswNPwu0JN0BhiyGBK8/
77p6tTehdLBFQrml9wAZf3B5IN6mVtPf9wNK14vpPrQW5CpfUHQF8Jgfg0kV0qQa
FXD85S04G6yPHcvueyhw0GweDpuQqJlIxCYQjap74/F4vHhPfbHK6Lc2q5RjdMR
tv+LXzp8U0rP8Fjwe0B4F0yx51BMVUumUCB6JrcbCqLxHMXde2Xc0RAMSTCt/C83
TCL4KljJdWeHPjg395tBwonoZgFhtM0WJG031cvRJ7NjTqvfvMHcekqxQLeaDzzG
EoVKusuEjRgNm1v0UPBuJm0edgJid6VZZRRsLfnDdcPLuZzohTtWV8WiB3c2UiRa
glE2no5Dy/4B/VEl0N1zc10VPuKXiRH1Cvp9HIjv3HjScnZwJpZSnfcSCrdH1goD
H43w9500DruHjHggTbd5UG6KYS7gwsYbyQsU1N4mv6+UtH/UEUWxg2SFAQrnZhc
nc0yvAxxK5/FCFdeI3ILYUzP5SHPWtFV5stDi4R2ghrfb7WEFqWwbkCEIylhbE0w
LsxRiXY4Dw/73L1QaUu4aEhSGvnSamQv1rkfVfZH6Rb/FT0ZiEYEEBECAAYFALCp
WAQACgkQjJ5keuVKK/xR0QCfTgWgJ2jvWobVNz7GAz702nzYovMANrf9Ig3UsQYf
h1VztDWI75scvxdCiQICBBABCAAGBQJQqdM9AAoJEKnIbI3Tro06gRUP/iEZflr8
VqnbjeDBBYKXt35SwP4ymSiE7DrDFYsk3ZQqtPX00q+GsUD7JQb5pJbzusGjjGk4
MW+3603ao64WKMxNjFhB3+6k2tk0Bv2VPbATNFvruxmwWPFgKJCInapuBXMt6p3i
Roht+Hm7b/iN2T8CiZ/9AMLW5ZhtKDjZuiX7SYoMZ5dnbMRuTx2LRLdBbabDdA+H
xpP1QJZQsij/AT9M8ZNYDq5SUCrIQ9Iooblkt5ZjeEdzzlbzjeq4Yu0Zqyj9ZiVP
2xeDuJRAKdt1m7xICZEtJpDVqL+0U1mrWzVCrRZL/cTN46n1EJ3hljYvBR5qUZY5
DSqs1U56rSrg0DF0ZkIqeH+ZER66QoP6tGn/AZ5/ZSKNaQ/3ZSGNrgv6/XbftitZ
2ExAixjtTlaprcbyENZ7d/Uu9adL5iI3kPXjCLXRrBj+5L5qAgHQn+9Qg3fHULA
BFguj6QNseLT1k0yJl/J+WrD2pw5F5z62LGjUi8KzBaZFx40iw9toL6L1/NuqVV3
1QdWd8rVe1/UebEXYVpHJL+TVhgGTWxykdFzDkITeH42PYCdV2qGcq0QYVHjiYCi
LSSEV50F54PLJy03hzyqJzKFhK40XPSTF239JLn0faV3Mvhyj4J843Nb6aF4gvQU
s9ltrKjku0/nYDQfywWkXDaarsqvq08qHBkyiQI4BBMBAgiBQJQqVKHahsDBgsJ
CacDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRctU/hhCjeJtxfWEAD0eoLUBZVNMSc7
bWgQo0jjTVmKac+kXYq8LLeLVHnBbGqcYzzdIxKysaZg0bKZ2bhuZDfW6rP1JVLs
gytqRPtpmCvDY+xvu78gHw5i4IX/3//MpKGfJdlh03g0Ie8nM+HmwIJZZXhcCKEn
/EHBLRVr60wWlytMNWiQj08SV2s4UfnJhfGnbNn6iZVeAP0au+BnwqCLYLSiM4eL
RtUoqqzhuvXbUfML5a4rTny/pNFsW9VoNokrbf80EkaYkvZT0z72CmWSZF0R3w2V
o3IKhsdwKdXex8N0UvRfoTH9Y1Kf3ddLXIDT3tE8rR8Vv0YJn07vDw23WdWBL6W1
kLuRgRmw+uc43K/pqtHk/PK4zsgMI3tjIjPlxd161TDNXzXvtqDHsswNgYDxRuOp
zl3RI30LgWAoH72+SXn35wTLZwUE5jumEPqIEUv+2/EFHYeiUJTXPE24NY0G7WFG
Dq6jvSquZKEfKGP5vbi7pfbBR0u8JVHwZIGN5LLYib4rEkJsFXYL+jGLnqEbZ3/4
sFowAKbJbD20PdurqP9TBeUYichkdsMYTTcV0ActFoiKsJhmnk7FJmL6+PGjb
sP8sR6EYL/GxpINJvzQR1J/xvLy09izu05HEly55SJSmP5VqCMEJzF1fMyp6/FsX
BnY2ehP9laJi0EMdI2+Go/ZqdemA04kCPgQTAQoAKAIbAwYLCQghAwIGFQgCCQoL
BBYCAwECHgECF4AFA1K+C1gFCQe4U1EACgkQrbv4YQo3ibc+sQ//eigCNSWx8Lw1
BUgRurHgfD/SDl0/GlQ+gFHsCRISVXaYiUqaJ4bVoU+mFudP7DSVrmvaJgN6jhsK
eksiikCbsdPn0kzwdVDC96vmQIGLxA0jVQNhQ4UrvtR5tGJWsnAQxRPDUgb/JVxz
sycyKqRBIvFfbagQ7ftP0U5/+KmCCfkdUnimpGeL0IubqUqHhXET8hEaf4xhR
If7pub/LKMHWnHeAW4e2G6Yl1ywyfJQFV/n03uariTpWk7xhDkVCRQtpKVLZgB9q
FXh9w2PVgK8DuLMp9akapkiUH5ycrh9PxkeKc7GXd8/xE/rfYRTYJAPubX/SYWVP
```

```
HVisa+tK0lBTTz12rkLx74L+p3CH6QbZia7nVWFHJJNnE9H0kNtnx70LnfJjJNAN
e0EUU0k5lSJC6ASg2widrfJxnIlFQyrgqPX14Vf4P8egLz0kHQDm0+jLnbGddfpd
G5JNAXWsNo4v+eKC527zMOBU+vJGgPbCCj8pcQmVSCHP5UYs68hZmSJFFdp0eJzA
jtLYucv6PCL8zgF3gB78nQzTVWuLlXZM5NUTw3p3pnq+dLMUe0jndDu30xVbSK8F
/EcB7tvQbykU6oGeq1PrCfBJBDyEwDhPE80cVJDMtwSkFXl5FdU+tH00jLR6qas2
lYWtpCMLmfAN7G1n06hhp0odACgGtneJAhwEEAEKAAYFALLsHI4ACgkQv04tWzud
iEed+g/+Poakg5PPKybwE3eiKTb/ImPD2cUBJxyjyaPAHUIZnSzdx6AmqEV+fCAk
KMLSLqCbd0/5lqtjF/FnyY6I/PvmpzwZwXYdrztAP4RnaBK4+Z5ycp2N/YqAv9+M
5BV/ZSPwTPjOYt0mgQ4rJlFT8l1Wi4sBH2MVVc/M6ntxiPqxMfBWqm6xSN8nrylS
DduP9dvCvWs/hklt/YdlKzrotyieXJcuSQ5zrwnYlCgyMFTzxLwScyJJr7PnkV0M
oQqjEuslhBuU7qFCxjcYxl1jkzscqCgazp7+GzL9mEJvZcrAU19g4g8NHskvj44
YyeNNVBGVyIQxnAgNBXPARmDjp4of8FJTvZJ95Kck7s35Vi6nd3tjboRveUQZ42w
4Z2Pz33D4EeZg+BpY9H3UVsT0E21BD2y9j24eGNYob8w8lYSbP0mDc4alh68YBy+
dtov1Mg2fh0G7b0faK1E+/ubwDWFuf6JY6LlE1ZNYw497sJ0M3ySul2XjYrV0s4J
0WiUYmepBz8DnNEbpU90GDDQDwXbTEF9NokoH+7HfUUCPublZTmdzWrjF8XBjNMs
SlSzI9YR/u6LgFSRj6CruhiEaUuo41gvfvSjrh3TR6J9vJIHqncNXK5ZZhVU1pt
UdaUTEv3sAuJUGXJ75P5GSEhIKGM9LNhjt+6kiuQQVD7ciqkDXa5Ag0EUKlShwEQ
AJ3RTcUKnGJZnPXzuA3A3sWbh1JXrk3RmsNBbKc2g42pqm0I0iAbw92IL50wQL5
H0jLsd9oVL03xgQ96mYRQus/whDyB5XzoAkduGFM0UweLqUbAmeN0BG9ReWUoiZs
gnfuxuAws8sWdlEcW53x9rMT8Ipd5nlBnwhmeNXjkmBPw7o4nxbBVqgf5XJanL
ocSh0x4qYQLYRENfzLk08MS8+SNWgf6e204vaoFGwLcgfE90MAe5Vm2kfUMERcdc
vIsF0BNSPzwKocbIkWISG23shwip7Zd4agtPBEvf5fhxg3iYExFTaACDyaSj6ew
0pD2UJiTuPu/LG7GWuzprME4hht/rVn6ZQsqcVl90Mz67nY17ZrVtZ8tTCNjFcS
DrtPzM4+fpcoBIX7q2025wr0MzI7Eg0fUzTqy7TZTCr9/RQNBK15N2JQ/uR0TRb4
7BohugFs5d0z1sTi3kWXNBK0UV7cKJp2mrk8jxtKGphYRP7X09KMkljQgs8yJfV
06I3sSshdnt30wo/AJtflgGCCuSgZdi/jcwYFQeR28c/dlLpw864vJR+uWZnxfib
PZjJ+MPQqoa6Yuh0kJA+dfwwk0EDIADhMfiBrPRMRThIWG46BXLaeBrWgIkbtQn
XmYDPpz5auJVaRkIPZM+BnnQkobMnWQ5++m3TVKd4QT5ABEBAAGJA8EGAECaAKF
AlCpUocCGwACgkQrbv4YQo3ibfaeBAAjvgpmIeMbZKK+6J1LYGqTNqYGvTjsGNk
wgk3knCCz1HqiNNarFYpUiQ2R4qp7CYmQGUiZ9pdCQ12ARdCejiq2F0Qkg6Po2b0
t2UueuGr4Vf3HPcN1XYo7qX+xNp9UIaQpcFUu54RRlDmkq//74c9SxUL+fc61UPp
m2VuRKsKSPBG2i+eJCxKp+gfmIWBHA5NTm6FAwL/lyTBKp3wM9vaQTuub8YW0ma5
ve0LkF80EQ4bXCUTfb0F2U974u2y9SrLem5af3r0H6oUZsivbXnEQ3VoAuN70uc
hXtH/kqCnCPnlmfnkQbNivAhMrLgH3Z0bjoVe0PXU4R/l4zq8yWmxt3mBNIy+XhG
AGkdYwvovxv0aws2MNIpVANp+21rLtm87H3msJTeUJsl+i8Tn2Ly/xZXHI0xfB7r
+/tkZ4YwLq1VvH6RdKAIQeIIVsY62/VoVe6imG4hgeZgw7ezFi1HcSq0W/msw2/x
4D+hi9cN6HsPBCewncLL3K9vP83Nof5/IOLNKcKAVabRcGAIR5gSumx6ByqEWlu4
LEXQV0/s6GtKAAbHi6yxHN46Fntxp9s+W3+eASV5JhFBcqV+ibPh9waNmNVwsyI
kOb0DY0+KLfQMaN5TrVboNpLsguoy92NJSc7r5S5S5RjwPKAdD9IefE7WYKn87Poq
Ed39iGD6Mzo=
=a0qd
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.218. Julien Laffaye <jlaffaye@FreeBSD.org >

```
pub 2048R/6AEBE420 2011-06-06
    Key fingerprint = 031A B449 B383 5C3B B618 E2F4 BAD0 0F0E 6AEB E420
uid                               Julien Laffaye <jlaffaye@FreeBSD.org>
sub 2048R/538B8D5B 2011-06-06
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBE3sxxABCADDNxCQ08nHrTUJMV3tTT4Q1m9Cxx0ZVeo1f/qUF3IM0346VYbQ7
4ghzG7cwW2Ey8uGjMl25p6CLIMG8eFPJHvtwCFa2CB8abab/WsfeLNU0uMFyW8c
HrnZp7B3I5YnlcIhm8RlP4labHTcU8mkjd9tlabmvWcXIIMKZ06IxSk43h8BtNoL
AUW8eyHi9so5ohwnGT/00YskYlPKpBUAIXI0maXmg08bdix/EjWtWRaHvWxdMIQL
ZMseByIlSTGCSdEooZ0FELfaPWOWFFQ0wTi/fiePDWB9WG8VvZH+1wcxotlCOVnZ
jcpYeK2scPg4BabHtd/r2UxDsxMCLZkg8LG/ABEBAAG0JUp1bGllbiBMiYwZmYXll
IDxqbGFMZmF5ZUBGcmVlQlNELm9yZz6JATgEEwECACIFak3sxxACGwMGcWkIBwMC
BhUIAgkKcQwAgMBAh4BAheAAAJELrQDw5q6+QgIl4IAMEHNmSxHv8XxeGDNWwJ
iw6RirQ0cm4WPpWgtvChlvZ8uTuZgPlqdSBQEGu7bSWTTK6zp10VmK4DYpUL2Hl3
/2/SursUjkk02QUkny7m/fT9qlJP+PabXiqVa2naI55Qv0uXNNx4zSusP8q7abbR
bCtYHDeFE/DPNLI8GD/0Hmd8NwrPvHIwhGsK2ZzTuoGUV8q7zqgjl7JB2JwH9dI
tdMrVM20gFLt3Mrb5F1C5J26nut/UVSkHPC1eW7mg8HnvCUK41HA1tKhkbXD8uMP
```

```

7D3zgsuU35GHA5p9ARLETIauivNsDzNgxWwU57BJ5hvGsmYcF4M5i2/I0x/V5p2g
yr25AQ0ETezFcAEIAMI/+5rG0IwZwC8qGnylupk8z/XxCRew3liTV0e+f1CaP0Ih
nLTpyD7+Mxts64ID02tYQWZTw98yayGP8xCRKjBkgj0IgX/SInoAc5YAUMW0tL4
3kGqR+RboQWKKq83VPNGRnWTXu3RMLonyt5T2RV86lgIbDSabaAUnLjWDpgP7POI
/IrpKLSJp21TXHMgobpxeLcXqPAPRdKgJL9bP3+jLqBkJmLzhgwzjxpIosAwqRkb
PJdZeJcFdC8mU1DpKCDUQRLVD0Sbh69jsSiepSh6BIn+ldPfRH1nLoGAhomG6kwC
pG4hCXAB6V2EvF0EBQmDMm0RlDJFejDpHEbXxlEAEQEAAyKBHgQYAQIACQUCTezF
cAIbDAAKCRC60A80auvkIN0qB/iBrnK5dmFQ4aGQesa+2my0CMgiszggbnzXDFA/
eky/jkIQiAr2xUAwQZz3iPrwzSpopCcPXKHnN7gsfRBUZ7ns2JmJWmyU4gxadbFl
kMvB+i24Cav9/ucE8r0wyJKcquI3PiS4qpUzDEdNG/k+B9/Z4oqKRCcxrjSrwnuy
iNFiU13AQvTgHQBPZGL9DA9zdAM+iPbm7zFwQBCpFeysE0v4bCAfHFuRGJ4xKyq
tM+aBqAYzEWQjtj+wBz+zYBH0Y8V0n42fwBRWeR8+Ml0BxebrNh/uJZ0jP/IBZbc
39ZjPt8SvaBUTAFKGXPZ902NSNEExRAKFQ01NDQfN8xxH/Y=
=QYhu
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.219. Clement Laforet <clement@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/0723BA1D 2003-12-13 Clement Laforet (FreeBSD committer address) ☞
<clement@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 3638 4B14 8463 A67B DC7E 641C B118 5F8F 0723 BA1D
uid                               Clement Laforet <sheepkiller@cultdeadsheep.org>
uid                               Clement Laforet <clement.laforet@cotds.org>
sub 2048g/23D57658 2003-12-13

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGiBD/bH3wRBADoVem06r8ivhxQhC0EH06GAg5J6iqqlKIo5Bm0iQ8IH08JzA9z
TwFNbhUCMwZuUsh56nNHK0TuFV7wHiR8nvK0y2yU5qTK3MHbfSeMvy4rFAKgyZae
Wf1lXRHU+W/EksFaC31ljKf01TGHVMtpKPzDSttgrMTgstT7QKWTKcgwCg8bVn
g7MH9udGaSNY5h03l9wIcusEAMD+erpSZgVfwojt/pliCwnvKRwNBhYIWqz2y3Ly
M2+VR/IjFlp0vt4Ytrn2VC4V1duahdowNQh5x0vUPagRRYKx670EbIciskSGQTnT
m4FSRUfULKZ3M016uSsYNbuoPctjrxHE1YJfSkHmLnIHjnXhJjfmouQqOX8nQSh0
ryjCBADTi6z4ZvH3CF/ClegPsmYzJ14H2t51JUSHwEWaj3LkILEGvHsywCIT7Xd
R34B0hPin/ihsJF4XBEiqJLZmFhFfUmsR3/No4TYK0tMAzf06GtMv8q19U/LQaVY
1wYY0rWCqfzwcH9vSLpHL9afqNBnVK3XiBGMCmXZw+4klU+f7QvQ2xlbWvudCBM
YWZvcmV0IDxzaGVlcGtpbGxlckBjdWx0ZGVhZHN0ZWVwLm9yZz6IXgQTEQIAHgIb
AwIeAQIXgAUcP9sirQYLcQgHawIDFQIDaYCAQAKCRCxGF+PBy06HcPLAJ9gLeHC
AhRMepAZrGdPsPFOMB283gCbB6y04aeQLXaa9+xAm6C0ciAiXj+0K0NsZW1lbnQg
TGFmb3JldCA8Y2xlbWvudC5sYWZvcmV0QGNvdGRZLm9yZz6IXgQTEQIAHgIbAwIe
AQIXgAUcP9siqgYLCQgHawIDFQIDaYCAQAKCRCxGF+PBy06HT+eAKCBj8MXtxmq
l0PuLGLnR04gnauqPACg8Rtgb2XwCrgcZFcjS1Fl7/SmTE20QUNsZW1lbnQgTGFM
b3JldCA0RnJlZUJTRCBjb21taXR0ZXIgaWYWRkcmVzcycykgPGNsZW1lbnRARnJlZUJ
RC5vcmc+if4EEExECAB4FAj/gQ+4CGwMGcWkIBwMCaxUCAwMwAgECHgECF4AACgkQ
sRhFjwcjuh2wLwCfZ0Sgh6DY5U2ZDj+JrdqX1qzEaGMAn30UALtH14r1jMPPq6xn
UuMfFjyLuQINBD/bH4QQCACb08Lantes0QKcxZS6WPSLhIoZerdMJ/b4Dcd22GGu
IM4eoWiYPX73cTmbN9cTE0baA0hvXEdn8vWL9/RBV6aL/fYhAqTVGWhXu6MBJiAv
0zFeliJl2+7MqzZjJR8GSFkhM3tXEzFr+7r7/Bqnp8hdzMFUS2dLcL+ZTXJuq9s+
xUNnwt0+Qy13VQU9whTZNzy3PHHa3XRc5IbZ5FnqMM3D7twlt0sS6j253b3CXw31
qEREoLutw25X8pbQeYJW8st0xIEY9z0MikB0JvKPAUani5+eWjuJC0FLXYM4qSnz
zhBpDbQBuhQu5JgPPiXlBq+ta/prm6FyJjck+EyJsmGnAAMFB/9DIGugG/5F+4XC
dTvFluD8zbP6zwqWRuHX9JmA+oso6ruDHiZ+Ckdz0xBfD8yoyENIRnLmBxx1luZn
upALM2itsvAwHm6zKGLwLn+74vhoCTzvDFtnyTSgC8as4kk4XCax2QMAueFpw+2
8/SSLqIK2UWT8/5SkP0QAn5qSfGRwhGxYgyVP8pflrjL32u+fEwo8EjNn0UHX4WY
uzdzqlt+0K2AnZH5TiUCPy9iLP8o3rBm89Qdh45wzqN9D0GePoc0v4opQK9+3TRa
vYAx6izrRajiGgUHLcYeL2nQxyi3LBkKvbp4Bw/dpxGTdmPhyU8jYqdP5SQbrFJ
4DwXqs4biEKEGBECAAKFAj/bH4QCGwwACgkQsRhFjwcjuh3mfgCguHMDGD30rm8e
pAU+aC0CPVkkx7AAan2yhe79FYbHDx5Dx2LAfRRRyfxjR
=lVoL
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.220. Max Laier <mLaier@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/3EB6046D 2004-02-09
    Key fingerprint = 917E 7F25 E90F 77A4 F746 2E8D 5F2C 84A1 3EB6 046D
uid Max Laier <max@love2party.net>
uid Max Laier <max.laier@ira.uka.de>
uid Max Laier <milaier@freebsd.org>
uid Max Laier <max.laier@tm.uka.de>
sub 4096g/EDD08B9B 2005-06-28
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBEAnrX4RBADpu3Q03zK8ehNRHgNzTPCEVK/sWwR3hR39/hfFmdYcovwyMTis
0hW87G6u0A5C84cewrEP866l3xmkS43dkgYhcaLxPYFB940WzSk95AEgFACohnw3
l7WgcmHyZbdfCbqtuew4RY6Vqf/UzMVz0lvra0s5c4ImpaFmxBAFANIwCggiRI
o0P2iw3gBY2ylaG+mTWKIdcD/304LPoZITzx3vWq2wQ5mwoF0n0lwIhQk66UtJj
LvZV53LzEEuS6JL6Lkkl/ALxKaUoS90Uf9D7nyJu/dDYHDKCj+m1UBo3AkKUcutn
FLgGFwHU4Apcy3CCbLMm8j0w62EFnXjIjUoPBqgDUUrePvVfIqJbkFjl8e0LcnTT
m+KaA/98+/pHRh9EvGKpHWIUc2qHNF1BfFFmq2wzmzu9MCK67Ist0Wq4GiRChyCL
V9SYGJ5upRRPMvxAQD3DAcLfuyMKk2a43rXM4DRbePPeqH7ZGi/yyzP0GvqLgLDf
VboM4bNJPa+Z0PX0QU6o70fyWPXQk+23suxDUgYvFrPEufAT07QeTWf4IExhaWVy
IDxtYXhAbG92ZTjWYXJ0eS5uZXQ+iGEEExECACECGwMGCwkIBwMCAXUCAwMWAEC
HgECF4AFakYBsV0CGQEAChQXyyEoT62BG3+aACfbtsTiMA94ttjwscgLB9cr0qQ
PtAAnlj+sAozCf68cpUfJNc1YQYR47pRiEYEEhECAAyFAkES18UACgkQTV0zajVB
ZGAPoACgv7gaBQqC40XWmJI5CqvsjBKupPsAnRWFhc/QkldYxGG7Zchg697ohuaU
iEYEEExCAAyFAkK+7JUACGkQbHYXjKdTMc2aqQCePdVx0SZ/jEYuKnJe3HD2fL/
JXgAo0UsrK0IldUrazH9GBcxY4hl3CmbiEYEEBECAAyFAk04ZKQACgkQ8nRzewv2
yFNmigCeJyZdNoRip/NXG7tNwXNQGq9npT0Anie+9MkjaCOW0WM04XFyXBm008Ls
iQEcBBABAgAGBQJEALTWAAoJEILS9urEu56fkYQH/A+t3UGC/te9e7Ubr/iZ6hKL
tF/JANBV2YSBrM408wh9l0tjd+qG1q2+2VoW38fb6RmZVcAH+sXKm0BiP+v/EmDL
oxp2DLR9V8QRcuLIITsAVSCIEhuzpMG8EiPSDQvc+Rx0ptYdCYaUvvp+aLYhc8BA
cKoSDeygmtc0Go1tVajXKoPnRqo4YfLfhguQB4UVfcf3jPUcGFRrYjGUu0NC33p8
N5fcCo0VxPnA/jdh87rYq4EWZYBThu6Gx9Mb7Jfzl+Ab80Js0t/2nNFZlR76V/Ha
6NPM8iZ8qisVIRCur5R9btXbjXxfFeNjDDv6R+00TnuH0LvtEauJ2xAM8yaxvUiI
cwQQEQIAMwUCQdbJmWwDAeEzgCYaaHR0cDovL3d3dy5jYWNlcnQub3JnL2luZGV4
LnBocD9pZD0xMAAKCRDSuw0BZdD9WljLAJ9zn1Xwr4/J4WALJmRVg1FVaW/qgWcG
oAb8wcvCIk37Vc4ibHoaLDlnx02IRgQQEQIABgUCRHSMSgAKCRDYNLSu7fxYhyQn
AJ0dZKh3s95ck9EmRxxwQhGHNZzE8CgCgo1KTUWYAmMGfwQR4CTC+xKPwzKqIRgQQ
EQIABgUCRHSVJwAKCRCrGD+pQphAQSKDAJ47Qtr4yL0nAoNr00CIq2hADRoYuACc
DMkwU7/tb4/wbhP8pCayIEe6dWIRgQQEQIABgUCRHSgswAKCRA5vzeqwUN7dxVs
AKCaTRCe6EZjB44i5pVDPNIjg99AiwCggpSqIFnz/lls5BcaSmqBeRYcj9SIRgQQ
EQIABgUCRHSjDAAKCRCvZCSxPb07IB2BAJ4h74XSn/a5MJbif3mxZEi2arTRqwCf
UwQZc1DwKjaCzupo4Y70e9oiX4aIRgQQEQIABgUCRHSthAAKCRDIE02QMatLNI5/
AJwP6d8DFKsbHNapegEppE6kK+Pu3wCfWYN0ZQa06MLQn/xJunzze2w9RaGIRgQT
EQIABgUCRHSdvAAKCRAY22ifJoR+hI5qAKC0/nr4gFed8oqYUVG3Eg6GCXVh+gCf
XZd9Z4DCd71FaJQ5bYvLRjodWg+IRgQTEQIABgUCRHSIxQAKCRAqTbB07XfqQzOM
AKCEws7qjrlYe+FSsgKKTsqtLZUGCwCbBYtG4KsMNqLbs8nPHezcRYWrEiWInAQ
AQIABgUCRHSr0wAKCRAitKpQdkI4FQ5gBACAQUEeFuLKCXYHCRmkwRcCmW2KRDLo
Pt3fJwDc//lUQsNZe0KpXCjv9K86+bgYNEByAPdGbxGC3ARED9dAg2WC6tF7UfGY
w+AsA4oj/s/07HeTTzLGGab/nIpzeZI671KXf9bZoohjjGm+V2gWtcVcpfnrqrLc
7pfQoH0ljJ7LrIhGBBARAgAGBQJEdMpmAAoJEM1qd6lqq03bnisAoN/orlDlu0wK
dcptumJjoUnjOCwvAKCP2/K9c8xNqgQXBqgNDVKLLslgzYhGBBARAgAGBQJEdNZN
AAoJEA3EzGj6jttffwAnRfGhKJYCVA6DHvRx8JBjNokZY2hAJwP20A0C+vIEoN3
fsuKPNhQyI3Eg4hGBBMRAgAGBQJEdK00AAoJEKhrLLXDSN7Ik1kAnRC2aJGdtUWH
CfaHDvCXBJ6TAV94AJ0ay9Myhjmunnw7+fp0lMnIPCV90TYhGBBMRAgAGBQJEdXbJ
AAoJEOwLS9iqGX0kxJQAniacHefxA0jAQU2PAeEL+g7mLLTqAKD3Cr3QGTEnTirj
1h3RD2TC0IbIKIhGBBARAgAGBQJEdJUeAAoJEKsYP6lCmEBBj2gAoKdscfFF1obc
Oxy/645pZ7d77/XrAJ9syfxjyzPJGfgD+YV8yc0I/mG06ohGBBARAgAGBQJEdKdG
AAoJEMuu3ahKVag6yegAoHvUFTF2b/FTzFC/hXn7+6J4ecauAKCZc7xvSMvRYrE7
PZDWw4kz14hAa4hGBBARAgAGBQJEdWzHAAoJESk77nPF6IOP/IAN09PBdGa3z9u
AhVt52w0/8X0LSlIAKCRJ+ZJDo0A3Mb4Wgoe0PQZ+QIHdohGBBARAgAGBQJEdue
AAoJEHvDNTBLE/A9ekYAn2Pj+m0Y0FwVX9mExNGCIPgy5RRAAJ9MK5Lkktxgk1pw
0E+uYLcd4T9UnohGBBARAgAGBQJEEcXNAAoJEGII2gDlIth8IaoAmgK7bk2lh6i0
hqIt3ICN2+NCmEk+AJ9J9TiJU4WXnna8ua/FyvquDpELQIhGBBARAgAGBQJEdT6
AAoJEP4Sv5MWA2EcPaUAnRYL2HqMzaoLazxkoLQo7ONNbp1AKCaxL4zHvXEJTMQ
rryGG70jr+GtSYhGBBARAgAGBQJEEqbFAAoJEBS/1KonEnPi0A4An3phAsRH8Z5k
cgVat8YOGQ4Bs5X3AJ4qsndyIqer1Q5BafIL/HdqWUWXEIhGBBARAgAGBQJEEqbi
```



AAoJEBS/1KonENpI/nUAnOV+hM29bICBnCj/pn5PwzIDQ3UJAJ9+sJMC9YcQ7h37  
Zh5lmTtEbnuvMYhGBBARAgAGBQJEfAIDAaAJEKVSUOZXTbpFYQQAnAvQZ9mq0DTy  
w4QbR7FwoP24luyfAJ9FsJGTayFL/uhmoPGSPT7+Z5cXgYhGBBARAgAGBQJEhE+L  
AAoJEEdQmW/0AoFhAwEAOImXPk9xrKY0Eu7Qx+8RhH8Z2r/wAJ9735kIvFdemDKK  
lI9LppKXu+Tkn4hGBBMRAGAGBQJEdXbJAAoJE0WLS9iqGX0kjSgAn3Kvup48ST3E  
g5gtAELFhWoYHAexAJsF708sTSEGDpavTQmP6w+X75seJ4hLBBMRAGAMBQJEetZ  
BYMB4BQHAAoJECJ2djMwHcD7z/MALRb+60Et7kiit8QC7VBcs2U5jvQAmQFfsHH0  
V5CTC4D+WSSqzvB8AafJiQJIBBABAgAyBQJFVLZnKxpodHRw0i8vd3d3LnBhZXBz  
LmN4L2dwZy9zaWduaW5nLXBvbGljeS5hc2MACgkQJknmKMXTTQVkpW//fM0Y/ado  
SF4u0a7yBqLmHLJZnKqv3kH+ZwbRtHF+Avn4/GWXR/6NatRx5JZ8nljD1xUJWhcS  
9hy3BprkvE2mANbIDCV087ilZhBftQCJn2Sb1WbBGBrNnRuVwGZ9Emp41Xb+ysjV  
UFead61upExtovGE2apova453JqLdNXYcarjMizyccpxPXNcaZxL9zu1mWYYaM  
weIl3Li9q0hCP/hdo7WxgX57ImY3cvbmHFTcaC0Lx90mgCZyFP/NtBf0MJw8cP35  
B1n9ebgftwuz5AbMirG2FdKu1wb2jaBxq3SMZ4LTkoUel119cNgL8v0LG/ckwW8  
dHBAKrwqZcYoJ23oRRTdtyrGyHHxSt/bew4Qsip/K3b5BpF9frFTqCTCuDWBwn1W  
wwy4Grd0PrtrPrf2UeBctP2xdqACbSYsvuQQHLCvK6dprzHLVM1/o99/Mn6eBspu  
J581P5R9nWknEKSZwKIg2q0lKRX6Cg30LnbLJqKjaeyNEmbLXut81dA77L0PGRYX  
gr9oK2+eGIXNyZ0NjXkMwLcQXCLACG6MUZbQc1iIX6pnpIjNNzoEzWhK80eQGP  
fWRnOuD27U/RL6KycjreJbQc0pCVz4Ug+ghQpkFh8rxuHrkD+W3FL2CHQuFByJs  
yWU6mDzkqYfNQB+mcnlzERymco7N/GvYquIawQEQEIAKwUCRrSXCwWDAeKFAB4a  
aHR0cDovL3d3dy5jYWNlcnQub3JnL2Nwcy5waHAACgkQ0rsNAWXQ/VjrXQCfcfo0  
Erz7ILfnYn7HIzAxF31nbQYAnR3HJjerhgdSzfzjWpgUCuS4Arn6tCBNYXggTGfP  
ZXIgpG1heC5sYwllckBpcmEudWthLmRLPohgBBMRAGAgBQJGAa7JAhsDBgsJCAcD  
AgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQXxyEoT62BG1kHACfYm3aVAFcAbb0vNL4So/P  
27k6CbAAn3D+8gt3GoTL7Q+B0LJ/TkI5HM+9iGsEEBECACsFAka0lwsFgwHihQAE  
Gmh0dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9jcmMucGhwAAoJENK7DQFL0P1Y0tQAn0zy  
sIJERZoTKY/rLw3e1C7oo39SAJ4i2BoH4lHdpW1oDnv1e7h1qXFTC7QeTWf4IExh  
aWVyIDxtbGfPZXJAZnJlZWJzZC5vcmc+iF4EEExECAB4FAkAop8sCGwMGcWkIBwMC  
AxUCAwMwAgECHgECF4AACgkQXxyEoT62BG2wxQCeIRPC2d5IdKNyy5CHsdTZ4R4F  
RvoAnRWWKfONd0I4Ing7o0etUH6wD/BHiEYEEhECAAyFAkES174ACgkQTVOzajVB  
ZGAnVwCeM6pxzqKkDmkUP2+CtJZVw+fpX0EAO0RU3tdMV6Z/sggWVvt+T+9xGRMS  
iEYEEExCAAyFAk+7JMACgkQBHYXjKDtmC3MEQCg3/t3MX0hBoMDyum+kiGYgHSQ  
Z/wAoLhnhkPNS7wQkr4uTTE0xcmPsKU3wiEYEEBECAAyFAk04ZJ4ACgkQ8nRzewv2  
yFMr4gCeK1fA3YhvlN5VCaCoLYquZ+eNAsAnA4ZSB1wLhy1+KmGveraS0nxkFYI  
iQEcBBABAgAGBQJEALTRAAoJEILS9urEu56f0hUH/A3zAQrzrLPPMwNN/neJmss  
h6eyLEx9eABX1E0rwwapqu3+g4MvvLDFL4t6IgKxSx1wd0ueJhPNESLPVAZH6e+3  
VIE0iyvrCT/nWS1IzLHiv+zF9JgoPhj0VXbyo0Do9Eix2gYSybIdTGkP28a4zQf2  
0nkJr60hwcR09ZbdECSg7Lex+0iNrEZGzWkXmp1AUMG5k00/+7i/zteJ3Am6gEbP  
mttW4lw0jHxPHBmjK0vdABRtHeqtwbCA/NGL2PJ2MrRTI8NINvPIVpV0LvPGwyUp  
7IQ9Yb6iTP3NBuGSfU40+rdQUTdGsWJYTUzLN2oY7JSDyBNnFSMfe3tahIkn4U6I  
cwQQEQIAMwUCQdbJmWDAeEzgCYaaHR0cDovL3d3dy5jYWNlcnQub3JnL2luZGV4  
LnBocD9pZD0xMAAKCRDSuw0BZdD9WiaIAJwMr18Qw9ovub4LbTQp/UKQd6lQTACf  
U6b4ZL3Ep3RmIV0H8Q704RUXlFWIRgQQEQIABgUCRHSMQAACKRDYNLSu7fxYh/Zh  
AJ93yDd8YehcLn2cHY28l2SrwW9I4wcfdobz6wJxvp/p8+yPhZr2F7NDJ/WIRgQQ  
EQIABgUCRHSHVHgAKCRCrGD+pQpHAQY9oAKCnBHxRdaG3Dscv+u0aWe3e+/16wCf  
bMn8Y8szyRn4A/mFFmndiP5hjuqIRgQQEQIABgUCRHSGsAAKCRASvzeqWUN7d9VF  
AKCeITDoLZ9owe8ILDKUW1W4fCNj9QCgl+CM244j+7y85/MG10JFwmz4g0SIRgQQ  
EQIABgUCRHsjCgAKCRCvZCSxPb07IEQhAJ9Tug2UAZapuYyLwrjx3JQ58xQkbQCg  
n9Qm1svpn4DPbEB7qGnk2ugVL3eIRgQQEQIABgUCRHStGgAKCRdie02QMatLNsns  
AJ9JjtQresPmW60wfTnJxucYX0dmfACgu4ZH+pcWyDriAMt4IPJXexxXm7yIRgQT  
EQIABgUCRHSDugAKCRAY22ifJoR+hAf/AKDQhZzsIQ+cQSC1Xn0HCxJWhz5aPgCd  
HhfJQsQIMF10ujrr6LBez61g+IRgQTEQIABgUCRHSlvgAKCRAqTbB07XfQqY/V  
AJ0TdStklPeDZbPvZeJxyHgdRv6XDgCePGqa1MwyzEc9JNJXmBtMh0SrWx2InAQ  
TQIABgUCRHsRmMgAKCRAitKPqdkiaFZRVBADsdB04GwtGs0nbsiMip3SG0u3IYnr3  
98i94hFd8wUnvUe4u975gPLqaCSRJkbPb779M9hzLF3BfzFaZWxS2ot0fVdhJwCA  
RDkI5Jpvo40/4pE57oe5b8dnAJL0BnndYLVpo41RAGk4f6bp6IFlprZ54YPRs6IN  
cBppqDcBaQHb/YhGBBARAgAGBQJEdMpdAAoJEM1qd61qq03b1hgAoIxTgdmUjPu2  
3BLdr3ZQee7jrnS0AKDRQkQBTLSwRXA7N+9k5j2QJh9mDohGBBARAgAGBQJEdNZK  
AAoJEAM3EqzGj6jth44AnRVEKcKik7krnfQP/JsDGcbIUSVhLAJ41FRQkeVJ2GthJ  
LZ0wKkCTVuEhFohGBBMRAGAGBQJEdK0wAAoJEKHrLLXDSN7IR7oAn0w/Cn0K0a4b  
+GC370Z3hM2UG0L1AJ9lGwKBuFdjPIptrxkXqt/54M1GLiHGBBMRAGAGBQJEdXbJ  
AAoJE0WLS9iqGX0kjSgAn3Kvup48ST3Eg5gtAELFhWoYHAexAJsF708sTSEGDpav  
TQmP6w+X75seJ4hGBBARAgAGBQJEdKdBAaAJEMuu3ahKVag6mLcAoLjxXvtS4p/j  
RZRuUjgtpUXNTc0AJ9Y4e7DMhiUj+7w1C69pMSX4kbuTYhGBBARAgAGBQJEdWzE  
AAoJEJsk77nP6I0y8UAoK1xUj5X6dzg+Ln1bYnHw3KHLKfuAKCAYZ+h7k+4WUhl  
iP6CutcydStAYYhGBBARAgAGBQJEdubAAoJEHvDNTBLE/A9G3EAnAtABYfabr6H

```

8Ah/jFjYBguLBAwUAKCAV7fnhHshZpnj/oQLDds+zQFenIhGBBARAgAGBQJEecXE
AAoJEGII2gd1Ith8HUKAoIH5taCNbcyJxtpsHM25cfyucyKZAJ9liCQYp80Bw04z
nOgCVHspkJoVZIhGBBARAgAGBQJEedT2AAoJEP4Sv5MWA2EcTSgAn1ZzLhn7ENjq
8GLh+U4ZYZ1a8Qq7AKDT+LJnt/rMwM9F2GsgAnkQuIyeJIhGBBARAgAGBQJEeqbf
AAoJEBS/1KonENpIoA4An3phAsRH8Z5kcgVAt8Y0GQ4Bs5X3AJ4qsndyIqer1Q5B
afiL/HdqWUWEIhGBBARAgAGBQJEfAH/AAoJEKVSU0ZXTbpfeq0An1Po8Xqi85hk
+veH0+oru+VQULZJAJsFKAgGAp4gxFT9wx/0eXpBfYtXYhGBBARAgAGBQJEhE+G
AAoJEEedQmW/OAoFhwiUaOJ7hb15pudkdCiWc1nibswfIMeoHAJ97prq8n0NuIbKJ
oHCyhc3h4dMswYhMBBMRAGAMBQJEetZBYMB4BQHAAoJECJ2djMwHcD7lqIANjAP
jyE5E5UnMBI/EaKR9KJLiCPAJ9chDiiQs1etWET832850wSsDtdTokCSAQQAQIA
MgUCRV52XSsaHR0cDovL3d3dy5wYwWcy5jeC9ncGcvc2lnbmluZy1wb2xpY3ku
YXNjAAoJECZJ5ijF000FIYKQAL4x6yQu/FZfI/aaCy701gr2B03i2yvV2Gaa0aHY
gAmt40f3DzX9AYk/ISLWVB9zt9wEdt7S1Cm/DULX3lfvfi5I9eEM9L3DDsRjxXz8
slgbIR5Rkfx9wDHaQ0FUPE/m1BLFArzyr16ek77TDxzQdo2jfwQfzfgfUGsIEUSz
VmqpJTExPfsxPW53I+vUhtQfrglNctFr85A/CtYeq17qtKIZsUGgrWGqasJB3Dg5
u+tDJPbfwbwq+ipu6DKJctt+E74mKvLskZAq3aWtYWSax+PBxAaLYLeEs3o3H/8
qxsBch9/C3TeN5CJk0tcMw4lnq6cofTCBCEucsR25pjRGexmmmtX9boBBqFC8JXx
MyFwvW7t3lt2iKLEt/4FiQ68spB+VsLZeSTBt3xXg3yqRaMfSoJ0AzHegK607iz7
eFwWigAX/129cUfJ/KANvShtNrfZg+T0p/0w9nMh3dt0j/YEn6Kzi3J5+4ATLN57
ln29VH80238RjudDiHbDRNEaBQnBYKnJp0nqyK9yhbX0VeeP0dFqoQk0JmPoJcm0
xiXLQEzBo0+vDB0BZFBtqiFeV6QwTDdEu/XcAM1ka0eJxIxnyIs5hbkoWjpbH4Yo
Rmj2AIEwwN0UFCov2c0m4Sakl3q09IJrggQPCURwbxwU95lKvEnsMwXDXInUS92V
g7XMiGsEEBECACsFAka0lwsFgwHihQAeGmh0dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9j
cHMucGhwAAoJENK7DQFL0P1YrskAnjIDlGZV152iILDR4rW0ffMh9UE4AJ9acnJu
H0f+7Twsx+0kZLVarN6+eLQfTWF4IExhaWVyIDxtYXgubGFpZXJAdG0udWthLmRl
PohgBBMRAGAgBQJGACsKAhSDBgsJCAcDAGQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQXyyE
oT62BG0dBgCfccJy3a+19YjynymN8l0Qym/hcaQAn0Va50ryzscQKFRaiSlgEnyl
C0XdiGsEEBECACsFAka0lwsFgwHihQAeGmh0dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9j
cHMucGhwAAoJENK7DQFL0P1YrAAoIkmlja1bQynop5qJ8K9p8rbCnj8UAJ0Squf/
0laCH6xDxGqPTgwY3QusGbkEDQRCwU/HEBAAh19u9dVzrISpDQv3tT9nQLQw6AW6
4uW6ZXMPR09Abp6j452hpC/tLSbGonB322QpHxpYeFr6NQcKbk0I0XAN39tq1E1
nDqNBaB3FpqFgs0lpSNqULSn1y/t7XXu/hDd/J/s7FXKr2vko5stZDTHEW+9oR9s
8vEVWjU8DAH1tY7vIShUEZwebotIbG0bfUEkiNLoG/aP+1Fo6Gm7HyP066oUtEmP
vnrFcfG05djvc0/3jxKNvpjdR08fFE/B1996M+DFmevQbXtUpQ9QCY2Bc3sT4Ej
w7hBB1Bo6Abkcfln2A+Kua1zSn8jdQ+BEInCpYo0qfyNjY2RmLGX3iSiDelduB
saa6E0sJhmR4PfQ1A9q31fLIgw3Lnk5cwjIFIbxV1775B9JLNUKk70mGN0afPlT
0Hud6irME2yiASJk/pYC+03aGYxQYfDCxIgyPYg0VMYcXnfp60cvhkACiF1+0S/z
XxZmEP9WVR8zVKPC0tXxcw6k5nmcwe9pgNABrUdWvo8KifN1NNkZB9+ZxAs+1wlN
DZvh08X6o6TjW0h8123R1G5gfPEH94huiQKZN70lpALI33vF/M9W3C/jzIZBMXLJ
+bSiBj3oSSM9tNwni8mKBMUDuTGKKqaUdSXC73YP/BoJ34KqRsmhRMhBBBvvGfwK
2sB02EoBSFXmZGcAAwUP/i8dNzyBAZrqCQLU0/LL4uztlpIenZT7suFjBmX4ntZL
9Q0ndVBEMF+Ybyrd0/0tkpeu3lz0exJt4g3Zao7K8hCqxUTPS7+QExTMusAiQpQv
te20zvJ2DbN63YXW3EGGBPlAmPQjtU0duzxa1dq4WHQy0dbBgBVWipMGBKPyj4mZ
itIMLBZYDV0Qbb/0NNtYc90JXZtpffw/txiPbkdbYIkm1UQ5uh2uUI/N7bswhxef
inn2ZHtMh7U+8EPXiA3V/Ved5gGjWddt4AAyFDasKrHeb133kn94hBfPd/eyHJ2
tPMvgS2XBdhg5/rKpbL09YeuZGoW1QSj9a/1dE+5s15lhqCB2a4xA3Kyr7XWwt/e
ZFBK55Sk115Z+Dt6Q0ZipXoZ7reKIdeZELM4IRR2GyZLK5W3TmcWLD1lboLuD5nX
0FI/LLazZJzTEWfMb8F5WzyceQsjs3Ngdt+aLWYyIgGqXhhVlnULCN+9R2/+Kh
e9/ftBkqaaKph/02+KImxJVGu1SNAEfsddDkV93sUFTpQ731l+j/10j+yopuR10k
Ny1npFXVkfpuEn4r8dItKVPm6AtI7UMwR15DBdNSDA/v1n12M/koGOLovF9IZPTK
88hphpkHpVreSixBSv/KHF0mUeSEqFgtGNkbZUM+5Ky00I5jYMKpw90dtdHs5QD0
iEKEGBECAAKFAKLBt8cCGwACgkQXyyEoT62BG0iVwCdGnHCqBuQeSM/FB0B0h/f
01jfp2YAn3DLpgqbFvB0MZfxffpFg3K6fwkX
=jGQA
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.221. Dan Langille

```

pub 4096R/EB2159DEE972739F 2014-12-19
Key fingerprint = 5116 F348 23D7 DD38 9649 BA77 EB21 59DE E972 739F
uid Dan Langille <dan@langille.org>
uid Dan Langille (gmail) <dan.langille@gmail.com>
uid [jpeg image of size 36778]
uid Dan Langille (FreeBSD) <dvl@FreeBSD.org>
uid Dan Langille (FreshPorts) <dan@freshports.org>

```

Comment: GPGTools - <http://gpgtools.org>

1244



PqHjCzeK021jX5f0/wCe+q3/APknue/NamteMNPj8QapZyW/nfY9VvLcTwf9f/4/  
y/lyXniTSr2CIWcllL/y8TweR/x7E/r+PSv5Nx+Kr/XsX7DN27W1aeyae+lnbtfq  
7WP6Myz6jWoYN/VLX2f3Jb27310uYE3iTxBbvFJcax4j83z/ALP5EGq3/wBj/Dv7  
/wD66wn1jxpIksn/AAkmvRRTXv8Ar/7cv+P/ACrc/wCTyK7KaXT9Qf8Aer3X7n/X  
/wDTz0B+mfy6Vxuq3FvHN/pFtL5Pn/Z4PoFTH8/p61hUzzHUUKsY3dK9lq1p1d7b  
ddn6I9mlgMFe/wBT0bVtU9fd7300Xfvbax5njm4mi8vvh4j8rz/+WGuX/wDnjP8A  
9c5wS/uPHEfLW9v4o8Uf6/8Af3H/AAkd/wD549+lX9NuL08hikkuPK/f/wDLfoLP  
v+NaItJZypf29v8Avf0t/wBx1/p+f44rqpZpWdDB/wC2Zr6X0+z66bp5m1TC4N2  
X1LKr6bb9Ldd9F+rsK90ueLPJ8weJNZ/wBf9n/f65f+h9P6VQvNc8WR3MXmeLPE  
Y/57+Rqt/wDZ0+0ef1ree0zt0iEYjL/04285/wA/rD0ccj7JJPOtZp/3H7iwz/k  
9+vNdP13HPbGX67K/TfXyXb8rdNLLMFp/sfS+6avp53torbP0tPmP418USTS3Fnr  
niM2k0H7jz9cvz9pyf8APP5YzUL6p44jTfJ4k1799P8AuP8AieX/ALeu0h/Hnit6  
50/y7n7RHczS2vZfZ/8Ar2/ngfQ50axnKSX/AJnl+bLD/o9j6XPv3/x7j2660Z4y  
jZfXNH20fTba70Vu2lRwRm8rWxs9yyny72TV/nt/noZf/CUEKPJtbePxJ4jF1eT  
4/f65femB/zFgP8APtItS/1Dxhp9tLJH4o166lhg/wBIg/ty/wCOnT/ibf0+npV9  
9HkuJtLjuLcRSwccfr3Jz/nFS3NncXDy2dvHLFdTdf3/A0np7H+fHHd9axteh/vu  
bel+7W63S0/4ey0VYHA6f7E+ne3Ty207/PRW4i88SeMJEurj/hLFedpFDY/uMa5f  
9D/Lj8uKltdc8cfY4v8AisPEcst5PZ/8xW/P+h89v7W/L2z+Gy+l28kf7u0L9zfX  
lvfGecd/8j1Pv6xQ2dv9ptfscsUuf5YGO38unHpXKp43R/W309enrrp/Vlbp/sz  
Bf8AL/B300/Df7vw7aFV9c8WG1v7eTxZ4jiuoZ8f8jHfi7/TVu/9MAYrBs/EnigP  
qkf/AAHi2XyYPtH7/XL/wD4/B/3Fhj866i80uS4nijvbiGLyR9o8/P/AB8/6f8A  
8eGP8jNY0t6fb6fcXfHLLbXk9n5/r9i6/56+hr1Fj8bTsq7ulZdH0Xaz76mP8A  
ZmC09hgra63fpa/kklf9C1D4k8WyPF/xVni9zPZ3E8H9q34/wDctn1/ya1H8QeJ  
PJ+0SeKPFUEU03H/ABNb/wBR0/4m35/jmoob03vJpfMk/dS/6PB5EGev88H9fpmt  
RI7e3m/s8xjyof8AUz4/w/zwcda9DC4nEP8A5i1ZpWWr/l02afz+++q5sRgKLRJ/  
U+i1v5x/4FtvvSZfF+IPFFnDF/xVGvS+Tb/aM/2rf+5wevtjv2rnH8SeKNkt7J40  
8UQxTf6PBB/bmv8A+en9cZro9b07+0P3ccko/wBHs/3/AJHQd/6D/CuS/wCEbu08  
v/Lf9xBP+v4D0z/SipicdRrWvvo35W8/K7tb52YvqGct/uf4+n+X9WVqD+IPiJ9p  
/wCRw8R/ZYf9I/5Dt+PT/qlfh79cmsG6+IHjCRJT/wAJh4oil+3f2f8A8jHf2n4c  
6tnp1GRXB6lH5cNhbyXH/XeD+X6+/wCNec3lL/xMfL70WUf8fHobbn1P+c4o9X  
pJ0frmmj+Vvk3snbay7XfY4Xl+C3eCkv6Xn5f1Zwz5vHHjzzvLt/HnjLyof8AX+R4  
j17/A0W3fJ54/mawrn4gfED7T/yUTxl5U0H2g/8AFVa9/o3t/wAhY8/5PQ1la3Je  
fbJb0382LyZ/3/kft+nHOK4m/ks7dP8ASLzyorzNuPIx9r9ffP6/rXKsdX03XneP  
530WrhgH/QH2tqtbKN9/l+nQ9MT4me0bi/it/wDhYHjL7L/z3g8Va9m5zz3lbtX/  
nIrK1b4qeNNGS6kuPiL43lj/A0WH/Fca9n/07fz49K8WvtU+xIY9Pt7/AMrP+v8A  
P69fy8fh/hXjmseJ5UuZY5Ljy+vIn7d/oe01dccTmMmrYt09tIq76afh/Wlvm6zw  
9Gt/uiVlBV/4d3dJdvlfse3eKv2g/iJHDLpej/ETx5a6nef6PBP/AMJjr+bez/5i  
N9/yFuTj8h1715dqXx4+KmpLHcfGT4of6Hn/mePFubo4H/UWH16f0r5+1rxPqEc  
19cWnmi6mJt/Ph72YP49+px29jXmeoeIL2SSKS4uPtU3cT/j7fL719TL+X4ytGL+  
tNrS6TScvhbto+Wy0u13avay+0xWaUKTa87+S1tZ6+f5dNT60v8A9of42ukV5afF  
34tRWvn9J/iB4tNpz2/5C3ckfgM/Xmr/APaY+OGw+X8aPit7GDx/4t90P+Yv+ox/  
SvAr7xRqF/BFaSTnyoRgQj+8cfjx6f8A6qyxPsZjEvHqP0z/AJ/WvpMLl9Skk62j  
b0je7Ue/M0k/l/wD5fFY91a689e3z16d1tbzPc5v2hP2gYP9Ik+PHxZl87/SPIg+  
I3jz8udX4APXNVT+0p8fJPNj/wCF6fFvnkZ+I3i36n/mLn07/hXhE9w8nSQ/XHPb  
nkDHccYP0ahYfIJIx5Y78/p7fg0frXqU6G1932VrNPS6Vm/x877vh9p5fj/wD/ZX  
/wCCA97eax/wR6/YU1fWry51nV9W+Fwsanqeq6i1lzd/qF9qHxG8bXdl1dXuoTqZb  
u6lmmddp5n5aTcB8oFFQf8G9v/KGL/gn/AP8AZGrz/wBT7xLRXomh/m9+KviZqGj/  
ABX8e2b3H7kYz4wt4PI9f7e1L9PwrU/4WZeaokX7yKXK7R+fOM/y6c+/WvkH4wX  
nmfGD4tfZ7zyrqH4m+P0vT/kbdRP045rkdH8UapH+7luJvN8/wDz+me/Hav5pzTI  
K3tsX7DFq78t2r06vv0Vrvrtoft0VZolQwdDqra/d1/T9D9I9E8aSXCfZ7i8llz/  
AM8J/wAc9v6/zrqLzVNQFnF+7+323/Hv5/kZu7b6/pz/AEr4e0HxhcXnlRyTyxSw  
wf4/54/MV6ro/jzVLN447y4llimn+z/T6EetfI1cJWofuK+299HfT/hj6rC4+/8A  
Av8Amvv70yX3bI+grY3Ek8UcflWv7geRPz90f8/nXR/2fqLk8Ugvp3P/AB7/A0v/  
ANEuPr+f9PTPi2m+NLe8m8uS9l8r/j3ggP8ALr/+riuJTxJIZ/L8yW6ihg+0QfZz  
yPb/ABqaVKjSau3ZddXvbbpr5d15Ht0atZ9n126NLX8vPZ0yse0Wenps/eSwSut7  
P+//AH/X/p/I/rxXZ2dv9nSKSPyjLD/o/PH2mz6f5/pmvFrPxJ9sS0kTMssM/wC/  
/wCnk+nTPPf0/KvS7PVI7hLXzJPKL5/1/t79ev1r6DC+xdZew2633vp8ux1+2Xl9  
zNm5t47z7VJHBRTRf6PBB5/+HXnmucttL+xzCTUPK/1x+z/AGefv6n9P8mvQbbT  
reNPtFwPN86f9x/9bPTt+eKludLt5LDzLiSKWKGf/wDV20fy9a9GpgVdPzT702/4  
6a9Q9qttPJWfy0cmt447b+0PL/1P7+D/AKEP0/zz7CqFtb3EcN1jypZpoPtE/n/8  
u3TnH19u/wBa3dSuL0T7Bb+Z+6hvr04/cY/z/nGc5NwXGY5rry/3st5B+/8A14/A  
etdCpVva2w76K9mkto38v62WgJg7DS7e0GwkkuP3U98fP9/px/8Ar6elX7zS7S08  
ls4reKWxyP7Rg8j/AD90menPWutudL8uKLqf0n+z/wA+mf8APNZdzHcecLi3t/Nu  
oZ7PTzNj/lz/AJdv8a5q0FrU/wBxXd76p772a1+5b+g/rT7r7l/mcbeWUdxD5cfm  
2vk/Y9Pzcfy549+v1xmql1p8kem+X/y1s4P+e/8Ay5+/190tdxcxyB7q0S0LylhPx  
/wBfn19f8fXmvKr+eSSSsure3juv+ffz/APJ5/wDrda7/AGVHCW3dth52/rr3XyKz

0dn0W3rf/JlRSo4t9r5cfmxTf6RP/pH/A0vp/hj1rqL/AMuytvMjMRL/4+P9R/nr  
wPeuI0q4+z3ktv8A88f9H6fX90fX8K7e/srzWNL+0afCRS3M3+j+R+PH88Z65zXV  
halb2D2v2001/wArPa+z0X62u7+5/wCZgyXH2h0JJfN8jHtz3/zx6ZAq/wD2XcSW  
1hb84muP3H78+349B0/+tWDeWGoaHoM1xJeebdef+/7duM+np+We2eo0eT7ZJYXH  
medLBBZ/59Pwwea6sL/tm6tp1vfp39V8jKrV9j++7+St+OnX/PQ5fw7P70/9n3lx  
L5vb/Dj+XPFec3+ofZ0upLe4/dQwfZ5p+fw9f/rcc+nZeM9Ys70/v/Lklwftmf8A  
P6fj0r5V8VeLPMmit47iXyv+W4/5dPw7f4deaMV0jSsqC1sk2+u13t9199PI4Kkv  
3P79p0zej12vr+nlfyNTWtYj+0yx28UXEGZ7jr/oft9P84NeLax4g0+3vZbjULiX  
MPMH/Pp+n6k1l+KvHEGL2Ai+2RxRTf6Px+Q/P/H8PkHxz8QLi4muo47yXnr5HGfX  
279+nfvTy/JsRmVZUR02j5rNq1lpe/S6v623Pjc5zqhRoapPrbfV7776af8ADI9G  
8Z+PPM/d2cksUX/Xc+59uP8AGvEbzxRJ5Mu+4MsvN/8A68df/r+lcRea5eXiRR3E  
n7qL8+cDNV7Szs8AVJBHYWtleyn/AJYwQG7P6Z00PT69TX6NL+QUMJRXt+V63bsu  
jXV7dt9NL7M/MMdnNes7p2u1t29b+v5+Zp3fiS4vDJH5hiid19D7c4xjt0z0wK5  
yaeSU/P+vX8zXqWh/BD4p+JEMmj+C9avIzyWhsj/AC4P+e9eiaV+yZ8YdQXzbjR4  
tBi8/wAgT67P/ZQ/XPXvnpT0r3KSwVFKNFxVrX5Vfok9UmrUy2bu/U8r2tetZ7r0  
/wCAvv16b6HzFVtLjnHr/n1/q0lFXKfsl6hZv5euePPC9h+4FxmC++1+mOPp7e3X  
o5v2ffAFkh+3/EiGaXzsYi09bYdugfVS0vQjn35q6laC+NvXXotrea/4dehnZvZN  
/I+QPM0/8cfj0xj9PlzVpQW6jHX36Y9PqPSvrlfgr8MbzfY08U6ppqEhgZD5H2Dqf  
X1/nVm4V/D0z5/9IvL+Xt+/vun/AJSecjr269a5qeYU6rtQctGru6jZfitPVepp  
TwmIq9GL10tpZf5rTX8j/WK/4N8P+UMv7AX/AGRy+/8AU/8AGVFAP/BBKC0sP+CQ  
f7Ddp0k76fbfC/W4bFnVS5s0+I/jYW2Sef9TsAz0GBRXd/X9bmdn2f3f13X3n+U  
P8dbP/i9nxfvL8AdS/8LU8efv8A1/4q3UuP89PWvNHuNqSjovMuJZLub/lvBz/h  
9PXvX6geP/2K7jXZ4/8AHniiz+KHg0wL8SeMfEniD+yTVuL+0u9N/tHXtS1L7Bxp  
00vI+hrzq8/4J8fETUJpbjQ/FngHwfJ58mx1v5vz1PoP8a/MsR7Sve1fCw2yT10  
st07N6W56H6DSo0qFFP623169bX6ev8AWh8gaVeyyNFdxm6iuYYP9f8AzPT/AD78  
Gu3s/F8iTwteSSXyn8jz88/l7cf55Hr15+wR+0npd9v0jRrW7ia4gg1bQro3A7/  
APMwfyxnk81yt/+zH+0J4fuZZNc+G+vSxGf/lxg+15+n+H1zXkYvIalZRksMp3V  
1ZSvF9FZqyvt05K3VN2XpYDPKNDfFN060a0163012T0V/Pcrab4oT7T5f2zgdFP/  
ANFx+I+vJ49iTxR0m+JLy3S1uI9QiueRAf8/XvXzJrvG/xZoaS3N54T8UaXFD/r  
p7jS8/0/HnP8zUVh4sk0/ypLcDyvIx5Fxxd9+c9Djuf8ePm8Vw/XopclbbWL30  
0urbW8tkfUZXmrVleS8nffZdbatW8rW7I+69B8UXEc3mfY/+W5uM/5x6dc+uR0r  
6g0S8fUbc1kks/8ASoYP+e/THr+Gf881+dfgn4kwl6n13F5DFLD/AK+Dj7Jnr1/L  
P6819V+D/GG13ENrJZyRfvoP3/kT/wDht/nt9eMcV43sq+Da9t5WsvJfr38t7HvU  
a1Z17qzWuIn+0vXy8me+/wBoSRTfZ5Y7qK1hn/18/wDz+dvb1/0ujTULERire4kz  
+/Fx+/8AX2zx/wDrrinn1iPWIPsfmRSyw5uB5/b/AD/L61qQxxyQ/Z7z97+//wCP  
jP2vk9vy/wAnFexhV7b9/XtSktdfL2VvL8D2vrPn+H/ANqdRDHP9u8kn2f7VdS/  
6R/n/wCvz1FWks7y8eaSP/Rf3F5+45yep6f56V5zZ6h/Z2pXVLIzZf8AQf7Qt/3H  
4flg16DpVz5ltn9puPK86fMEH+e0/wDhW1N0v+gR69eq2s99t7/8Ay9s/P7kdvpt  
vH9m/exxS/v/APX/AM+34n6fjVXWJire3ikt44pbqaf0/wCPbp+0f55zQ8lvHafa  
TJ5trDPwf+fk45/D/D8aLSPT7izluJL0XzT/AKgdw/8APqOnvXTRvSfsFd32b1et  
urXpdX7dLq1P+X9n6W7abL/Wz0SubeSSyuriS0Xzfp+0df9E+ufr+WfevPYfs8  
dzNbyW8v+o0X0/P9P6/jXrD5Z/bdPls/tEUPnf8sM/8e/b26/z56V434h+0aXNF  
JH/x6zX32ec/TH+f5d66qlGtStXr63strp6L8tL6dPS3L9afZ/h/kcbquLwWepfa  
NPuPNhm/4/oB0/Hr/nHpejR9cuNLudU8uKW/tYZ7zmD/ACf1rB8RaxHZa3Lb3Ef2  
SK8/1B/x61atoxZ2F/efbIpf3F5cT+R/njr1Pp24rHC0v32LdHrprZdFt+Nn+hwf  
2h/Vi14h8SSXujyfu5fNm/5Yf8+1n+H5c/gKy9K8U3Fnpt1JcXEvLZv0/r/n8/Sv  
L9b8QeX5t5bS1LEH2ieCfP8Ax5/T6/r9a+UPiR8b7yND0/h63Gqa9eX39n2NjDB/  
pdyPT+zfft+P1HXhI162NwkcOnfaXRLZ3e1klveytq7I0rZ1gaGHvXaWjavidX7Wf  
9NtdrXPQfjH8bLPQPtVLHcRrXU0BP76f00vPA9P/AK9fCU/xa1/V7zy9PW6v5fNz  
b2MH+l/T14P54r7m+F37BPijxlBafEv9p7xRN80PDGsQf2zYeHhm68XeI7PB1Ega  
cD/xLAw/tD0QWyAAQCd33v4A0P4H/B+G1s/gv8JtBsLqGD7PP448Vwf2v4hue/Pv  
nT901jn179K/QMHkeXYej7fH4iM5tp2bdLquZJRet31ulpo1qz8mzXifHJzj0XAv  
ljtdXXVLra2iwyfl0v8Ajl4R/ZY/am+NTx6hpngPwbHT55vtH9q63/xKdKtrQ/8A  
L9uI4wNRzkA/kcj6G0X/AIJs2mhvFd/GP40eHdGk8k3N7oXhwnVtXXJGcdBk4v8A  
+EE7FwBg5/Qfxz4w+IfiiGb7R4k1T7L/AMe0EEH+iWn2P/sHfr09s4r5zm0PT9Pe  
X/W38p4vp55/td3c3n+Rzz2Fb1c6weEqRD4HB3SVtFpZW202679X11PL+qut/v8A  
i23pdN9d02199fS+yvwsPw0/Y2+HMMV4dA8XfEHVLMCaGbXNWnpaXN0MEA6dpnUA  
gHnuM1zWsfAeA/Df2vQ/hv8K/BHhzyYLz9/BY2H2v8A8GXv+WM+5PR+KtPs9Uf7  
N9j/AndB/qPQ+/6//rGK8+/4V3pci6HpdR5s319fxz6e3evPxEdWV6FDC09t1q  
/l1be/X/ACz+q40LRX+uVnZXd3urefRP79FocbqX7Rnjy5sIr0TVIdLsPs/+osY  
PsnbHH0/EH2rw7VPiP471yaW3tNS1mWGab70P0zkdcZ47f8A6j2r6tf4Nx3ieXcW  
8Vha/wDTCd379u3Tsa9G8MfCfw/oarRyW/2ryc+RPOR/ow/T8a80jn2Mg3zQzSTW  
lpN8qba6Jre2L3a26Z0UsMqtksLa1tmm/s90+u3oj4L0XwP8Q/G9zL5Rv5pYQLFM  
8/2T7NZ/px+PX8RX0P4J/Zg0iNorzW5brVL/AMgXEA84Wlp9sGMC+o/PrX2DpWl+  
H9PTY444ovJ/0jt6+vp+vfbX2vS408u04/e/5/w6D0+grqp4nHVM3jHyRlpaMmvd  
dkot3d9/m3sepha0HwtrpbL4rP8Az69dF5ng6fBPw3Z20ttp+LRwt39n/wBf9Pr+

X8u9cvefC00L7W8htZYv+WHP+L/5/wAfWvox9Q+0fu/3UX/PAT/ifpn9aie3s9/m  
SS+dL7epGB/njrSjClVrr2ErWa6tPons+/8AS0NKvKqL2W/bu/8ANfgf6Pf/AAQr  
tBp3/BJz9jKxJH+i+BPfKpX+58VPHo70Vrf8EScf80t/2StvT/hF/HeP/Du/EGiv  
vYfBH/DH8kfFT+OX+KX5s/z0vHPgPUJPE+s6pp95fxedrmsXE8EE/OfT5698cY7+  
/SsH+x9cs4YpP+JpLH/x7wQf8+3pzjHHXj+leyeIfiZ4T0vWNT0/UNUtfnS9VvLe  
br/o3+n/A0fpzWXbePPC+oSeZFqHmxQ/6RxPnj+v6/TvX4NinLCY3F+wxbXdtu+  
i6ttbK33200/WcNSw7w+F21/KytpT10bt92pxGm67rmnzSyW8d/ayj/lv5/2T90v  
+R2rorP44ePNdUfLs9U17yYP+WA1W/H5+44PStp9U0LVH8y0SKXyR9og8j/Pp+Pq  
RUqW+j3D/wCrh+n4/wD1/r9TWLLPeIKWLHGdEr26afkk7Lz7HNUwGA/5f23TVu7t  
b8H/AJLQ2bb9ojUNUh/4qDw/4c1m1x+//tzwroF3d/Y/fUfp79/zoa3o/wCzf8SE  
8zxZ8H9GtfoH/IV8HXv2S74450727n+XbktS8L6fcPL1/wCvfzz27ev+HvWfD4Xt  
7e0L7PJLF+n/A0rPp90mDXfg0Js5VL6jiIxzBvW9vN02y9epzLBZZVraTadrXTd7  
rror9LP123PNfF37A8W/8T3MusfAP4mf2NrJ/1HgfxxB9k+08/wDHjp2onr/zD/Xr  
6mvjzVdL+Kf7P/iC68J/EzwvqnheW8nNvBqs9v8A8SnUrP7d/Z32/TtR/wC4djrz  
jntX6dWdxw72v23yrqKGf8A1/n/A0L2xPf9fpjjGa9bm1nwn8QPD1180/ixp/8A  
wlvw51L/AEeCe+g+16t4Su9RsP7N/t7w7q00f7F/z1NepShgc8XsMQo4DHAJXv2T  
SVnu3pqne+z0ql8iZLD9vRbzCN1fulZXvvsr7dNLbn5z/DTxxcagl/Z3Ekv2r/lx  
n/6cj+nufTmxc9H8UfY7awS48r9z0P3/AJ/p/kf19/nT4wfBPxh+zH8U7DwvJeXW  
vfDnxfB/wLHwrc8cQ/wDHPqeJ6lqH/Eu0LUdQxgap/ZWnD0eecj0a5vWPFqW8P2e  
WSWKXt+//wA/5+tfKV518ixrwG0XMPXadr3WyaVuttrX2vpv+gYXF0M3wSx2Bdmr  
cyvZJu10+mj+boev3njj7R4zljK/wBVDY8X/wBo/wBE/wCP/wD480f8/Wvc9K8R  
2cmif2hcf8uf+v8A8MDn35+lfAEpIS03e6kuJP3Xn/aP38/S84/Dof8A6/rqzfGe  
0t70XT47s+TDBjyPONp6f578/QVY4TEYhyWjs+lne1/+Da6732ZPs6/WSXrJL/gn  
6f6VeWdxWv2K4uovv8Aj4n9x/ntWpf+Ibe3e1kj1D93NPZ24/6duv5V+adh+03p  
Gn21rbmK/uYvI/5Yzkf6YcfTg9uoP0qrc/tMXv2mW38NeH9Uuv0/f/v4L+7+0+xH  
00B/jX1lGeE09136+7qtr3VtL9WczrKjRxi1W1019myv9z9PKfpZrF5HHpV/JHP  
/rr/AP54f6X/APW9h+VfMniTxbP80tvcXHL5if/AJbwc+/X/P4Yr5uuPj544nf/  
AEPwvr3lTT2fn/uL+7/0zjRxi/izxv481TUpbhPBmui0bP7ie31Ant9MD2z07dq3  
xGIhKyw9NvvzWir9dZ6b7X7nn/WIw+0n8pJ/qz6a8t+KNPuJhmQS+d/xMPP87Pp6  
d8fnXn2fEiPT706j+0RSxTQfv4IJ8f6H/z4e2fxw0a+Snb17x3JN+80HXY5bTHP  
2G/H2Y9vXv1+g0e9ee3/AIRli3mxqEGqW0X/ADxnyPtPB/H17Enris4YDFV6yr0k  
o019JRbd+XXRvvdB730Wp4+Jr4CLsXt8am7r3fmtXt5/ce2/EX4qXlkmV5pfnRWv  
kfZ/Ig47+3t/nvX31+yv+zXp/wAB/AGlftAfEzw9a+LfjT8VANY+Eng7VYBd/wDC  
JegTQsNN1LTvHmo6dqf/ADFBqv8AaI6Z4zk1+dP70eufCvXR8efhXp/xclz+XvAe  
meMtG1/XLi+4tLn+zr/Tf+JF074yex5r9sde+JkfxI8c+I/HFvb+Vo003/CP+B7G  
f/RP7N+G+nX/APxTht7+4+vFowWZfh8myaWZ43XH452sr0zvo2tX8/NrY+KzPF/  
2ljVRi39QwCve+97at/Pb5mNeW+sapNda74guLrWdU1KAXE99ft5Nt/04afxjTNL  
/wCoP/8Arrl5tPt45ojGP+njz/8Aj0+v+frx670peKEt3+zx3Hr+4/n/APr/AA9q  
4m81zzPN8v8A1WM3A479+v1zzXj0tWxj9vf3bu13str9l+J56q0KNrbu1ntr07+W  
t+3kVL8yXDyx3EsUU3+ex64PbvjpXEPpckn7r95FF/z3nyP88/1ro5tYS3tpZP9  
bF5/2fv/AKP/AJ68de1eLeLfhLxH5tnp/wBllu5j+4ghHP8An88c81jV9hRtX3ei  
tp9zXT0t8zGriv3379eL/JK2mdddb+Z1GpSeF9PTzNUkil+x/wDPf/D27H645FeV  
a98WPD+hp9n0/SzLdf8AhtBBBbn7Ledvy/l9a5LVdP1TUH8zULyUXV5/qP34/wBG  
/Lt149vxqrbfDe3j+1ahql5Fa2sP/Lf/AJ+b36+ufbs0leWoVnX+sUML2+16d0nf  
r2M6eJxi3Vo766b2WnTZeas8+/OaL8WPGsL1EL03iim/6Yfa7v8A+v8A5H0lm1X4  
maxD5n2iWLH/AG6Y6fpn/Pfcl4q8UaX4T1WK0zk0+6k8jEE8/tX/X1rznVfjHqty  
l1HPfmlih/1EFuPx4w0fcZz1680/qm0xa0VL0S73XW3y+XzPMqZ9hKVdUVV1te11  
brfTS2mzslrY9pj1T4kR+db30uGLyF8ALuMf/q/Dv2rBvNU8W+T/Akb4ouov+e88  
8/8Ay59fxJ/Ed6+fbn4oah+9kt7mXzJ/9f8Av/16/wBfbnNcnD4u1nVNUiWS8lme  
16CbLn/ScnHt90cnIzXXRybHVv47sl3vfS2l1d6tKzdu7aNKuevz0t8tdX16fL5n  
1df+KPGGL2cVxZ+ILq6i8j9x7/Xv+X0FGm/HDxRboftkct/L5GP3H/H2fzH+cc+t  
eN6n4n8YSWstxeARdRWtpB+462loLPPXT+M/kMenauS0f4lxdzL9ssoosTkWzj0  
R9fy+nuK6sLl0IhL9zo1bS2t2tPPzXzvZfZnoYbNMJXofvb3Xm/LfT0v8AJen+vr/w  
QouH1v8A4JLfsV6WwUu6n80/Ed99nZgGh+1fEzxxNsI56bv1oqv/wAEDp4b7/gk  
B+wxeIoKXPwtlqZfo/xH8bGivs4/DH/CvyPJLLV2bSu7LlW1/U/zfvHngv7Z488b  
3H73/TPGPiS486Dv/wAT7U+enf8Az615q/hfVI/tXkXn+p58if8AD25/X68ZrqPG  
HjTUdH+IvxG8u3Mvk+P/ABhbweRP/wBR7Uv9A/w49ql8N/FD+2LyWzvpDcU3kz8Q  
Twev8u9fh9XJlWr4uvQxe9u/dK2urXn/AMFn0v8ArjlllgK2jukt1ppa23pvbrZ7  
nG2eqeLNHfy5Ly6i/cDyJ/8Aj7P0z/TP4jmu8034qeLNPe18yzmli48/9x/x8/5H  
417Tbaf4X1zyvL0uX57qWDQIJJ40PXp0/wA/jV9PB4jmH+h2v7mD9xBBz9p/H3/H  
r7cZ4bIa8b0WlsrK19NrefWlu2m+qv3f2p7a31fW+zvdtLbX7uvQi8N/EGTxHD/0  
18j7NPBjv+OM/TH0rspLi4kTyo8w/wDXCDr/AD/LP6159baHcWc0uofuopYZZbQH  
8P8Ajw4/z9a9Bs9UvI08y5kitf0g/wCW/wDx9+v+fx9c17GEy637+vi3fTv5Lr+v  
TbuZUs0rUr+2wd+z2a2Wlnr9/kzL+2XFp50dxHL++uPs/8AQmfy5/z3res5LiPy  
p7fzZyJ/AK/9xyevPp+vT0qhJHHeQReYf+W/Wf8A+uR1/wA9KtJbyadN5nl3X2X2  
g/HH06/1r0ISE0liVe+lmp9+97hSzStfV2Tfe2ml0+m2l+7PP8A9rf4qeMNU+An

hz4V6X4b/t6+h+I2j+I+fB2qz/wDH34bvPsGpab9g07g/p6d8V5z80P2DP2nPiHp9  
r4n8b+I/C/w+0a8h0Li4nB/6Bupen/URH0Pc817l4zs49Q0eW8jt5r+60e4s9Ygs  
YB9su7kad06H3/y0K63xz8fLb4yXPg34f2ces+F/C/hXw5Z/8JHYT/b9Iu9S8Sf8  
g37BqPbqMen06VWlZLJ1hcdjeI4c20wFo5VJRTb0V6K5NXV7bqzfdn0WTYX0sZXwW  
GyvtL8DmGrSfppdXlaertpbqzmfDf/BPD9k/w/ciT4v/ALU8l9dQzfv7HqoM9SM8  
En0lHlHA5wAev0N4Y+AP/BK3wu8XL2vxM+Jd1Zz2efPh/wBEuf7P68dBnHPHTrlw  
PKdH8J+Gxc+X/Z9rLF5HP7j2P8znH0cV6hpuh29vN9n8uK0i8/7R5/ke2evp2/8A  
r14uV8V4TFyvh+HsqV9G8y/tDMNPd2jHHKC12SVk+jPrsVwTjQ/LAH+cZu/1+HS6  
astLeLrbWf0FonID/gnp4PSWTw5+yHf6/wBzcarBYfZ0ef8AmJnr/wDr9a7J/wBr  
T4F+F0+z+D/2L/BFpID9x9o+wd8/4Y6/j3rwl7PpdpvUscnLTSif7RB6XX0P+ee3  
pzmsXFxqlhYXFvp8Vr+/GPIHp/PHXr619DTz2tTf+w4TKMve7ayvLnZ6XaveTs/K  
6dtzggF5ZW/jvN3v/zNMxs2+Xol5bbbJW0PqBP24NRuLWwPQ/2X/hfYRef+4+3H  
9P6/y5rkte/bb+IFxbXVz/wov4NxGGD7P5H9LX93/kZz26j/rXg9no9xHD9okvJZZ  
Zuv2f/l257/59clzmpaP/Z/2uS3juv31v5//AG+epz9f612V0LeI6tFUP7UgvTKc  
s6JLRvLno/n26kUuB8npNf7NJ6q+uZW2XW9uL9dPJK5qeJP2tPiJ4gSWP/hT/wAJ  
Yopvtn/MK+ycev6+vTPTNFIPjz9o2wt5vL8efBPwRLYTE289xpUH+l21mf8A0o81  
6X4qjks4PMkt/Kl8j/XwH0/0vij4x6pb/ZrqLy7bzZsfv/8Al7uf/rdP6Vx1+Icy  
jRj7fFJ6x0WV5cm8eN9F16avZbLvrqr4YvhDJrN/VwTL3bfZPvtSatX72vF+154E  
+D+ufDT4VfED46fpm+S+K/HHg/Tp/sMFh9r/wCJkNT/ALRPGPX35HPAR6b8N6h/  
ZfhLw5o9nL5sMNjZ2/8A5Id+xx3zzx+fnP7Kn7H+h/HD9m/43fHTxJ4k166j+Ceu  
Xn/CK+FYL7/iVw+sado0m6l9v0e+NR9u1Wr0S0z0qKTzJfOH90fXp+v1r7KrbvDY  
GtiMK8DHHx5kujTUbVvaJ6vay7JX1/Jslq0cucqGHxnV6Wfdb+trbnpnUfVhWlj  
97D/AMs0/wDLr3Hp6Vziaf8AaJpf9N8rzs3H+o+1/px6cj6Gqumxya5qXlx+bL/y  
7mfPP9R7V6Mnh+S3ubXT7e0W6m/54f/AFy0nHXv+vN9WwVWja70b2e7Vt7a2/z7  
Hw7znHe3f1fXw/fX3d7rt27/ACPNNV8N6heP/Z9vefvZoPtHnQQf4/XIH6VLpXwv  
lt7CW3juIrg7vP8AX33kdPTk/h9ePQ19BW3hez8Pw+ZqELrLdXuSP+furVzZ3mn+  
Vb/Y7q1ivP8ASLH/AJdPfI9v88V4ywtKVZKhLhLt2Vm7rpZ219fL5HX/au0bvX7Kz  
f3p67f5eh853nw/ttLSKTULzzbof9MP+PY9+0/8Ah+vzn8Y9D1/T9Kijk1gWsU0/  
7id7D/y59en+fevli8PfCu3uLa1lZULj7fdc+RB0f+Xz8Mj/ABr4Q/a68NyWd7a3  
nlxeDPz+/4/5iHj/wD9Va4nIsRL2Bxe0rX2TS9LdFfyW7WnXp4uecQ5nVTofW7J  
W0X/AG7u/NafqfL/r3g+T97JJqEssvkaeYD0HPb6GvI9R0drec24uEPnE8jJA+v  
B7A457ZGcZP2BD0/mPFeSRxS2vn2f7jt/nr2z27V9w/CLxJ4P8J6Va3d54D8EXVr  
5A+0T6rpNhd3dz7fjwP617PBWB/tS7xGbQy9WdueC302a539fkfMS4jr5c0/qjzB  
2WsXZ7qzd+ztfzWyR+J66XJGvLrkZmyJTAfTr1zyeeCaekEunzWl3FJLHLFN53nd  
0+RjpnHPNfpX+1R8TPB/iG0i0/wX4X0HRvP/wBInGlaVYwlp/zEvTP4cc8ivz7/  
ALLuNqubCzt5JZb+9n+z28EEAuJ65xn8sk+/bHbVqqjmw9DFRzBRmryta7TTU9X  
2V1tFTT9Rl+Y18ZRbrYRx5vPVXSuntfRu918rWP0i+Fel6f4w+HujXGqWcV/KIL  
0eeCeD0f9A5/0sf4lfbVwxeab/aFxo+jWhhgFx5FvB9f8c4+leqfCvQ7jw/4K0bS  
5P3Mv9L2fnwTwfZP9MNgf7fjWN8WvEFxpWjSx/Z4vK8j/XmD/8AX6fT+Vejn2Iy  
6da0Nqpxa5V7vR6LVJLr+Fj9FyPK631HVWwtK9dEL/W2+vKf6Yv/AAQXt4bH/gkT  
+xBZ2KZs7b4aeIibYj/ninxK8CBP0op3/BBaVbr/AIJD/sQX0P8AXfDTxBJ1P8Xx  
L8cH1ooVrk21lb00RuKbTWqbvp1TV+vk/v8AW/8Al+fEW41T/ha/xQFxpewRwsPx  
N8eGA3Fjf/6R/wABvqX+n/57VV8Max9m8SaXeeZ5UX26zt5uP+XI39ejfH74uXni  
Dxz4y8N+Z9li0DxT4l0fzzn/AJhuvalpufyz/XmvL/CXh+/8SeIfDFnp1xLdRTar  
o9xPP/05/rx7Yr8vnSoYTPi4bA/8KF2k3bRarW19H8u+iZ8xUyqvVaxGI6tb9NVb  
Z9rrv7aI/ZDwb8P9D8W+HrV/7M826m80WdvYz+f9lu7b/Q03r/8AX9qoeIfh3rnH  
BIo/MLuooYP9fBBm85/D/0celfXHwN8FjS/DejR3kY8qHQ7Mzif3sNM/P/D1wK67  
xto+hyP5lXJF5U0fI4/5fM/n9cV+k53kNCRh4+3jyvl+itot/n99vkfo0U0vqqi  
972st73S69/X8j80x9nkk8u40/zbuac4vvI/49v6++DXRw+G7PVU2RyWvnQwfZ8T  
j/j56ev5g969BTxBo/gvxbf3GL6XYa9LD/y46rB9rtMD/P4nIrl9bvPGHxA1W/8A  
EGj+E9L0W1s4P38GLQfZLTp2Ht+e09fHLKLhf+YtNaNWWLvd6Xbwn9PS/wBRVwyq  
pP6nba7vborvW9/Xyep5prmj6ppTyx6f+6ihH+o/5ex7/T/9fSrX9oY0G6jvJPKv  
4Y0mSf8Alw4/z6VvXniT/hF3is/FEcsXnQfv4L6Af564P15rh/Elnb6g/wDaml3s  
t/azf6R1zaF/AF+OM9+vej69/Z+m/wCNTtenfXqefisDRq2tprp+G3pbF/gW6n4P  
3Pme0dBj/1s19Z/6P8AZ/8Aj5/0/TfX8P8A0cel/wDBSbT9P8J/ta2sen29ray6  
l8HfAwsX8EEH2T/TPt/iT9Pr/wDq85+BunS3nxU80eXJ5sUN9Z8QQZ/5f9N4P+fX  
PWvZP+Cr0l3Fv+214ct4P3UvN8CPhbtz+d/2HvEn4f1Fcef1IvW+4kxFot/2rLrv  
o3a2qT7X328z7Hge/wDrBkqu7J5ppd20jG3/AADwL4daheaolrqn2f8AdQ/6PP8A  
Ue/Tn1r257z7RD5kdx5X7/8AP8vbp24/GuN8MR/Z/C8t5Hbj/UfuJ4IP5Z/yfpUn  
hu8TUHLkkuMeTP29/wDPHXpavwXhStjFX1a5be606Wsnul6W/I/oLFVaFjft92  
3l8/LsetpF5lt5lxFL5UMB/1H/P5/n39x1re0TQ/MtvLnt4pYvP/AHE99cc+w/z+  
I5rL0rVJJEljjkzFDBj9/B/L07ew5x2rvNH/ALU1iaK3t5IorCH/AJYfh3H+cV+s  
5XSo1q2uuz8r6bJ60/392z5erS369dPxa/Vf8Aq6L4f+z20v2e4tYoof9In8if8A  
49u3+ema8qu7e4jvPM8vZyVi/wBecenX+XH5d0Ppa50+02huo/s9rLL5H2jz/wDn  
5/H2/XFeS+KrnY4fL+xxWv7j/X9/T8c817tXCpfvq9u1or01/HXTrrddzHwy9he91  
b+u2x8teP9Qj+zXUkdvl5sMHv3yR+I7dv51+Wvx0kuPEF/qL5ceb5UFxeGCD8+f/

AK/t65r9QPidceXZ3Tx2/wDqYPs/n+R/pf8Ax4fmB/WvzY8eaPqFxo+qeJLeS1i8  
nVbzT7iAf8ffJ/w/z3r530PbWwnsNvLt7t7/AGe//D2PmM5qexfq9+l90vz1273R  
+sf/AASnj/4SD9jj/goJ4Cjt/wDSrPw4w8YQQY/6LLTdN5/8F3b+tfnjeahJE8t  
v5ksv7/70e03PT0/zzX2L/wQx8UW938bf2gvg3eXEUX/AAs79nrxhp8EH/P1/p/h  
vTfqf+Ql/k818b/FHw/qmn/FLxH4X8P2eqazf2eu6xb30EEF/wD6N/Z2v6lpv9R+  
tft0LpvMeGeG8dQ1L/ZP9L239+NrtWvquvX8z+fuK/YYXHYyhXXZtvWydnnv+Vup  
qeGLy4jv4o45Psom/wCW/T0+vU9sc8+5P1T4S1S3keLw/oflf2zeQfaL7VZ/+Xaz  
/wCYj2/p/SvhXQfEEh1KWzvI5YpdNn/s+eDyD/x+A/59/TFb0sR6vJN/aFnJdRSz  
D/lhP/y5+/1H+HavjQURg9K/wA1Z6pd0r26fmeLhFgvYr2Cb5rf132+XkfVXiP  
R/El54hij0vVPNIhn/0Lt8/T/8AX+tYM3jTWNp1KKPXNULv7qz/ANHE88/Ft364  
79M185pceNIntfL1DULXzv8Alv8A8vf6/l9fWr9n4f1C8vJZNQuL+XzoP3/J/wBJ  
/wCn/qe3+TzWx110Wq+HTbdtLPdNN9N79ransLC0K1v9jb1SVmL/L5PZr+rK36We  
D/iZ4b1TRLcZk1i0iuvIs/8Alu0nf9fTvzXJfFr4R2fxI8N3/wBnuLC6lm/0iDyD  
04x6cd/rXyDo+j2fnRRwf2+aWGA2/n+R+nPvnrXpdhqnjjR0+2afeX9rbQ5x58H/  
AEDucc478f/AFq++yzid67h/q2bYNwdlttolf8A4L3d/I+cx/DFwt9cez3WytP  
L/g9NUfm78S/Afiz4f6xdafeaffxWv8Aywvvi/6f9S/Xt/8AqNecvqmoR2f2e4vB  
L5wH/Lfpnk/rj/H0/WjW/EGoeLNNit/FmLx9rNb8faIPxz/AD6fj7eQTFcV4N3k  
3mXng+/83/rv/wAvn/1/wBXRxiYrh3B1W3gc35U3dpK1k2uittaz3t36HzFLhzM  
27fUrq61s+vLb0728tbdPzJ1W3uNUSHT9Ls/t9/N/qLeD/S/tP65/wA8V9ffs6/s  
p6hZTWvjT4if6Ldf6HcaVpU4/wBL/wCYbqX+PT9M19aeDI/hP805pZNG+H3m6p5H  
/H9cY+123+fw/XnZ8Y/FzUNQS1/4R/w/aWesPFxfGD7XeZx06cf/AKjXsZXk+WZH  
aviMZ/aDfTS6btq1o++2mvc/QeH0FMzqVl9Ywdkl3stl59Nbb7J9ry6x4b0vRtNl  
vNQuIrCLrBBP/oh/H0I9fzxmVz2+MGUR6491oekXsv2Xz/s+QeLn/kJdv89q+lvG  
OuXniTypfEGsS/uYP+PG3nwcHpz9K+ePFsenyQ/Z7PT7qwi8/wDf33+gXf2n1z7j  
0fX8K8z0MTHF0sUsClq42vrZabdNPL7j9PwuE+qYdqvorW07WS27d/XXy/1C/wDg  
grD9L/4JD/sP22Lg+T8NPEEeXGW+X4l+0BzRVr/ghL/yiV/Yq/7J34k/9Wb45ora  
F+SN9+WN/WyPHJwTnJ9HJv8AH/h/v8j/AC1viRYeJNc+N/xVs/Dfh+61S7/4Wb49  
/cWMHr4t1LtZ+G0euK/Sz9jP9miTwpdWvx+E+JhtdGuz/AKRBBfcfZuNN1Lt/Lpx0  
rt7mPUNK8Q6zcaH4f0uK6vNc1gz30EGbu5/0/wD4/wDp9Rnv2rdhTXNcMseuahKL  
WEj7f58+RbD/AD/9evByK1LGUYz+08RhXm00voru3Ntez/rVpH1GE4WrYygvb4Zt  
S+nZq/TfS/39bH1N4w/aY8H+Dra/0vw/5WvSwj70Z4J82n/6vbP8q+HviF8ZPHni  
yaX7HJFpdhN/ywsex/wzz+Fel2fw70f7VC8kcstreWX2ix/cev8Ay4dc45NX9Y+H  
2nyabHbpZ/ZvJ/57z/y/+t+vbfpCy4gzfSKWXR6W6Xt1t8u/6/UYTJsruVru7Vtd  
dlb/AC2trpofFD654s0/UrXUbfWpTWof8fGLiD7X+frx/wDXr0bTfjp8ZND0a60v  
S5LC1imgPnz/ANLfax9sH6df844r0uH4VyR239oeX+6F9gz29g03v/nv1tf8IHeS  
PL5lvaxWEMH2geR/y9egPQe3/wBavncNHm5wqdaWMT06630Sdltq2/6SZLmVWjV2  
0SWuj00S37flpofNN/ee0PGjxXfijWLq/wD+Xf8AfQfZPUfpj/8AXWpqWoXmL6bF  
pccnLRTT/Z/x9++f6d69z8VaHZ2Gm/vI/K8mDpj7J36/5/XGK8M03R7jxBREWyP/  
AECGF7R/2+dPXn06fzrlxeHr4Sg/rDu2r/l3167angr99X+r4fpa9u19Ldv15+R9  
I/sl2cmofGzwbP8n73zvsdXPBn7Jbf8T/Tv9Ax/+vrXb/8ABUrxBcXf/BQLxRp9  
vpesy2GjfdLwfp8+qwWN/d6TbXn2/Uv9A1LUf8k/Xgfbn7ENT4T1jRPC2L/2Po0v  
ijTPip4b0eeecw/4mltZ/wDEt9cc/wBfXmvEf2qNUljWPiL+0j4ouNLIj0bXv2hf  
+Ff6Vfef9ku7mz802Gpf2jz/ANAvtnAxn1r0q/rnhzxFh67tdpRfeV425el/TXda  
pnu5Pia+X8TZRQoq9leT35VZXb9e/U+WvMj0/wAAWv7webNPZ+RB1/5cPfjH0vXX  
wG8n2Yf6HF/pl99oP59aPjHqkfhwN4cs4/N+1Xn2Pj/ALC0n/Xjnvz/ADq18Iry  
S8s4pLzYooobH9x0ef8AoGf5z71+K5VS+p4t0vosBbyTXuu/3/J62P2uniXXo6p3  
f533/H8dj2mwjs7dJY44/wB75H+kGef0H0/Hp616/wCHrft3mi+z2915Xk/v/In/  
AOXz8Mfz2WuS03T9LktopR5t1L5B8+DyP8/55yBXeaNew9hH5VvJfAdz/s/+eD68  
D6Yr9BvYHqtXj7B72W/drrZrqzT2Vb2N3ba9/wBPu+VuhvW15iXVvHp0UsU32zP  
n/6J/LH4f/WNefeLdCkJSX7Rb2sUUFj/AK/z+3065/r+NetP/Zd5Z3Xl6hf5vkf8  
t4L+0/n/AFxnjpXETeH/AA3JYS3FvrEV3LD/AK+x8j/l9/7in+e0K+7qUr4dXte2  
1328vl+D6nj08TQ10fq/Lffff07bnxb4500Pybr/AFsvnQHYP/rnP+R90PzY8T2f  
9j+JNe0u8k82LWPtnf8A0TH2/wCuew9/TrX65eM7Py38t7eL7J/lwwf8/r36Zr80  
/j9pdvHef2hbW8tt9j/495/+PvHGpfh/hXzu0w1ZUu7ptar711WvZd9Txc9Xluj/  
ALP0tpa23S/y9PuJf+CbPjgfa/8Ab/8AgTqmoSfZbXxh4js/h/ft/wDLpc2fiLXt  
N6/jp35dK/SL4uWcnwH/AG2PiNrn2nRrXQf+E41jWDY30H/Ibs/EWvf2l9g4/r6V  
+PGLR+Zc+A/iJ4f/AHWvFD3xV4b8UQe154dvxqRBz+X+Hf8Acz/golpenfEC8+AX  
x80uTztG+J3wd8BXE89vP/zMn/Ey1LUf/TLX6pwlM/8AXiKquzxvD+aq+t0o5LZ3  
t2ST6WR+D8WZZWq1/eSbzBLor6Nf530Pzo/a00Pwvqx4uvFnw3jisNB8SeHLPxB  
qtjY5H2bxJq0aqlWo8dSef8npxHhuw/tRPs9xeeV5PWCfg8fz6+n869aub03jek  
S3t4pTDAev8Ay8/QfXtmv0fENvJo839safH+6hx+47/qB7Zx/iSYirQxtbF43Tps  
lr8PS+r7X+d7HySwNfLqK/LW9rK/42/A9Q0rQ7e3m/0zT4pYvI+zdenPv/8Aqres  
9Ls7f7V5enXDoP+Pf7R/wAe3f6enT3rz7wl4pjlzI5PN18/8A1HPTH1zx6/8A  
18+s6VPJepL9oz5X/LDP8u3rWipUGk+Vd9uv3HfhKrdl1dlo/wAvw1XkibRLfT7c  
yyR259P9R+X+cfh6BE0f9oQxw8fmy+dP/wAePkf59/w9qmhk8tMxxYwVn58/wAj  
m544/Hn/ADjNb0laX5jm4+0fZBN/z3PT+nT/AdnrvSS00+0v0/yR76pYhrpZr+Xo

++pVv4/s+jxw8lNySyw/6+eeD19Pz/PjFeVX+oW+n6ZdSf2PF5sM955EHf8Ar+df  
QT6PJFbG008iuufT9fw/D3zXL3Pg/wC0Q/Z7i2ltf0+2fv8A05Pp/hXdUwqq7NK3  
Veq3sv8AgHdhcL7HRa/d9/y/q7Z8yafqlveTS3ElNEZdTn+z/Z/16/QfXP0rL/Em  
j65o832iS51l0a8vv3H7j/j2sz9en5+lfRelFD+PT9Sikjj/AHUM/wBo/fwfX8D0  
9D+NaHiTw39stpy5JIpYun7j/PsPp78141XC19a/RdL+X9Xv89tfewlWuqF9vSy0  
v/lt5nx5qXgFR/EMct5cSXUUVkf6jyPy/n39PTpxtz4Xez82ze0K6i/5d8we/1/  
lzxX1VN4fuNLTy/s/mRemef6dfr6YrLptHF5NKf3Uvr7/wD6/wAh1690b2Vukdfx  
/D00mtV9l+S9dfn10+Xqf6Kv/BDmFbf/AIJUfsfQLH5Kw+DvGkYj/ubfiz4/GP0z  
+NFAp/BFCNYf+CX/A0yJEvRPD3xBUfh8YviJ/Wiu20y9F+R+bVP41T/HL/0pn8NL  
/pFxJ5t5BHaxf6defv4IP9LHr7H/AD0qlomnm4/tSP7HL5t7/r55x/x89s/1/TnP  
Psmg2clvBF/o/lRXkA8/9x/x89uv/wBftXUab4Pt7iaXy5L+KKbH7iDPUD/6xz24  
+tfPVFVr/WFjPVWavts13vbbrrddD9kwLX9x7C3bWY7d16K/d6nkGm79LsDbW3+i  
yx6P5+P+XP6H64H/wBaqv2fzJvLVyWXzoBceRB/wAvP16f49q9K1Lw3oeL/aoj  
JLDL0EF8c3dz/n6/zrz7VZPLmi+zeVa+T/pPn/6AT/j/AD+nSu+rWr0qG99ut+it  
/SNPqr7v8P8AM43rbS2/mRQmGD7P5E//AC7e/t7egrz7xJ4ks9Ph+z+ZdSywQfaJ  
54PTj+Xb6EnrXeX0oR77oRyS3Q/4+AIR/njivB/FuqSW9zdWdnHJdX+pZt54IP7P  
/wBG/tHnk88fh/jXLvX1GjQdeutbbW1vbTRLZ/1Y8fHYVt+wo7NpP8LvTbrta34n  
lXiTxBJ4k1L+x7eS6MintuP3/AHz+R9PbH51614P8D/2fo8ccY8qX/j5/fz/57fX3  
5rB8DeBpI3FxcWcUt15/78j0/D/Oa+tNH8LySWEVvHb/APTV5Hkf8fP8sew/Wvl6  
+P8A7Qi69e9rWXZ20XzS/A93K8moYS2Ia1dk19z+/wD4K63PpH9hj07PS/Fsus3E  
cVrLpv2zxhPP/wA/Nn4d/s3Uv/1/j+PxHr3ijXPgnjbxL/aGoX9l0ovfFvxh4o0q  
x/5dLb+0de1L/T/59u+0a+9dNs/+FZ/C74oeKJLb7BLD8K7zwPofkf8ALZ4k8RWH  
/Hh6/wDl+ea+QbPwv/Z+iaNcSW0vmw6V9ozxnP8AkfiK+F47xdbLmH4eyrDuzx7/  
ALWlqtK+qWu1l1r01/X6LhFL60MzPN8fa+2VRulbpqumi638ux438YLP/hILmws4  
o7WwW037H548j2b+zzvz9fUdc/TvP2fvB/8AamqnR7i3i+wQ/wDEw/1//YNH9n8/  
5+h4qTUvB+qf2PdaxcRyxRXk/wBmg889u/fjt/jXoXwTvP7Hmuo7jEXQTz+Rz003  
v9P14r8xjj62Y0cZqlpF9Fyprp2R+j0sAsJ9ToWt1201S+S/wCB1PpHxVpdno+m  
+XaRwTrDBZ+f9ng6f5/+ufSvPtH+zmaw8kjiJHkceT2/n9f/1V0mvSx6jZ/u45  
Zf0n/fid80fzHr71yyfu3+zyW37qGH9xb/0P+H1+lfX8GqvVau7K631/PtsGYU6P  
se34dV6efzt3Nm8UPMintu+QfFLD5H2geRP/8AX9evTxXn0qiPy5ZJbe6ltZp/3Hn5  
/wBG/k0D90p9K61B9sf7HZ/aopcgfv8A90pPr/Mc1g6rHqFkkuJ6heGxtBBPB9j+  
zdf8Pz9s1+u1HZWbtPHR9/dPkqq9lst79L3tb1/q2+h4t42u70zs/wDR4/Nm/wCu  
4/p6f5zXw98UdPvNQs7q4kk/0Sb7Z58HnnNt/wAhI+ufbP8ASvvrXp4et/s0tvJH  
iaaD9xx/nH+enNfIPj/R5P8ASTP/AHssXkf880efT0HuenWvHxT9jH20rWr/AAx+  
fm/Q5KtJ0h0a6/d5aPT5dep8C/bP+EbV5ZJP3trNB9nvoID/AMuft29K/aT4UeJL  
f46f8E7pdlTDDda9+zzr4xvPIg8gfa/8AhD900HTf709f+gjjPt+A/LDVfDL5cTsa  
fbxyymaf/nh9e/H45r6C/YJ+Jtx8G/jnf/DPxpJfxFD74zaJrHw/1WCcf6Jbax4i  
v9N03Tr/ANePp7dK97gbH0hjJYHEL/Y0IO+kU1tfXpbRtWPg0L8iVbBrHUN8utot  
W9u2rv6aq93rc6jR/wDSE/0i5illMH+j+/8APj8fPWo+j28mmzeZ5Uvnf6P/AJ56  
Z/P9a2fiL4PuPhf8QvFHHvVMRR6bqt7BpU8E/wDx86P9v/4l1/6dfrnHIFUNBuPt  
kMsnmD/j4+0efjvnp/8AW4/KvrqeF9i5Ybpd9el9v69L9T8zVGjXrK/Ty06f8Dr2  
tra3zvrGL6h4LluLUNPLlisP+eEHXP2/64x/9bvXsvhLxBZ65bfaI7j/AE+aDj+X  
6fjR4ns7a45bzJP+WH+f09K8Rs7geG9ezJcZtT/pGP8Aj0+zY68Y9uprSliqNLSv  
Z3t+L/q36Xmllfsn9Y13/wArvTp93yPtKGzjvL018uSLzfIJnwf9L6Z/D8sc1s2G  
nyW8EsF2j99/ywg/x49vfiuD8E+ILPUIbW4/tG1lwek8/wDn6dhXqCXeLed9ojk+  
s/2jH5/4foa95PDugmmmtLdv/ktj3sJfShby2+dn3/z3WxQ0qzvEmm8yTzf0/z1  
7900nvzV+aS03mij8yKH/nh+WPf+fpzXZaVeafqnLxSeViHr9ng6/wA+o963bzwv  
b3HnSRySyy+Rn/n0/wBD/L07c+5xWf1Z+x/2d+en5/hf7tep76wtHT2+m1tL7Naf  
N+i8jzW5jjjvtvElxn/l3/f/AI59vT6da4ibT5LjypPM4m/0ifGf9G/w/wA9a9Qf  
R7yNPLKfuvP/A0W8/se49vzqrc+Fri0EeZJ5UPkfaP8AP6nPbtXP7SultptRfHT9  
UXRP73/ken30nR7PLj/1v/Hvn/PsetcveafHp7/aI45bqXz/APlvP9T7fpj8cV6h  
qehxxvNJj97DB6/Xkcd8f5zk5eafJsisz+9lm/0g+fb/x7c//r549/WvNT9r+r46  
Nddrdld990v4GNbC6P0f5dNvXttuz+/gi3/wAoyf2W/wDsD/Ej/wBXP8RqKm/4  
I0jyf+Cav7MkWM7NN+JY4P8A1Wj4jn096K9hJL+vT/Jfcfl1WD9rUfM/4k3/AOTP  
z8l9x/H1pUYuNK0ry5Iv3MFn7/pz+fx+ddwlnCXFn9o+0S/ueB9f8/yrP8N2caaD  
pckcZ/5BVn5//gB/+v8AzwWzJcCOHy/M/e+R+gx/+v8ADfL+1oLqlbz/wCD5o/d  
MvwD+o4K/e/yt17303epg6xZyR2fmXH+lHyP+eH4/wCfp26V5BqVxHH9qjuLew/f  
QfZ/P/59vXPP/Ttiuo8Q6x9nuZZPMLlih/1A8/8A0T7Zx244/wA57nyp7i081mK8  
1yPyofP+0eRAf+Pn8fSvNeYUatb2FB9X16qyb+7r/wAA9XFYV0a0mrtfp/wN/wBN  
ddTzTxnrGsaXbX/9j/vYoYMzzn19R+n8q8v8DeE9U1TWJfEGsT+dLN/pGfP/AOPb  
N+eP8/Su81i031zxJ9j0/wDdaf8Abv8Alh0Lsf8AH/8A06ZzmvX9K0e03htY/s8X  
/XCCD654/Tj07jNeBmeJVatb65pfoul15dEn+qscuBy/2z9u9H1v96sv+H6re5l+  
HtHkt7yWTnmfP7jH4V9X/DHwvJ4o8SaNZ29v5tpZmzuL7149Pp0rznwN4XvLt/tH  
2PzYvP8A+W8H+ieo6f44zX2voNnpfwz8JXXiC8P2XVNYsT5EH/Hpd/Y/+ocPXo0c  
e1fG1M09pXWwUcZ7qabawlk02r/CtNE9mtux7uJorA4L2i95ydrLV66bLXrr99+h  
88ftJ6hG9t4c+H+n3HkxTa5/wnGuef0+x/8AEy03TrDv/nj1ryqbWE1CCw0yP/Ww

/Y9Hgg9/89u+M4r6M174R+KPEmmXXijULeb+1PEn/FQGCD/Szpuj/wDM0sP/AAVd  
vqa8M8JfA/4mR+JLC40vT5dUtZtd+0W8Gc/8v/6+38q/L+P8+p4v0I18028DGKyn  
e+yWq0std2r/AOX3vCeRrCZbhKVf7UuZvZuTs238+/ns9D1DxL4Dj1iz0vR9Pt5Z  
YvDeh/2zqv8A1+f5/wA4r54/4Re4s/K+yW915Xn/AGjv/L8/Tj8K/UC58D3ngf4d  
apJrH7rxR4kvv7Png/59hqNh/wAeA5/p35ryDVfh3Zx6J5kf2uW/8jM8HH/PgP8A  
PP45618Tk2afVG8PXu03o7d3/wANbd7n0ePo7WW2i19LW/Rv1fQ+KNSkk8mKS3j8  
qWGezt/3Hf8Ap356de1FtqFwPKt45Lr/AF48/wBe0e/X/wDX6V0fie3ks9Si0uK0  
XEM37+Cf/RP8f88DmrVhodvJDa3HmRwv7/r5H2s/X8/5E9q/e0FatCtRi6C2tt6J  
vW/fVdT5fFVdLXXbb/hv60Ipo7eSzuvtFxFH5NjeY/Edf6mvJbm4j+2f8TC4lli8  
j00v+h/590Pwr1TW708jh1k8z/RyF+Xfr9p/Hn6fke/H0vb6fbQxSXF+9vP9H/6  
dPy/lzwfcV9tiMNXxVZWemj0vbS1u23438zx98NqCqWlJ7LcR24ltYcf55/Q49u  
leD/ABct7i8hljjisrzw/BxP9n7df17f45r6b1W3jjs7q0001+ldMQTi0/z+v0K  
+ffHkdxCJ5fmeVF/LPTgH37/AMq09LZWxHSy/C36Wu903Y8bf+y9j+43sr+um3W3  
e58jf8I+NPv/ADJPN82af1A469veu17wH/amm2uoW/m2us6bPZahY30H2+0/wBM  
/wCYd903Tt1x2Lnt5I9R/eSGX9/09f8A9XH/ANavbtBt47zR5Y3uIvNh/wBHgg9P  
w69c+/FdmXwo1Gq0HveDuntquqfm7et1fz8msrxF7NtNdNb9Dt9S1T/AiAi+FGl  
6rIf+Lv/AA10qz8P+K7Ef8fXi3wd4dsP+Q9p3c9+fqPevnPTby0N/s6HHk/8sJv8  
9/evQU0PVPc+vrELPCf2rS9esoPtEE8H/Lz/AKf/AGL9g1H8u+f8d7UNL8J/Fsb+  
0Le8i+HPxQ/5f9D1Xnwn4kvP+f8A07Uf+YzqmtaQ3/wr7KlmaxfKv8Am0Vlrtpb  
1Xrr26o/LczyavLWicrN4Fu+nm46Ps166Hl9zeXknm/u/wB1nHH+PP5dPSvPvE+l  
x6xZjy7f97/z39M84z/hn6evqGueE/GPhef7P4s0e/0v/jz/AN0nH+iXNnzj+zvE  
Wmf85Jnj8/aqttp9ncJ+7klLz39/8fxHTP1vHYFtdNUR2tu1fpru1+BVL6vVtql2  
v8rb7efn6ni3h6PWNHuYfs8nLRQjE/n3Hv8A4f07GvQDw9rH9oWcVvJ5UV10zB2z  
69/059+M4Nt4Xs438sf6qb/SP3EHX8x6/Q8VKnhu20ub7ZZ3Evlef/q00nfp/n+s  
YV8JQad9Vru/wCtPU1VKtRrrtstlulZeVtPw3PT9Ht9Y/5c5Ioov+W/7jtz1PT3  
r1HR5NQt/wB3e+bLL/yw/wCXv39Mhp/nivJfDHiSPT7k29xJCbWb/X4/w/z3H09L  
h8UaXJDdR2/kyyn/AFE/X6c85/z15Fd+GuqP7nGPW7ad073T0uk7/PtY9mlilp9Y  
S6K2nlb9H9xvP5kl5a/aJJfKhg/49/+XP8APH04/pRqWl6hqCR3Edz/AKB7df8A  
PH+eaxtH1Cz/A0XuT/Sppxb/A0vH6f59B90t1XbP9npv/Hxayy/8sP+nb0z/n07  
1d62Lo6u3z/q39dzr9rhu8fvX+Z5Tr32fTz5fLrfav8Alh58/wDPrzXMFZ7iNJZP  
LzFeD9/P7Dgfj/L+RrfiTS/tMtxcXfHln/lvPcf4n179v54158XPh3pFtF/bnijw  
5a2sP/LeC+sP9G/P/P6V5Fwr7XEkhrZNXfVu6Vu/YwLCPK6/MuvXp6fpvbU/vs/4  
I3/8o2/2af8Ary+J/wD6uv4kUVD/AMEadQsdY/4Jqfsx6tpDpGla1pfxJvtNviU  
Bu7G6+M3xGntZ+QD+8hdG/HjiivoFHRb7Lo/L/g/d5n5PXj++rar+LU6x/nf97z/  
AA1trb+RjTZJ9E0a00S6/faVo/7j/j0x/oHPfP9eLRXP7zzb0S4ltZf8jt9frXB  
v400e00qwt31iKWWGxs7f7D9o/6cP09a4i5+Ikdv50f2m1uZzj9ng8//AEz7N+Hr  
j+RHY5+QxVLBe3trsr5pvl1svvsuh+7YTMi0CdG9Vvrquy/z229Lo9G1XS7f919  
puPsH/Lx5/P+ka8ZP+foa+c/Gfii4+0zWen3MsssP/EvgH2fP2nnt+W036129nb6  
5rDyyaXpfii/lmt/s/8Ao0h3/wBf+Ynzzz7c/hRZ/CvXLe8mu7zS/wCxpZiP3/jH  
xHYaT19N04rzq100tbBYVXsr6q+tk927W7r9LkzzPBuunjcu5Xs0knrqnZ/r8tWj  
G+G/guRLaXVLPzZjv8ASPI/+v8A/X7Y+v0ZpGLaPbZWfXqFxdRQg2ZuIIP9Mu+p  
/wD1fnXG6Jp+nW6fYJYzmuo/Kl+y9J/IH2s5/T8k+oL+S3uIYRZ3EUUs0AMEH9fX6  
fnXiPirT/th2+04k82WH/X8/qfTGB2B547GjFUq3dWS6enRX9F/wNDy8T1/r+U+S  
7ySPzopPK6T8fn268/5716D4ekkjSL/nLNPx+n1+v0964jxDpdx3M0kdvFFnr/0  
8nH5+mc/nRpuqXEcPL4L9PI/z3wPb096MB+5r7qz893ta+u9+vvQ8aLS7/jp5L03  
06t+R768fmwxXEf/ACx/5YQf49vT3x69cu80fS7zzY7i3tf+fj/p8z+me0pHPFS+  
DJPmH8yR4vX/ADxz7kcfoB2VzbW8bxXFvIiv0z7/AGn/APWfUntXvKn731hPXpbe  
9u3fw/bUyrJS/wBnaUL6d0tvPbzat30DtvEnjwva/Y/DfiS6l0vyMnw5rn2DxD4

eufrrp2p/57+tVf8AhMNL1T7L/wAJZ8E/h9qmqTf6++0qe/8ABF3c4/7FnVuo+nv1  
rZv9LEk0snl/uv8Aj4/z/wDX56+tY1zZy3H+rjEX7g+v48/4/lzSpYvG0q38yvrr  
fTT7t1536WPCxPD0W4qzWEadt02n01087u9uvY6NNP8AhnIKulx8N/Hmgy+vhX4t  
/bLTj/sZtJ1zHXtg8VjX+j/D03hlkk/4XxYRef8AuLefVfCwRG20P+wTj6d8VvaD  
PJJ9ljEsiY/6Hb+nrcwD/PFdvqXh+S482ST/AFv/AJKA9xjt/LPpxXf/AGhjP6S0  
Crwfg6rX/I2vpdrNHayt07fieDzSfC+NJfs/iT4yReSP9RP4c8I/z6fpzzWVeSeG  
40FxZ6h8ZPsvb/QfCQ/Qdf8APUV1Wt+D5PtkvmRReVNAfPn9f8j/ADiks9HvNL8q  
3juJZYvtHr/oh68j6A9vavPpZnjKta1rK/oraaen+Xn1rg6lp/tkum7f93fX+rL  
yvwbx2moPFJbyfGm6l/49vP/A0Ej8JeHs59P+JTx/nvVC88J/bELuP7P8ZXUUX+z  
T/2r8VL82nXp/Z2maV+RHtXqD6fJHCf3kUsXn/aPI8jp7/5/rVV7e0R/MjuJYv3H  
7/8Acf6Jn1Zz+h/Xnec41N+xla+n/Issr6LR9/P9LnUuF8D3T27f6WPn6b4X2+s  
Xl1HH4T0GKKGf9/PrniPxb4h+0+39nf2tz/nrxjp7D9ne08ubWyuZPCWl+dB+4/s  
nwPoN39ms8dP+Jn2/n2zX0FbeF7ffa3lnZ+bmCyuJ/In4/E9+vTI/I128Phu8je1  
1CST915/P7jm27D/A0tWUauZOUXaL95Xd1tdeXZ/1Zlw4ayeKk/qstPPrZW3fVr8  
dNUf3Ef8Ea9Mi0L/AIJrfsx6HGxuE0XS/iTpCzilaLzBpvxm+I1lu2Dhf9Rj3xnv  
RWx/wSDG3/gnd+z2PRvi5/6vT4m0V99Be7Hb4Y9PjdfL+XbX80xMrYiuknZVqWu  
mlR+Xl+LP4fv+Eb1nf8AbNL/ALGi86A3Hn/2HYfa/p/nr/KGbUPiRb/u4/FF1ay4  
5gsYLCzE+B7fn719c6D4P8N3HhLw5cw+qXX2+8sL04voJ4P8ARbX/AED/A0v/AI81  
VfwPpen6xPcfY7WwwhyZ77r6Y7f59q/D8XmeN+uYuvGMxt26q/bTVXSv57I/pHK+  
FMneBwf1jCPtdN9bLpZXX4p7rY+ZNH+Ffxg8aQ2skms69fxXl9Z6fBft31/Z2dt/  
a0f89f5V7JpX7Ldv4beW48UXLzda9Dm58i+/0u0uRx7+nWvr7wZ41k/sew8P6X/o  
thpk/wDaHkcf6Lef9Q7tj+nc8Wtbi1DwbyKSS3ur/8AcfuJ74/8e3v6Y/z7V4eB  
jnmal/rFaTS12dlpbXTT06+d0fU4bK8jwH8LBptrqk3bRLe99d/lfz4TwB8N9P8A  
0iS00183n9x/oFpafn/nnPrmvr3wXo0nh+3kzb2sXk6V+4ng/wCPv7Hj2+n+R08g  
8JaZ9nvIply4/wBFh5EMH/H3c3h45/Lu0mR2r3e8j8yzij7e6h1S9gz+/n/A0Pa  
y9z07jj6jivE4oq16a+rvW1n1et1deu3lp06deFoxTuklbVWS06L1tZLXXS+x1Wm  
6Xp1npply8liWwv7z/R4LGD/AEv7T36/5x+td5otnp9vYwv2zEV/NcfalCD7R/ot  
z3/4mNee+GLM3CCR3EcUvk/6/wA+D/HH5c8c12+qx29uht9Pkii/5eP90B/0a85/  
/Xx/PmvzmrRr1a+mmvTTW6+V9r/J+vv0qt/Ppr5bL17d/U7eC91iTxJplvpdnpC  
sMH+XKEE+b52/P8A1l1r0vTtYt9Lhi0/VPnub/wA+z8iexuP9Euf/AK/P/wBavmTT  
LfxBb3kX2y7iurAf6+f/AJ+fQf54r2mbVNDuL0wt7f7f5WbP9/P/AJ49uPp0xXzm  
ZuvR/c4h76pq+1rfK6X59NDX2Xtt+/T5fht56Hy/+0hcRyatySC48qKGxx+P/Ey/  
4l/X+X69/je/1TT5Huory068rrPPj/OPTpxwK99/aN1z7Rr0Wlx/8svz4/tLr/8A  
q7Y+nz6l5Jb6VrNnHb2t1DNB/p088HH+f8+xeS4CjWxGDr3e6Wt/7q9L9NdtEiHi  
qvsqK06X+V7Lrfqv+HPP9ejS4uYvs95L5Xnn/Udfx9/X9cVlar5kXlWcnm/uf9I8  
/HX/ACfb3FZcmqXH2+X7HcWssVn/AK84/wBL/wA/q9KP7QkvIZZLy4l83z+0o90  
v4/jnHpX75LWGo0bYdLVpfpt3Z4tbVfJfmSp/plz+85tbPp5/6cdfT8PxrL8SSa  
XcahFZxyS/ubH+Y7dce3r9a62z0qK8h+0mT91NAPI6Wn+mf57f8A1qwU0/7ZNqn+  
j/ZZT/xL4bjz/wDj5/p25/Sv0rC0rYe353T7bfh+0541TpX9dPub/wA9fLzPftSs  
7e5hle383zb0f3/48+0B6dv515V4h0+WP7V+8/ezQXlx36+nR/8AQfFQVzp8nk3U  
d5H5v2PHnmeDj074/wA/r5fr2lf6H9o/5dZu/wCfXNRUw1HS7d+v4P59Num9zkx0  
y9P1R8oeJNMjj824/wCW3/Lf/J/+sPSuIsI5Ps0sdx/yyn/Dqfz/Amn2r3PxFp9n  
ePLcWccX+oP+vg/X/DmvEfMks5rq047T/uPX0/r/AJ61yfuf734nh0l7Wvrp36LT  
7l0T8r+jXb+G9Q+e1t445eZ7P/lhz/8AWI/LNe0Jbx7LS0S0X99/n356de/rXhvh  
i4P2mKP97L+H+fx9+a+h9Kjk1DyrfzPni/54D/S/89B+A9jXqYGs6ulC/kr+S0t/  
VrdtgrxzT/Mm8u0T/Uj7PBia/wCT7VgyaPqFm8skfLSn7P29eSfXHt7909e0/wBj  
x7/M8v7LMIPs/Q/5P4+pIqrHokkb/wCm2/7r/lh+H9fx/wAK9N4bq5L1b18tbn0r  
9PwPJbPT/wDj1k8uKKXz/wD9ffjr7V6Dptx5j+Xxjt5//Hpc/Tv/AIjrg1fTwvJJ  
JLJF+6/cfaME/wCew/Tnjipba003/dyHys4JPKH/AD/n61WF9jbX+v09e17F0qVd  
X+X627/r5WC60f7Yl0fL8r9x9oxBB+X900n6V59J4fuI5pftFvLFKe0H5f5/pmvo  
HRLes8SW3k/5fY00/wCuf8n6Ut/4Ts7fzZP3sV/j7N/r/wCXT2z2HeumrgKKo+3w  
+j0/rTZ3t0elV6vavz/APAn/kfPH/CL3G/f5svk/Z+nF8+mPxx2rBTw/JJfwx/v  
fKhH2cz+Qfz9Mfy+tFrLto97b/6RJGP/AJJ//wPyHeqH9L29v/pkkf73zxx39fw/  
GuGpljrfx3br287v+mbU6mlqC6LT7t0ttl8zz7Rrf+z5hbFZ4v3MH2iCfp3H+e/5  
129hcfalNy7y0Ly/tHHf/wCv79a5zW/M/tLzL0SX/UfZ/wB/19PwPX/61b3hjT7y  
4TzLz/VQniD1FcmEqujXWoptK138117Xd/6sYYul/s0rdmna7en9fdqf20f8Ekv  
+UfXwE/67/F3/wBxp8TKKP8AgkL/yj6+An/Xf4u/+r0+JLfffw+CP+GP5I/nHEf7  
xX/6/Vf/AEuR/K14Yt/M8E+F82cV1L/Yej/v+4H2DHP/h/Kt57a8+wfZ49Di+y84  
5/0v24/H3qXwrZ3lx4G8L3FvH+6/4RXR+T6/YNN6Y/8A1D1rZtpN08nyrjzfk7Yh  
+yfy/h7/A11+M4TL631zGe3W/ZW0dtFr1WvXfqf1j19X/hLwbur2W+nLtbry/rXW  
r40j0u2mlkuPN0/yf+WE/wDz+fr+Hcn0xiut/tSTULn7PoccssU0/wDpE9x/x6fX  
Tvpzj0en5YN4nzXrXsXwsMHP/pdzee+P8/jzW94b0u4+1faLiT/AEXyp3EHX3//  
AFcV6f1V45h7DArXe9tdVrrt136mS/e1vb13t0v5Lp5ffdfneeHtPkkSaS482KKz+  
2f6j/j7+2f5z+nJJxXrU0ueVo8VvJH5XnFuP9R/pdz/L0z715LDJ9nhljt+IocXE  
88HbjH6d/wD9Yq/oNx5L55l5/quvrjr/AJ/Gvg80yavXaxDvvZ+t/wAfyPUwNah+  
Xby8vL28raHslh4gks0it7eTyv8ATvtP+e3J/wAM1Feapb3l5LqGoXnmy/8ALvB/



+rPX6fWvPr/XLe0aK3+0RRRQT/uJ/f8AL+n61594h8eRxfZ48+bD18j/P5e3Hev  
HWQpWbv3e/lf8j1aVW3y011/pfl6HtL+KPMmlj2t5JYooF9Rif/l9A4746V2/hjWP  
MtvLuLi6lUVp+0f90n/lu0MEe20tFL+g63JcXkVwbeKKKb/UTT9vb/8AVivePD0l  
w7xSR+V/r/tE4g54yEb7j8efYV+Uca4b2VdUKHdevTTS+v8AmezL/X5/qfLXx+li  
038W3UlnC+bCIP3/ANo4/wCX/t3/AEyPzz8+3vii4uEtbe380y2c4uJ4P+XS6Gf/  
AKleg/tCahHceJ9UuPs83E/2eDtn/T8D8M/oPffj59vI7i7LcR3EtrFPm5/+tx6d  
ev0a9XhfC/u07X0XRdlr927dr9HY5c03f9faiJquoRxcvSRyRfbIP388Gf+Pz/P  
p7fWtrR5ftEPl+VLdWsMH/gTeenvz29c143f6wZLn7Pbx2sUUP6n6EdPlx+Ndr4Y  
li4s7mW3kuIvKvJvtFvB1+zev+e35V+yZPhq1Wtg30tq/mtW/wAvKx4NWL+4/p+f  
rIuvl1Pc3uLy4tvs1vp4i1hg/fzifn7Z69v5e9ZefLsLDT5JZftV5P8AaPt0EHfn  
6/596oaVqMf2a6uL975M955/wC/H+fbPT2qrdeKLg2EsmqR2tp/z4+R/n0/X9f0  
Gp7FwvumvP0t5X79bX1PF9liNm/XVbMoePY/Mhls9P8A+PqGD7RP/wBPJ5/A8/TH  
SVebzNqSjbeS3uvN8/7PPj/AI9Lb8P5eteta3cSW8N15f8Ay+WP+v8AP/4+fyGA  
ee/TrXn02n/2fD9nj1LEU3+kH3+p9evqc+nWLRqVq1X2FZaf1b/g3f8Am0rS9j0+  
/e/9f1ujyrWNHt70w+z+YJZfP/cT/j+P09f6fN3irTv7Pv5ZP591FLMT/nn6fX61  
9X65HJbp5cfLeV5H2ifz40vp/PI/rXkHiTT708topJP3sn/Hx29e3TH4Y5Nc0Kpd  
v66/P87WR5Vv+f8A36fhby/X5HL/huT7Pc/6RL+6mxjtjPbjPP6+le8fD28kGs+Z  
cSS/ZYf+Pf8AQ/5wK+aLm0S31DzI/Ki/f46f5z/X8a9W8H65HbTY/wBVF1+n+f8A  
Jxw2V4V+39veyurLZb9trbX+TPMqr2Nmnvp0/r8N/U+0ofs+oTRSW/H/AD3+n4+h  
65590tdLz+G/tEHL+XFL5MGef89h6j0FfPvgzxJ/pMMX2j/Xz9Py9/6f419m+Dth  
lvYbW4j182W8+x/uMn/Prz19RX1VSl7at++elVl/AIa9rX6h/B9N+umvz7nnNz4X  
trez+0eXLL0/f/8A18//AKu1cRN4f8t8/Z+Jv+e/GR36n/8AX6d6+ufEPhvE1rHH  
5v77/R/Ix1/r/Xnp2ryXUtL822ljjjli1h//AF4relSofwVvntZ6f15tdDwLV/z  
0/PX8U/80eX6VZ3Etz9jks/Klhn48jvZ9cfT0/PpXqsNvp5tYvtFvdSw/wDLeDy0  
nt/Tnj2rkv7PuI7yK4jllieFnb8j9f/ANX+NdvYwVxsuDCyihx+46f48H09QK1  
wqr7dNEv+Bfpa3zsaT6fP9DjdV0ezje7+zSS2kU9wPIgnnHf/OTzWX/YdvIn2fy4  
rqLy0kH1/wA8+v517TqWn/2o8X2jypYoYLL/AJYe2f8APr7VFc+E7ezSWSK0WaK8  
g/P/A0v9RWlWjWlW/c2s9JdtfT70yPbLy+5niP8Awienx20txJ5XLGHMEE0GMfj/  
AJP86is9Gjt4ePN8rxzcd/8A9f8A+v2r1Wawtre2ljMn+p/0fyB79uv/ANc45qg  
e2ktpe03iilmz/qP+aLm5z/n6fzP0cs9ilKyvu3vrpq2rvfvtbcwrlvdfo/Lpr6  
Lv39D+tf/gkt/wAmAfAz/sI/Gj/1fnxRoqX/AIJQKkP7BHwSiB4TVfjUo4Pb4+/F  
H2or246RivJfkfz5iv8AecR/1/rf+nJH80HgC8j/A0EG8GW9xn/kvfdF+v8A+PS2  
P9g6ae3r2reht5Lya68qSK6/f/8ALcf6J07/A0ent0z/AIe6Rb3vw98ESf62Wbwp  
4bH/AJQdN/z6fTiuus9Di8678y3ll/54eR2x/X2//XXw9KjX9vsmt0l+2r/D8FpY  
/o7AVvZ4HBv20u35RtbX00cv45LyT+y5LfyobP/AJb/APPz/k9vz9uj0qP7Eiv3  
cUtr/wAsJoM8/hx/jz+NS22nWcmsSW/ly/uYP3/r+mR+vaujudP8t/Mjiitoof8A  
j3gGf9JvP5d0M9R0rSnRrK7a+dvnlv0S3v020u/n/Wn/AAPwMFI5J3luYzFa2vn/  
APgSP89K1P8AR7fnzP8ARJoP9fP6jv8A5HvQ9xKUhs7e0KWU3H7/APP6+ufz6+tb  
UtPz5UkkgiH/HxPB6/07/8A1q8urhaPse73fn1f5/rs0a0q1rPz1v5dH/n9/U4f  
Vbw27yySsebFn/wGxn1/L+VeN63eRyXn7uTzZZuTB1+vvnng/0xkV7d4ht7P7HL/Z  
9nEYvIxPfTz9f8Mfy6+g+PPE/iSPT/ENhcR+da/8TWzg/f5x/wAf/v79e09fGZ1S  
o4PBYz2PRX7u01rPfv17dtfdy/E+2rxjtey67/1959c+CDClUW1heSeT5U3/AC4z  
zn7WPX80n/6uvvugzyW/mxR/60QfZ+J+/I/TP9RXHeGLj7P4VsJI44pbu8gsrgz8  
n/lwz7H9K7v3ZyXH2q48v8A1H/kyf8AH+XbPWv50znMHm0a/uW0r63vbdJWvo3f  
5n6LRpeyw6fdeu+v5ab/AHHwB8adU8zxPf29z+9uv9MOIM8/6f8A/r5//VXi0q6h  
HJoMuF2iKL/L38jj8e/17490tftNxa0eT/hJL+4uNPmi/f8A2j9xBz9j5/r/AF4r  
5e1LR/tHm3Elv50Xn3lx1/5f0P8AH/Dmv2HhfdFuIVt4Vsl2Suvw3tr1PmMVUo+3  
ejfZ/d6+avf8teVtWcdxN9stx5t1Z/6+Af8envn1/z60lneR295LeGSSWU/6P5H  
f7Zx/nH/ANevR08LyB138uKw86D7Rn/9R9/88VyNzewWl3n9n29nL5s0+J55+9fp  
GE/dNLrpyb/Hp6/N2Mv43p+f5WSt8vQ6SwvNQt/tVv5fLRTf6PB5HW2/XPf8P1rq  
L/R5Le2tY9QvP3UsH2j/AF/5Z4/l6ly9neW8d1FHcSSyy3v+ogH/AC7Y/wAewz/0  
t7Vbx5HtZLeSXzZp/s08E/8Az5dePp69vffUYSi6yX+17Ptbt10d15de25xVv4/  
9d0RTC80+2it5P0uv0HE+P8Alz9w0v8ATmuXv9Ykt7b7PHceVdTF6RBB1/njr37V  
1EML5HeSx3knm2s0P7jn8vr6jnn6Vg+Ibe3jtpY5I4pf+XixuP8Al7H4fh7fQ16V  
VJv9xjHfRvTyV9tflB8zszSVsXvv56/l6b+Wq10I17ULfUEii8uKWXYp3/8A1+Ae  
/wDP/GvJbm3kk+1R+XmWl/lgec//AF+/XjPHvVtXH+myx+ZmWaf7P640cf5HWqEP  
7u5ufLuJfN8/+mevp/jzXLVpe29bfh3/AK/LR+NW/dfuH9/Xt+q11PDNbt7zfdXB  
P+p/0YQTWfa/x/8Ar1yVnqlxZv5knm/6/wB/p+H+Fe3a3Z/aEv444/3WP9fP1/yP  
/r98V409vcfb5Y5JYv8Aph5H4/8A6uP8Kj2VfCfwetk/wd9/XT5Hj10nz/Q94+Gn  
iCS41lLzMNp/ADwn9Px/p0/X9Rfhpqkf2awuPLi/1Fnb+f5/+fc9P5vyD8GXEml6  
xYSRv+9muP38Hb/6/v8An1zj9J/hlqA+zaX5nm+b/odx5B/z0/nx1r2CHVdKisQ2  
33V/JL/Jfd21WFp0tfe1/wBFpv0R9ufY49RSL/SIrub/AJ4c/wD6uf8A0a8H8aXl  
nZ3l1b3EfL5/6Z9ng88f6Tzj29f8+1dk/iySzsJbfzP3V5bi3+0eR/x7Z68/0/LX  
jfdT9H1iC6+x3GqfaobH7R9uH/HofYew7n+ea9PE5p00dC3n3tpf/h/6XoYXCX0  
xGvb1903/BSuWtH/A0JhaWslvL5Vr5/2j9x/nHPpj8K9Qhto5L0KSSPyv3/ANnn  
/wCnnni/5PH5e/Jrb4P6fJcJqtveStEVZ337j1zxj9fWPHfr9LW2nx/8u3+qhg/

5b/r2/qenY134WtRrU0t9vww+39euNSl7KsqN/Rt6WXW/o/ltbcxb0wj25opI7iK  
X9weIP8A6w/z+PGgmnyXCS/vBFkf9RB0tLn3+vSr9oPLTzbiPyv35uDP5H/Hyf8A  
0A0fzrqYdPt72zikkuPsBg/0iA+R/L8vyr1KVfQjrdPR62v8uvVf0xwVavsdFrF+  
lp+GnloeK6r4e1DS3/0izi8mafz/ACM/6X6H/wDVyKy3jlkf93bxeVDB6dfYH8Md  
/XpXrXiGzkkf7PFIBq18g3E9x+P4c/4etefTSfvxHJ5UUWP3Gfx78e/pk1nDr8v6  
/I4sR/u79H/6Sj+pr/gLT/yYj8G/+w78cP8A1oL4qUU7/gLZ/wAmLfCD/sY/jt/6  
0P8AFeiuu0y9F+R+B1/49b/r7U/9LkfzZ/DrzJPAfgPy5JYooPB3hzz+n2T/AJA0  
m8f5/0vUE8u4eKS4/wVBVB9nx/z8fr2+v5GvJfhdJ/xRXg3/AFv/ACJ3hv8A5d/+  
oDpv6en4fSvZL0zkkSPt8nm+bNzmef8A49rMc8Yxnr+dfP0fbexvZ/P0/wCB99j+  
icJVdLBYPrtvpvpaK/G/zZQSPVLjVYre3/wBFsPI5ngP+e3/1s9K1IdPjJmFv5kt3  
+/8A9cPx0Pp/9asHW9UvNLudPt7eTyrg8g9P8/Xp0x+HRw/aI7aKTy5ZZpv9f+4x  
19fx/wA8GiRUVag9Pkv18t9ND1PZ6fWL9dvmm/bz2Mu90P7PNLCw/m3XnfX29e3  
9KoXn+j2vMkvLQ/68efznp/n8eD1rt/s/wDo0UkL7L53WDP4/qPrWNcyaXb+bH5  
UsuYP9fP/Pnj2/DNcjoqjQWnn07pv01S/D5a+29fuR434h1H/Q5Yrf8A5bT9fI/4  
+f8AP5fLxw74zkOueNvDmn+XL5n9uWendv8ARv8AT+effn6c19p+0JI4ni/eSyyz  
f8+8/Wzz/n39PfwLwrocmsfFhw5eRv5sUN99o/8ABccfQcV+Z8W1LZTnLt0etr9u  
vfy/S57eVU39ewavvv3vdddm/M+/9D0P7Hpug2cePNhsbP1+nbjP68966PR7e0z1  
j7PJJEPOnwP5f/r+v4ChbSW8d5apJxL5Hb00vTp+PfP4mrWpSR272ElN/wAf4vvt  
H+o/y0e4/wD1V/IuGwrqzb2alfazve6++y+Vum/6d7W1Dbz8/Xt8vxNn4u/D031S  
z/ty0TzYoYBo9jYwf8/f/IS+39fQV8AeIfBdxs+2XkckUU095+4/5+v70vx3/PNf  
odoklvqF5FpdxqlaxXn+v8AP5/0z6Y/X9RxxJ8UfDPQ9U1LS7zy/N/4Q+D/AEHM  
H+ixJ07J/tD8ccHPrX3+VZzXwdsP2as+1rP9F08tjwatJU6J9Nde3/DtLyPyglu  
wuI7a1uP7HlbtWacZ/1//Pm0fc15NrejXl5rF3qGn2/lRQwfZ4PU9/zxn0r9J/ir  
oel6gkwnyRxxR/2H7R/oOMGzx6/4fzzXzJr2LRx2F1b6Xb+UYBYieef6Dj0/P1r9  
LyLG18ZXwdX63p/K0n2v/XYzpewo0NdXvfx+lp8vvPmSwt/tE0Uclt5t3D/o/wDq  
P89sDt17jNb0313lr5UlvLFn/iX/APXt/X1xXpem+E7eRIf+WUt50Liefp759PT/  
A0tkVvT+B4r0/hks7i1l1msP9R5GP9M/+v8Ah2J9K/WSBha3sf3FrN67bab/AHL/  
ADsjyqtWgvw/rW/Trr20Z5LYeG7e30S6t/tEst1ZXBUd5/Xn80vpXL6x9n1Czikj  
jl+1Wc/2f/X/AE9evOPT2r6H/wCEP1D7BD9oilll+3fZp5zn/jz/AM/ke/evNfFu  
jx280tnHbXf2WH/SPPG5/XH4enH0rq+oV6Svqr+V7ep5ftfbXvp+e6/rsfKL/wCH  
47y5uvLs5ftMM/ufw/HvXEQ295IkuY5Y7qzuB5//AF5/X/PWvqC8jt7y2it703/e  
/wDPeCDgn/PpXlX9n+W9/wCbHLf/8h9eefT6/pT+rUe6/D/M8/FWpaf1/wAN+ttb  
anml5H58PL/8tTB2/wA/X9a8b1vSJJJoh5cvm83GP+Pv24/z+lfSM2nyI8vL28kU  
U0Bf/8APy0v9en86wbnw3JeeT5dv5sXkfZzn/j0+2c47f5/IUvY1q1Bbdf6LRfc  
1sreZ4VX2Gnfz7+fY2+Z4rYW8iJfCfR28v2qGf7R9MD/P/wCrmvtL4aazcXk0l3Hm  
Sj/R7Pz/APr898f1900teBp4fubN/s8ccp8nH+v90e/T8eFrzX0F8ANL+0aldaeP  
+wh/17d/w7+vrSV0vSXsFqmk+9vXTz+/rrrrl9Sh7e9f+nppbS3/AAH5n05pV7cX  
sM1n9j+1edB69fr/AJ/Oqj+E/FGuPFp8enzRWk2PPn8/v/8AX6/5xXqGieG/Lmi8  
vyvKgg/fz9/y7da9G023+z5jklm8n/SYJx9ehP8q2wma9tXXt/uWnps/wBex7NW  
rf8A3e367bPvb+tDnPCvg6z8Jpax28fm3/kf6d58H4+vJP8Ahz2rrYY47jzbeTzZ  
YvP+0f4D/wCtnp19tS5sUukuYpI4/Ni8j/lv/omp/wBX6fjWzbaXcW8Eckkn/Xfj  
+X4/5xmvsgNKjRsktbrRW+Wn/AtfU8erSvre7et72d119f63MF9LkkS1jt/NupYZ  
/tHQfY7bp9P88etHl+X5v2yT91DyP3H/AC+f04/z1rZuZPs6ebb/A0umzb/uPb2z  
+nakv7bCRW/2fBmFn54/z/n1zyK6vZvtK9drXZJ22tb+tvE2h5VWr+PfTbq7dP6u  
cIgikS6k8/8A5b59uev90n/6+I1X7RZTRfaPKixjrB2/T34Pb0r1a70u03S6/wBb  
LdQz/j7/ANf8muC1i0PZ9ok/1s3THp6/XP8A+oVZyVqQUX5J/wB034Lp3P6b/wDg  
Lzt/4Yw+EG3p/wAJH8dsf+JDFfbP45zn3oo/4JWLs/YV+EC+niP47D/zYb4retFK  
0y9F+R+D4j/eK/8A1+q/+lyP5zPhdZmz+HngjHMT5408N3EEB/7A0m+30H4Zr0Gw  
t5P3Xmeb5U0//LF09f8A9dcl8JZI/wDhW/gg3GZf+K08N+R+45/5A0m/j2P+evbw  
yew/l+XL9l/5b+304/8A1n10ceTUqUKWi1/Fa/L0+8/oLK6l8Fgr669dlor69V/w  
di1/Z9pvl8uTzNQ8jn9//wAe36H+fPbtWpD9ovHit/L/ANT/AM8IPw/nkdch8qls  
7fT/APSriMXUvk48ifyPf8/8fYVspJcXCRXEKksXnf8APj6e/wcFA/MU0kqv8Bpa  
J+nn2v8Akerf2K3/AMrfje916+pjPb/Y0lk/dSzeRx55/wCPbqehzg9uc1yWsR29  
4ku+0Lzfj/1/p3/z0/rXR6jeeZ/o8ckX7kfv/Ix9rubzpj8euPyr17mP/W/aP3Us  
0H7g/wDPzjt6/wCeK8+pTrvZrb+vTprt5PU1pdP8K/Q8l8Q2cd6kUdvmlr5/XHqB  
7+/4eLZngPw3Fp3jb7beYz9h/cdevXH8/p3r0W80fS4/KuLjz3M/wBo/wBfjv8A  
49f59Ky/D15b/wBvC000WI/8sPP/A0fPHXj8vffE8W4D23D+Mobt37NvVN+vzfY  
PVyvEtY7Bdktb+TS6f0ulz1/zI7e/tZJI4u3ngg9unX/APWfpWp9tjuLn7ZHb/vf  
+Pfj8/6nv16Vg3NvcXhmyfvf9T/+v2/U57j0oTXfXHDF5cFMP/Pfuf8APv3r+aqW  
SWrap6Pe2mLur/q5+i/WL3X9f9u+a+87LzI5Lr7RcXHLRef9ng8jgfy/+f8A0f5f  
n3refVJNkUdkJfN1Kf8AseDz/wDl56+n+f6eSw6hJ/ovlx/66f8Af/v/AG/T/H3x  
Xo1nrLvZ2EXmW9r9qg+2XFh54/49rz8gfr/9eksB7Gv13TXVpee/wCLC6ra3079  
/wArbHLXiS3uftkt7cf6qzv7P8A3GP+PPTu00nT8x2rwxV9s1BJY9L4v3t8Pt  
E/58/wCete56r9o1SHVJJJBLH/pn2f8A6/D+Pt9eneuI/su030rzHj839/Z2/wDj  
7emMcfrX61wZgnePsY21W601ts7ddNjy8VVS029d01r/A0b90x5ppXhvuI3i8z/l  
tP8AaMwdrPPPPfXUf8I3Jp8P9owdvLdSzz/v/f8AT3x17/WvVbPQ7TSoZdYvPN82

HSv3EB5/P/I/IZrvPDej3d5p0V5Z6d/x+T/aPIn7j3/z296/obL8m9lh13a6629E  
/k/Tc+SxeP8A6+f9fPTc+Rks9Yj1K6kjklltZoP3Fv8A8ultj26evr/MV59qUdxq  
lTr2n3FnFLN/pnkXEH1x2/8A1nsSK+zFvH/ULPW7C8s7f8Adf8ALfvac+3TrkY7  
V4F4n0PT7i5sPLjLS/z/wB/5/W59ev+RXNisJWo0fYPF6Np/k97LzWmml10vrSq  
0K39W1XXsuu36ny9YaHcWdzdW5ji82Gx+0eRP90ntx1+v4V5h4ksJP0+S3ii87ie  
D/DnPX+o719fa9p9nZw+Z9jh/ft/AL/r/o2Sf8898epNeBeKo47iaW5383yrPp0e  
/wBPTt1H9a8/6r7LvZ/1/L/TOCts/RfmeI3NnJbxeXJby+VN/wA8MZ4Ppx1/z1Nd  
5ouhxyWUVv8AZ4oopoPtH2jz3/z2+tZVzp8kxJ+6kP/PfH+R/jivUdKso70G1j  
x+6mg/1/p/X8vrzXXhKNHqnb003/AOCL/wAHQ8Cv/A/rTE8vvPC9xcaz+7H2r7HB  
9m8j/n57+nQCu8+EWj3Fv8Qv9XF++sbzrnH/AB//AOfpj613mlaH/pNzJcH91n/l  
vk9c/X+vqe9d58KvDel/29dapcfuv+Py3g7n06+3H4/pr9RvW9jQ8tX8vXfzZz4W  
r5bP7te/yXZdNz33TdLkktovL/1UPUeQenbp3xxWzaCT91HJp5i8n/X/Alj+vvRx  
nltm3+0R20VvZxV53EHkQf6XnB/z7ipUuLfzM3FvdQy/wDPfz/9L/P/A0v1pYXC  
16NfvfZW81+uyPdpYpVbXVkk16f5/n91iJPtEc0slxLLYRT/A0oE5/49vr+mfXr6  
1swR/wBoQ/u7j7VEftn7/wBfX80ee0PeorzT49TtpZDe3fmw/wDLdyP88f8A1vSp  
b508s70KzkkYv3H+o/Uj9P/ANVe/wCz/wAP9fIzxPT1/RBJo+nxv9okufNHkfZ5  
4PI7/wAqi+0afb6f+88qKXz+P+nbr/M1sw3H+h3Ulx/qvJ+znP8Ah745/KuSubeS  
SwPlyRS+d/o88/vz7dMnPI9hWx4FTp8/0K119jjSK4EcUvnH9+fP78cf56nFcF4h  
0+3u0uvMkiiMP+kQqfaB69v8/hxW9rcnlp5dvJ/qYLLz7eD/AEQfp/h1P58bqv2g  
20V5JnyvI+zj/p5vPX8PT0c/Sg8qvtP0X5I/px/4JVrs/YU+EC9ceJPjuP8AzYj4  
r0Un/BKpt/7Cnwfb18R/Hc/+bD/Ff1ormjsvRfkfitf+PW/6+1P/AEuR/PT8H7e3  
j+F3hLH72WbwP4buP38+f+YDpp5//Vz/AC7xPsc32iWMRTQwef/AK/6+np15x36  
V598K7i3/wCFaeA47fmx/FD+D/P59NB03/D/AA7V1FzJcRTRR28kPLTf6+fyP/r/  
ANcVyez8/wAP+CfvGwVjVoY08kmtXqlp7t+vd/L89mHUI5JPMuLiKW/AlYfv/8A  
j55Pp/njFdQlxb2/LyVIpYsf6jj7Jz/nH+RXB2en6fHc+XHeebL5H2g+Rj7J+nb6  
entW8lvcRzf47u6i/5biec2n4ccdaw9lWVe60V7eVvyt8vme1zR/mX3r+uq+8in  
kt/9KuleKKKKH/R/Ig/5eLzHv9ffvX0T/bLj95HHF53/AB7weeP14/z7Zro7y4s5  
H8uS0WKXyP8Anh9rH5/5z161zl/cw+/+z7e3826/6b/6J9mw03p/9auenTeLF4R7  
tvvtvF9/wfy6j+sQ/mh+P+fmv0X1v/SLCK0f/Ww33+og/wCXnjP9enT+vn2vXkkd  
/F9ij18yz+x3E/8ANp6Yx071veJ7yT/Rb004izD0PPng/wCxbJPPYH15/wDr15f4  
n1C3AupPtH728n+z/uP+Xr6e3r0+pxXn4rCUa8fq+IT1dvn13W+9tvwNMJ0qmvej  
0t7yva3ra97fPY+sPCviDT9U0qISXEPm4+zffj9fw/wA8Zvar9ne2+S4ilimn579u  
o/L/ACK+BfE+uappaWEmhXF1axQ/Y7ef9/gXPb7B6f54HpzL78dPGGh3MVxJ5XLQ  
/wCkeRPx6flnj/61fnuYcG+yr82HX+wrutb6bvc96jjYq3vx7fEvLRXfkn62sj7/  
AEjt7b95Ifk8n/P58+/8qqvdy3Lyx+X5sUX238frz1/yK8V+FHxk0v4iaVLqEiRW  
t/Df/Z7iw/X/APX3B+leyp/rt9u03+oHb1P/A0r10K+Jx0S0ljUq0W1ttovLbpfD  
+Z7uFzKHsB0cUv8AEr+u9+35ET3mn2dtFLJb/urP/R/3+Py/p6+gq1bW/wDaF7ax  
xxxSxT0f6jj/AEb2x+H5/jX0a9HcW9nLJcW/+u/1EHn8Y79T+v4eorU8K6r9nT7R  
cf8ALaAf6j/L2PH5/wCfWv0zhKPSLUa8VbS2luz0stV5dX6hj6kKqVfni7d0aPl2  
7aPX8z1WbQ49Y1iLULi4/wBAS9D/ALP+w+vb68/r7da7KEWdvZ/259sisLWz0rix  
6cfT3/D9a4PTDqj0+zuvLuJYf0g+0Cef+v8AI59e9ak2oJcaVLpf2iKX7ZYm35/5  
8/z64/HHWv2ejVoKglft19F/X/DNfG4qMP546+a16d+79bu5L+M/MvNB0y4tLiLy  
pvseoY/5+rP/ADjrmvm74hR2UmpRSf6qXH7jy030/wDreg6V9Ga7Hb/ZrTzJPstr  
Zwwf7iD/AJ8znP5e1fNPxCvL03uZby03/wCW/wC4x/x9/p/9fHt0rx8y9rXpLZar  
a17XWl1vp92nY78BGHWU0n2lt891+a+R5zrdv5dtLbaj+9lm+2f5/Prz6/j8+6xb  
pHbXUckksUXP7jp903+T15r1/wAQ6hcXEP2i0T/XXHb/AJdvT1/yQK+fdbvL24uZ  
bM/vfJn/AH/7j9f/ANXNfFeVRwt637/sn6J+vy2trt5c0Prxe0o6afEt0mv9a/Mi  
0fS47x/3kf7rZ/8ALvP7/wCf5+9e++HtH8Pwx2txrHmxRQWYgggn9fp2/wA8cY+a  
dS8aaVoflW/mRiX/AKYf8/nf/PP61Knji41SGW3+0TRWsgTBpn/j5/wx2+vNehb2  
NHrr9/8An+qa6nznIsXrzL/wLzWu/e3fZ059Qalrmj7Ps+hx2v8AqP8An440c/57  
fyIoeFdQuI9etbe4jlihmGx/5P8AGc9f89jXgWg+IRp6ZuI5ZYvPNvPBB/pn+h/8  
/wD2/D6/hXrVnrlnrE1hJp8fnSw/89/9E/0PP+fr3rm/5ff9u/oezSw8MJQ+KPTa  
Svu3y2ul0u0fX0ieJLP7Z9jk/dX9n/pH+vz+p8Aj79fbo/7Z+2/8fFvFfL/AMfH  
+v8A+Pn/A0tx07YFFL+n3t5b39re2f8ApUXn2dxPcdv7H/ntj/CvRodc+0JL5dx  
5UUJvPx74/LGf80D3Vd0b5foZVZR973l9nqv7vn5r70e8P5cieZHH5UsMH+ohm/0  
TH+H1901VZri3j80Xmn/ALrm4g/fjP8A+v6dcVxvhXVP7Umlt7i882KaAfv/AD//  
AK+0fr/OutePT7yHy7e3lllh/wBINng/5ef/ANeenc9fcV9MQvRa/wDtv4fj5nL7  
eP8Ay/LHTzVt15/5pEqanFJDFHHBRsXTE4g/4+89Bj/Phv1rLvdUk8nULfy5fLm/  
0eCCDBNteAfiPy/+vURjvAkV5bx+VFz/AKPP/oh+x+n9eec496wXvLe382SOKWLj  
I/z6+4+orX2r63/8C/4B5mJLG6tJb912RQ1Wz0u38p7i4/e/YbMeR5/4c/5/WuI1  
y8ks7A+Yglimn/ccf5HPTviuj1WSPUE8z91+++xfuP8AL7P6Dn0z+lcbreL5J5sf  
73j/AFHkevP+em+ldWfP+2ratrApdd1alvn6fkeTi8WrNXWz6rtv0/TTzP6jP+CU  
/wDyYj8Hf+hx+0v/AK0N8V6Kb/wSjWRP2Dfgwsv+sGuFHEN9f+Gg/ir/AEXRXA93  
bbofi9X+LV/6+T/9KZNB/wAEyP2LdLhgsdN+GPi6ws7W0+z29tafHz9om3iihyR5  
apF8V1G3jvk+9aX/AA7Q/Y2/6J545/8AEhv2kf8A57lFfapLmlounTy0+eJxChTa  
xFZ0z1WotrW+10IU/4Jj/sXx/c+G3jVfp+0J+0f/X4tmpf+Ha/7HmfI/wCEB8e+

Ttz5f/DRP7SW3PX/AKK5/np0ooqrLsvuRqsVidf9or7f8/andf3hf+HaH7G3/RPP  
HP8A4kN+0j/89ys7/h2R+xbnz/8AhWPi7zf+en/C/P2id3X1/wCfR0UUXZfchxx  
0J/6CK/xR/5e1PP+8Qf80tf2HJLBl+EniSQ/7fx2/aFbsD3+Kx71BJ/wSL/Y0lfz  
JPgzrjv/AHj8cP2gs/8Aq1MfpRRRyx/LX3L+ui+4n61iv+gmv/40qf8AyRWm/wCC  
T/7A88cMU3wQ10WOG48yNH+NHx7ZVfB0QD8Ueeg40R7VVuP+CRf/AAT1v0bv4BXF  
z/18fGH47zf+jPie1FFcyjHVcqt faytsiPreKXJbE4jW1/31TXb+8LYf8ELP+Cfu  
hsraP8CL3TGLYJsvjH8ebfP4R/E9R+ldWn/BMf8AYuj+58NvGqfT9oP9o8f+9boo  
rzPY0d/Y0r9/Zw/yNfreKsv9pxG7/wCX1TtH+8Qzf8EYv2Mbn/X/AA38ay/9dP2g  
/wBo9v5/Fv8A/XVT/h2N+xx/ANEv8Wf+H6/aI/8Anr0UV1KnTW0IL0jFfoP67jdv  
reKt2+sVf/kzR/4dm/sZ+Xj/AIVz43xjH/Jwv7SHTP8A2VupP+HaP7G37r/i3fjj  
5Adv/GQv7R/HA/6q3z+0aKk9GKVLotl0XYj61iv+gmv/A0Dqn/yQ2X/gmd+xpdaG  
4+HXjeY8/wCs/aQbv7/Fusl/+Cwf7DV4gN18I/Ec5yR+9+0v7Qr/z+K1FF0y7  
L7ilisVZ/wC04jdf8vqnZ/3vJfciH/h1J+wbt2f8KY1zb6f8Lx/aC/n/AMLVz+tU  
JP8Agkf/AME+Zf8AWfAW7f8A3vjF8eD/A09Pooosuy+5E/WsT/0EV/8AwdU/+SMj  
/hzv/wAE4MfaP+GbbPzsZ8z/AIWf8at2c9f+Skf0q3/w5/8A+CdfL+V/wz02z+7/  
AMLd+0v8/wDhZ2floopJky0Wy6IznicQLG2IrLWW1WotuW20uNH/wAEh/8AgnLE  
2+P4ATo3qvxg+04/96firq/8En/2B7RvPtvgqhcMur+8j+NHx7Vvz/4WjRRT5Y9l  
9yNVIsS2r+cuoQ8ZQuZ5JkqFwE1La/07YJHw8L/WIUoTcacCrs2mcREqVbWtuLR0  
KVf+CVX7CUQm8v4a+nnD97t+OX7QY349f8A16v8sUUUWXZfcg+tYmy/2ivu/wDL  
7U8v7xNH/wAETf2HLSNhbfcTxJAA0PL+037Qq/qPitmtT/h2Z+xnt2f8K58b7fT/  
AIAf/aQ/n/wtvP60UUXZfcjFynE2j/tFf43/wAvanTkt9roM/4dkfsX/wDRNvGv  
/iQn7SH/AM9uqsv/AA58/YjeIxxv8K/FRTpt/4X3+0Tjr7fFjNFFFL2X3IhYjENq9  
etuv+Xs+/wDiJf8Aht+w7/0SbxN/wCH3/aH/wDnr1DJ/wAERf2Ppf8AWfCDxG/+  
98dv2hj/A09Woop+Xtt/XoiPaIf+ftT/AMDl/mfXvwh+Dfw6+Cxw90L4Y/DDQ7rw  
z4H8NTa62jaL/wAJF4n1prV9c8Rat4ilaWTVfE0s6trN7Nfa3q+o6hNNf6jdSmW6  
dVdYljJQoornOM//2YkCNwQTAQoAIQUCVJSyDQIbAwULCQgHAwUVCgkICwUWAwIB  
AAIeAQIXgAAKCRDrIVne6XJznwLuD/9JfJuH8lcQMEJRqr8dmehjr60dRLm88i/a  
lMa3SDZMx0fNrc5H7xu9610+SCx6yriUNpt7HPLI840RJsYhP8ABMCWj4ro0L  
uQiaIC8gq8nyvcVxLBQj41lcY0MGehA6vafHT+nB+WE/VLgKcmwDT1Abr3dngS/v  
U0Sba/6+cv0Q8ZQuZ5JkqFwE1La/07YJHw8L/WIUoTcacCrs2mcREqVbWtuLR0  
Msx+sxr2S5U93UUJX4sz156pfa4Y9hZy9eAuFWageDZg79ir0ii0CBR5L5X7/0g7b  
tbFL+SSJemSxhwIXsJy9GZRCIKI28zUUNqgTNesRgqPhjXg3l+Cdlvs4hw/DM5Ukv  
is88/WFUE3+55pTggXdd8E3ykFjKYKe9sHzBke2oyqpeCv/Jq+C6mh0ZuFvwxBNws  
1N+p2l1z6/wNrFh82Z8Nq7LQ0LMtkuTTgl0vJvI0ykpKTHaXBaofe/XVH2AhjadQ  
R4CcAap+AKuDDUFo7n+cW6NNQAQ4gA+T2NHrcSRGa4LJj0M2TonUCESrp5o+hpgS  
gr7mWyLvAkmaVnXez7zMOHwo96mNAwLv4cEaTk8xV0G77LR+VantLszcIdaaAxeQ  
MQbpgcaWYgmXVE0LT0T6bK45eSxi5ZfBua00tw8UUJML6unLVFPzP7h8hgTiQw+g  
Sj3I5x6vjIhGBBMRCgAGBQJULJL5AAoJEAoLFxTP+5081LUAn0mUN4cn2g0G3Yi5  
7wqcx36p19g/AKCFLLQ0rmozDWPBG1NZU2Wv0LhK8jrQoRGFuIExhbmdbpGxLIChG  
cmVLQlNEKSA8ZHszQEZYZWVCU0Qub3JnPokCNwQTAQoAIQUCVU+0wAIBAwULCQgH  
AwUVCgkICwUWAwIBAAIeAQIXgAAKCRDrIVne6XJznxt9EADTpJWU0CtR9bFfJwM  
X4WZfNLNaOIZI1ucRBcR5GbzFR6wQ4CQkPgGI6efQstA8MuJvwCymggx1IXJS/rS  
yNVQKhqkySjnVQR063AE+x6KDWRA4yhJPJdgkB8cGD1NmtEbGcy1yZVL0lfYDbGfR  
WR2TZj3Mj7qsVnq8C4ncJm50F09wtDY1GQcfzD35s0vRRgJYCSn4mgrxTJHVFuNQ  
1uCpbdt0s1WCFRbC00Hi5l1YbLfvecF0nCdhcfsU19bKGCv+ggsIVpb3Zi9TRFp  
Ypayg69X31gxRtftPyrp/ukhyEj6BVm07ps8G5QrzRk6apCHfEAB6Az0AtEx5q00  
Yn9Adpb9Gdn/As6+L4TTVuJ6akpWmY/v1ERt1gLG+XDBqKIXGLhHsD/YNHs7sbmh  
ovL62DnSXT+26Agshompl/J/waN8g+6UCDxgtdBNZ+oInB9oGy4t7WcgMAEPI6Re  
WDpX+2YBLJBzyN761Sb02mFUAKyT6sgA7Dk0L/3ZFqqEkNWUkmBtZUKh0eJnowCc  
tIz13zldw0TcSkZlx+HcXtvd89zbMea9LfaAVmtbl2tGlCe5iHtLB+8IJxZeU0/Z  
i01CvPEgsmKGg7Vtdios4KoUleezTCxQ80fLZp38GnLZYYYFmQc+6J0HpfFhJGW  
4/z+dfY2ch/qVBUHFArZKVKL14hGBBMRCgAGBQJVT7T5AAoJEAoLFxTP+508qacA  
n2+sFQSZL+osR+3xJCMUjSNIEsYqAKDQ2JTvdzcM1zUanLjZMfhD/rw0TrQuRGFu  
IExhbmdbpGxLIChGcmVzaFBvcnRzKSA8ZGFuQGZyZXNocG9ydHMub3JnPokCNwQT  
AQoAIQUCVU+2hAIBAwULCQgHAwUVCgkICwUWAwIBAAIeAQIXgAAKCRDrIVne6XJz  
n930D/9wqHny7ZigQSL3Qpk5x0qrnv/MrWB8BZGWava03SZ/sVksilJ2+dDlF9kC  
9D+YqSoZ8XFLHQNoycnCDruPhNKhxCLTiUrE693hZ5iE/3qwc6dc23nH7TzzNS1N  
1BpMWr8JkozxBFvd9bBL2+oti+dHh5jfl0knGep5hJTP04njG6dhNndDE9kUH0hX  
NvfKnlLonDh0Vt9KYbpIyLn/VqTp7pF2bZ15RzAqskdET82XBgILFIJSLXw4Aen4d  
UY/83bixxBG44fieJx0nYZPEujXfr2TtXrJNVwFdjFWqUmxprXbf4gWUQ2/ADST8  
/r30EzSM0zEj54jv/Akf80+J8mSndjnnN3eKjS3e+7pG9Bo10LhSiZXTYnIU03WZ  
OyMsKck74Ub8yzUHNhrdJ0BCZoz4Ke+Aziz1ZUUvZ9dRwx6tV/QV4eiQJuQ7Z7jV  
oHvheTscQMRYVnon/jMQg3N/Go1D65rAQiCxnvtZ3LS4irV60aoghheRm6y17+oV  
4E/0RlSwj9Y46VNQoGwn7FyTCy0jmWt+8/77Fn6+9nccSA0RCUz6Z9cEEU1pbKVX  
31QhREamGtZh2+h+wmaMMY870xKiMT4B3GM4yQBNoJmLdrnPH0n0iNkef3Ljtqle  
yV1YIBNdWICnCWSGC0kiI3csxAJdwrFGBw3w72MTf3VUZ/vebIhGBBARCgAGBQJV

T7bSAAoJEAoLFxTP+5082KEAoImrCp9ZSkjs0oV6gtc3trXKh/NgAJ9u4Gx/gRW1  
f00u4WviN7WHRBD07QhRGfUIExhbmdbpGxLIDxkYW5AdW5peGF0aG9tZS5vcmc+  
iQI3BBMBcGAhBQJVT7aQAhsDBQsJCAcDBRUKCQGLBRYDAgEAAh4BAheAAAOJE0sh  
Wd7pcn0f+I8P/10Dg/Jf20emHmT8rQgXk0fbDht78oNMREn2ubfSf2A2YWr5BAjh  
ori9lRDEnWRkjHSYwXpZiZphIeRAs+XuJdko5S5a2coi9WkV90FbIfvmiTTpDK  
vlnRc51I/925RYmS5igZICImWoJ/+H+LoIeHfzkXw5/NNV6f8YCgNQ6sJKD0m3+H  
/IHnK0Y2pdpPXLavS9RkKdX0LBfU/+zZDdm9VncZzNbnTWm13EnFu8vybu0T7T5Y  
ySC6ooUfri8l5zjNbLS5VbPBdHZQXEnL205UH0TztqDAeQksGkazyLwivD/dVmv  
+Du1Yd9v9+yJLaYntVfDinNRXSZcemc1Vy0GTj50h8XWy+IbWLPctEs6L0YUex6  
S8QBfZnF5KEU22s+b+AR/fzT9ImG7eSAXxT4bk5vyvRSZJKSxe0D1NoKy2dM8xFD  
JvjMLR/hjn0nz84oyF+4iMR0cgN4eKbUW0Y5XyurG3QhZZfbURQ0FGwEXh07ZBb  
/EfBc5uWu0wtPD/nHjxsoCzeLd8KyhaKt1KhfpR0KV3lWLLwemIQNPFFubF9yUlo  
eY0aSUHnX90UvdmikxvZcJk0N7C8a4+0G5jYNGC785eY7Q/bXoiV9DDnRty6Q/h3  
Ew3Whl7AD5zVKH8LnfjIAuhn9UdOCYsjsSQGQofVB4Zc570vWdWpAk9iEYEEExEK  
AAyFAlVPtu4ACgkQCgSXFm/7nTyU3ACfSh5N98/fWfteGXPC6muwlJgbb5QAn20D  
hH/DUQ6qWhdLDzpvBkSnVBqstCNEYW4gTGFuZ2LsbGUGPGRhbkBkdmwct29mdHdh  
cmUuY29tPocKNwQTAQoAIQUcVU+2nAiBawULCQgHAWUVCgkICwUWAwIBAAIeAQIX  
gAAKCRDriVne6XJzn7wREACE8rvIG3ZLFofgAbEDVDik/LEBcBVOEGD+M1gj2FAF  
UCC0ThGFPMaRomQZzNC0sHc0i0lfSbWNe3qu7qn8u6H0efkQZRo0BDVqVmnYAb1d  
Kw8/ARYIyRl228jkkFZFuQ7L3UF2+CDSqxbxk0Shx+/bLRr4377wYkM1wY/R4MZf  
S2Ib2+ghLV5IjLXKmt22MnN4miGbt9UBwr/tW88pRb0Ge0IJ7MS6Qy6dw74EJ0yb  
0iWc4fS+ZE/vyqefE0XP0LbhVe0/W1z+SwZa9RQ2hYuiV9j/Br0Pu8+Y82qtk7mR  
sr/mdVhPePuPVkAPREwnSD/uHYLCvZgWfzUwdopLcg0l3LueYEJ2AMNbJ3P146Kb  
wF8y6HsX7IfVEB8F7I09epQqjK9IfRFj2F2WPjidWm14g61r3zBNLUqJFQIyVcv0  
mTNxwKJiMRJDbp4L63P1D5TTksteMkD8tXpIeAzhTFg9VY8Y++imRw0emDSwFR+u  
lTm9DjLTz7mfhKf4lrA74frnb+p0oTjvnYvsYRVp0T7XakcdM4vAer/cz6wh0Rj4  
rihH0bnl0l1kHbay9qugpnkciawtlvAzVGPLaXKMSSJcCW7LXM3F6gqn3+50Umu  
ja/CDyfnUTEilAg5MrILBtEQsbpTzvpqJQkeokuUhtYv/VGMBweJgurMSvDLSyR  
YIhGBBMRcGAGBQJVT7cFAAoJEAoLFxTP+50863oAoMs/bsSagr90Ter3KQrEG6T/  
4MeXAKCqXphmJYtZHzJFRFQnBmPm1PoLh3bQjRGfUIExhbmdbpGxLIDxkYW5AcMfj  
aw5nc3lzdGVtLmNvbT6JAjceEwEKACEFALVptqcCGwMFCwkIBwMFFQoJCAsFFgMC  
AQACHgECF4AACgkQ6yFZ3uLyc5/8cBAAQJo+VDwt8uRA00YnhT09u3u1m+U4wdki  
j0nl0UwphDf6Jv4xLKL1TSr0mJI/iWScVKIvokVSn5PnUcot0z28DI+Uba3fqMe4  
5x66LCCMuV51BVb0fIGNbcePnuKpC7IuGrrSJtukcK4of2lSK7tfB3GSKibb00KX  
Ygum7vj7bS7DXFcYdKuiT2/4DQ6SJe0zgGrcz7p++dYGCrp+A+P9QF/Behl7qEot  
bmU5ttvxCbyPF5Z4G3PDGXRKWiC0vrgwCB+x6Nn8HpfafJFFXhrQGum1YQpNPeZ  
ybQ/RtvcMUeMsW5SR/bRYVtQe03tbIM9utCPpBN6bKXXikE3KmlXXFS+wE3zh  
36Bg2eFrXeGeWZf4tFtvzrSY5oLnYWaBDulhs35oPeeIy7rhNUMmfnn1pxfqwyZo  
iHiw0drIbuo2JZaW1KAufStDx007acJtvjIyosb43jz5kH6lsjUKB/x9v0dE6Hiv  
75SBE+3bFixNz6y7iuszbqzuINX9km3Dw9kKpNsc9zmakIKSXekzukmKq2pQVaw  
eFTBEpN8F+l/II0YQxhLQyfQwdP/z3CBNBkrkbnUGRHRjoHrIj2r5QzWRfNFvePjc  
Gy9v2W46ebn7LWpVxXRvdjH0toT+JZfCqGGXk9u+kbu/Bc4LHXot5L1UmtCzWn7m  
vA0DZXz7maiIRgQTEQoABgUCVU+3EgAKCRAKcXcUz/udPE1NAJ9kuIfLqvYYWPwr  
zZauJ0VW/A0LDQcCdvvc9q549SgAmIvS+pdwJnYPSyS0LERhbiBMYW5naWxsZSA8  
ZGFuLmXhbmdbpGxLQGR2bC1zb2Z0d2FyZS5jb20+iQI3BBMBcGAhBQJVT7a0AhsD  
BQsJCAcDBRUKCQGLBRYDAgEAAh4BAheAAAOJE0shWd7pcn0fPDQP/A30/wxdGVRh  
Bya2mWfNqbMELxYockfwkK3lex/8KIke+G7twRz9w0a+jqBJC1BGSOMd5YrYaSvh  
xxkqM4xDoLzJXYVp59ltBCzkCL0NMctDC+XzEix2rVQRkK8SfTJHbpa+UUAcqkZn  
7yft3ymqJhZaIawGU4Uyj/eGCLXwfwXfejJc9GJjQLdPwN59Gj8s7GC6cg0oUAHP  
5v9bNoEd0lUkyvsrKSPWHVcCjLLXitrFuygy2VdctI4o33zqMfWkKw1j7KUyu2aI  
DztQ0QvHhgokaB0kcSXq+HMSwUeoJGrayexI14FufZtg47v405mklcrs0G6fjhGH  
yt8VNV0pHapJVniTbDgBji06ye+lg9MuKxWnzFJg0irbEUozzTeJduGmi/1cjPcC  
BLCPctZmvHVJhUvhphljE44LpC5nE1ZMT/6cP7PnT/kHu5MneBx61ab3SI455p14  
GexTP50r8aK0bjoU9gn0azLoPwq3858gU2HDQwZ0ZLLGMtnR0kuhJyPjgzN/6ChE  
G7GsBpEwysGWrakJ0GwTqkXpLi0BgCA4ogm2kLJHReDKhJYTGO3qwJPrKZSIFBn  
aNBgag2Cptwx611xA10dw0Z0Gom6zAtRUhNzEay8Xa0LWzEhwCLDCBa60AmhKaI  
EDxisql0sP2SMTI6wAMu2yqMTJ7dfs0MiEYEEExEKAAYFAlVptx8ACgkQCgSXFm/7  
nTwtbQcG5GhfWShLcJKq93u+FTII+0WrdqIAanj9qveI1zlsBQgZ37Eqv526jBdow  
uQINBFSuL8EBEADf0xmcp8N/IZ9lsJ9QSMXHyX0Jj7RW5VTFXflrsSHDylVKst1  
PiJH4ztXkf+WptvyidS/CEZGYGDBe+OKG1HiMZadb2bwG9kQK0CWINLhWDN0bySq  
yPW4Pf3G05tnF+zurPQxwNHPmyVJ0e2zKiEDwAuSt5JsflLpVVPD1ENTQM0qoPpG  
EaE3y+v/FRxfop6J2WQddUHxd010Cxc69o5d3YRIk8QqCVjLKiZ0e+hV/h56LlWM  
TqsSk0q7cu+tdBP8014Jo5SeRBs/SJ+1V66pjuJcWxJRrs0G07m8jUtKc5Fg2P/m  
EI1zdMRwuz7kNIIZqIXXQfES0w5b5hnI3fI76N7vrD+c1D/Wob/MZvVPjjuZAA+k  
7JiEZMAwzFmVuwMezhluS9V64v0LYampZBNTl0sFF6BDQ68P400vsLhdAhkAo7q  
NEJ/Ozps0SVqW/oD/7D7IjG+Px9oKBBF6jC6ZaWzYgT9RwU80ZtbehcNusrYMTDa

```

7UWT+NXBuZUCQxWNVHnr81998T+F4uVNnxGjGFUUG3pqXgky9KwtKE0b85fS0fcf
WlY0Cyfu4v+fNFsXJ0AA1r0tyq2SbwmK+nkaSAzjQ12f3e378Gk2+gTRgtw44hb
N903EsgieeroCDoBlPQ3q0A94oY6gh4H707wGegWQRbM01FdrivUEXD6TwARAQAB
iQIfBBgBCgAJBQJULJfBAhsMAAoJE0shWd7pcn0fSRUP/1QAn9HBYXeKwYuQBahM
ge/fIF6a2bKeopwP9lyyLLVJRnFrSiuTCqA04EBcLPaWSm6AhXX0m0eZJR/hVXXh
jAwAw+950HmjB0C6vvnTnsJW8Z/t2PguobyW06hpkEX/9bF/5Ag6rcfBNuGPqAw5
XLW9tb0oT+69Qy7xrVEfFP0AxCgI20uwJqAYGSbYAyPgrfynFZkrdWySw7WxXIZA
mGQ+TzbLHGIAeEuQ3QUJWyE/l4FxlNW05hFic28H3/9Db02wqvtSpm7k+/xKeFZZ
q0xpUcxIL+qhcd7Nsv/bQ8Bn3GoeXrZvv2wzijDgyu7i1LhQvX7wMuy4J2M7SLDY
/S7b3p7x08wAmUVP06qxuNgEzasn9AWUqSefpBrs4vBPskHSfHDWRQh+12vX3oEv
PF3gvgN6Eiv1K+QNLG79buRB9pXM0dpXGXj1FtVh13SdXQIyPZleAu43aBQR6UUb
w8sotPmlcANUG0FhhIZmY0XaWreIVA2xxXBElsG694C9RzRghA+sPBIN4rwIUF5p
LsgdEL7D1jA6mqZp/gFQaUb/N2CEl9i+AeFgwa4pnmf42rHsAGwxj9bo1IblvPaE
l+kfX1ZrYLD2X8AYPKUbhcRK2AnwX0066KwY/RN3SVk2B8/+zZ4McQfJJgJ6hp9r
I8eKuMBRplB+MuilyBaGCd6L
=Zp8d
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.222. Erwin Lansing <erwin@FreeBSD.org >

```

pub 2048R/0x517BE614A5C1EEC7 2013-09-24 [expires: 2018-09-23]
    Key fingerprint = 6AFC 44AA 53E9 82A4 4BC7 1DB7 517B E614 A5C1 EEC7
uid [ultimate] Erwin Lansing <erwin@FreeBSD.org>
uid [ultimate] Erwin Lansing <erwin@lansing.dk>
sub 2048R/0xD7698209D2B4D6C3 2013-09-24 [expires: 2018-09-23]

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1

```

```

mQENBFJBWwIBCAckWUhnNiDibgK+3jZYzb8uP2dyJsHsGQd8ATtRNUHLMWBVIUlgk
h44M50fymSDLUbd4yFLHzeV0q1dU6NyQluKei/gm6BciIwqbrAQOMSyjlPHm1LY
vWLUlyntZjT5IPWgD0dM9dviSNK0ShKWe6WWomri5EvZStKtc2YiJkgoBpC7rEf
IlW6RetcMWrZqCyjPMSJ6yqo6Li/UX5vnuhFERxV12Ah2E8tqXhJs6/P0Uo31gKP
i36yV+vabe7mvroGfelypQtZccep1gpm6YglknHP33wvU+fFNYZNA24Ar0lln6CM
spbM2WbjY0D1ZXI0j fPKts7xC91ZTvKcn/xLABEBAAG0IEVyd2luIEExbnNpbmcg
PGVyd2luQGxhbnNpbmcuZGstiqE9BBMBCAAnBQJSQVsCAhsDBQkJZgGABQsJCAcD
BRUKCQgLBRYDAgEAAh4BAheAAoJEFF75hSlwe7HK3QH/1haXfxcN4YoK5Hzr0B7
xTc5QxfXRZrQsX80dmyJeP702tW11tmMfygqPR5qnMP4saSRFtWAvLjThwkpY+6L
f+yRn61Ztx2NMS3xCrln6YocgP8uXJH4zAP04EpRmhXBu40cbGJBhHDYlBeUHGZ0
NDJq3/7KeWadmubdj7zrgZ8yd019sPimu8wqIQ1fAX0XmLd+ttzPGEHwsxCls5M
hNetjmNsAFgIY3gR8wL4Cw9CGpLpIVP50NhrRqy0EsCTaEGBfmyXEQb0UixdzSwy
f1jpTL0zhaaySyA2l+qKZY1lb9VacG5wd5TWwQBf9NsLnPQJESndSVjx2m8C43/x
t+0IRgQQEQgABgUCUkFbmAAKRCrL1pbFSVpkHqAAJ4kwdwy/xyFt18wsh8Nr7AK
fNf1rgCfYvBZHY260J4VhdEuCsY6daTf3/+IawQQEQIAKwUCUkbBnwWDAeKfAB4a
aHR0cDovL3d3dy5jYWNlcnQub3JnL2Nwcy5waHAACgkQ0rsNAWXQ/ViKCAcfQnJ5
IvKf8bD205kXQe0MZ0ScxkUANja6BoCLGorEqIKCtt069ThXtJGoiQICBBABCAAG
BQJSSBPAAAJEIVoebAocx4cQ6wQAIg2VjncpGlnrUEBmi9Cxf1t4dGgpGepONN
MHFIInNGEstkrmlGR0yJUs7mNqHkjmDKxqZISH8b0S/h1JYUrFmx4tQ6LZI5btKAE
4cfC1Y5rJwwxpJedrQ4IPd9EoI/QETS+LEbovjneB+0UWEF/+uJCKruWU6pUXc
bF/HU6zP031TkwLH9m1pWd1PqCAXImLhEhnxF7YJlIbJncxxH+mtYePJwwwCYOW7
hijbzSqY4Tf2i+qf/sc6ahE9ud0zdWKAL+BQJxwDjVFXoQTK6uw8Kz0S0T+iMhPR
Hxp10JBPh0CwcQZB9VPFtr0zpULI7jLbDeNd2aJmvw03CxCe1tMoTWXgSCjYDRc
4zM1nxxXD12+fffYFFN0056bU9sAH92Lx9diJls9zDb4vjYiy8Pdo35U5k0Z/X9S
woNb+97bDyyLo0DriNapjRV/5RiUyV0Atg9MkPioUwCJ0rFiqJr2LHLEqdyBeiM
s6SXwk+uyLQ8I6zU38qA81/yLJ4P18dtFlmSAGx30k55RYUNem2Nw35Pbl4PmxE
6Dc7d7HzfLErv6eLdSWgVbhERNXzdBoU9WCx0vEo34Kn+bb26eNOPYbWkL00mgCW
VoqgJXueMIhuu/xoJaqs8hYY+uV/2Zoj4UqfCNVIS206AoM8i/0s64datSfbngfH
eTr2coU0iQICBBABAGABQJSTTZAAsJEE2hF0XEouV/UFsP/2lspCc6zIu0XKEi
HQ3DKVLq1tSoHy+G73P3tVu2+FdCMbgvnKvqByLrAdinff4xSeBUjs3Q2PcIxzwd
5mM78Pm/9Po5mj0Pp1+Zsc+74I8Wa+8yYfsBRFJUypFNVfEfRIsus5uDSB+d70N2
bcyo6sLxgZ8sHwMTbStHIEJHLoFvhCPDCyXqy2pJVSypERNHl5b0J6yTW08npKc0
fKUz/MuirqRgZ8sHwMTbStHIEJHLoFvhCPDCyXqy2pJVSypERNHl5b0J6yTW08npKc0
7tl+1GIA5cCnpwYAFWN6NtdgIUTx0czhpcgvHnt+bLLe4S3Co7Ji4Et3BhUKtJbh
oVys8xvtP0tJ07AAK1U5f9mMWjRxGj4M5LzQ2jq1GGdd8u0KVcSeJc fhZrt3soyq

```

wssYrjVq/isc3b+WffnIqXbXhl+3ke8ja097pvKfV14tUJaKdXUc2F5KeD3b1yH0  
h6LyJr9SE0D8r3yNlsErlu0f9dx0hWigV3HTvrb9kn1NmyNKQ0WgYwNFj fFNmYQ  
oN7/X9o6L/DT7vLvDby7poLDekawKrxhUhtBNX+AmMRfHzTYV75+XklrJQ7zRGLw  
4TEjrstatlEasQzGk3qn22MXHj8JjRoEivZp7jL78BG1vo4ti0fTSRy+PLT/TnnT  
inr4JnyEfVWZSfUEm16Som0IUTSriQEcBBABAgAGBQJSSRFuAAoJENk3EJekc8mQ  
K3gH/jDF2XapfR274BbJv5nplcpXPBosyQDiQgkELM0Dbo6pjJPUBgLEKz/KU0w  
CPfdpSFHg9MY7VorMys9R3GM22jUHZn/JMn9ATWyg5m6E+QS0wFcGy7GMvej0dRM  
aqSdnBeFM2nZb5Xu8R94nnXrXyrCbsNwbnd6a+b9tr30ggU0ubaF74fSiYL0WMxx  
DxsWRti9V3E0LInaYXsz02qPBSZj0m+NrqCCKrPSki4t3bDbUiYYNJ7NguS1Eygw  
3aPXDkk6NA2+6Kt5/XwB0Yi+re2Hd1i18ITWGxeVzczBekJCfrj+IXjp9v5CtLQE  
GVN0kLceVUvnqyP0pbLvNiK+0iJAhwEEAEKAAyFALJKkSQACgkQkshDRW2mpm5i  
Zg//UknVfZrzdVdDa694exH1P7T5sm7p4Sn00LBUgN+35DzzzRnzKfK/PpI2Pbbh  
+U3WEovJMzFgmBS3PoPFgMPfahW9QLDz9bjcZdxmu+shX0WmLYr6trsb9XekX9Sd  
2yzKvYt0jUBn/Coq4GiEwAnXWU3bbxQCx5+GbDynvyseIro7qHUEp3NL93avfIm  
V5nw64u2MittNKkRkDnk7jb5rAAHTRKHwOSxWMLGut0AJY7EqghMNF7jN1zGtPep  
iy5yqGg/JJuu1VykK4pH/qeTwUYr+f2syrtSVLYMN20NutmbUhm4CgqYpa/A1TfT  
43EGR7tBwGtTigokwGDxDYsLMxRLPpkjP1ZVxSQzk05/bxBaDXz+IkyeoGZYn0/  
2cJ6J1khgDkB/paVwDAihfNG9+CL/YqgNXhRWBLcZunLG8Q8M5NrSHTf+wC8CXq4  
EHNNvpLwLfRhUxR3Ty6MIygpPfTZLXsf7WCfhTaQLHBX2U7Hsxaktm4chlbcKiu  
6Zub0DFtHKWn5Ii9qL2M3j3Wc+zny7+nKe2K5YpdKntuvlKtVqy/SL/fPMxBcI54  
fnXPoyEV7PDH+309BNKM2nx2H9YFvyH2aYvCiWe67FIxnMb0ULdbTUL/FXwx0YS  
zNmaMyFwjlo4NCt0a7tK9MnH5M9g+MiTv1tDfHTWsQCQR2mJAhwEEAEKAAyFALJK  
ksIACgkQ7Wfs1l3PaudaJQ/+0ijlpBMMmotYS16XLUYw5KfFxrWg4zIr7EKk40u7  
TUKD81LRbSXV7CSVxqlk0TzVsgu6QJgtYzgniQJT4w6pwnotRpyNZIso+Jkp+g+7  
lih+35qY34nvGMEUHYfajSjGA4oKIKr1h0Xl fPY0M/6dwDjWuRGRhsGzDtriSGK  
+7a0k/Yj4mqXLr7VgFj3naSAA4Bnrc6FzkoTtwGV025PWPapes47BohlrJRf8Z7F  
Q0SR0bswVmL7PSnTYjSdK3BRJh0hB3VswZeUER45MAs8dYpkseJGFXU1Ss2Bew4E  
FXx8xj2zJDrDX9hdLGPtRgTH/3ELNAhgkI4um8//6U+CVUq0Kr19uRXE/ugCFVoy  
syvm1kmbmgG24aqPR+ho44j5Nq2HegVuztftzUx8Hi7BZBfVPUWP62BVhzqacdsW/  
kw5DBSXhG7nb6A4/rUjIxbhIJJHdZuXGhgmmqcZ878n80tnodcs5wHJV7PtQ607P  
GR6JJxuATdyPseJZ0koz1XYWuQ37UlxLupot02ildl fGermprWajUjdxkRmb45Sp  
60j74cYwagY8VnuSuftfqX4+WLPVJWt7/ZxtvsyfkmlCytHBhE+gpMMWG4BA0rtJ  
4EYJSaBj5EzJp8wadTezzIg0ChQemG0DfKfEa1NINJAU0oko54avCXQyZ7JGuUqJk  
GQ0JARwEEAEKAAyFALnz5/gACgkQNdaxCeyAngTzzQf+KHRmmC092nGVB5WlcEop  
XsKaDdZM0aByHaXWxydayDwTIOQByWJMICpUG4eGfQKxTuJgJkkkHW36ddoF/dac  
UOPw4GbkQAY/jAT0ur0QK6CWArzuUaHvU+j2TpUwSTPKURKQB6KKVGTzltKfM+hkR  
gcY5RyDtGuNx/TC1ZfhjZJ8pweLv1j686M5jntYX9RtzuFvYtxcS8Lc0fRc8WLl  
t2YKq3N4NIXrM1VtK5l0AS757+fc0WvmzgfB0MlZKqhpdlLkFXetxQJbsMcfZmBk  
h1FXIKoZkVUF5TMLYwcnjEnRnSEq9fJ4ofEnRDHgHLEjXAKod2QNczEoGQjTE5qj  
EIKCHAQQAQIABgUCUpNM5gAKCRBUahEe02qqZCn6EACPRzvzw62oalWooGcwS/5B  
+/XRoAe+5e9cg/S/+r+iv6I+6MFqe3oSwRHDj0r+Vp5GjSL+VZKLeFaRY5r29/bnf  
On5EUQqatnNtJaFgyApMwa4tPsvvgfaKRo20S3JmQUqTW9luDuYV0qbBSQJj3mf+v  
taTePpviLxSybY4wg6G93wLiJ6eSEpSNHNM0Fzu9kNeMzD/DVXxcgQEtkeKnKuAn  
SC6A9B2+z8qhWu8eF13lteWo5r7M6wcuqIrTZfXbl6G/cqN5eBCv2aaCg9W0EYER  
isTQo201kn0AXEAdne0p+wsGCEUaSnCjeXRS0D4+bYEI fETSk4eUCLR/J4vEmzx+  
gjeF/3zAA10ADtgePL09x2lwbB/YcJfC0ebX9t23G0eAXYlXl2LkQqWAPPGzgWp3  
BJD3tyrjNTMQar5ukoEMI2UK1CrgTXoPWR2jNVZhlhEYfe9PHtBjHf+7t2Vap3BM  
8Bo05jEweleXHJ1Z9oL+ZLlgr9aayZvdynQMF6Xh1IIsa9NSR3fnh/3PSPfmmnid  
zR0Wt/BboEHMz4pL9w0uAnx+YbL1tzzzMncNMFq0Q0/eJM1f0nDG+BHPNCNZ0w46  
xDi81A2q1txs/KHIboSgnpFI t/BY7UrRmcy17yuZX5He0uwx9Lme9ei6vRUiSY0B  
DC5Bky1+0bo6QwVaSs9SmIkBQAQTAQoAKgIbAwUJCWYBgAULCQgHAWUVCgkICwUW  
AwIBAAIEaQIXgAUUCyUll1gIAZQAACRBR+YUpcHux1AGB/9V0B0yrFMQz920WJnt  
66nogBXuwYH/L0h5/Rj0561iDGqXQxjLYBZd8Yv0HNYe4QAQk63x3K/5fbwgQbK  
3wGxuj1sZN/CYkJsVsUa2edZAR+m5w34BkQ/X3cXjapI6op/DWB5KCHaVuPi0K86  
8xP4pbUEJ/kU8JT70EpFshDzDGI n505jsD3Ns35eDg4n6Em8L12GAAfSteRpL8GH  
x3fWRKHdk0sBNUzh/HW+ms3g/4NSyRtzSb1Vw49KdjPrneZbs//t+dZZk7fS6nmi  
fuVzGvwDHB3mDDEBvgC7FL0svZATCkbCzeuB/LCtq8d36XD9NaphVTfG7+TY10KB  
Y0aMiQECBBABAgAGBQJU0ur0AAoJECIV4b5QY80Gq1UH/3UzuBrvmvj//x+oLVct  
c2GfkmX1div9ib1q5zFF0DcY3CQJtGCxSEDtR13DBG6baalBSXlSnpYABd4ZokjS  
YZEaUN1wLhBF0BLTmbcJ73s012/ra09lfZzKJtuwNbh5+BoDHfD2q9KB4nFYV8n  
Sn5RIm3x3Sk8RL09bw8kl4C9JKA4FMLVmA3z092Tj cUM8UGr0wqX4HRFqLxLKL  
Hb/MdfyIXreczRBMUpT86hCqYVnB2uT/pAg5NV5LpBsk+J2/MYva9fyX5wzdAEg  
V2w6padn2jnJ93HRiQuvtLSnrieKMuCY2hB07u9kqKnKE74LYyu5V/Rzp5du1l52  
J9aJAUAEWEIACoCGwMFCQlMAyAFcWkIBwMFFQoJCAFFgMCAQACHgECF4AFAlQA  
RKYCGQEACgkQUXvmFKXB7se0bAf8DX05Ph7ytP7AX8Bt2ky71o/WHUDCpj iChASn  
TGG8bgIh401KdhJPC8A+/w/Hx+386o63Utnzi/CwM76V4b0CY0y57p6iBlum/Glb

2GD0kR0e7RQVfC1oPX3HjP+07te1DJ1Ud1QHXs1Aq8fWAmC2aBfk2a9yXyFbD6vS  
mv9owU0GXTDptb0Ptugi/aCxeJRrYjNbicaaVhgeRaG1TqxCTC6LZ9kHgXp+iXro  
+S/shcDi9wroklkJnRaDLN6BZA3Zsf6XYY0KcBHHsYNq2nHF96a1KUZZWLQhNv2y  
aAp+8rfkAPtJwg+cmfMoQLITGV5K6wM0J0tadR602HbuG3fnLohGBBARAgAGBQJU  
0umWAAoJEDSPDL2GUjosRlCAnjya79o+4Uu9UvkbXeFW5cg8bnYkAKDFYmVbVBCh  
qdHhjQziEDttWetoYhGBBARCgAGBQJU0umCAAoJELn3yIZpF805TggAnjUyXVvG  
LFALjcg8K/Y3wLTcbFVGAJ0dhu0C6704PL5dE+++87xd/GSGDYhGBBARCgAGBQJU  
0unTAAoJED7VcfToBi0I3k8AoJr4FHe/AH2cojy4mUc6T5ePbiThAJ9GxoENWl1o  
65PiRxChZnu0SAG7aIkBHAQTAQIABgUCVDruGAKCRCNJhm/WPsbPqxyCACVNC5H  
7+tant0PATHG05IcgWZirh+FyjjyV5Yda0kdXvtUYqD05XYK0CDsYqr/2KkgSf8v0  
+eHdKvXE7BPIDD+OnhRcoFG1h02iCTUD0yv09ehkl6QHjYjYc1dLS2Xxj3d1jp2  
qMgTs8FL7NVw9xceWx6izmlx1m4/gdoNmiweMPgvZER2AieX0+LZsi4ZYsSHM  
GMKujJDSrYVpMsjQ+KU+aCzDua99LrdlkvzzIP/0o8kskGW3BpFT5Qbr2ShP1ic  
xw9YcrhiNcsFGMT922D2MLg5S+8Vw4/mYSLsfy1YE9EuAzmRlKRKQ/VRhclcvfhQ  
M4z3ixtsQ9v/V+lCiQICBBABAgAGBQJU0umZAAoJENchHauGaHE0CUkP/0VVi5I+  
GzPfYMTrpjn2jz8SbqX08QalIWBnPH34ozHFc+HznS7/C0bqCXvhuJba713dqMXC  
YeJDImJ0EvinLbMrqxMj+hoyBmFg+eBiuK0es2BIT/mof17nB93vJ7SVotzaD2Iw  
agIg4hsg+cGBFN2vGloxDfEkIvq9ESiUBgnxzoSkzR7ZQhr2CeoFJMVojjI6Ny0  
bkxr1h+dYKXTvnuZxtl1h8ULEIsiP7UgkPqsLjWX0Kz7Be6Dsn97DbtFxapLkc6K  
NZ3K+1rytM6REkgyF43jL90F7uUc/dDBHF5R7CtJo9lTs+jQy87BTAojxLmHY0fx  
nIXSwYUoq0cs/34wwnaWoapfkVcWto9tR20p7jt2+o80y8AK6q4D0cxKPxIaJT1j  
0hxKj6pkF221yoLZd5sBmmw4NCS434acZXK2ZfGfCLNb+HcIEk97axohg8zMKaFk  
smzj13eFkIvHsiHSTPAKJsRJGJsZG8qi8Ur0tUW0eog8khbHn3Si/ke9vY7aJFt  
nkWo294C/JG/E2GF1P+7AMKq6a6nDU0tqyScWTYLusx03eaqXo/CytoyGGe5iqXF  
wdRo6DRnvTQJCZT4dWdt0dx4DJd6tfeCfLn1+Jbbaod+8c0eWqWbeVvNcBT/Qd7P  
zaLEozNiQn+09v60tsF37QIpwkBeuyDf9hTYiQICBBABAgAGBQJU0umeAAoJEDu2  
8RLhuZdsrrgQAJGSMH6w3UVw1I5zEVPsseqtH6PYCN0KCH9nbdEI88gFKFyrwzHr  
P0t7R90vKNPZkQYVnpTmP52IrlRnmBvkELemfaNHR0ZJLW7Hv4j5w+x0HLCTi2f0  
20HwIbbnv5ErECXZcLGwCDNgyiEpNW99kXBPCUCNRbr3VIIVRocmW87/KXYwowG  
Ms2WaGZReQ0z953XXU3r6KpYjz8WDJNM0eu2g83eVLb8yKOKUSONTkmbkdGMdzZN  
zMI6o8uZXW5Mm1Zwzd/Px2VGsTw77uqR0+UWg2TnpVt2k65Uz+dNSGoqLIHgvdlJ  
u/W+c14PTqM+trGOp8Qe0RVVNBjMr6lNTUXz9E8B2oiyJnQ+TPQWC8GcJbE+SVDc  
W7db3GYFv/q/yp7F/90jrXBn0jBEcoqQqzLiyqKA6eujHyFp0u0Dy8UzYmJUTs  
BBUSZR50I3zzcnNBBSq5dH9n1QeGi6iRGB/Com5xhD8yGHH1XyE5cAqNbPeScAHK  
YmSXjbqtVoHDeaoo9mSh+8/J73WYaHzpksFSuj8/lzmnZnHMjg+J7CCWcSKh+qVz  
1p10UxaIekxDm97rY5LbjC9b5nrtw59kZu7vm9JZAfgtwvNVbq+9V07BZJ1hUzp2  
5GRfC0zTc1mgZLG02vGytvB0XuZHgtR42dnZpG2jZjHUIyTFHZTEs1p3iQICBBMB  
AgAGBQJU0uuJAAoJECAsaRB00VhTJ3AP/ix33mm2gCoglqbZKjZhqzqazyPFFKjk  
bmmeG/LAMnf7AUAvacz6Hl7vAZi0jK/zWnHz30eRu3LaRw8UMSVk6KG9mYM1dEL  
msYeoHp0eNhZQLA3FVmpmBbsKf3xGNsh5w2oWE3/YoB1nwzEin4QzHyfUgFSBKLX  
yd79uol3+ue4L0a57xFMY6/p+FJ60GdyKwSDKo3gRcmglD0zBLSEMfiQHvBSLQAB  
fBfBcLYuGwOSqG4oxbEokHBJ+K633A2q0v630qKeAAzmc6ApqqYTzZo9BYM13iY  
VKNejLGWoFd2dyU6zQWN05Q77zKpNzDlw91h7Sod0JR8bwXvg8nlfbeJSAH4flH  
mPazXhkeIfdChQX/h4ZU3NR35vLA6c5kJ5Zwx6+7iCFSP7Kus7LYagZc//HI4BBk  
wfprGA9d/B4An3KA1o+Kc6/kbLv32xeeHpCT8p1a2Mb9SHDj3jCwa3ipdH7iSgPW  
o2brMii+hRV3m06qtj848ptCu5qFMsx0tJo+lIzzp3PL2/6lNlotLo+cLLoNl0o  
YXimIr5sQ0cF9pP/FaJbMdBHbP0BCURIXTEsaDY5HmNo4rhWAgPxxtnC0VRea4  
0gtKYtBIJlwxj8DK6AXXWRMthVXJBrPSZ/ddIwTL5FIDjTytR1c0V30ke00/2tb  
1ZbLcwKgEGXBIEYEEBECAAYFA1Q69lIACgkQUcm30BRAueS8NACg1HZ7uxm0tYrp  
Uv/7Qj+g8IqrYngAnijdlz9PKR2oeGxm0nsvRggtDAqiQICBBABAgAGBQJU0v4a  
AAoJED82D4RIDoWPACIP/R+kxUbJB8f1VBhQq4BjCEqygKjIhYQYFWYRRFRLi/Dc  
DLEkQNSbegu0ZD4ZP4jBcjL8C7Y4ZXKMrilaij3p0IjPQd+lyFqZKGRdvXiQcM+6  
ZgcMkJbvmMAXgXsPVNgQBGZZd0UIid/eU7Qyvb76t/gLT7t0uLyq6+/DXT0vR/MN  
3skf4iB4dwbsbsqaEKGvgY5DHAcEIKE0nUvnr0a/G1eJCLY1QT2KiWH1yuoyWHlQ  
40EjaLNSxP0vNcIWF8LUFDEiLOB04m063BXfPRkwybeUjFZCshLSIAd7VsZV0QTd  
PIkov0Zg3bfh6hi069d0T/UnStinQXdZUMFb4QVzN/6B/3s2i+zXyqtInKtCvHzR  
A+GtYzJn7tZi4qsuVuh7rUZLFuq/lVhFaGdMt4bxwd9nkQGG4f1Bu3D9KXF/cotX  
rQsZG3SdSujaaG+xBwdCF1QqjKckkd0MJEPb7PlIHEL93LYWQ84DMswrMlvmH7  
q000+9b0r85RqdiB0szyChveL8KcbNqcrISH7eEFlnvXiTXazZ584nGKePDftXn8  
kQ3n5+9adswTUmaR3LFBotykhtUwvH0wPVIbS0qbXJmp3WsMhFL/jK/rigYiMbe  
Nr3LqJQJQ9G83xX0uu59PWNyB5zQiv5Rp/BIy7YoT7iXf6Kg7wsjxpYfIXf8KZLD8  
iQICBBMBcAgAGBQJU0uISAAoJEDreIdpVmjjVv8QAj7ZUvDcAx8Uy4NdKmdqN/4g  
KAU3QMAIpeGWJX+kl6iKdQ7jJzmEppluXWtDJCSHjz8uSCaInDRe7TXJ9EfLJqEL  
EyS4+xp5xr+oqCa2zyYHvHnugC7Z5FsyTmd2jCj9sXkLeE/Dm6u7Efsb56XepIUT  
UgKLgalH0sg0JHwNfB/FBX61hvvUfQ0c9F0PkI010XuzHyn4TzD5TMuf2ITbmJhD  
NNK/2mNd6f6SNF7v0iBML+Mrq6ExlwziqReScVOS1T7AoiCZUhl5KMuKcW4EQvzu9



nbLBLE4RD5tRw2+fNfeDRYj+MrN2IElhtu3NE4YjA2UY1cho/YhIpSH9fW/zSoNh  
dq8tDABde8pxDJ25V3NcFX3xwMLGZBeVNMPEjccAmEbqjpce+qxV0owJuNimKbQ  
MyLbmT208R8SzJem6deplpeIPSiZ6nnrit73e1lBAQrwdGHFaeNtq/C3MRiSoLqA  
9fXegWj+c8iwlcdELtTB086yH6M+hnr3n0/2aNOIME8eHMYX/UZWV3+Ndn92LTAR  
ntqhRUP66iDIGJQDXbjF4L9f13FIFNRtd1m4up/f7ii00CyXSHLxaz053Rr7pSp8  
SZfRfPm03UKCcddp0MpdRDYzv8jMwAaEprchIqSArgKlKv1IH9d80i5GVkRkcd4b3  
1N0n6p268MSU1+LDiAq0iQEcBBMBCgAGBQJU0xMkAAoJEBtxoMqi5gjNk+QIALp4  
W8F06GhtCMV05CiBCXqnCSxuwoFRc0uVvRnNth5YiIuV3ms12qj7WMeFMEH0Ftpe  
w0XxC6X9ypgcrKKRaEpAMEPgwxK090ckUhUPluNrBB20n/ZARXWh/AtEFoqmS8EQ  
IEJEnEASgSRaoFUpFsvVvY51bse0z1WxadQC0dEIq5aKAMzdsr+iJV6U0bECz6Npz  
jCui1Y+fd7kMDMAZg/b5bButKm9eFGnyzEmuJt4d0PPtwY0uptVLQlzfDfVAvSh3  
SdF57sYHCvKclun7LGReMjPQRVGsfs2V6A7nUknGtauFsrjqjVgK67BgYEI2fa  
MbdNhnph3tRSqU7EzlyJAhwEEAECAAYFALQ674QACgkQ9UqivUxslvJKEg/9E+BJ  
0XFyIIUydmP3UFLY+C1Cca6xQwxW4U5WEIgxGo0gNNUzzff2UdQXRU7Ff+q6i/h  
adVrvC15HSRbnsKcQXiar8TawXJUEYl6XUjWJ3i1Wn7ZtgQ+MCHEFCYceHLTtCBK  
6ytlpYYFcut8vILztuD9e5XLVZETx9BIgL22b2Lo5eyixy7EtCSmwi9gbm8zlygf  
2T8Hlawe5qkImheZH0jkAcijpmN8EEV/0XS6Uqah82+o4tc6kfQKdwqAFoPx412Q  
v9Mgt1XZq9DxY4p6zvKhRBpE0Rm819aeKckZ3LWJAhwEEwECAAYFALQ7ExAACgkQ  
y76F+37XQ8FP2A//d2uwub1lM81EpB9trJlc035CFCqbsSg9zAoGCNW0pA7EcBnm  
mvisdoY53dwTfnjwbDhR3PxUW030SshfAxUGThcCF3vs5uws+EPZXwsQ0UFnlSM9  
hWdaSnnLB0PauYrH6oatj35riY2z/LfLSuJB9Vx47A/kAffn18hQTDc4H24LYBho  
3ucjKPUwB1+fjLBeIwJngs9nuXSR373dQ0jZPkSCTBarp7RhH5/l5Bic/MdIXd4d  
pVFWTDsasphCHBUN0qG1yPLZ8/yn4vNn43p35q8C1kkj1+rqBTEgUysNrW9eT3et  
p2thftGyzvGxhllgHptFr+bhpB6HwU+EPTY9UCC6gZqi62vQS76uLE56SGNPYmK  
tK3cxejJd+UFU3b0ERdssmNPMFgYYiRmCuAJVEtMV8E4bj7EXTaKw8Zwsbw798Z/  
qZgANwb+zjVPeGxjfuTYn9Z+UYANiFmYa3zRvxhtvRhIjeNpcE3dkFB94gN2Pxxs  
2dcQnt1Kcxek6AK/mDMwjCCigFeG0Z0K0NPc/A3UNBHaEmA8wtMGw9wTpJX/W3e6  
Er9lyFK4HYya/I5lLu1MTdmHDNgxm03dix8sxJ+qRdWTKuf08cf601f/mXoVsn1f  
aWZ8lR3LY/y54zD8u19LUMjis8BG3ynUkcY6Yv4WYVB0c7J2wTT0ZgKpKE20IUVy  
d2LuIExhbnNpbmcmGPGVyd2LuQEZYzWVCU0Qub3JnPokBPQQTaQAJwUCUkFbSgIb  
AwUJCWYBgAULCQgHawUVCgkICwUWAwIBAAIEAQIXgAAKCRBRe+YUpCux58NB/9+  
M54yLT1TgxsGZdIswnc0teFNbat0mlh5HzRii8/TqqwN5f9o7M121j4JhQjIiJ8H  
fvY5gc1iKc3tTJnVwHG3qPzN8YGFpzkPnejgoEJUKYbC+2WinPECyLp0ayYlWWFc  
ZigP3j6KDSmKs7fxRfhEIA+v7qf4iV/iF46CPY9CJpeIvMHsxAhUH+gv+LCtKcS  
3nhKNgruEnndj3X4Lx6TTTTZ6doLEs1uIfjCbQ7XDm7CNppmVX1nKH57g+B9jUDis  
aU9/HigF0mK4ivLKLIduz8tW7a/9r3LLOCeQ0/dViFlWR9qryNDFGsenX1HbmGrK  
iBojH4YCGjDB+d0ciKUXiEYEEBEIAAYFALJBW4IACgkQqy9awXulaZBlTQCcDJhR  
pCZADib74s5etE074bSP3rcAoKrRTLbRf0+BshZ7LanhDPEYdygoiGsEEBECACsF  
AlJGwZ8FgwHihQAeGmh0dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9jcHMucGhwAAoJENK7  
DQFL0P1YKbsAn0wAnLfV6ZJ8F8d+/f4bvzQ/zpLJA49NKDEWyjZI+GCpVvpZNXd  
8Uq95IkCHAQQAQIABGUcUkgqzQAKCRAMSeYoxdNNBWUXD/0RPFoVQvjZa5NXx/yJ  
70MIeL7HQWnA1XJ0vlr0s3HexVQYv4xw797EN0rvMFqHl6whqhU0hDvklr+UiCRS  
INzejn0mioXENSRRGWQg8CC9La2UgUqniTp+em0463pUr/sV0jbhcGAZpaAXqP2  
dtiSLPGLsU2Yq38W05M2VI3FTELfxduBPJrbm9BJADVVGhubHPsxMTEpPx3S65c9  
r3tEzu7FTEmMEc5limZkL+1Y+8HdbBT8qgPc9FKfuJwRLrKBYNAP/nZ0U1Zh2xRo  
46mHTuIgGlnq6AG6df89D61K/G/2MQoQiZqjDoy7NmdKMq/UX+18pXU7QYJcFcxn  
7IEPULuRL4ndlgLeIjKr58Ydu+Ieq0s7KNz/ZxJoJGc0qEYgRcGqJpNQgsNtrXyT  
YL6BXI6fS3pVgBCZNRiwp6jjaSMfKyf+YLDrtEQ74beOuJRIWkvs3lq3DkFkoi1S  
SHA4UUjBouoovI3/P6f7720JEufyn/eJqmUlRbDeheo7/FSYj9MTHLAVHLe+CL6M  
caqWz4CsHUVuA1aNaNwAlyKyERGz2zu7PeiT6bejWLHQ6v4PeYw8vJ0tF2ocrJ  
7hsMGsTTEzC5E9QinCz98R9EX5nVLPc7Xr9rrdFhcBjnksc4QFMKSk/ZxxYxRf3  
HWHRLh6djYT5Rpjt7UhdY2NMIkCHAQQAQgABGUcUkgTwAAKCRCL6HmwKHEHIzA  
D/4wvLJCzD7neJE4Mc0doGeUjnZ6+80mw0x7LmVnQB232IcnYlB6AsRmGBAqT0Ib  
nvcozfGvdz6nd2wYLLC501FMqWKQpmGFmuasntgYV00PwAm/Y7Wm6HqdDyrIW550  
/Zo5006e3qa0cEQbSRBTgbvXQulmmUAvRt0+lesjmION2txpTtW4qwF7Z5MRX49F  
IJ8Tv/NEVugxpoxqXEW/TBGau1GerHmwAr2iFK/UXZiKQleqNj47V/NRhypQbVJM  
tK2WutZFe/i58BaPv/oi+204yCWNTQ4WSzTAIVZzj+TSQ9rMHukuKL+V1cVlzyxh  
QNw8j8hHs4riFy+/ij/hjS5Cxn7JoAPT2P8mWGBZYyIPQWhGE1r2A2trp+0Ewhp  
XcR9Zixjv8+J4kFg5WjMga8HxpcZuaVNCZ4WkNZFrTfwA9xvKgqyT25YzqiL+k4J  
GAWIWo3Hdj23wPtvQKBptz29wefpLBVbwiq1F6HvGygh8j+Gjzeu0u+L2DgM0YdP

S0HLuR7nLwwX5GiVUoL/DQ/0qucGbQ/xge47Y6AKfP9/PVySr736btJ0Ai02sy00  
BtgAadhEUQyAdCKjntNTx5VV9yGNdh60kEeYFomb2IHRN+vamATn7H98oHKB/BR  
77FFrz07xBBoE0k7F2XIs+eaoYLeLaWa1HAK+KX/xe6qgYkCHAQQAQIABgUCUk02  
UgAKCRBNoRTlXKLlfwSdD/486ZkLJQ7MVgPRuQnVsp/xt/jWJxpTlSr+xYfWwtMl  
K0TeJNyQ97S0bZET4Wkud6omQ5n5kcxuKsaP2qFFYEYg5ADb2yCALoLbZjXfBih3  
0dEJTswHrt91Vwn7HQJiaUv+VRdy1VOL9MDFT07g0i9/ow0hmRbeQ08KgZuDf30T  
PHYPturkDbeS0k/8atYdMhWU3ZuH7ESYu0iwsNXkwDCGgjyJmZfe4NI3tyNZ18Mw  
nDcdsj08Q0JY3wEbUzaoIKA97TQJyLtMCKtMFFj4D5ex1Wr1QrtKEl8BCv0rXYui  
ytJHAc60fwfb7s0Kq0yCC0V1sld3KXUAz5M4G5aN+Zf68Ad2fxVqrT/2kVvE6Pp3  
QUdKIWLmu9MopqQL4yIwZWMicr3Np0XaX2ypMhWAwLL+1FvEKUthr++mk+VuLE  
J0usmCuNT00AeE6KZk5VY72GgoBt3DkkVv90oxYwUw6ZlcXAmIgvk4/GXcjAgJR  
ps9KAuJgc749sw6ee0tNse5nlgrUvSVH5DhQFSgDI/2A4cjBcmBbDd3i+jsDyF++  
GXF5q6E5AB0eEkJy64NxmHYKYYCuga6XFx0JAPAXu8dtm44diZyNPLnZg/su4Q2u  
hmWvR2TepWgpGjFleMG6MxLwCAEs3Sm0t50iUg4/pVVeHUwsIwhXo0TjIwWPZdR9  
9okBHAQQAQIABgUCUkkRZwAKCRDZNxCXpHPJkEUTB/4j0aZKqdmNr9anactfoVCQ  
s//uRC909wGnF60xuza/zEms2zQKe66NP4/tP8VdcF34C0yRzn0iKd2c+mPIelK5  
44YvcfMeIDKtFmpmb/4VLxgtuxXWpB0GLXKAMwXNTPy7f/B9uF40KQnx4WjFDY8  
3g/2hSHG+cBqPT0yGJJrWZznP7JC/pBuNwekQGgaFM2ek46V8usoSHonp1vFkm  
0LaNvcVXMzMEs1LQIXITouya9NtlGo2Vf0SzbPSAM6m/DYczh6AEjXRxZIdarSwa  
8WNe+4A9znEKIdvuthQjj0ufpgJNIFzCnHb9iMGBFqVl+4YRDwJ0yii53pUbpilq  
iQIcBBABCgAGBQJSSpEkAAoJEJLIQ0VtpqZuR5wQAL/0og0vSbsAB5BkGfDv5nxc  
Hy3NmWnF/Djw/Wz1e3Ywsc0tVf0ycZ0qDFXbNHpoX/A+hWYaP7Y7AuW/qOUZbcRl  
FHZsKTUIdYFdydr+iMwG0/Q2uo62w1afCv2YKKAfPMN+qSPfr10JAzBPKSW0Kbe5  
3dPhRmVsp6S4NTRLIrXEkwlFEKCPyUreSs+rMyPDCfUgBY5a5haE78FKqycXs1ve  
NAelUHS09goIV1L6lAnoydkc/8lK9Fq/2hdkwG3a3xtMp37jycf+NURhpAZ0fZ9P  
rxpMg9YfQMq0n0pZiWpXgJXIcXCQSRpuvtSi65kMdPYDkgzfzpm8Dpw6RG1k8Fe  
kkaUPccz6iDovXcqTNI2M8XnTbB30RVADmK21f/Y9gpIXi0YTD0vvr4dD0gIbFf  
FlTxZSjk+PQ00qQKL0AYQ39mfs0tbtsepS30UIE04oyfDmpbyX6Bwqh5pKRDevNB  
VtBgVq8/MC5LUwW6AYcpAehxcPymorzTcKKmQYAdLiiSooH+Zl7p7TJUsdUEX3Pu  
qLkhtCQFGDVRGuzY2SzN0mXhPFxaJQ0G4Y+W eigvdN96ebyeiecdq2/ouykMMPsa  
7U0ThUa1XnXFbbWQRv9wtMcUJXrJnB1iswyk5te6H40CQbkvStbg/qVEZzlKcWQF  
aTmIk8yePFmgDuASp2ItiQIcBBABCgAGBQJSSpLCAAOJE01n7NZdz2rnVP4QAODH  
D7S5zN8Ldf83NknTuYpB7hV9QclC2puAftxIWnXD0Chq4ZbL9abe4BvItIQ8q08  
x0gwb4gEhk8q9J0rXSTephv0/kuJZGH10BxiWcn5+YPhNe/DJ0j7Ufgr8al4JZWz  
BGyUPEnCu/I1XqkFmBewScn8+qj+0k28RN5FU7q9iK9ow1EoqoiI9gl67lsmlWLc  
ULCQcmxNFHhbX+jutkZsrLntgHGr4LpMFM0zyKXlvqwTs51xML+gDm6RYtxWorI  
MW06+uZMGXpR7ciHUVHdVfHkTaXBveP7nrnt05+9vs4fIb97/qKFjZKFEoq3sWrn  
bS7MVI f74G03/ei8y8Wl4mSmYLTUzIEeJNh/FnR099Y089FrzUNyX41QDu/06sdv  
VHZ+n9X9lDaJldq5ipycf8rR0moPiYTL9v2DznWwP4+UBmjTqXiU79eF11p1m2Gj  
JkmWDNwKMRlBRpmKKj8+Lb8Kavg8hglR2vkcrc6+jpxLvg1viUBXLAJ+D6ltq0oUn  
JPokqcmMrfWew62e0fL1emY8MZJc7EztoUhadIZ85UjgCdEzPNaIBtyH/fjd3qVD  
ja1FP6rkC05x95u6LmXdf9ThhTZzs/LKvKGPUs6obfri/WR9SxFFDXfk0Zl3p//M  
4Xxgqv7e2tY2WmOni0/hnB5/tkJ7sl+1PR8o1o6kiQEcbBABAgAGBQJTC+f4AAoJ  
EDXWlwnsgJ4ExUcIANhVDXUvDwy+UXfsnF9l2Rua4V9ulFbHmutHcN6AqM/uL+iD  
k3RK1pbtRc3l1arPxP0m13hz2uuWokMI87Ic203F4FI4NVZV2unrAMj0B0QcpXm0  
cvVvMhiCH98QEzj9VljZukJZnu2488r+qsJFLSckh0HsPlalLgZx5IVfzg0IyE0  
XuGV1l2XpWpHn/f14hSN5iTOxj0DRtENFZFR7MkhJGhrQR29tHEKsBtL4NEsAgbC  
NkHHyYm0y2TF+llIrBPfjSGKgvKTK+XRVjt2Sbx7axessHiuL0+u7rdPc+1cha+kB  
Lv5uIPMjbUGSqaQCYNuulYUyI9VZMa0Tg4lPvWJAhwEEAECAAYFAlKTT0YACgkQ  
VGorHjtqqmQSYw/9HvooyQZ09GDG8ZbCjVXoIzDmyGlrbJ9Yu0wQuJNDtd48sVpj  
CIQgdFapkgNb180N4JyjdJihWs0W5U4BRxf6zQnKuvKwXfakXBqh09Vo/uVQJB2+h  
Uu9xxJ3R30F0ZNFABJ21dZiDsoAZsxGA7TUP2r/dnKgFjvort0ZkXXCqamUc0Hi  
u8bx7PN/chFoBVJfuJYkzTEDTwS/CekH3icWHwhQUFPyzVRE841uQB9nHU55kVCK  
ZiSd5RvLasWjgq6xb1wxqR1ZSKzePtgnvQokaAcYImOWid56yFbLD5r3PYzayPiIK  
4cZsEz3iLDv4kVrf+QujjQPXYHw0pSua0tC1Q1CvFGNNIIZxxPAjynhoSc16frr  
iU1A/a0nhKM5YD8Cr8nad+kUdVjF8FyDZNLrSN8HTIH+kzoe42ruXHahl11jeUcf  
kqTyD5yXuTFmL0S28IBx28XV7QUae0mP4mBVLMp7ft5EisTTCDRGLzuSJNPMCY03  
F9cVCvBz4nCbp4g8KkhlypUpZba1Rv5EGgJurtVYjDIm4ny153BnpowsYZ0ziGuL  
PLQSWLfn0pizClAomd98h9Qc5eNNV/6c3AGwEMUT660N4snN5XhsE+XJOL+QYIhu  
OCSPKB0wKam1jTvpITnYpgotIMPTzWu9jUYGFTfrNij/fTNAwGR+y8RJzBKJARwE  
EAECAAYFALQ66s4ACgkQIhXhvlBjzQavEgf/eFZf1v6m/KQn+llIj+Mk+g+lySTW  
7PN0Z0PayeFS9aawfH57n0ix99WiYmV0KsjWrCS1jGHH1RW5Hulru8XYLS612vRp  
Is6Xb0ET3cyf60yGBXV/nGat9kQ6oKtniHdJwBLz3qwcBmRB1b9HivQb0w3UPw81  
8RgJjaPEB8DFIFxZWPRu6hnnUa5t9KpBgIA4EcPK/BID5G3eiwJmepLZ4pKtVlSE  
D0lPNVsS6MLAIaWxwf6VxcUIsrftG0LQP8PI1h0RUNCaZuPTC+8RlgqkQgajbRqE  
enIvqy4EoMGUKC2LtaBhFG6tbamxMwm1JMEXw0rfxb1YxP4CB0bYeyzH3ohGBBAR

AgAGBQJU0umWAAoJEDSPDL2GUjosE00AoMX2c7FHjZs8nd0MrJV49hc9kmp0AJ41  
+Qri1hz3dScfuP0VnYr8nYhZK4hGBBARCgAGBQJU0umCAAoJELn3yIZpF805mFoA  
oKq1Un7ZWZ8LBQbnhgUyCjhsJzNgAJ9/vXpneJCed/NIMXWlP1WxujevdYhGBBAR  
CgAGBQJU0untAAoJED7VcfToBI0IM/cAoJKtkqsZS7W+XZGEB1g8WAusieSAKCH  
gUwY254guG8LBYxcBoXTr8SwVYkBHAQTAQIABGUcVDrusAAKCRCNJhm/WPsbPmyy  
CACzAq/hTFX/LI0DcVNzLtL0vsBfL1U5Swo9uEbr+T6J51ya9STCFvFuaJ4b+8RB  
+Gwi2K2NictAAw2PxnEDT8Q+1pVS5VFM7gFWDDf9cxqWY4SYC9NHMLumfABg45/Z  
sXFryPycrS98r+AwmBdioxz39Kr17izTkNl5s7sNA0JC2qTk5pclw7MI1dThRkYq  
zxwxUGyLVJxsJKgxloIGfbmvtBh1S5VcMw+zDeu8ZZrWsJem+nePnPk5yZccsP1A  
hNbqiE9a52jX1XUSF58d4nUN8hYJofUSAYXFGucKxGCFIXd7Hsjz/scZNaYVBXZg  
4Sxi6QtHRT9fUrY4uQhmMk1siQicBBABAgAGBQJU0umaAAoJENchHauGaHE0TeYQ  
AKPu91NoC3LhXvYk4uf37NUeZcbYrBewWVs6AMALV6TX44Xwb+3VC6DRru4UGuM  
D1XB+sgQVYJJJtks9/2uWog+tIyb/T2JImnlhX0rIKjn3dDPBiv/g/KVXDDhKA8k  
rKdNUxEwtb+g5FdddXbx/Lv2YELWdF8c5rrqrbkxZKLrq5vFkD7N5hsV1iet0Pv0  
uGt0G6P6PXKTVS5H5CWUEJm0xShXjvC2jDiTVrHRYtEPPMV7WsKBmcHmNcomVeh6D  
ccPgZiDisVho/X0whNwNzx5F5TvvoEalIRwWus9HZR4AIEsz7bvVyVYFZ2JF8LfXp  
EYv3w9Q+RpdSshVz++7K8K3m+F50VV8Bld6tAnmHyc6BTz+09Fr/GN44kNmIQL  
6CX2mQN28Xeh/C7654UHZE6uhFz7h/pk135BKqM1eiuclltA7RZZXB42F8I4q3+  
GdN52VxucjWtuznc7LTFPd0HNsbVzzNUaaSAY2wHVwSiXqaUW0TTenmA8Dkt0Wa+  
0d2fatZ/ASJCGMTAYLCUxqw1AoSF6TifcCWyuMHGWFxBi1GfjnTw+5P7BZD76UL  
V1P/L5ihXZQXQ28k3S5LQlxtGXo+fx0zSBcQD0npcZ4B19NFZZofDDkLDIWRL46  
rBuq+9/sUMTzTmcJXECcLXyfuAhlgj2RYG90aPZH94oiQicBBABAgAGBQJU0ume  
AAoJEDu28RLhuZdss/EP/2vT0hn3RExpXha0Q682fsYj8AJD3tapLLfq4xVsPivx  
0vHZ0073MfmvXgJRAV9d/Nb0pZEX+xYKRP7tDPSQ9YiKrQZvAVFdNnu2GSDZoBw3  
JRRBvc6pM72v90GndCr9jFFdnHsmSL4eg2Yx1h/WXynqb6XKbMQB/1k8Hg9Ahwad  
qXpPSuGZx9Muou0II/j5NTiuB7ZPUzBtR8IIef2/CYGN25zX/pGailbegSJ7xMHc  
7b23HughwLZAYmW03RurgBR09wWcm+2Hvxvh9cRDT5zDtvhB/+b0ANK+6y2RX6bk  
+QjGaAK4iNmMkduAajfcrxPbBhxpR0Qw+Vw3md2VQjBN7Pwz+TsL1iWz8icDTb9QF  
jI5fzQ2/tw5SRU6kPv1leEWH9HC5nY4PBj+mhrTVTnGKoU4dMseMWTGh0fJ8+DR  
CRS9oKXnFf5TLkirGoZultZekLr30VG0ubtsaXutKQx52Wm+bFRj0T3xKebFsbaj  
oaFjoVnzJHCCbAnr0tCB74/ZJpSB0qnnM/JK8NE2pCJjZW6qUuo76AKgfg+WxfRl  
E4X0nByqjbv6UPZZoASUG5HYePiBiT8a9AJcjQRmEWpT5P6RJMBJTBdchlLVHCz  
YLndBeMgLL9pPhboImQRSAC0onLSL3GmNXCEuLuRdn/70WfiXBfmKMrpCLH/uPy3  
iQIcBBMBAgAGBQJU0uuJAAoJECAsaRB00VhTL7EP/iSHDLF5R6phXsSYIz3a3VT/  
sp9A95jeqaq2arW0pLT32iTyW0E8AoXL3gMwPRKL18zdVldXvL3F0ldJh+cuRil6  
+2oeaRAV2I3DEg3c3InI5406KIwNRMpWGNKadMheuvje/oIYaMkrb5dNAXi1Ty9Q  
cT+u5+jERL6+lAYBa06x0ad80sf7F4dNcTmGnoRYjUlW0TF6kZFunaV8tzEZ8kx  
PZJnHCT5pjuTR+oNZuHzWllq4DqW98ePg9q+YoLWpThYNBcljvwKXsjJbXVEEYU6  
EIGIjeyb+hd94Bi8LnnlLo6dQoR3aFUFs15rqxvhrmb9lyTeRhfy+afU4gHG4WoY  
z17eBlSAG5XH57zE11h1zEU7bt+BSvrBkDS3tzqo8LXa1pyEZipQtZBibzYyooVe  
z/2daMLb/SMmr15FrHz+EKuZ9FIuR35ul+Benlp4e+Rb06YXDwW95ogFtQCtoX4  
i4EdyCtaawGNr9Aau+u7JHrHmvYSurZnk1g4oT00wV12Yj1BGEqvknlxYP09sP0S  
abEGQRUdyVC4PKlm1eh3j6nc22bBkUH03y4KclwdlNNc+mwaKz0efy020sTc5CxF  
dcnCwXgPfnzf0V8jgyP68r/ONgstsbHzl49pkryccQ1/a6piSxQZLUK0MhGeC9iU  
EsN6AhhbGgXmtbVTYcyQiEYEEBECAAYFALQ69LIAcGkQUcM30BRAueTBXgCFrm7g  
nADRFnIRnUy3Z/0Rb9MVn0An3iv61Lco2tmBuRqh4oHoBj6lpuziQicBBABAgAG  
BQJU0v4AAoJED82D4RIDowP6Y0P/33t0WczIShkSjKW9T9+AIovQnKFAzi2z21  
SdyRcy01R0/7fYpSx0KA610Iw7duv0K6xt1/JqRJQfF+ZL0M9QX3FK9my600ZeJ4  
HMn9qLJDdSd8A7otNsIU4UHx0Jpej5gtvSXRzj5XdeT9fsR1UjR80LuDE++76ubc  
tGwKGncjMxTGQY2e3nl4qA3mySsIm+D8b8RxTJlSuqrp5ijK6FwY0GsXMuGzacL  
hyItG9RWSPLBvIjgg6s4oTunyxM1+07BJfKM/erd4KCGLM3jYabFrRwQz05bRGMy  
3Tp2rPE9URQ7zGPRcNhKtJu/fADS30o1kfbuYJ94W6A6Uuru79vs/1AtvLt5BQI  
nTc/GvRdkIH3jcPEK2Te3oVLSqR9HPuk06rTxnFXwkWSUJjAvHeSHSGkXn0xuXAd  
AIIN4zS1GzYVe0QlFQaPyY5mEoxCaJEBFW6ot44ZLL310xkYICdxxkQ00vLC3YWI  
HpoSzV8XokTa4CorM2uhN6Z04J8J3Uubv9xS/MJC/26IkPouSgaFl1mNJkgRJsaZ  
g3PXzZ4LoEQE+FfokewSa0j/Fk3maJlZTxY1FfEdp++KBcWdaUT2EGg9AX9kTkV6  
KVJEIT7gaIZT1/yuai04xnU1zTZunyN67AX+pAFZN0B1KTPqn0U6YWA1pkMRzfPP  
FKY07Xe+iQIcBBMBcAgAGBQJU0xIUAAoJEDreIdpVmjjdc4P/RrsXX7U7fFRxd0S  
czAVskPE2GydPHX1zQeIjW7Yt0nXyJX9c5We+kj3EdsEISepmGgkKJ3ji6Hgrqzh  
FtnWssBAb1gYv95N802FSRa/1i/1GPfng/SsjPJoUCEWh5uQUDJVV/Uc03ZN+ZF  
2fe6oGJTZQhVl1fRuA1wfk14g9M2W5hUcPvonhbu6DYn07apX9pMa+n6ZW0BTt+  
RnewgwigSbI1Xv05x2kTpZzB/cRncFMQwsZajs0Wf8FUaLVxyevfvi/HbKopfBS  
awfU5iJxAt7j03X8Yaqayj0U67LDWmH7a1UoJE+ysMoEZA50XyuAadEQE2ErszgkL  
eEAhUpGdiFCVfC4Q0AT4c17ufwzF4fmBbNK6cIFafits5D02se97gPqEAFmndAZw  
crk4Niv26CQjp3y0sV7VPAbSW/80MvzYN0sTKwiNdb6xRQtEP51vLCjxLkr2kJ  
A/+Bcd/B+VBUE2BgPa3NHV0xi3nV+xFI63LY1SxmJJGf1z6ZyFgVtVMPASmjhl3

ce9yHvQg8Ld5YteoP9FmLQ+hEJ/kfsnwV6G0Fzmk+ju0oLQ9x/MdqGQVEHksXLes  
ttLN7j8eXyMeqzToY7cokly0zG2zoJCFB0V9B4sbpyB92FpF2u3XXNZLhrq00UAY  
v5h8rGp6qemrV+WDLqPQh02n7nkRiQEcBBMBcGAGBQJU0xMmAoJEBtxoMqi5gjN  
E0wIAIG3FZcut33yFbzNYU0tJodp52iYY2189xMCALHKL5Mn50tLTRHn61jnQMz  
bLmc4VgdPkAtK7b2EVoIsmuohKWctj5UG0D9F06a/yxmokOGtgI78M0VJYmJ/vkf  
4dGK+qvHKTX0EEAh3+Vn9XbFB82dg7vXlL4cp6eo7xkteo21MNe2vtvoI3B21Ro  
rPxjy9QxJKk9/0Cw0qeGZgmilL9IiwSGbF1y5+3TBQFDAAC5GHsT8nrPNuoQLPV6  
tR20hPPTrC9zGBMHe5hRkMLiYn0qubXnhND2dy+nnxKoKt3i7A18j8z0+yI2J44I  
tr0BVEHYMLulavKQIF4XF7tHXTyJAhwEEAECAAYFALQ674QACgkQ9UqivUxs1vJ8  
BhAAkyCel/BxaY4ffWUHAHRuBrYv7Sj4KmcXfFV/MV6sPe++kEBue9pmFnR9AEK+  
pkAirXJwQc/jvginCvu5mZJlmlLH2IEiqYzBxsKYRauDTgJZn0mu7Wtc09LpAyfj  
PkaCnHj0cf0BLN0a7R207B2zT579UUYkvbwjhxhozW431tXY/LdUvMdKbLptR8Za  
ec8wZLvbouICGdnZQpNifRQLEI+FjtnRw0Am/X0j+UmWJSnXBsPgtobFP6Bv3HXM  
X9FWoHtYmB8Pvw4/FLUWltnWIAcRwFi672A7aXi8ykPnK/xp4m0QfHERAcA5gY2  
9/DaH2RiFuNspCMq0kMC7s47eXVLUCbuKo7s0uut/MUsAu/5nNu0iK06n+pv7ATL  
DrDpT01ukRnq5dhma1oVpWioe0chXABZ318T67rSJog8M8qYe+8MuVqpT8Ae7Sw  
gNIY1sylvLL+dW0RnLXg8Xc+cRJZklzqjUU41ME203ju1+h7f56pVY9c3Pt3SAQ0Y  
FAMsv0rsYRXVP03MSnQtUJ2W2rGvQhCVoAQ0rYS/a0fBx5rje3Lbqti3LSueIMQ0  
c0SxKTswI8+3ok27Es0XE6L4/5mAoYKnGnWbPr3j/QG9LLf/5PPEXdgXTxQGXCqW  
w09ap0n/sxbK1dleBDVeSoaDYujRBCtW2xgUy6njmImZQRuJAhwEEwECAAAYFALQ7  
ExAACgkQy76F+37X08ERIBAAixSYyJL/PuCT9EFTKBxUyZ2Gb/liXN0HPzapgDyG  
v1VynsF6e1CgJeaH1dYDnRwJTpVkgfSuMxF0TKzThTx+gleZ7qTYwnoPKW2ylXXL  
5rjXvUBvIX2WwzZhV17bFu9kkGnpj46nJ7SLTGooSq75yk20Y5ePxxvY0PZ3s3SK2  
ud1CJW2s031xJZAwic0Bw9Y+LZ/LWCbHFvvcRgai25WpoqvCm7EWQkhKTYLMud7P  
kPvLparJyxJqeN2SeNsnX0wE0ZbXEBWiXU8vQL1UCfwYnmVPNrWe9teeM7jy7lap  
Bd5uequl/lq7/XCSmyE+jNK6xEDIpKTeUullynmnwWzYamEXm7kVK+PLQf0JCq  
uib1cFamygM69tFmNJOBZHsKexflhy5igDrJQeRLVW1N4pqFZ0YvVRe53hfbL0WK  
XRikkcnLvMdQbnCy7sczbpHqhw0qwrG4PvcJsPiNQ0n0jI44J4z61EMqDPHmDzDA  
BCBENKG/KD8aba/lpeRG0m/Dsd6j7eTN7knrNMU0xMU8kAAGeRrQz50IfQQsUlvs  
lzXqeMLvf0nvx05FmLQYan8FSNhXVvrynDFNOxRTjkdH0MJXQ0FkLhPdZISEGUR3  
UH3cPsQ7CGuz147JDtYeYPue3z0RA6W179mS3IkR0M3eM5jMLGBAdU50UZckU2no  
3pS0K0Vyd2luIExhbnNpbmcgPGVyd2luQGZyZWvic2Rmb3VuZGF0aw9uLm9yZz6J  
ARwEEAECAAYFALNz5/EACgkQNdaXCeyAngSLcQgAtKh50IdNcqu900n7dUjoN30M  
tHXxEBBiY4CIMewfi32dwmN19dxlr3xpFJHh2txt39qd40NmWAQvDLqAZtqi3/+8  
M3V7I0N/KaLnTAFRoFni8tAi36Po540nHnpx+qogd0J5r8e2nkAHnMqcpXakAuGk  
y6purzBzSas2yEPB/1VwIRBGSzXs6NesqU0JMQuRFMKIdNYt23wCrHm4CZfnSQCG  
6LH23N3YnqIjSS/lrNlwrfgMSG08ybX+zKHEjIGccqd/frL2lwAkIIFvMh/Pxc2j  
tBu+lcjsvpWyz9NAQRugU/QdDPWQPChTrdC+ybr/VYJet6l35wCVlnYa314atokB  
PgQTAQIAKAUCUyljNwIbAwUJCWYBgAYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AA  
CgkQUXvmFKXB7s8Qwf+LRXvdBieaaMoe25AAtDZrd5u0Ru34sHt/Ip4PqWlFbjc  
dfXTN4hd26IoDct49If/GbM0nKuvWiI4sxlQ1pcgn7Kd853WiZl12iuA6TJdwOMA  
Nf9WybaW4PN+ystGx9z6mlp1mfamIFa+DvadnHLMd96fsCdj6JyvMLPfoRiMjP35  
5yjMut0y0QACDuV4lQ/ETdAQMeBYWk+dtGWEAHNn+Y5p0h5sa0LPFwJ8PLsoAm  
DioQbugtvuyNY07pJcJWzgwGFBNM+htp8wVG0DgIHU4RzCJOFLaR/9BWuJm61X3+  
CI2C1LY68MvoYgFTTYJdHPoVR/TsLJAzq4twXzUD94kBAHQQAQIABgUCVDrqzgAK  
CRAiFeG+UGPNBgK9CADQ85aK15QxhTGZ4MX0ahAoeKuYHd9mIxxv57hdo3Nn59P9e  
0fIfp4A0L69QV6hu0N0Jkkws0tac+chcWpWuhrSYB00rfttLHybI4rh15bVLD47f  
FQJ+4TUyfl8wbs53Ai1fPao0J+SYdur0/zhwHbNV/tp5wmGLbxLuoH1WxTud0pq  
adP880AV34gfCkXLGIDfmzTqeZCTwwpLl67KV1J5Ywa47L5Utwr/fKuXZn6y6LTK  
sP0JKKd/6G556tSNEv6G6q9//Rnm7Romwizf0DSz0Ab5N7nX6QHjv1XLKaFPjXi  
KRu+IB3+sji5lxljasLP/nTJchnQdp6YzqS0LdSEiEYEEBECAAYFALQ66ZYACgkQ  
NI8MvYZS0iy/EgCeIRSP88vcDhVdvJQCGRaf+Q9783wAoJ65hB2kfNNSUk4Scy7L  
I0yd+0kdiEYEEBEKAAYFALQ66YIACgkQUffIhmKXw7n65wCgrPov/mauLyFP01Gu  
KEE8v30XW0gAn3BW1UV0N7EZQ0mriQm8G23SALuSiEYEEBEKAAYFALQ66dMACgkQ  
PtVx90gEjQguQACdFrr/dRRrjzP3YF15f0m3nAt4bBsAn3+592a9D5Mv5QetBh24  
H0AgnakIiQEcBBABAGAGBQJU0vSnAAoJEI0mGb9Y+xs+/J0H/3RMJSR6vt7L/T4v  
zZ9ojDg1rzJo4brDXTc8uQJgvewXT9u7+YYejPELm9QLEvijEBP9gCrry1dEK3/d  
W9nqfwXJdxk5XoMltQ6dAr213fVSsqo3YYgQko0GZ110RC0DYUsMaXIIUJWtFoL  
gFf4r0myGo3Inc8AbQtoM+htbsptfPRUGPvMHDZ+HCnzrh6KHnRkIERrb5tFLSTA  
0aa2QBgfCqixga6/Lub8BiSaiUoQ0z0xbfCBhZn0fMm+LJ+SkdA66+hbiNZiYM  
UCQqtjtK6j3BD6z/lK35SYLra+A7DN/vg8BJlqIx2w5/04GeISkCfb7k8H+RQH6s  
A8Q+W7qJARwEEwECAAAYFALQ67q8ACgkQjSYZv1j7Gz5wfAgAn7GuBZJSA+u64N0e  
8aJ0B6umjRPT7B+qgS8Squw3VfhoGfnNa3nBm60JTWVPZa3o8xNZT8anxkI4k1kx  
JVPo5XzrHIj/7Rro0rExd965CUteiyRGdG22QgF+Pc5AcV8g0wt0C1X19qMcGQ/D  
ovm6dr8Q+WJaNlt3kLWomlLkTPyZd94hGQGBBk3WfTIEyZr2xTQWymGDijXR52f  
9tJEZixGePqz/upf8ecbFCzMFwyf5dAoD4LIT/nMHJIUbV89ySE/Dy464f6uTssw

oStgOI5gMePEZ/yUBq+auJEetq4FRV7tIWpMiDKCqp1mBWAEE0eb5eLWx1FhN8ONT  
KGirj4kCHAQQAQIABgUCVDrpmgAKCRDXIR2rhmxNE6zD/9Fw5o0t751b80pcSkf  
nVJeFgjHf/3SVx5AiDg3DtV5LUyr90Ptukz5Qq9/tAW23Z5S1TEk6bdgwyw+5MNL  
lyJYZKLPPfzRwEyblb2SN1Rp+tUQCxZB/3L1GwkhPLpQQvuEUZ8f6CafS/5reH0rj  
nFNHm97iSomd8+TgW9PpsZ7vdhYMu3LWj8X9aaugi0RkoBgrA2f18jnkWpNvUhxP  
4YKNKGM7MBpIutfawjdfK1a5B3y4VizlshBv+sIzfBtS3KuNvIEx6bxoZHuZp/Rc  
uM9ifXskjuaPvRTWsUY7CZ/weY88qgGeSGF0NycyVPtI5kHhLEPVva61MyAuJfL5  
lKxnWk5YN4yCI5E7LW17V1ZPyJDmDYBV5iyf8DSeN0n+mfX4WEmhWeMHTcktLii3  
SqPKtQYY6ZLDhwvbhHtVh51Db1t8TWKPHv8gf90Jd0I7rFNMKTL/P0ls5QZDBh6E  
s0Bl4l6DbURfx1oL8RDq7ahPDxv+crtcAl6+v+E0aVHgJm4Mzxo4AeLpLBQvpi9I  
Jj80vm9FfB66/NjXrGd0NgPZhuHEYiU1p189aAARpWiDLrzmS0rbMTV1dWR0Ym2c  
gCn93v4105XqvxYr5Z045tGwm0bUv0tEyn/G1sfiWZ/DASH5hdi/XbpiyjnFUN  
ENrh8h7UWsInBnih4sFk6N/7y4kCHAQQAQIABgUCVDrpngAKCRA7tvES4bmXbKpz  
D/0QvsgaXPwnBdQMLZDJURJ0zFhrRlS+gLxRIdWWRTDuz07sPsGerN6A9FaXTAY  
GpVNYowxJ19jDMLnzP4g7u4A+cBjIcXtj1FFI35iyMEXJhYkaQn83fw2QnDHE49h  
euEM21RVGRSHA5W41IAJMQGoNYkoW7KRXogdUAwMnjBTkwcqmrSvGcG0/MX6eBN  
gjBTuEd5SsMhTW89YX1UbzSnMSSstUA7Usg5jUDXtJbngaPLSIw7FVIBMOu8m1MA  
+S16sYgGcKByfak6nRgXuK8pt+R3MkgEEQk76Mxkpwd1MIBusH+T0hJomaRa/J03  
jmWdPk5S0v9KUPbMdvY7ECEuevkFUY+gd1cN6pKF0hby5n0NIWETc3ZGDFCTsHuk  
WrI21/zVmVdNcZihCtHdWH5lrl14iBgKTrZNjEUd/65nNnP3+E7WaiiqmCBIPma4  
3cxMXlTW3cSW7B2bozgExLsoP6fn3Z1hS1o4sVvykGos/Zox9l2DLpFxiSqvP2X  
9SdKJWJoE1bhtXXP0qH5AUBJ9ed5MSLn73I04Qu0RPWqsaP0cdXYXbPYyKhXbNCG  
JyZQ0tesXBWifQRPdEKY4wAGTf/bq24c8DjG4KzU8Lv7o/qXQVfzBLli83e6KNjd  
FtXc7K4KyQWRgrfWfTYHulcMeHIj4aoD4Kk2nbPBby0LpuYkCHAQTAQIABgUCVDr  
iQAKCRAgLGkQdNFYU70oEADCXiiP084YYPbNvzFh/YxW6kYH/HoapS7cN8Pzd4un  
9o70pjx+pXS6JJ9MQqZZPryA5pkv4wphGL3+hR1XBlfWNraE74R2B/RpL1SJ64eF  
2+M2zi+n5q0HzDS/4d0xmYQKIPwGv6tVEUKHboGe1lK8UwCGGK1pu19vBTuigARC  
KAagn1LBfIUBffTLiX6Dmi4Qi6FBGf03utCjdJivXe40LYR/XifW0QIEEJi6oGEg  
Pn6Qi86zj4jCIolmT0EX1Bawp10hHkXAKQuEJUxS2pXxNnShrNavuE6YMQWIlTqj  
IRYAxzIhnEXQ37cx/WC/arpYT2NpTzyFysiznBXt3rC++wCaNmVvbX9qAl1yKfLM  
6cF8wKKYoo0cRBXfnFBp79u1KJUaMoxsh35CSYC93gzmG6aRUPOqsEPmxVuREm/j  
GuM8ujFbfRwXo0zMb73Nq2tKZ42m4v9gBq4E2MnznHSK2/i0Bu7INRRtPubaj7Qn  
ODC6dSo0d3XE1mG2/7/WTZFHSmsSLPP1ANih4rDc9tnHj0crHKYsuRAq1nvnGDhH  
QAhNd0gWeg0vYodTivGbLquKKJD6bXPvN5dx9gW8+cylLhxnHxWnY4tjX8uqTfvI  
apI6iSWBQwcqmgqug6Uuub0rPygWCIVj+9Go9/ABZiFX8kXBPPejtKe3DyQsy1g  
bohGBBARAGAGBQJAU0vZSAAoJEFApt9AUQLnkL/gAnRzQmqTd7TmMI6A7qizsx44/  
qM+9AJ9YJiPgVSZAYUedNr+EEeakph0jPokCHAQQAQIABgUCVDr+GgAKCRA/Ng+E  
SA6Fj/i7EAC0QZeXt0Nm5s33lCL2zw0f7uVynl7UDUElu0KNgqTPUR+oQLjMik7K  
btXw0ylD7Fgyz4x54j0bXVLRp1BYqZXtG7jd7P7AntQ54mHYawBPWJwTL4upJE/+  
Kntl533ZDDnCh0CLnrZpISoWsYcJiPNa/Ko/epABirkLS6wMMfuPuaMD0VoiW0Ou  
qAlvBWWmtmvSW8ToMtQitQi0X4Eytp8orGEyqCOYf+WSH7g9+c6ShmtBg935jA7R  
o8AQEwFtPLULCTU85cukfoxIqeAZVZBCjM/pe7qMysepp3nmXr2RZX3qEq0mSmup  
dPtm7b+2GoGQRKLBD0CU/2liCZ5B5Wi1ZMR/m2WjFnux8v0GbnfwAtW5XQs3+qp/  
LU8KNZs1x1w0Wmrb/HiPRDLp5d4k9kyPkS7J6eEZk5h0XoSpI0Ma2cM00UFHnyeB  
o1cL8WR4XLInioRJmtvRU/MQqodnuj17Ajy64H/lmILE4SmjLQVtKm0J8Z0LBjzR  
++g/mV9xb7axqh3ALDKvPR5lBSc9ks0aXBjKbZym4pAoqi7/0/TDwnxFE+Pv3Sln  
6WFqZjDw54h081R65Zct32wbXdxBZGCBanmsdCJRJ3xawHA4qqivzJU9BaBV5Zj  
FFzfYgaGImgwBmMu0j9Y7xUPTceDkDsIKIYu1WpUxwIuw5J2le5TYKCHAQTAQoA  
BgUCVDsSFgAKCRA63iHaVZo74zcaD/0Q/izgmN9nq+Z86XTWYBhacVuuhicWmIYe  
jYKOTmdYxIHF34nM8Sx01Yzh/rJjbE6aRWe4S0nVBbq0Rf3d8SgBaubn0c0qS6Bf  
RlfdGiQXtRL/mSiYL+o/p0JZajVJOC9DG/LrYejs0063GgCpIgko747AC5gnfLMB  
QflJeoZnMblf5vobKqudol6L1nn5Uo8/2fkC/6C17GcPB0Uo9ZAJliiN0UUMj+x9  
IUgudtw444B6m1X/ApzanWhEe8MwiopZU3TUXDvuWJvE6kwZich0y2mk1ybk11/v  
x/YxN2m2+9LVQ7xWRTspTUIS6N9yoKf1jneHl4r9ASn4NTAeTXFeV0gAUo4iBoIt  
JZ0EAval3y1EPN0GxqXEXdAyH0DAMDdLi8JnkpWvx/lW8S1F8slnow8a0+YUdsVLg  
3PKACZUPsENAHp5g41YWC/6Nf0x1bIlzUZzXNZwQbDbQUwJ6Enx0M2vzR4Pjz1F/  
wj91WmjYHmQuQBgkjUe4rIpXmwGIw4/Za03K032F0yhV/90zi+6FX2y3F4szLID  
cAW0pC0uAhtp5L5JAVPHa4md2L+tAdR6+naSQWwLPqi/twPmmJjieW2dLR9f4dJa  
dd7HSDMcFnZFY0dbGZM92a4jBc/2QgL3D8hmiD+kjBwCgkvLjWwQORGF37dwgmXP  
ds6Is/pZpokBHAQTAQoABgUCVDsTjWAKCRABcaDKouYIzXxoB/9TnLWgWfmbAWpU  
pH1L9R0ikC06bPNTSWDYhJqUW1NkUzACuZ3hbWJ/hsa/X+jXZSdAcfJ+jREUBBha  
0tnmj09qFnQfcbNjFN1bVE07R+JfnmnIyoYuYX4xjJRHAp3K0xC3xQvNeQkNVSj  
OmR0QAFKp0rHgUBq89TruQKU1D3qwPBzt3fKoErYaWYrE4aY/LLWRhKhLvGTQ5v5  
iF/fIu0m+F9xtnq5fx5Y20TgBHo9wUZEmE/nu1p+NpI0pIg/rbJ1eVeq15qtW8Pk  
xZJH4xmggCUWBZbX4R99mlsm8T0YU6BqylNukCGTJ1L6IJ9eLhCK72R06ADNRraN  
EG8/WAWWiQicBBABAGABQJU0u+EAAoJEPVKor1MbNbytgoQAKviknXG73dlaH0E

```

cw03XjacIpDa0RboGMbflvNhcYbQ4ba7nRpn7ZQz0bM6519I6EQePAAoxmAh/Si8
suVIwShdWM0rL1S03txpdoFiKusJNxMKNyRDCAXKqBVWlUGVlyxt+i24Spg/E9tX
PqP6H4vzTigr3+S1D0Peic5HhmXfSEbTJHHD0wZ2LNgKjaAfAwH1DDNl3/U+W8Pq
axiqCJ7p4PEq0j6A7EB+4CvW2Dr0mGNUox07+J7cTiyj+35kzVoIkjNdskoaQuLv
QXzJ7nVItC6nllXgrt9Ai5zccAGzkEIZARNUAw5deb2oosjhBhuSUuLGqW2Pwnke
S1aDJARZNDuZ4S2+YDPcRnhnPtdt0SxZubs4K+OKQHuz4FMIt0LoR2zW+VVsXwf6
XDilemSwySBnzIA32ghgdKexPGNwj5bq6rKvz8zdcitjCiLAjuhy/i/HZU03E7Kn
yQzYuZugLPg3yyJZjid4DLPZ+nIliMm3bSP2gj9xIs1/rI2kg0yFXvDb4NDk7f
kX5bbJ/7DQGKBVb5syZIBWbylp5Yo9a0HtJTfxzLV7Rilb0xNKz10q2iwsT9LI7n
97K5osbViuq47VbMiMfqfiJAz7JEG3gNqCGLZLSikX7kvYEiDR8J+zyitB2yb4H
dqMnQulAzSAKtwrpw+h+Pkpd3A4fiQicBBMBAGAGBQU0xMQAAoJEMu+hft+10PB
JjoP/2YyaJCtneOMPoreNeyuBoiijG25YymZLKos1BQqQroEHixazTTLfE0IOCPy
eQis20KiOpB2Y0CnpXQqjsYPhFckryjMJGLESe9kLP8S+UK5ZiLk9EBGSnhpQTY
QB4mvu0UdLjW9y6/DnnLR+yiMwksyGQnhac4naoUXTK2SNvP3z2cB6TrW8ocvbi
MaeXXLY0KfSFSoenyfCZub61gfkkrj14UySur2vL+E/izEJCgW62kSnPluQWmU9D
goDkwcCeRMyJPWQJvMo1ARoMFDeUD17ho9qP6rCMSEX/SZS5malii9muZ2fLScs
sV0uJvMwsjSGUffMG4Sp6+L/wJ2fTgZgGg8hiDkRM/aJUJZG3AkrVaADEraD0Kl
WT7904MxMcmqUHB15pAk0gS0vpT0gp7TWlnS2CYHL/QmRY4J6LR1P5Y0MKyF+fNm
ElD0qhVX0I+0YhHbun3ts6sQ3JyDRHPgoE5661rxZohxhQ8vYhw4XueXgloIOsdz
j2mL7mHiRtrszU3DxfMxAnV1WmEtEjWjdVrbX0c278czFUdm0j+SeAyhzhEchFie
f9auJzZsesMuprvqPpLcxhCl/tyaNrpFKyGP0rc1sQA/EChDPgKppCg5YKLX8xie
SET4TBRIqZpXxa05UA+xR1F4BoVBETVW5oWo2rSmfHrqFt1SuQENBFJBWwIBCACr
mswiv/1YdVBX0oCP/3/RdhYEFMJdnnsGMF2A3VtMNGSyZbe5gRSce4bj+Z+KluQu
ocd3DPMu6AFBjGthJSHVeySr0/8U6X0ST0B/aoY31w6DzwyCQhI5b+AvRl13dE2I
IyLD/ohPJGBaLk7fYwJESaT4BmiIYe10S8tUDtEa5YQWCiHl35an/w+J8ro7qLX
IC5yd1/8s6Eo09vrnJWN5/lsv4PGrbtYsLlfmWCavLxxDD7a156kj48vFU9KyLH
G0AaTMigmUUGMY7VVPeT5viWmuW8FzQnCYhEESuUF+nR5LHqLaVQrWwQnyR6X9Gf
JUw4iaVMPM9ZF8P8IkU5ABEBAAGJASUEGAEIAA8FALJBWwICGwwFCQlmaYAAcGkQ
UXvmFKXB7senygf/Wz5w9P0mpIihqUzxfHxpdmFHMkaXy7k6cuF2Dnq7Um3gySDn
IUEscwL7pkhnEZlgmh/PM3RPN514P2ya3l9lI4G6vM8zBnVPqlxZ79CLKZkulFHS
XvcDMuVCqpGezVvyt8S0LXeazl/nlW7xgrIIjap6x0hBPIai+AKzn5oSwb8kT/2s
GS5w02QiiinxwqECqlt6qAghEdJihJqX11qFe6It/G2Ry0mgUA0Lv5yGysCzVKIj
if3h5ngngHhFdiLZ2zvVWhpC3/aFtWZys3SVVi7+K00z/rr92E8DNT0ip6VD0zqq
x3s3+he/erS08nh9XIoAAA6JG03Ncy689PBrg==
=9wsQ
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.223. Ganael Laplanche <martymac@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/10B87391 2006-01-13
    Key fingerprint = D59D 984D 8988 7BB9 DA37 BA77 757E D5F0 10B8 7391
uid      Ganael LAPLANCHE <ganael.laplanche@martymac.org>
uid      Ganael LAPLANCHE <martymac@martymac.com>
uid      Ganael LAPLANCHE <ganael.laplanche@martymac.com>
uid      Ganael LAPLANCHE <martymac@martymac.org>
uid      Ganael LAPLANCHE <martymac@pasteur.fr>
uid      Ganael LAPLANCHE <ganael.laplanche@pasteur.fr>
uid      Ganael LAPLANCHE <martymac@FreeBSD.org>
sub 2048g/D65069D5 2006-01-13

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGibEPHZKURBAD/406BhuBLZH0ptJMLl3p/A+Ts0gBinSPtBL0tA82TBSm2uFRd
8ehlKBMWynQg1coTJWW8omEwAb+o4E8vwS400zzSCesNMgnXganMEE/STapgbXvi
fh5Equ1GeeYyFvj9jaUGVoy10xQzRAMVWtsV3RiV+mHDrBSjjLkS1CdaiwCg/RDB
GxVmtYowdmahcaHZb+dMD8D/1j417Fs09vnsenyS3fjLRNJJuiBevyX4WFqn9Bu
fpt9M2l1C7YXvu4TMGkobUvmMsyEoPmQKAm66ickDUEnrwsLGzRWJBN/yoN4CSoS
vqS04f59q0b0fJa+a64Lg6Y5EGzzqnQvQK1A8FdwluSXAcruzucEMyld4s0sIEXi
sLuFA/905RotLj6DVEL70+z3in4J64G9lLWdw0VmlANI8zUpIVUYobTJOMTdt7zI
xNhYcjYqIc3WIAJycCJPMk9hk9SCra9ETNcU6GkusmyFdNr5YmRSRnz0etlTW6rF
P7Dgj9b/jKMPH4NHJ8+c077EPCsN8tz60LuMLXRboHAdRAi5j7QwR2FuYWVsIEXB
UExBtkNIRSA8Z2FuYWVsLmxhcGxhbmoZUBtYXJ0eW1hYy5vcmc+iGUEEXECACUC
GyMGCwkIBwMCBhUIAgKcKcQWAgMBAh4BAheABQJMMnBZAhhkBAAoJEHV+1fAQuHOR
SloAoNpk638zaargeIyuzTKfV30Et8bDAJ4oXhCjG0mIhDbIjILHQLDGOzsV7Qo

```

```

R2FuYWVsIEExBUEXBTKNIRSA8bWFydHltYWNAbWFydHltYWMuY29tPohiBBMRAGAi
BQJMMm9xXhsjBgsJCACDAgYVCAIJCsEFgIDAQIEAQIXgAAKCRB1ftXwELhzkZ/q
AKDyek8AbHNOIEFU4aKj9ZAXcYy57ACgtCna0XA8TRY4ehdyAKHwwYR0oJW0Medh
bmFlbCBMQVBMQU5DSEUGPGdhbmFlbC5sYXBsYW5jaGVAAbWFydHltYWMuY29tPohi
BBMRAGAiBQJMMm90AhsjBgsJCACDAgYVCAIJCsEFgIDAQIEAQIXgAAKCRB1ftXw
ELhzkRNMMAJ9gKkxH4i/zQvgtw32ilPgyVvlnqQCfRDI6ESnizQdNyXWwnTbzXnD2
Afy0KEdhbmFlbCBMQVBMQU5DSEUGPG1hcnR5bWfjQG1hcnR5bWfjLm9yZz6IYgQT
EQIAIgUCTJpXwIbIwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACGkQdX7V8BC4
c5H2wgCg1hCgLsdXVIT6kx9/ejMcFITITJAAo06xYuVfKCBk0lpr0gAWeeWxsP50
tCZHYW5hZwWgTEFQTEF0Q0hFIDxtYXJ0eW1hY0BwYXN0ZXVlMmZyPohiBBMRAGAi
BQJMMmSxXhsjBgsJCACDAgYVCAIJCsEFgIDAQIEAQIXgAAKCRB1ftXwELhzkS7s
AKDpM9SQcvBVkmHQBfb0B0ZaRMIU2ACg6NTKum0vbdGf49sRaVXHL3WLZ00Lkdh
bmFlbCBMQVBMQU5DSEUGPGdhbmFlbC5sYXBsYW5jaGVAACGFzdGV1ci5mcj6IYgQT
EQIAIgUCTJxEGwIbIwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACGkQdX7V8BC4
c5FD5QCgyc4QAOqRqHfkyCcPiN20nyh70cLAAoIahqN0xLn6qTNKHTec8uhKauHvW
tCdHYW5hZwWgTEFQTEF0Q0hFIDxtYXJ0eW1hY0BwYXN0ZXVlMmZyZz6IYgQTEQIA
IgUCTJ02PQIbIwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACGkQdX7V8BC4c5Ga
NwCg5LZThwqJ5ArvQVRDlJDAub1jWEAoKUE1GjKMND3y9H4AFAqr/kukqhTuQIN
BEPHZMIQCACJjWn16Cg7jpvpy/SsGAuLMELI6G1kzpzg0/JyYvNfvvaRGX1hJNw
6pr1u0yU2FJjUzo5b+avZu7P7UnCu2ZWRk8y0WVNHG5lie/jPy0rQBF/DhP6FVqk/
TdcDECa1Ncp9EE9vCuZGvEgzjvzgxhQ06/d6Rtzy3C1P79c0j661raPeWzX62M0
Cj0a0ljdvvm25hv41VT1GAYX/punhrhnbizw6UGVU9SQNs0D15pwQMKD26lpwP9
qA9XHns0knL3yXl542T9BwffZh2I80UE0XL1LSSsoPC6a7wV/Vx7cgTDLU3Pv55L
ERY0p8uadT0CIu36tPKmkuJfoWJF40QfAAMFB/9YTQ1dN+c2yl8C80VJ007wdNln
VKQNcCKtuIJXRYgcqC4gj8EI4qMofuJ4JTSWdApJjp9AgxFWol6AyYnW6oQU9A3D
GVfeCc4MpduCFpdnex4U82UdwPB8905kAmuH130IV3vIEqknpgaygDrJ95E1rYUQ
lHzlQTHk+JxdqeDvvQfmrLRhPzgQtlukl4wjy+Kbp7Cr3X247c+5y1iAFcJ+o+v0
dSlnlckHSWbV8yKvJmY7iF/HfvxJmMR1koU+SvCu0cL6A/CvS0JdL06gIJJwRHFb
+4iZBR9UUu4AQBH4HIEsCFREczk8BTIPR/970QI7FmGUSFTafxLHrw2p/3iEYE
GBECAAYFAkPHZMIAcGkQdX7V8BC4c5HIQQCdGivImEAN/fic1R59mKWpF2NRNjWA
nRUyAyZp4AGCki3wKPxtkeS0295b
=DB+6
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.224. Greg Larkin <glarkin@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/1C940290 2003-10-09
    Key fingerprint = 8A4A 80AA F26C 8C2C D01B 94C6 D2C4 68B8 1C94 0290
uid                               Greg Larkin (The FreeBSD Project) <glarkin@FreeBSD.org>
uid                               Gregory C. Larkin (SourceHosting.Net, LLC) <glarkin@sourcehosting.
net>
uid                               [jpeg image of size 6695]
sub 2048g/47674316 2003-10-09

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQGIBD+FkxMRBADL3ErUilMa8ItiZAYif8+XF+sjNQkEzw49rLGShJhVGWqRXbPT
zGtTkyDmvhWx0Wo0ogcEzPuKG8gJyTvrDktLveDus33zNzemuBVZWyvvd0AA+6e
3kDIodoFC/ZjrdD3ff0+CyisIKfAee3xqX++izsbxw5BRZ0ra0gFlcVcnwCgzkdF
I6KcvzNuso6rxD7yaKXAY+MD/20pMpMIbUDCUh+oTyV2WZsEhhZqlg1L5omSnzM7
D8weSSedaLXfyxcrNhvuhJ7pX2sTccIWwmaDZ0cvw9jK54hZuBs+GdpglWixyKIN
j+v9rQdZbpFk2/36LpxB/FDC2r9ZrQYXSEghl8gVKcFYfPgayvhZK0qSbux8LPzV
mDMhBACn+e4vBMZykBTGaCT3GvFX0uj/zu/gm0WrgLjg0K/adPuF3CF63FMX7036
ui9WAW561UPEq8r0rpZCCWLUXuAsI1vaVrGn9Qp65LmBaVC102LlKGd1rULw2w0o
LUF1zuHv4E+kftv5caYD0uY18ZA47VKGa2iRELDvPT3gs1KJdrRGR3JlZ29yeSBD
LiBMXJ3raW4gKFNvdXJjZUhvc3RpbmcuTmV0LCBMTEmPIDxnbGFya2LuQHNVdXJj
ZWhvc3RpbmcuV0PohabbMRAGAbBQI/hZMTBgsJCACDAgMVAgMDfGIBAh4BAheA
AAoJENLEaLgcLAKQhNcAn3vHb2b2ar/sCchPl+LR5KPI4WaIAJjp9HHUeEUIJ759
BxRY01W08nv/iEYEEhECAAYFAkg/sKoACgkQJqR8av5thQ8htwCdFGhhoo6q6U0c
tmLIunG0gQHpk0Wan39DnvAi22Xj8ed96mjRNmyZNAk1iEYEEBECAAYFAkg/Tk4A
CgkQAKlOUvzaV4dcAACffajz0bxNZVd/VC3rCd81XsK38VwAn0XTT5jNSbZRIi28
5WjLpnGZ9tscy0dl62XgBEAABAQAAAAAAAAAAAAAAAAAP/Y/+AAEEpGSUYAAQIAAGQA
ZAAA/+wAEUR1Y2t5AAEABAAAAEkaAP/uAA5BZG9iZQBkAAAAAH/2wCEAAQCAgID
AgQDAwQFAwMDBQYEBQEBgcFBQYFBQcJBWgHBWgHCQkKCwsLCgkMDAwMDAwPDw8P

```







/b33t9ocUUwku92+LFzHtcfTDSNHZvIskE8xFTGFjknRS9F0pQZ4x08wuW0vj+P1  
PW9pelqKbav9WlH7KpeGy7hdWdgtmMFYo4ULjNPJc0Z2U+LgDCqWlnTW2kPoNt2  
L053VoUeHbhGyqXlmcSBGcnIr6hThhqrqhj1XgK+6QwufeXm8R7tcSALJJLcRJSI  
KNF0kxGLlpkfzwcJ6Ca0c6M02Ld7iVDDaoPb3dI5ra3YGBpIXRHCqSACRTLC7rjo  
Nf3QR3ed87f2juS13nuG/ttm2/clG+pcXzd0GQQMvSUNSSjLmqjjhdKTZMTkyKu  
xnnu/uy77l7s3HuKeMq26ytJBGaxyRBrpFDKRUPIq+r+anqpjto9zHyW5ZArZkS6  
t57d1MbWppHMSWkUsR5Tyoe0BVYeou7liW42x7hZLeJFeW8SiMxoSw0YJ4A0GDyW  
caADPovPmPyzUNVN0mjavTsmqlOPPEi35hlBgFFC0zCqG1CpqrjUMoHHTVQ+kKX+  
OQr/AAxCHVJFwoa00/Acf9eH4YtONSD12X353B2xuLXG3XtzY2ly9t81s70Z4Y76  
0t7hJuji0i5SAFagNhgFd6uN6fj8QP7TN60RQ38fx8pPpL2Z3Hs0/7Ptm+2Lx3G17  
7ZRYRPEQYkZhqj0oE101aNV7lpyx590PmelPZTHQWw+42rdLhdvsttvmvWLNfuqM  
4Dq3nMbqCaGLKAVG0qnm23Z21rSy6/UEn+7m3mOC2kt03+2tqilhlE66ffvWZ20q  
FRQF0jgWkTy0imGWxdR0HBWXR0Pj/116iDt9IbLZbu8SNPmDgs0mAoe58iIqgm  
iq2YG0fLZt6gXvDaX66lRfcr3FtUvd03dtoxkt+1oP8ANEQ6rNeulMqihCA6tQ4A  
UwzHEwZee7b1LWP70edJnJq6LRy1AEU1UHwpyrnhY0Va0eobc7h8tsn6rx28lzJH  
pmuJAImZmA0gD0t0GBupsn8Cm9fmEX2pZpNddNaggaInagJBHjXDLqipC+he6+H+  
RTRpoOr+HHA+t14zCn5F82ZqiBMStUlNHTBJqKDKuNQzgSBlkKMRQqA2PEEK0Ao0  
BxCAmYhzz1cP7R4YtKSmCjRjqUGhQA6q5VKs0f40xMd/8bQV6edM2N9nG+3e1fbp  
tu6rLPdbTHf3Vpf2n73tCrK8d1ABQ6NTsJE8W1DnjzuasZbtvTL9PLXU9JWw+HHG  
/D+6xeW079bXdq8kECXhlcGJ1aqKzcSCK+GJVNOUdfav4jrd2lxZCG6lt1u4p/Xp  
IoJBkt5f+cNtWzW5dbQ3qRu+7suo7w203rq3GS4HRQURuvod/g00eEtcVG7k4+U  
2ZT313sLjb/qTBFZykxvZwXUTFCXbQAHkYnm1K00H9tVvk4exn93dK1U2Llj6k0m  
igW3jZphZm6foqZgNEkxzC8ciRWGHQLB0lofZyt01PSA6fUAK844swPpPhi1BVg  
maKKYsberRvRhqFKCMDzkcqk5HA2tGxR77B9PvdB6nH1Z+Fa4ZzXGSGY7Y/pIvMq  
CP8At0eeN0pwA4z59Q9NCo8a08MUQ4sNJ8BT86mmX8cFTf8AIjHTsntc7/3TA7SS  
UW4kpPIBqMVsoJlagNMWQo+Jw0L7Wvnyqpuz7atosLTsSawtLJNt2+3udFtaxVf/  
ABhGAJSW9Rk0dR8cedyL/Lkf9X9tTd7G/Pt8b/p/usSe47Auds3cS9tXZ2q5nVZp  
IS0paNq9IEmNjHzKkD4YbVwtNB/Lim0E3Z31XZZI7q+t7eN6iSS2zZtebFAaVwV  
rSgZdtz3t/tfa9ouWwHU8vRZHml87NK3iThFKw3AzGoaK1+5rsDdtzjs+49l1tvf  
aqG06tVchbvah+qUYU1lXHzAcWppx29hmty49LeV/Jmd7729Xjd9Jondf0qkre72  
uFr19CRywFhLG0zAqvnBDBSDQ09JwrvbXx3iuxn+2dzS9PM9QuWzhJeZo2gCvqlD  
pDSQuaKZBTIfxwF9Yb8DtfmYk3jb2hsplTgeybp1d10ppI1PpZTWgFchg0icRB0L  
v/62ej09fR1Dq00rXR4f+WL5IZ1kzrbp+mjV4KFp+GWNmTITLwegBB5mURiuYzYE  
+I+GJKDqp30HTY0z+4t5Ytt1sZYi0pcy/p2ytXgHPr/APGmDonInLmpRassfsrs  
W07Tjj3JZTeX15USzopSPoll1xKCTUVpngq0SUGP3PfQ7g1j9t/cel7x2wtNBJTc  
dmHTKA4vYmXjimpzUNQY8cYfdYX59vCf4I9T/wDP93XJgpTRVR/6ZZG5WNwvQ3KJ  
dNH6Mq+oqSaioxyl1RrRq2+g7fPXubARImm7Q6JCVBC+DLXxwaDLCKLbGG3PcSDV  
K0vUaoA8vAD88C/LqVZ+WVv0xC/qJu1psnZHc9/OKTPAu07aDmX3S/PRQqPwbqV4  
acdXZY5ae2pne751TDad3V6GeY57EXMz1LWxYpFUKs0YNASOWkZDxxuKtWoak8Bb  
M63l0PgIo+57q03Sex3Qs72akRXSqrRqsn066EZgDnj7jsI8yb+hvdr71VeS6S+  
MvYXX7S7zLPCwEXkEsTC0eJ0qokFDSRa1AyxnRZAQegq1dTjFibDnT3GmKnR/d1  
Gmrp+PhX+XCP1Xglf6b26Gdd12zcdwkFrYwSXcoAcrEpPTQ8HkbgAcB0wYd3wR0u2P  
pRttvKbreJFv549Le0hJW3QHMFmGZpzFc8NpijXxMvP7h4ExiVoo44YVEYjFLWGF  
fbQQgnMxKKKpP0g83PHRVp6Iz73dlyew9bVZw3/aiRkFnkkLQSGEHUTPUeeL4nGs  
2Kr1HH6bd07z2h3HbXtkxFLZsejE5PSnjaizW8pHBXGnQf5W4Uqcc/c4fWwX3I6  
sXfvLtRmvsybft+6Nd9l9z7J3T2zDue2SAWF3W04japmtLmMANbzAZlK0St/P+WP  
P5Kelbj4n0XBmeWitHQXpM8N80IaPXbZTy0tPwIr4ggYEZYHC52zdp7e00geKN5E  
jKE+Y0XNfGeYDHIInESLwFj1s30SMY/cd9Q0tu3rug7Zs10s+ybF17WK9jr/m3jgpP  
cIOGHATGhPp5Z42+ywp1k8N753zy5eC0gr7braaGFpAcgtVcgGgHLHdWsnL5GmN  
fdm23j71JIjGqrEwU0BK0PHxHw0DdlV8X1HK1Got93T5C03E8MksluWtZ4qiZuCA  
0jjPWpyNfE5458vaJ6nZ23ddx2+2wq+ezex9v7d/R090ry+Na+GM/wD1j5cepuF7  
6scugyds9q201WS20ERitRtpeYgQk+pnrnQnGnj0PP5u85WkdtEgBRoF1gDygaS  
KZYYJ5fqKIdYlKppppAB9QBfMRg3agW2t0tqZdcRmhumR0Acal0AhqVPMnFCW5PL  
+8R1WVYg2hq+eQa2HjQH/qmCx0UyS32JLckHZH1A7r7Z2neLzt7uXd+3+75Fhn2J  
tuhju9kvYk/ctN1t2rpcVrHJTUDTU4Y5e47fm4T3NTsvCvgrLUtF6/S37gtu+oNm  
Y9zjGzdx7UIF33Y41CuhkAX3tqy5e0cjzEeg+VqEYyMvb0rPcdj3l05xq0jf9yX3  
AXFjLJ2B2pcm23aaNI+4d4tDqXbrd4lpZWQjqTI/qkceYVoM8dHadq7ef8voZXvX  
vNaN4l4J/Uz6/XScWkRedntCJZRwz/8ArAXUBUZZFDG09EeE58nJ628XUcgeYiRl  
8uvRrKt4Ae0AC5iYh5GLPILh3bw8jZVahGeLLrcSxw8jQ9TQGCZsieQIamgB4nFD  
a3XQD01rTTJrpx1gl6vVX+OWGC+SBW9pMvLyjQF8pFTpA8cv9sBxku2WqezDFiVoN  
ELGKsKudSMx+WWJBtU0DIXfRo8x1emNgdtTmCDiinbkjmV10o6SIzodVrUE800  
IUrQHB41/V1Hprlmtak8x+eJLB5rk21oAiQLMY38wuho6ajUuviHINKn8MGpwo2t  
6Kys6t1XTxHTtY992PcG2bx2kbuPuHZknvLPc7Gs1xtu3KDHeTXEbAK8BoVCuRSn  
lqa4TeLW5Y72u+bFyatKfQQw64bVIRRh0ZKy1EnUkfQeZ5TICyzMSx5mtTQ5YZVK  
qhHI7WYn2s5cs6NGeMkM/Tc+VmBqxcUNT8Qe0IVGmgAxSpEz+VQ5rRhU0UcMueIT  
g/ELiQ9dGZSDIxoeQFOYxAXVp7nsakTOFYMUUpGwGQUHP0tK/LiQEnAPRFrpp/tpX

```
lgupXHXfUJeuUzj05hcllc/zxVNi3uFQ+sGnk18K51pln/8YphZNg+L9sgZyVyL
ZN8NIGVPzxClsC/T1rq/cK5Ecj/f4/DFEPF61G1ainxyz/Lliuo0khcWqqaNQfUN
Nc5K89Pwxw7DVA47ad79xufy8XnW6S/MzYFq+x1HT1KD9nXqr/fqrgWH230HGwku
9HTg1adNB7cpx0Uz6YGVKccQRi+382ekQAJQLltKDSla5UoTnikWwdHyZj9DUFp
5a51z4+GLJqcNWVSAunIAeb8s8RFMTzV9xN/Tojr/TWuVPjgkCwFurwfp/ier/t4
4sZ/Mf/ZiF8EEeCACAFakh7zA8CGyMGcwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIEAQIXgAAK
CRDSxGi4HJQcKnfJAJ9IfvDI3Y5J+zJWC7IdLMQ3PLD3zQCXe0cK9whT1EfpFsFJ
pQgQKSUVW7Q3R3JLZyBMYXJraW4gKFRoZSBGcmVLQ1NEIFByb2pLY3QpIDxnbGFy
a2luQEZYZWVUCU0ub3JnPhgBBMRAGAgBQJIf6+dAhsjBgsJCAcDAGQVAggDBBYC
AwECHgECF4AAACgkQ0sRouByUApDyJwCcD9NWoaBjCSZPo4JC95NmJ9vICQAnjJC
eK0xfZq77++Uu9LNXg/IIFQuQINBD+Fk7QQCACFHi8hT2C2/YEWRbw4f0gstMU9
0B0UBLznqaJpwcRbwUxTArh5GK0JFIInM87TI+DeiznNmr97XZVprdUx81GxT2ZCY
PxIwYv6wy//Cf+Kxzh30kiT4cdR7V4w6+DhuUz7rxTfv1owrX0o8ePOMdIkuLpJV
0H2eE+OR627iKTH0CsCs9+Zep9t9KaKE2WCAFFwR47qepk+1kY9okJyJn0opj5uY
2xnmCR0Bobq+kJU+cCf6kMY90v2ugbfX2J3ioF1ksgxc6bwghUW6xtLZ4mhNxbpS
B/ef2Z8FPHar9CuzJcxdBm15Eh06rzs3oqm/SLJk96c2640Wmyf/wrRMPgqzAAMF
B/9Jl8AZa2llr5Mx0ZoJs+9bH4DsQspYWRJIZqFGrtML0QPIf9JNz+eA2LbgwLYc
wlzE9CWqxcsmkJSK4RtLBFzC3wmm4ZptxAzMP/TfzxSJyvpX3euj9UKHtJt8HKLI
ZFpi9xkYwYPalvsECajUzBIYB/LIDD/8AixfCPmwkMwvQ0p057euLTyQTMmJzutu
yEQwSeLx0GynwxIW0x/c7WG/yIkEz0iy0xyki6H72cykGKjZCnAs6PFQHSMTGA
76DmQsg1vUwrqpCjilrG9oNpMqTwSSuGBcnWE69aJaUc0Nubz86heLF0ZwT5CEW
J3RNkyQD1wgLlnGFzFMf/IDaiEYEGBECAAYFAj+Fk7QACgkQ0sRouByUAPc+NgCf
Wl3f9A7RglYuxkgvXKnWLXgWtigAmgKgQFhgdX1L2LIHUi27R3dYoD10
=VNnr
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.225. Frank J. Laszlo <laszlof@FreeBSD.org >

```
pub 4096R/012360EC 2006-11-06 [expires: 2011-11-05]
Key fingerprint = 3D93 21DB B5CC 1339 E4B4 1BC4 AD50 C17C 0123 60EC
uid Frank J. Laszlo <laszlof@FreeBSD.org>
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBEVpGQYBEACvR8zsof8gLi7pF4331BIVluP61Z4ICzkG2lWLB0Gj1feCbBcA
neds8gqHJ7vxArQYTBV6Gefk4mvCecxo2LGFECsDuns2X1hf1pXz4AKvtYoVL0e
ytW5s3bRdxX+gekV3KxVQjv4tJU2surbw0Hv17Z4m4ZbRfn17dzvpMwtiZmP3kMX
N0QAEbs4MZXmWhfYHapc8du75Xfpvvd2W4I9VBjXd6DLKnsjq0/Ih3Ygh4kEVxH
6xQT+LL+6yVWTl8XQpJs3u00PpY/dVjI98DaZucW/Lkh/+uxZm5ndExi4bFJ40rY
KfQcSbGAYP0j4HKDKcgNZu+MbC6nIuIuh/ek8ZIpS5SdKzJ2r46w0BHLUJlJoxH/
P4Ly5cXu5LUX2Mf8/HahPSY++5xIoSIImpqruJyQZxhF4J56X1Bn0BnMmFt+uXF7
08bjQi4XQJBurcSKAuBnTQlohuAXDfIqeGqQMN6iDGTGC0L9R5WZ6nasyDL+qPA5
WK/ooxINQWPWbtikYb3PZK7v8ABBj6TYAAGxAYrly7boIVKxYUFbotH4Y8dmXUER
p8Hj+tFZCK6AKBn/LCLsM/vTs0ylaSHJ0hQc49fj/PETGSQLVjd8iH0l87MfLd9i
iLnd0m/Y+ecCobgQDGNdQIFqvsJF6VI+/bis0JiE/Hd0yo9j9K3jJ1l4gQARAQAB
tCVGcmFuayBKLlBMYXN6bG8gPGxhc3psb2ZARnJlZUJTRC5vcmc+iQI8BBMBAgAm
BQJFT4EgAhsDBQkJZgABGbsJCAcDAGQVAggDBBYCAwECHgECF4AAACgkQrVDBfAEj
Y0WJtw/+Pe7Q0PCqTUyiw9k0829sinZIkLxpqJPSzzYaHQ1QGI0g4w05yCER49n
Sp7V/S1cNKXTIR+YU2Pf2dj/s70t6bRXl9dDnUgMjKvNEEI06a9gazZSfD6+5ECL
DFEcJ6n4En02dCjsZQ3uR9DITAZcd/Y3Gczapldw9LHpUoh/nG1Dj02+6fB0E1wQ
ebm518PDvbCaQvggYIPc8DvS5D03GSRLQ64a2bILYOP1UXPGn4X/0yoayiey061D
HFA1gVCR0tgG1I0yLDWH+Klp4nAyRcqoYff5kHwsvQS9N27gf90F0XEALjxCCEu
Osy4rtDvg1mU1AK0eflyZImJBffE0XZrEM2TYo+H5X1KLEMLCzgz/5Mo0Q3F896u
K1Rb95LuF2BJ0JsnYbHTEURwloif0U5VIbuH6s37bvjkXDbHcQo1UGwQM/v6tPaG
YirZCgh+NpKChu043XvQTG7CL2lqqten+D0h6MBPtBK9TeZIEuGPiUkS1WcCwRbp
QwmK2wZeVaZKReqLJ00QXq06dgd4iaIN7W8p6HZe3LYbnR5d8SwYpP2RQxES00F7
3at0TQXB5hn+pXuHpH1qKK6RkiD62pMd2RgRjLCdKZXMSUKjpAV7w/k15qiZuZg+
N0Jkod50e807CLTZdXTTyPif0kjdnycBY24X1Ra0IqkTC69zPrs=
=xm1s
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.226. Dru Lavigne <dru@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/C6AA2E94 2013-01-22
    Key fingerprint = 6CC4 2180 F27C 29B6 5A9C EC0D A454 DC05 C6AA 2E94
uid                               Dru Lavigne <dru@freebsd.org>
sub 1024g/7FAC82EA 2013-01-22
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGibFD+vdwRBAD2rMN1ZfqBN9PCvrGHaaTVwf0Rzhr6gSFFjxk5Z6HhnGsQS08r
NAMU9wdINOXJ2M9tqpDXV7R9nEHTvcvjZ4Eolc+fNwGTpglpDX8F8bp5VaQ4+aW5
nwDs+JoLw94MSfbrviXCDe73Eyp4EGMoZ7PlVwvJ8oloIv7T2qtlAeUlRwCgjH4v
BOGZab9uoAqaBzMYk13FM/cD+gKe8+bewQyp8sthXrZWYbyyyIu0MdfMxpRZ45aU
eDrxuZL536qvaiAy3DmnF/nHkZX3/6XTSlkgyQbzLnI90ZVcDFA/Dke5qVk+xUqp
Vyei9HN0sS3u/Nn70HoFijYUq+hY7aefxoMtJfer+aiJNJRj32DvUP/ZdeJ8jCQ
9ZtdBACEmRZ2UjYYMkLBZdp71/HFLc+0+hxl7IU6H609Fqace+aCKRrZZ1QzzNK6
/DEnR6BYPN3eSzMoLlAvLIzpfauX/IfhxbyjCaXi0cYYZ9FkUUt7a3qJLSZGnK2
tA1Fw3kFBB060t9T9cQXHv/sd3bXmIP8eUe++5dfJ5UmmK1f6rQdRHJ1IExhdmln
bmUgPGRydUBmcmVlYnNkLm9yZz6IYgQTEQIAIgUCUP693AIbIwYLCQgHAWIGFQgC
CQoLBByCAwECHgECF4AACGkQpFTcBcaqLpThwQCffhk585hEfh9LHkYzVZIpU3DT
cqAAn2BgkVA9qN6qJnDtpcKoQh+nnjCeuQENBFD+vdwQBACc80FRBODUmXvpVKxZ
ql/tAK130ij00VLHLdQQH4W3+Lu00U1Uxle5IbwQHfZh6KtyH1AwafBLZ/lg6ihh
ImtvvlAoPhGqeKi2L08djYYRsaQl8snCPrcwVtUiAPqVXCkIFzmcA1dlFRUg68re
/f8uSKt41FqtkR3v+QsHdf10HwADBQP9GaQUxdRlSsRNH/fEkMg8xZYLGO0g8hcX
BwNujIol+Yyq5QZFMZxaFbmdKhCnVH46c0FheHpgRQcwfoMLk4yFZkmw4W1ANYI6
hzzFHtnSLYG7CGkgQE6NS+bjTAXVWGK48SsUxS2RcxPAQmLqTEHTgoav43L/6gAY
N2QsQo4b3NmISQYEQIACQUcUP693AIbDAAKCRCKVNwFqxouLM0JA9VIUzfi5Y5
GN4vvJ8KQE4+RZBRlACe0gRRbnd+Xsbu2V6mez1KHF4UUVW=
=LVUC
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

### D.3.227. Sam Lawrance <[lawrance@FreeBSD.org](mailto:lawrance@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/32708C59 2003-08-14
    Key fingerprint = 1056 2A02 5247 64D4 538D 6975 8851 7134 3270 8C59
uid                               Sam Lawrance <lawrance@FreeBSD.org>
uid                               Sam Lawrance <boris@brooknet.com.au>
sub 2048g/0F9CCF92 2003-08-14
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGibD87mDQRBADpSK4q7J5JpjHMPdlp4ieo4jJR9V63tvptpB0Ak/nuhWnY3fpu
Z7pcx0y5I5hZDIu2kn2zkBv4CTsn9yxdWgJaSKU9nQMYpfFdCnaJoHTwV72+7eK
u86VDWZewuuUIiHVNBUILClb0admRFDxuCCjyE+V97o4CiUu350M28YdBwCg6LE8
dp09NELy9LJxyhPBE51iS4cD/2CdsCXzmKaFTa+w5fC0SBzNv516qY1GEkNvmDrD
e3dgeyxaembidWjjU2vq0ZmWFP64jgayvyFZChGmLRab78GKXH7DIGrXWp9v7B9
JjCqDyuX3NGaxCDFUNJYR6nt7Q93sAT85oAV9EPEffEx7Ksd4C1iKlGlohGwleb5
TCngBADX+A5DR9eIE98loh9NmT4HVzvjk9kvk/vq9i0MqxcgEBodgRPibVKWTW0j
MR0T+3q0zLGiVjIL2FzVF1na27hGJmXupxU4dWoKVGR85JYN0oFBNUr2HZsim+iy
sX0gK6ejsxVhxx6Q+CQgCQ80TzuY/dD2qFu0Gkda0P9Ro62yt7QkU2FtIExhd3Jh
bmNlIDxib3Jpc0Bicm9va25ldC5jb20uYXU+ifSEExECABsFaj87mDQGCwkIBwMC
AxUCAwMwAGECHgECF4AACGkQiFFxNDJwjFmBaQCcDJfb0SfPgEimiFVhsQ0JccxJ
F1UAoKJrgM0oY10RAqM822Jz0nn9mGXutCNTYW0gTGF3cmFuY2UgPGxhd3JhbmNl
QEZYZWVUCU0Qub3JnPoheBBMRAGAEbQJCWzEGAhsjBgsJCACdAgMVAgMDFgIBAh4B
AheAAAJEiHrCTQycIXZwoEAoNefUsJBBCoZS5mfVIEh4gl0Dm0FAJ9H6Q4/hfh4
hFTLxU7p2bLgbdjGHbkCDQq/05hBEAgA5LFaiwqsnyrdVB+Y7S511ZPmQ0i8UwfQ
04PIWyt9a1MwGSYdUpzGAieMLE4KG60LMLLH0X/qxkvjbukwPyyben7RNUZE1DD7
KGBv0WpyQHhAB4EPfzRJFYQEmT1x7tk0nVbF7emuK9iG+Z3et6Io58Qj0gyEMLYU
UjwzCE2NYjJmMLEyle+icfEk0s30s8XPrus/GNffVlsxmHEzxtsicw+AVnlrjLtG
xZ5DsNRqJM14L9X5qR300dq3BnKGZP0ctIF6bRv0AC9LX9kQ1saFqv8iEHoHZ2vD
2eIplYu/bviD+li+w6zrq/KgNHQl1n9ngzs/N14lN9C57dHTS7U9nJwADBQgAhWSk
YnYr5vUskZgVmfojovGYNBqXIBKo3qXx0DYxG0T18EbKhtSYCar4Uhhjob9fUHQop
nEd00GQVZwDTL3/STCXUUSaHRJhK9yCwgvQ+/q58yW1JvMrCA6uaca89y9DnfWxv
0lFb0dLJJQNrgLCyNweLhZcEj0STQ06EZB50X+z4Dgfdx/5DKWr19JKw54Qtus3s
9zZhVoQoXzWiDlydtuGUjnVQvyceg0xwjFN/TP9IQpQS8HFMfEu5GLTbRAQ3zirS
```

```

W4FtGaeI7cUqap6ot2BRd1prAXyThXHxYAAraYib/xvCLRDtfXCHgJXbqEiJ72Yy
FgGYqFTRrTTgxiXo9IhGBBgRagAGBQI/05hBAAoJEIhRcTQycIxZLQgAniGrL6cw
+rQG5xLeJ6hrblLYV+8cAKCmIpsp54t97HwvJTKN9GhbpQhojQ==
=iBxM
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.228. Nate Lawson <njl@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/60E5AC11 2007-02-07
    Key fingerprint = 18E2 7E5A FD6A 199B B08B E9FB 73C8 DB67 60E5 AC11
uid Nate Lawson <nate@root.org>
sub 2048g/CDBC7E1B 2007-02-07

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGibEXKYeQRBACVxgl1l+IwFK3aZ96X+BHzeUuGfAAWSqzZuJq0rVXhUU0KnGy6
r2HLJKwGlsQ0tP7rsYy34fDZy5BB1JajHNUIhb5SJFZH3VltQuZ3mnaLWJajm4Q2
c3TRBVVFcm4y0x/QiCcz3JvCUWHaPUUWlpbrkt5705NTVlne0truZtYPwwCg+3Ft
WjNU4ppXEbbsLHsIri5gPCUD/2e7RFkq1KaaqA0wfwictFgxu0ZX00Do1kIFfoE6
0jKSxU3P8E01H68vZs8vGuV0LVE1pXoWoJa68zV0WkLCTE1z2U5YJumZL1mDRRHt
VfqlsaHNBLIRd9qAZsj3F5aSFu1/hC0iUkgLWQa9e/BAv76L+mCIJ+g5bU0YTEhx
XoFwA/9dF3JfDQckrzbbhS9/BSjEIXDCL7e9Yt4/6jTg14fr9Pb5hyUYYxu6i5v59
TgSdxSFUD3MaZmH3Kewg++9oqewNEYd0u/gmx7GiSKr3k0FLX+aK7UsVDjEr55Gi
XH5pqUce7y8bmX03a/pa0Lq5WLVpNfUaplWeoCmmAXeYmRFYqbQbTmF0ZSBMYXdz
b24gPG5hdGVAcm9vdC5vcmc+iGAEEExECACAFakXKYeQCGwMGcwIBwMCBBUCCAME
FgIDAQIEaQIXgAAKCRBzyNtnYOWsEUGfAKC9mTqJd/PjHdTG0YZkBr0Y0PLmCwCb
BL/VHpr5r5rFDBDzy+vB5GIEhme5Ag0ERcph7BAIAJKt5PBfx/CEqBDS+JkDyYLG
RA3johtfG5HPVPOX1fIJgDLx/5ZKIsK3oxJLkKZQDBjzJgU+GcfffBwafaT0bEbid
D2rtwtqfM2EgoSntvJhrP09Qfx1/M0Zs4MVJbGEec9egMgFRzUSKZ2xiYnQKOWL4
dL0T0yeLg7HQne1fu00FEJZJtCxHAm75z6Q8deYHr7bQQ6NZuYc2qs0LjBX+M6Ig
d+r5p3vhkeg0uUzRR9bAmdt3BFxfxMG0b4iTBpDW5UQ2Cp0NG+SAEaXVCYNcA
KKHZGTTI9e6a8AimsP1wOKs1TsE7WSLsk0Y1U6E70uHLDmGwZygipfkUXR5v/hMA
AwUH/jLrMcAzZaCh6m6mrJ2HYCASRSfGKAAbmfqPymEICfZ3Y+FeCCFopeatMZPyE
R6gEzHyu1hLSHV6yTfxRDV+g06P19snsucJtD//ZnfNZenKsFoGJM8qu758jBA5m
FY5bTlkySmFJYHGAtPMap85j32iA3B24VmgIZ+rE/YVQUbbkaFrKN7Crvm+PgH1u
xbLrkjyphklyo3iZZ0o75W7SobSvyqnG3LRXkXsS1U1m3QWcLqIJkZTrrhbV3IIRK
+A0rSRKXpDt5l0YIqBJ+PwwGexlgzb3lvJa0+N8qjdvvbMZIOA7mDVauEYsETkU0
WtL5Rc1M8Qx2IISH+K3AGXHqn3iISQYEQIACQUCRcph7AIBDAKCRBzyNtnYOWs
EcVtAKDj9JrWUwygZFNq+oW5OA3/ikA7qQCfQkYnj9q6E0Z21p/ZTDptic+qSEI=
=y01b
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.229. Jeremie Le Hen <jlh@FreeBSD.org >

```

pub 2048D/8BF6CF92 2012-04-18
    Key fingerprint = 66C9 B361 16CA BFF6 5C07 DA0A 28DE 3702 8BF6 CF92
uid Jeremie Le Hen <jeremie@le-hen.org>
uid Jeremie Le Hen <jeremie@lehen.org>
uid Jeremie Le Hen <ttz@chchile.org>
uid Jeremie Le Hen <jlh@FreeBSD.org>
sub 2048g/045479A3 2012-04-18

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQMube+PH+QRCAD+9DigWKR9oHudgiW3x6ALCp0hB6yc/lyVyGTJ82NMpec6LxTr
FKkn3aI+jLWuuq0hzIdUodYpNHUlk676ycv+m7CXpR2y0w2mBC6NcmeP4Wr095ot
hA/wumg3e0oJ2MqLXJMs8K4kle0zgdL5Q5W7617e8r/hF47kkB50ztKexAwz6hd
Kjm6CQAxWAttwwxsXcitCGHw1PF7u0TeXVTjsV7sEP60dgx7nkchsxysZsMgaxFf3
bUZk/AK/6abLy1odBthcUL3ChKg2ll+9adt0IbJybxff0iQu0SwKWl3yKqQgum7N
BK0zOrZyQ0Bm8u03AwVpr37INaTJEu6HDUzAQDwVp4V/HR8vExiBDPL5y6EYzGd
MXtUqn40aYcTxHqxQf9G25QRAw4/G5HN95123Yz7CMSgS1UaAoTEYLhLQwMIIdko
t9jM42Wm7sDOUOPCnb1Q4tzpPSyWKVgqeqnet70N14Juashp5CrRtvscD7SPIj/e

```

```
rTsSp+qg9U2vsbZC5F/SKSMXdwR3Ws019iPXMtJHk4zaIxCPH9Ve72vZrYh0pfm4
msuTNFQkUwa086nDv5oZ231koz2vRMB0pVvkHP/0+o9DRziNwJ9L0yh5XUInXH9g
pP4IHdLrxGsSBamTbBQ8y62YIHjj3yKUneXE6gukgcRQC/kH0z20bIeLN8q1J74K
m6Gm6qjUag35v8nlgdNaqnMR09oL7iAtbcu9eWVZnAf+KuVFPeQ/u0QkhGHRj6ko
85Pf0k0LmKCbY0P6PUzS42j+UR7SgkR3Q0ei4akmmr2RfUcarqSLKr6GJecgnXh4
5vss5e9MtAcv40YM5H2b2C9ItvdbyGzVkgqiFBjWdWHWisk9uQ0ZMHmQzR2vjeXm
6PrD3m0fwEz3d76T0E66v6l8Sv0ZRpTSqtLwDlSk3EiqXKZotoS+DTBvhg0Rx5eR
70tktFA11kh/E7FY/7oZWtIeb0y9BWPETvUPXZ0nmhanP/6P8I7dXFqlwibGqQU
sEwDCwjSX40XxU8cVtkmiIuPhYLH0JY0kfUhwCZZWDQY+4LNtMmkt9g7tACcbfBM
3bQjSmVyZW1pZSBMZSBIZW4gPGplcmVtaWVAbGUtaGVuLm9yZz6IfQQTEQgAJQIb
AwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AFak+PJmACGQEACgkQKN43Aov2z5Ku
cQD+MY79NgwOxF3ZM5y+Fnh+YxG0wSi6r0hpCC4N/ziJYNEA/RxGmaqSvskJLDh
tc8ZHuXp+Yw76DbPvcwzQ3VP5XBihoeEExEIAcIFak+PH+QCGwMGcWkIBwMCBhUI
AgkKcWQwAGMBAh4BAheAAAOJECjeNwKL9s+SyTYBAKQDnxMcties2UjE3EbZhz11
vuEyUjef+qfPhUSE9gd3AQDSGizxLva0iStv0KofZak/rtlcNpEc4X5VblZq/nd2
LYkCHAQQAQIABgUCT48uPgAKCRCsDK44yFFsRZ3AD/9IQTuc25fCN7Sdt0Ls9rh2
0WdRXLV9FNeIq7q60yMcuM4sL8L2KjXIR3QheYm718tHm9kuryhownrB3Ncrw596
D0ufZxHg9wU6CaAUCJUDZre8JMvRFmiX5S5lcIgcSU5XzQjmcGBNMEuAhn+KtuYVC
GjRuTYblqexK6qqesw03CKFRdYRjvy+80Qoax080c7Fn9coDOKf8/ge029nge0FL
LAM5JCM/fGLBs03mC26AZh6egs2EodZvdqB0Zxozf04Gtb//y5LUwairsUzbrXa5
V0o3F0xWto9BTpHMGwY+o20/6vwPDRjnh7fJxP0jRcRkQQVD8Fp383Qizg+NZUMa
Yy86rp0FWLuTuCglWngnbWzhgq/TRS0cFw24oRiBaBqT+LSEF70dJR6gpyigQoSX
AZMBMpiVpnAEMQWPPGo/REiNpamgmV94YdGRRnh+buP2Ad9Afj+8hptb9gV36Hv7
bLoiWXONPtfgGzgmPjPl0gLnUG+XYTzBDXyIINAVXH6eA7eYloSeWseDX2FMR2sc
WzPwesNzC60fURiN4C3XyiEEGwdrtc23kUw/STPqlmJ47CFEP9tKpmdq2avXNJc
gEociTE/hqmnvIjxNeKmmPrWTMEDLrNuSEGZAPcjBdAcMpm60Ff84vVqv8rAcEC
prvcaHdbjuzCh+SrUnnbzLQiSmVyZW1pZSBMZSBIZW4gPGplcmVtaWVAbGV0ZW4u
b3JnPh6BBMRCaAiBQJpJyQEAhsDBgsJCACdAgYVCAIJCgsEFgIDAQIEAQIXgAAK
CRAo3jcCi/bPkVxmAP0SV8bEYnr8ujohKtyIqx1b17rBEgJIzZWkmYRUAr4UhaEA
vBjzrk2m2ivDBoupHP+xN/JzCV/dJlryGFZgKBv128KJAhwEEAECAAYFAk+PLkoA
CgkQrAyu0MhrbEVGAg//TyjkH+bWunScIJyPWiploJc/Whg7Q3aiXvt85WktA4EU
UQgadoKxIpwroJFC+iIKS4K+wFn3QoAHFxeAwoxb7mYRZeUWwGY4fxoWUc2fcsYh
+4YH7ntLgVk/UDROHgiyAlysnH7V9N3mcyJ0A+TeznL+Q4JXlgvZhIf2hvjlnbe
oiZN5+jlmUhp00D83VLUXQqSzSxRLi94Q087atZ/hH90PJ7o3UefAQsMZ/8yA6c9
/U+CHib382D9/8Zq0I8gTItS50jKI4kvKzKJ0i0ka5CmEj7Fu5Kmt6dtsTb7zma
JGEBPU7+rWU+wbUsfXm0m/eC03HWaba6Z1Ia6P5LM8mXyntsxhcgLRdax13d2YeS
Y6pyMcouk9sUlvbv3qxRx7LRTEDMk1/y24lgY/rLSAhCsyWeZFfAp2E3ynLd0ND
s5SBYvFCHYvSC4y7jr1/RacBb3GXKUGeyvvV+PD6WS3mDDiGvrrCL7ogRf5bIehV
1YQ4x/zUrXuG4rlyi0VZfuMHpmWaSEd8Fz8Lh6b6nLIpDGx6twpaxGkd3AL2VHQ
MvXEfzPwRYu3WIXhZnH8ED3yEnla6AyBJAhu6nnHeMqxoyPqFuNsa/Rp3HStePs
OvGvAlU130XeflRtVRi1tXuaF8t7nzowmYpllen1I7yHJNZ6t4y7HKJ0IjN6eVC0
IEplcmVtaWUgTGUGSGVuIDx0dHpAY2hjaGlsZS5vcmc+iHoEExEIAcIFak+Qg/AC
GwMGcWkIBwMCBhUIAgkKcWQwAGMBAh4BAheAAAOJECjeNwKL9s+SILOa/0jztZsp
a3CsTVAXaCylXCbseirgxiirtr6ldQQY1znAP4zq+D4tJjjy2Tpl6oqvj/77jQD
3p0kNLfYV8GevRoQcLQgSmVyZW1pZSBMZSBIZW4gPGpsaEBGcmVLQlNELm9yZz6I
egQTEQgAIGUCT5FuSgIbAwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AAcGkQKN43
Aov2z5IePAEAYEMh/X6UonF1BryPkS54gJpXwgysLNMHmXBD47fCVQABAOTI3ZVz
Z7/uX69ZNo0PrZMRAJtfMsZvKH5rAgzdpLH5uQINBE+PH+QQCADJ7uugXPLuUEwr
M+e37WwHVxFWQUByaBA6rbokXhsiiYJcwFp+703dH3RGrcG06Zlfc10NV1mBjvwiJ
BVskAw+03m+yF5oSJzyNDuLgX+GJ3elHp0rjRKDYah7d6kqJu5Veh7/FC2hSD9yk
LSIhLdp+EL9MC+epkohG+SaK/76uTfsU6d9jTnd14WsiE7RWnMtqigpkHXINOWBy
PATG6HXixdK0jaE6DI4WBDLrr1Kc8ES32VwmpXQ0t02EjeZrbcrZ3PKA7a7XISBp
lgoS6ucprjvZim5Qp4csV6N09sX/HpPkM0oR5KcfdtkU9LhuaQsv/j0gvS041t6
dg2wH+m7AAMFB/4nY0xBm6IucZuVQ3aQK+dRTP23ogM7+SVDnYL0iIQ2qB73izMP
xIgJuG69Bntx9Q036uso2nPt0ZmP0IEG2ykqS7GgFogQDR0DmAzclH0tD7PS1Mqv7
5VtIv8+Q0j9x1IEJ204U0b5J85PHXiBwIXSDLvwcSgFvayLeWcBL/hI45XQKXwSo
DpMxz020ygTD05Ksi9NfE/A3bFU0VJ06T0LmL4G8iuCUwldQojnU4ZCd0WbSr5XM
9eEB9+Ff10yNDkS3JH0tHuHIJRLSLvirbZ0qx+9Cg3tc3If5DsS5L0c1P3yWMKJr
MhoyCptlbd1DnwVvVa0jaEdED7MhAW4GtnXaiGEEGBEIAAKFAk+PH+QCGwACgkQ
KN43Aov2z5IL7wEA2Yyq/kngs1IhurNm6Hx0Lp3RCBQJu7ZI0EJvF1TRKEA/0ft
UKKVCUMfZGqPv5v3omGhzzE5C56S6ilzU7nRDYwU
=kKtL
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

**D.3.230. Yen-Ming Lee** <[leeym@FreeBSD.org](mailto:leeym@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/93FA8BD6 2007-05-21
    Key fingerprint = DEC4 6E7F 69C0 4AC3 21ED EE65 6C0E 9257 93FA 8BD6
uid Yen-Ming Lee <leeym@leeym.com>
sub 2048g/899A3931 2007-05-21
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEZQ5iYRBADg09p5ljHhIDwhH8i265BFEL1AyW3EPE0b0CyFErp3K4H7+IpG
FeaHUrB2i4MYs2r9gAMHadBMTXZJv7ECq2AUQfm3vTKeBjVVz/N7jsEDcmH6b0bY
XvfRlp9618IBRCDDcbD3s0Bv4tM+e0oNYBTs0WA0+bfHYpk5w0Rxq6ewCg8DWN
J/THLd42Fd4HTfxTC4tTa6UEAMPz7iASUbyJr7//0/Uu+05MBKX8wuNdrH2XPUWq
MwLcgEpKSFl0xjpJUMpr3eWgVAg0Vz1UzxDUvZUwbj/5nXh2oLNoMH2LY0QwXGG
TPudevBeJ6W+UaEGCAH4Yy25hxr9h8XI5KR1PC0jQ8i6H+EZbLRTLg0rvBWvD8B
0b8dBACGxoySAQP+leHie9nrKyZ00tkNI6WPEPAG+14yiCgWlJnWki7maIHZjg+1
1Fz5+nyMUThofmLvNyDA/V1e2LFXDjh3v/PcTCQ0N8EnHAoYmqSRAZMBMmDpU1Af
f/vbi0glzwhwAhd08y6GZhcJGJjJ8lJYs151ehSS20a+NRCfH7QeWWVuLU1pbmcg
TGVlDxsZWV5bUBSzwV5b55jb20+igAEEeECACAFakZQ5iYCGwMGcWkIBwMCBBUC
CAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRBsDpJXk/qLlq9tAJ0fy0MkFt+hNcvb00MqTRJvjYlB
KACgluazpF5ATo+dNtJif0d8kMBxB+C5Ag0ERlDmLBAIAK0lM0NAu0trVXvRw2gr
wYNA4bjQrv44PLCMGuicddC1S6+Ngp+F2bjq43iyDk06i4eXBop0uqzkGA56pCVW
51mSLThl5q/ldixlD0Sy/9Scuei57KuP5M0k5GpFBU/0Zv0R+1ZaK+718+jI8/E
NG0t/rZ3ZaTR94rAn9yQzVp4prVw4F7r6Vrp9mVu2qgoYKpwpfuR4nw1kq80Z1R8
TxtUrGFYSY7nRTPI6FI6fo6BVPMAw01Xh3oKfDfrecanTnNgM/DvkrBvZsVHu3NO
M2yAVL6LP/Sjv0uF1pK/WjP27hZv03yha2KYS3oBu4zysyVbi7QuFvm5FmF0mKik
JosAAwYH/RWHzWWtpgXdbMURPxFTmFhXCVVuyiHG0h3bMZigKtAMcjYRMenhiRm
e5Z5si4VzzpaaZaYy6T7hmzM3cran4VH6dFdZy6qhBFzLJphpLwnJti/FMrF2CdY
1kthUC0fxeEDPBKvV1izBrPQ915XYXuXddjBk/ATqeIKsqEHWSmTCLcLlTwn9Nt
X8DWU+GHMBaMAbtEfL+i8vg0WI0eSE4tlQwIkvSzXh6Rysr7NtOuYzADD6ORRkg
Q9K802n7IYXqWhZTWKijXpf+n+NzWdXC/1UZambcf0lgcS1fotmr03Fmq3+FgJ/A
YPmudGbHwULAXVfJ47Atxggoe0znf5CISQQYEQIACQUCLDmLAIbDAKCRBsDpJX
k/qL1tpnAJ9MKjKh4P+ePXEQ+YIwfPza+MnFcwCgvV0NrkQ6Byi+tZ1i1TLKR+8+
xnc=
=Xi0T
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

**D.3.231. Sam Leffler** <[sam@FreeBSD.org](mailto:sam@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/BD147743 2005-03-28
    Key fingerprint = F618 F2FC 176B D201 D91C 67C6 2E33 A957 BD14 7743
uid Samuel J. Leffler <sam@freebsd.org>
sub 2048g/8BA91D05 2005-03-28
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEJHnPR8BACRTtM4Fb2oRITewfTLIKSa5Mk0m1A7Pitd1qkjtAyFCi5V6uF/
2FXPP3Ux3M8xZrvkQNNWkYvGh5MSgkkJ0nszUvh63m5Lp1Yr/EMQr03v1HfqGKF2
SALv7eVJ3XHEEGsYq6K0cJ+2n3FkL6bwGXkXSya85a+EwQ+/aBhpE0EKwwCgl4N4
oTMEgh2Z06ZkMJrqbf4/P38EAIAN93nvAN14v41zw25b4USFzqH/JFTG3utAVxiB
NgTEkD+0kktxJFoTrZxfxoU60d4tl+yIyhKJgj/QLH5pA/mpMeaXh+TQ0/EQAzmL
d/sw7vXV3WJ+zxIZeh51yuHBY817e7izcnfmY33Ur0df4DtcplmUrfQd1eVMS045
K2b3A/9a0tg7NhdFkL06b97oyKb0L8F92Q1s06J5sgsEjNrUVRfnNU0DIDgbi/0t
oBpnqIDA09hhBJ1XYcxU4KMxBLpuIeuk2cDCUCVeeEDmx98GIss3hK08YwZB40y6
7vtdh5lveaNV4+CA2xL/cDXscl+poRQA5tR0efr16jckEaEcVrQjU2FtdWVsIEou
IExlZmZsZsXIgPHNhbUBmcmVlYnNkLm9yZz6IXgQTEQIAHgUCQkec/wIbAwYLCQgH
AwIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAAKCRaUM6LXvRR3Q7whAJ9e9jjfVscKVirvWN5IM2j0
60Q50QCglAppekJH6jWStTwoq1EroBFPKUy5Ag0EQkedCBAIAKmxNvJW/W+PrE+T
jJk6dbbqUAUNIGWnr6xg7L7KYBpx5eo0XH3RCVzVRSfboA1+nXauTn/Fh0tWMw0J
dkHrMQhxKSDhW0xeftKuIRiVLpXx7FPX0JMOadx0uqNst1VWcuTxxBB2wva2Rb48
JscdFbT2u7+PHNarDgUnEobobdvzbh4F1ACaesUq4s2y8jH+YJTAbQJJUzLjLwti
C2zv7skf40I5ldud4/7ARGuumpjTrqZFQeQwPKX975X+jw5SBUJXA1ckKcgTp0s5
```



```
Yk+05+yUkt6yzD0+CAYEaZ/xfp0hwmqSIXtdo+ilm2q3y5l+nyEvidYncRWRWYyO
iaX0JdcAAwUH/0IxL92Wez0XBqMrKVaa+abCN6t6n9zxSnwfv092Vlfqj8Huz3Hk
55e1in3P01xXdNknayYnKcg70WbtNQtCh0nJdGGDEWVqJsjiqDDMYa7QLahV7HPB
Ry0toAXnTWpPyk0d5WEXPLJ3vPjxqv5wKTmav3JcvVahSVWi2wmWAgfQJXYRvCU3
EEQ5KqtCBRQNdBsSRnzdSMy2kAh02VuGTbkVLQz/rI7HAYEOL8SoR4890/MTE+b
5HtUT70rk57/3jR3Qtih/3Q70qnPh/ATj0+pnPuhfqHiQWLWRDigJNheH/B+1Hmn
sHiSWrUmlaI0bzyIVW4Xft3nu/wH3QVSSW0ISQQYEQIACQUCQkedCAIbDAACKRAu
M6lXvRR3Q1SUAJ45iX7Ka9rb5pwAmY+fyfpu04ggJwCfW4VA13+NLCCP4A0Y8wlb
UtEtg3M=
=kR9a
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.232. Jean-Yves Lefort <jylefort@FreeBSD.org >

```
pub      1024D/A3B8006A 2002-09-07
          Key fingerprint = CC99 D1B0 8E44 293D 32F7 D92E CB30 FB51 A3B8 006A
uid       Jean-Yves Lefort <jylefort@FreeBSD.org>
uid       Jean-Yves Lefort <jylefort@brutele.be>
sub      4096g/C9271AFC 2002-09-07
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGIBD16LoERBACHLA0g5LE310gOwLPpQHn0ciC0S7/mTj+XBGMi3uS8ts2K2pM
biEm7+xsyakCP98ucTs/OQmCizSrQMRJbCSX6TW/qx2hWw+QREZWZhTL+3pRJ2eX
ip+wYuOuUjlfJ28fIlil7XPAv2ly4tP6umC41+jT2BTgQ0begm+17uzsmwCggCZg
VopF7lI3hUtJd58PTatZt/MD/RLMBRG2eZYf0GpHLF9jg7AoUNouMFSMADyYRLwS
vLUrcR3HlwjKq99WucWCAkneBym7yRuNDUEZI1VBxasG8/KQKL9mEB9iweufSiT
qF4v5HK95wpkbE4v2jGvLsvzE1D0Jj4fJgdm+0iq/wrFIYeL6R2gzbbLn96X313x
appTA/wJix+jwlo8cgvmacrJMVcHlaCiSkDM1ULKDQSPB5VxXazew4EvN9YpIr54
aWzQ5eLL3zhGfJZwtY+KwqBWeaHrvE6VJ8kjl90l0+VP7M0bfgxgb9VB1oktKGuL
zbeVnCVZXbaqkxeym9kB+VUJJPYJiLG0ztUHBjvxGazIXhIbQmSmVhbi1zdmVz
IExlZm9ydCA8anlsZWZvcnRAYnJldGVsZS5iZT6lWQTEQIAGQUCPXougQLBwMC
AxUCAwMWAAGeChGECF4AACGkQyzD7Ua04AGqT/ACfRmyJHE6XFGGVvNU3Gx1E0vpe
scsAnlyHar0u1BCUra0S4BNPvidE50iitCdKZWfuLV12ZXMgTGvmb3J0IDxqewXl
Zm9ydEBGcmVlQlNELm9yZz6lXgQTEQIAHgUCQlv5mQIbIwYLCQgHAWIDFQIDAxYC
AQIeAQIXgAAKCRDLMPtRo7gAah0SAJ4qAsR/hQ07F1SZ8CRqRQoz39GXACEJxqC
bP08SjMi0oW2ZGQh7A5oH25BA0EPXovJBAQAI f12QdmBkGQYGGEBhmFuk9XU9Au
9fxbrEc94kDisD2zpXPRuObLVTE2LVNaxXN/aVdf1AJHtpexdKjc/opvIa4TJuTI
vBA5gZk6AEpkAgJYHme3joJIHJtyHEms4HNO+yvnyXBGMFTkc/ak1o+rBwbWkvUw
IbksCSBpUwoLzyThbVrRR5P7+HNsp+RcKgo8dJsU7SaP6VvMAIBTWy0bXZm+eRpJ
yJmNTXUxWz7W4ywwMu90F6C/4e4x+ueBQJ5xYRpyZbEoL0BdiVQRoxEnsc1I2S4A
c5YWZuMnzRtkQV4mqfHqWrPQ5nLfVc1V5yp7PGyeJRAwIZCbTBD4wnBePxHTQ+CP
JDVvaJW7W2ComgI/1tjy9K5IYMLSXSmvCg+A/qxEuhQQHPhlvZA4FLhxZaTZpXl
EHYvxyLxridyRfRzmE6SVCA3eyr12ewKaTXimBmcRvP0vrt4nL/SS5rLKh6RsJbQ
k0ETLbi6Zq3y0HIcA/8He20SusyhgEBJa08de9RF2APU0Ccbt7Dz0f40iVz1lpGN
8yffB5BW7XYwnprZbD43QXjB/N7LD7LTRghLxLl0QSLs7GoQj2fXQIGen0nhsMIO
pQ0b8G8J2jCJleBBdNGQ2tedBzyUVgap3zFuy6yPIoKsip8JJN0JEz4WcpZrBJPc
UE6VNqkUzb/MHcxPAAMHD/0f8AUCdh2x8Kv1YENpefaN8WCQw1NeSgZtLuPYg90p
7znNk+Xkl7WpZR0z9s0S8AIGNr5BCpDxCg/AtaD1+fsiQXi05bV5N63LPQZNtLjV
oAvsnynp/ZGVnW6JhfPedJQY62jDmty4dnYNYsZWvIXnVDDrILIGGnPP10r6HQ
nurqIdKSnGI01Zz00e5hGMPUsylsNBvesrHKbbzKbgp59cwvhoHk2oet5aK0+Ici
aIcCaWyjCGH/d53YTI f5ZRx3glDWbgRadPCVZiaDGdNQenF6zAVyXiJ0a912sW2x
WcyhEa86imh0lfYsm1KJFYgnXLv33hlmQ2iiF4kBVk8Y6qU4BIDRJYDcPTOnjmEt
l0wA3m3gkembU8uxy3mpE1L/inb73i68xwFCHLZ1LzCnUSh0l8aw5fu7C3qcytUp
t3gaD0TeHuq54XIYBgDjNRPILW6e7ILK+3yQE9cLgMb6+vNQuHfkyR4TuRSUTWLM
sWK2opEq/z7e3LWdJru78yHTBTvV9Myf46jpcwE2KYrCRHk564329Jvfe+uByYSJ
lCXogYpFo3HbaAyIjmcZDgbDHFaynJ0dq/NZmK1rFVbBm2Z6qW1laG1X6ke+KcNY
HoUwEqEKYe0sovWkH0veLxvfdzBGtp33V30gVuYa6WA51tpJQH7KgTvh5ETJBHzY
TYhGBBgRAGBQI9ei8kAAoJEMsw+1GjuABqd9Ean3E2CMMkEwd0tVjwTu+wWhuv
3bMQAJ4soo0qCyPCVz4Y0Ly5jvYwToXt0w==
=kszM
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

**D.3.233. Greg Lehey <grog@FreeBSD.org >**

```
pub 1024D/22E6F290507A4223 2000-12-10
    Key fingerprint = 9A1B 8202 BCCE B846 F92F 09AC 22E6 F290 507A 4223
uid                               Greg Lehey <grog@lemis.com>
sub 2048g/61D280F939E8DAFD 2000-12-10
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBDozMFGRBACr8NvpilWljenoY6viqivDrCM3o23hkrVJR+lCgKtF6e7PyuS55
j8YiwNFCR5Lq2A3MBzfkC3DyQSZDgRhI3HYqT0Sn2grSaEIg+1S9jCUYg/kYEisZ
t7RBdEtqWcCiJTxfewyvuRu5UX7Kd4P+8W75M3BQFBAA5KqGWW7R8ntAKwCgtbs1
lUZ5snTSbBSPRD/vdyB8rqED/28H/c/yF2mpZGXIBzfXJZ5qn0DBq/I2KEDkeTd
Tom0n8nGDw4+E2ncFLohmIxNwEpa7aLREArTzLXDVcaQbA25bbbQ6smEZUgzdYR6
VhM05p08sGidZui45NB+8CY+nMCgv5EgnF8qikaxYPduZnnAoDSX75XgdPAZRvP
MLLLA/4nliqskQi4WktL5D5Xgw9JC9kc5vuPh5mQ3ufy0laZBfUngk1v/3AUV0UC
i1Ngqr1M9G50C05jBuAE6yzjQKLLMHGjhqpm7FN1yL4/CAzT3TJsTcwD5DpesBlc
k0YMLqZ9EWuPnhKmJh37rpiJCCRKG+P8XK9LuSd33py51gr4r7QbR3JLZyBMZWhl
eSA8Z3JvZ0BsZWlpcy5jb20+iEYEEBECAAYFAjp06BwACgkQWry0BWjoQKXNWACg
gzwrIbMVGRxDqDQ8FVu+HqbjzUAoKoFg5czWNnabT5JmPmymqENSvt3iEYEEBEC
AAYFAjyVHXIACgkQu/iQLDum/BRR2QCgmiBZhM+Rr714r2WY2EuRMBK4K2AAoNZR
ApWo6v/P3JWH8FJ5c0SDZziQiEYEEBECAAYFAjy6oesACgkQ5gLKo0hCtbRICQcd
FNShjMVjzTy/blOpXCsFmWCrIYsAn0nHVUwm3PTc3FdRuUV08StX7UMkiEYEEBEC
AAYFAjlad+0ACgkQZAx3e/jhXn+VGQCfap5iEUdtP90Uc3fmoLGOMeWUMPIAn0IA
qyafue6k4Rny2RmPN0pYOKdLiEYEEBECAAYFAjla6Y0ACgkQrrjMmPTsRB0PngCg
zMcs7tFJbeu4om1SzWt7gd/iAGUAnAgZpzSs4QE4s0xcYdLdLcKDKBK2iEYEEBEC
AAYFAj1qCJYACgkQm6isAPM1xb1C3QCe0sEJAJEWOX2CEz1l5lcxV5aR004An10y
tN1vt8n92B0yrp07aueYpe7IiEYEEhECAAYFAj1befgACgkQMZtB9F0X/dUH3QCf
SYi4/aP7z5beaZRCvDwGmPnqWH8AnRtWH4DMOZ/7GChExoYzxWJaU9PgIYEEhEC
AAYFAj/PQ9kACgkQAj7u+/653n9MWACeLjw3/1yWPg7TCr5DK190jledprwAn2bY
fyecLhs2of5bIXh4oacrGwa9iEYEEhECAAYFAKdTBGgACgkQmcSh/NWou4soqQCf
UTpGA5WM7jdlu3mgJ79Vb/Hs6aoAnjJ6cH9/PZ0QTUjZuKW6/SG5bfQiEYEEhEC
AAYFAj/F55YACgkQbNtDbHIEhSVRFQCeKPEcAvg+fSpfm9Dro68njBx8ZhQAnApH
IZSeuFh5oAB5cXdwY0x1aYw3iEYEEhECAAYFAj/2cfMACgkQ0BqcGU12bN5xfGcg
hSVSYc2t14qIdV/nYIdVBek/YcoAn1o/zHRmPh8R5FpQYuuKaCNqXAlYiEYEEhEC
AAYFAj/2gB4ACgkQcUIHpeIRpjETRQCg1tdydaulAo/KXMqoG5KMz+P93zoAnAyF
YYeGXHtPFsHto0J8IEGWrKw9iEYEEhECAAYFAKdTBGgACgkQpBhtmn8zJHI5WgCf
Xg/nudWQUmzDUMM/fAXhQQVa/vkAnRnw8WZomH/ZQF00S+E0LJ7MckdKiFcEEhEC
ABCFajozMFgFCwcKAwQDFQMCAxYCAQIXgAAKCAi5vKQUHPCi/YjAJ0T7yDJPWNa
YrvGvScgIUIY0af7ZwCfVAmhXbdvMayAmhNZ1/DHdNuVx1GJASIEEAECaAwFAKHL
zQoFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXytfQf/bCC6Y+v1jwL3P4w4dAUD0UMF5X6aFvnY
UV6XWgHfjPjPXvDTh+bbNvjkyKoX4y3+LTJJ/8ZLE6s6n0VpWIGU0xra3rFkdHdW
66xaHlwYSFqN74wfcVuvBr/P5F1AkoFdc0q/hWwYHbNj4g8A5Amq83pB7DNnu12Z
f9oh8tJxGhXhvb16C5HuLT0XNVUnxxDmefpTJqaU7XsIRiugLMKhz3SN0J0Xqew
ueXnbpe5nUNU82MfQQQo9LXWMBgRuF+7YQYq9QksoJ5pVsdWIB9TWLrwbGg76EAt
4t1k9SRRiDghiQkwvQzQDC6Q7/A3l0wtCEgK1lIuZl/hts/X/weVEYkBIgQQAQIA
DAUCQdzylgUDABJ1AAAKCRCXELibyletfdF2B/91FnBhRfiR7LqDFesAkUBPd/N/
UiyzL2x9w5T4bqpGqnlwfbNqtPVTodABZ63hcgw8RvPNDvQggTdXLA9FAp2tLsDL
U0nLQb8jZTPQVWMyt65Qv4Z8r+MvLkoTxDrhSjh9cGKhFiFKI9iInELKAK39S63
ydvnrC1lg75mdkCLZDeZID06lvDKYiFX0P7QJEysC3EWNZGQqfHZP/X+7LHYn0x2
TgMFpsPE/4L2i+YSyY2UXUYRGrU9p+fc6vqSi/vBCAV40Bk5E3QzTxoG9Iu4UEDL
RX8qm3GLVnIuapiEo0grw4YF9g0B+5bqzMeLwZpT/H64Vvrr8u7RowtYbpuFiQEi
BBABAgAMBQJB7r0HBQMAEnUAAAOJEJCQuJvKV618lbQH/2ExTnLR0YY4XwkjgQa2
5bK2Mmvo2yUTt7n6CvRYBWLsJulwLcT4MBUdt5qoz/Kes5G/G5c7JWCYrTvoGVqE
/kfX/hzgw7K57UAQf9d+SeWoJLChb4laCCr5fMnhQYgpKhU8XP7Z1MUzAmjYKsNE
9yFwnGWSYiczeQk9yuJ/4B2hYT5W1Yt9UhwPvVqIBERh01+GZIE12WKno2Ts/h11
+XGbAHYd05DWVqg0Vw79nvpYcWprvdjHX3bdDrV0xNF6iHLikfi9MV0IK1c1fnce
eaJfgdJgXqQtiPh3JwgnPjtI5dt08eH96MgWGPqZRfFNh8piuRuB9sJ8Hnemlpi9
kHyJASIEEAECaAwFAKIAiVkfAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXzCIggAyWti4sJxcWZE
vYNa8sr+TBH1UYNOTQnweANaF0hJQXoe68f9c/0voJbJ/5oT2WFMkJGV8ninLSRs
+06oIZazELQ7+VpsUGhP10KLgY6WpVjuUkSMcpSEJh20hUgJ7FGXi6+Uilrmrr0
A0aBwVlNrudygibTLpBiI5i1Ckk0Mjn5WBkWLbLdYlUubRLyuFQIry21aGmvEGGc
H0/dhKanX9AKcGmG1gUbVd7JM211Jkjqpx/Ki7Ey650bhnCedufdaUzJcEzAwX
F5N/V2uVq9pl5isks/+udXGNih9U97jpQhE3LLniJxy6cwJ/4fFob2Hpz2lrNeCl
```



iC+4pYUqwIkBiGQQAQIADAUCQhGs8QUdABJ1AAAKCRCXELibyletf09TB/9oY+5E  
VV2Nv+ZgeZiTT3d0YcDTfG2Jr0kGV4n04jkz0F1d1sTmNojA55Cahnio4EIGzI0H  
4Rowspl13vXCdVbIXtGKnWtIWimBueiHo3FSMuE8zQ2AnbWgVwE6wNd0S8MHbfzT  
g+YzFrIzYjmlBdWnGnanPhQalqZJtw+rqyWLEDLNVp0BG08u1kU9GnCL7b714BTp  
OWudcUq0LPJkXinj7BawaeJzXTgfeK0qgEk00ZseH2fNcRpf1RsLbmNIDvp/o0L2  
1FVHf691IXQfddnbFGANsdw/G9zoT9BUvhd0hb3SL2+0R1vsy3ofxB9EzVnmocI9  
wW/43mvxGj3rI+0liQEIbBABAgAMBQJCFqlwBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618KkIH  
/RtUbu+1bEXJJS1mOr+y8ic11cuFsGrwGwV7XE7E8NV8+T0ng2b4dri92Zfk/MRH  
063mC70dMLsI0JD6WDIZAnLsRyJ87a7fL+3w20yWztIJNrd0+KsUjPFYHotcDpAn  
X3YPwRhV0gKi9dtrTq+XjyBMNFLDQy/JBh3RIwwkxPzEJEamBzIeZUMtjYJCv0R6  
n894NB3kpyS+Awn8AW5DpnmAoWiCoID3mwzS9De1HeDpCbPVfniE+cFDHZ6+X7WT  
QCJcN5+Yub85/0Tn5qGLgCrGcfiiLznSvc+2tP7k030i7uXlQyeNxtZ1MGEBUS9L  
oyFeSQ0oSDM9YnluqX+zbuiJASIEEAECaAwFAkIpePkFAwASdQAACGkQlx4m8pX  
rXyFeAf+LdCe866wIt68uXp3grDoZKnP/V8FKohe8SzcZh900N023rcWxsS7K/iH  
2BaPa6TufN5eFVSDg2f4wZLRBMCarilTueFL2LD4PYlafXR9Pa6gTdJDC13f0N2j  
+/B1S2WFM6qyLKOajehxP+bQQNE53EbBKmkdCp5Br3hjNSU/a396v2axiqbkQoYs  
o4H0DvVwkem2PdfBMDwf7VQ2QqAv9iuNXeVYphmaegt9QxnuvRC5ciScPu2KlZew  
0NNEyUE/MyuXRmTgbx5S2h5H/e3Lw674Em5SSzDi1Szl+XPLXIJxoPDnZqiu9SMS  
bxutS3HPtT5kTFdhm9DljRjYx380cIkBiGQQAQIADAUCQj00IQUdABJ1AAAKCRCX  
ELibyletfMymCADB3GG0D9JrxMdRN7JN+vwNp0MQ2098bdxKLx3YRD1ZmSdWej5m  
CGUx2eznB91zChlwJdswdk3uL4VTXuRc0iWU8f63b2VQG2HhuSFSaLnRRnjxII/t  
EZktSU3RKvUL3VRwLG0ioJM7Z7Wv+7GkpxVzvM8w9tKpbr08JndaC+NjHrdvCMaM  
x+q5A7dAo9/VDuAfn2eyzRAmeUK4Aet7UoIGJGwu0JA+vzs0hU0+0uh71WrEfBxy  
DAruHsGi/q8KJa/72An30RB64XeHIFguzqrmwMZldH/Gs+NvEJDSQmCoFiys/Bie  
bRbBTK1dXkiKuKfCnxaJCAZ2I0jlgWzpiCDPBIEiBBABAgAMBQJCT6LzBQMAEnUA  
AAOJEJcQuJvKV618xEMH/Rgm3xMIYke9b1zZhqYrJT5hvNd1VWYbM3s99m01eeQu  
XwCzT2k1faRP2GC2H5pNdBX6Py06qvkhCEvouHsrBRbLq+Kw/5vhqS/2K0obIRIO  
vjIdQHLTHN5ptY3VVUGN+abT7ElwSqhP5d+m7FmH6HKpZaENAwbyRbx6x/+DZ28F4  
PWH3pkXK1tL1t0jSNh2IwSzlFczvvqvMV62eV5Z43hIuzTi0CsrmfHH0gnqZMQa8  
LrNktQgT1Yjnf9Y1+BL+gD/8DrP+V3L4cXyOnLiHakYyhISNh0XOMK9VoXSihKa  
QjNA94J0jzgt8tES/QQ8HWXlysaqRnfbfisRIrLmmgmJASIEEAECaAwFAkJiIJcF  
AwASdQAACGkQlx4m8pXrXw0ugf9F0hnaRu0y10rzbZfgvZwPMYRHagi5MSsptAr  
f52+gnsAFTom0xTUHpSLfMEQXLjtlarB4soAJY97BEmlSf5A3d/hbr0rHgoZsk7N  
bgMyr8wQQ0E9xqFQ7N0oYjXTpYEpIGiC5kAA/BKmwzNq2p89HEvllKYNUqLoU6sN  
nMJ/NdkXIBmLmGrBC+9waIck1AwWCiB3oHYgdJdJ+qKwMY9ZGIaPH6L7NpuKbdNK  
m0MvsMvy5PywyPnLCRuRkFEZskB9Q6C+uSG7aCzpaA89jG7j79mwGijBpq/qFLA  
30uWjPNGP751GtZcldK/cIGPT+o0Ry1CfppuiKC5TmmoZytSyokBiGQQAQIADAUC  
QmLJVQUDABJ1AAAKCRCXELibyletfLICACN0R81y+pVS6GSLCCEtpSn4E4LGGPv  
z3mmT/TapkPdSRq1HI8mykRSii7k8LY6yKMpjMNVqgnMpe+6SjuzE5ngtDwM608g  
uJlhPgKj4cXmC8xzP3VnLmGtFXe3V0+vX8S1lHab00rs4v4veF1z6z9sMr3/8GAY  
OWIbgg7FGyduG7jWi0vzbT+TeVLA6NueJ7TYgBcPxkPZF3VS6r4f0jffTJPKRvf  
QlhIlgyRfdVYsyQs2FhBPZrmcHXQ0Qd2J47njDbb3esChqzCIsplXzyiSahsIi3n  
x+HgH5KbaD26deCh9TUKkqU2lE/l2h+oez/ekD0pEUKKguLcYyxDD8BqiQEiBBAB  
AgAMBQJcDTrABQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618bAEH/RtwTvbVsuiiu7vWGHtxw4pN  
ep4mitpVotMkCeVVQLmexv4Ixo8+9/GmTbGG2GFYm+2s0QPZdWGcYfT0r2GHTCqi  
cfWch8H0EPvbxna5u6V3cqkZ7xRki0CrgdwZuKB2pChbZgnKVMmBpcSk7PPboIaY  
/oNPdeXejYx7lKkwvPa1tN7tBvG6MM61pUamahfwSIVeLLTTN+DMmZNvJAYvWe  
0AMHL54W9A+Um5/IpWzE2Fnz3o4vWHbRr6zT+SAypkwLgNr+bopeUALgrBLq2DaH  
Du4QQ+UR/BWNGNdubE0l0WR2dzDQeDzHzLhM6G+8YqAcJbc39Hvezw6IhTcIdTWJ  
ASIEEAECaAwFAKHKDCYFAwASdQAACGkQlx4m8pXrXy33gf/eVw3CtKSNlKtbpBo  
/nQ982kHPjEXEUbpwGDUVdfvo5JMPHW2hPnG/JrPs9on+/BaNu/UaUgh8QtWmLA0  
3KpMpdhQZPe102/YgNEKjzfwN0N+EvIG8r4LeFbrMgQD0oQ7U0U1McEjsboCHBD9F  
SBg0oubybT7YRZriT/qZR2HzVLVCAf/p+GXT5nhcFwdnyiGwFz8Ndnhel0YhZF2m  
rrnAG8il5aIsjY0430qrgaLZ4Av9Ghtc1Ydh1MZBu/Uo5alYSRm6I5MbaX5sITUi  
uFv10nEe9fW74X2IDaz8lFHuLHkubVaJbvkAaQApJmrQfkb/pFQCQ6TXcnFQv8ep  
HvvGnokBiGQQAQIADAUCQomw2gUDABJ1AAAKCRCXELibyletfE+KB/9ZtEY0278f  
uFpYkM6CJmaUfTC/Epgn/XXXMdU06ysPaaoU0H6h8JwY0bp9y91I0aC2RcRXd6mt  
XMGMP8znIfk7fue+2dgU6+ldwmIXqYFEjZp1l0EnYqrCE0wxduX5iFf6sgm0diQ  
uM0mHp6QSq9jmTJlQmmw00pS2e3jimpizaoVrzGsxlyRSN0pN55k1Q0yW05bAWzaC  
wzKGSUqvZL4nM6Rj82sxJqYuoEuMyCES5J7DsTjs/ObpSAzutLyWLOUbFrqt+f3  
6HAuX/vAWPJPLYeVYlMdawktSJWSaG5Mo+TCd3FV9PfyP9BrkZiH9QaggPmnpLLV  
eNz5dKQYwYURiQEiBBABAgAMBQJcm3v8BQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV6181NoH/3G1  
vH31Sh20qKDIDeKTAa+oJHQuF69KwllF1NEIXFLNe1siwqaIGVEnkcFcpIEVecA  
OUqEc1zwJGBdig4igLe1Iaot6WANEuQKZ5s6Y0p/wgSFm0FBtDQmBfgjN066bNgF  
QSBAsbk0MuFB8/aUHKAa1h2gtgqA/LGNVbka0Q0x0rMG+TmlLTxTt6YmnBQPU3R  
giI77FzWXC8KvFj80/JqFAI0BVG6UJ0wW5o0HmVs0isrjHJsXY4W2V6SE+7rNBjG

wAxXhxsJR+2ewg3Iai4xDQC9T8v1S1cnEwLCwptcvzvDX6EeY7jgJspG057LCHfW  
WpG7a979dYBPw0RRnSJASIEEAECaAwFAkKczSYFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXxj  
4wgAkWggXIIHbTzeQN4pUwmKUD0AWyouluHW0aP0Td1mSb9J48IBs8XFaGIZAzjB  
fn9k1Pr6ygsFRpt00ssdSgzWnM4ZHQtS0B5Rrx4R7dHYCjrzeDL0mkm2z70bRLc  
Y9gqdXLalPuyjsqIZD1mwV5DJamLr88Zxes/4iqrtMhzDw89irV90ygbXB85Nrkp  
Mh8tIkn6+692sTzhe4LRoC9EF0W9WeWT5Tir8wSmInUkjmXPPGj8CoB1M/I0LUVc  
1bKl1fs/Ny9cW1vaA6C7R2quhwP5dzkcWN20BhwCUuH3hASbVr0+ov/rMWxoQMP  
GmNX0SBtG/zDG44GpESN5YF0m4kBIgQQAQIADAUCQq/oCQUADABJ1AAAKCRCXELib  
yletfnlqCAC2VcLQr1ILp1nXgHtntrFGY5IEHftjSKyi+ybisEzgK8GD5xwDqlVJ  
CX/EBi/vM5jDitiQx/Nuh0sLR/CYMLxoAlLmcnV0+pzsa0aMYUp9g0nIy1ywSsy5  
jEPxicL3TFenuK7cP0j02JXp8ViAtD0e4MFSqCgU6rkYw0PYrqPTFNABp0z3DEcn  
ht3DJRkx8LD8syvpAr3ajZ/gnCZ6gullS8JZYvXoUcmV1CvKugTm4jvBoUBJrkg  
305fimRqhNyCeCd0pTBs8hDpF//gLJ0ex9RL19dL3ZFIXXYBnNRhxTzt52zvxcCJ  
fsyzn4aoC05atWpW2Azuoc7bPKvE6mpxiQEiBBABAgAMBQJCtIpFBQMAEnUAAAOJ  
EJcQuJvKV618TrgH/RgE7oA2FVyY1awNDvkaSYJqj6ChCq0oTBJayfZWcfnFaVEo  
LrkIMXuoBkatDZJkm1QmVUxrVsHlfn9uY6eUTX8X4LFIxhVvCTLOENGR+YWJ+h  
Y0K0wfuqAtQLRqM8CwtXkAsi1X93KWHnTaf4ho7xrmz2TNJS/3RpzC0z0ABq9f8n  
UY04jCN7dLHzWinRw9DjL1Aefy+mwDwZ4tRc70SYoBifyCCbuPkCre7v6eX7PxzCr  
uQEXrXu8snJL8+oxh7Xn2IuSU2KQ9KGqrQADueKaakhqfljyn65xuC2e21wJIU+o  
G37c3QzP8yAcr7KS859+fybdQkdmy0C22b0y01aJASIEEAECaAwFAkK3MFsFAwAS  
dQAACgkQlxC4m8pXrXxR8wgAvXJpoJIGwqvUfABfRJhMKaMo59IYMJpU7EvLr8n  
FYl8RRQLQD5SvRb3v70TTT+MEFn2n6WFpUbwupidaWnDmuEdELN3JcTAv9w3xImK  
Rl+0zTwy68NxiTZTgS3//NoFkSwmSb9UETx3EZWA2pyglynvs33LSN3ZtR3Ktx2z  
Nio1oIdW0fCU0cqBE++HBY0BLgSZgBaccyqbYChjU+hAnpeMgHZKXU3n44S03U8s  
ic7CgDrssAbc7gTFsaItym/QmyG+9nm8z1PqHfpaAvc038UyQ0ys/DV0pCvqr0T1  
byF/0hCyPF6UuyZAF2mSK5vZUGVh2zEeVHYqck4uzGsD0okBIgQQAQIADAUCQsKa  
lwUDABJ1AAAKCRCXELibyletfg8+B/9YQzIPtbytJOqZRaZMTuuAFMJ09bj322FI  
vAeE9WkN/xuakxX0LacxYBqboq9onJk0YgCh98ZeKr4cHifDNieqQuNuhoYmxn6G  
0JXjhFz+JFnTSh2rdtgggyqDdQRC9p4bhZbS9/x3t3/TxV7wNW/FvxoJT8NePj/z2  
CsTnkHLFWwksqJ6sJglLzIoIjw2LBkHvxxCWS9Nh/hf62PM3M69YFp0oVfo2iYx  
a5x3ey7/EWqabv4c69DoeNPXm85tvUIk3Wfa0S2UcJZ+9S6qfFmSpU+TEVDRhUWL  
fFLDIwWxTY4ksDd59IwX9aySExfpprLPxi3gsZ1RqgpW9ENH5DRiQEiBBABAgAM  
BQJCzE0tBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618Ln0IALm+GNpb0GyKUEaHx4hmNBP01AI6  
rvw4bUqRW4zRvzxsykv1QDfmZrFyD1U1694cmp8+L0Uex42gAYWxwH3Brm/pQ1W  
5M9DeLqp3LrGhmKbpq7pcrp7jN08R8mkGhS12au08vFnhmS0YhRZNzX/Hced0fMa  
jBbX0rFV4X8WryArg/PJbBJtcDUACV+1Vv/2dvdfmcrHiLX0zScE174DxZKhk08S  
0hX0FmwXgdro10KmlgNiVWdtXU3m4jhbZmInFYIj7kt6twzXs6eFm60Q7hZo6AQ5  
tLCSbE5HxMnWDGhGizeId6KbIVJC66yEfM7+Z+HdK6Uubq5IwmbGh44dtmeJASIE  
EAECaAwFAKLRLYwFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXy5hAgAgbnJbwyjQBp1nnqzRoXG  
jBwKi5AvDggm7S6HJ+mUjRp6ToLhCGcW85uY49CBMN9jUhjnfKEtgf5J+190D405  
0bsrbMJGS50AYln/ENCAU8+F3eSIQ9BAB5ifpKRgBmKaAaowFozNaomI+x01uk/7  
a9Rq+0biHj3HRLspPi001sYHSsj0j/Rrj+ftkzlatfg3anM2mXhT4ILwEVAK0sJ  
tYdUBACytQkFVVX4cwBaLcACSB0qa9CT4f0wc6MHhv0x44Kf5fU0XATmBio90Iww  
jpKrz5AyIk0wwUa38rM9PjYoCIpH+S3tgJyquSHPtYBHzguWnh0dL39/psFNkwN  
7IkBIgQQAQIADAUCQunfEAUDABJ1AAAKCRCXELibyletfo5fCACPkRCPKb6wNRC  
c+xt0C5r9D4qjTMEt1/rbPifIkRb8d2YodGtHj9u6Me+0ynBP99r7/TyzXlwfSs  
EAofN89InsZtnZbx2T5Y3QTLMiC8b4TURxZPB25nxiFKLWvifJ1nRwg/dcZq7gK  
x/OYPnVFfeU9GdcLvyZqPkMnuX7M/WyGWvstoKjDmr3jy61u9yAQj7v13SX10D  
Q0wp6B2Yxv0Vg+mFIag8SRnn963izZSPgz+0ieboi7yN7xcMhU7+uLjrXhLRLH34  
bPaquZ9EWe6UtiHJPJ9pYDThlw10eD/kDB30roVGtPDk/3epwsWb0ZN2ypls0sc  
kvjk5mZNiQEhBBABAgAMBQJC6U80BQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618q10H9jt0RJkV  
frN9CFnMwm8uDELAf5tvaGGmjA3Y/N3765jh7oppwmZWrbgjbTsn4zitDcfDkur3  
xz/WJWSD7/QmUBMqiIxw07oVlXwpGTUkmIN6BsLbAbfwbeE7m7aRh3Pm8EEPnG  
wPo0AveydrEbGIFn0WGu3rA6jSjrhkN2bospnZyFA7rzL7JRZ+j62yoNbIpo0omb  
PuhjfsWsb43ixWQGXrlTzfQ4CFEGLjJ72wW3Wl1xtcWvr7VjncDN6mGV5X9q5/Kp  
Vjl0MBVbWpAd33lQ/ucfnSkttJKnYZQ2fIcF/gXlmu5rpjnKem04JoKBuGLz2Uyz  
FYHoh0zY8p78aYkBIgQQAQIADAUCQuybmgUDABJ1AAAKCRCXELibyletFJSzB/43  
tDV/DeEeq8x8GL8PqzT2oo2ME2TifJA0PR7y/azP7dS1UJ6HZx3JhseWRmHarXw  
jTtiXGEKGSX9E6eh+pBvGRBi/Vrq5pSrXo/oEwMkJ0w9009DeHglW/ZnbHqeUuI  
zXHNOCdD3Kox2mCPpFhARtMVG4vfSxEcIv6tB/4L0SxGsJdi+Rt5PCVCFkb9XIHD  
Q1wbpFLMp0Z2QD0FvZFEtFuW/iso6BpsXxdAJWuYk9E4B7AN24YmkCxx8Zqnbglq  
akz2umsjMWgAktprVCJpn+xW0xhRHEeFquTKX3GtbbvmGxok2S408TmexxEYgx94  
MvKc4wz24i0gHDE8kUgLiQEiBBABAgAMBQJC7UPbBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618  
/0kH/2Bi8ksYjl4q7prXRaY0H8oSgARI36hzPJ+EvMyCvPQ6n75aVcQ0zrsCtT26  
e0Eg0l8KAbCZd0K5Ithw0mQEBjd9SIYsVUmIpsKu5bSFrq80SQ1UN6b74aQA3tvE  
D9n6/6xSzjI2cc8zn5/bbiXneYLhTvVCIe5x1QdaMc8MYA0lqKjnBG0ix8+ihQEj

IkpVxQ7qoPH3AcFLMM0yL842ee4CYS4kS0q9eUz2oCLe5/y3tDGt9ho0ec0JyzI9  
GzUFI9wOHLVPN0ZJi96B1mZbHho0ZHBdUnGvmhIc0d+TLixSYNWGXQZ5VIY23vy7  
F/ySW4q7RLF9ujFVi79uEkBcLgGJASIEEAECaAwFAkMABMEFAwASdQAACgkQlxC4  
m8pXrXwcUAgAuCG058ibtULDycgp12iWfk7oGFZrbH7tqIozVes+VNxcoL5DPtkW  
ryInr80XT8bdNf9lMHQvj/cvc4M8Ad25kDCIjVEDZMYfpzaxXhPoRFlowYa99NzN  
C6nKQp2BQWkHaHYLSHK0IEgHgYQYCKt+uYIH0fo+QeHEA+dtuwjZV/q6+yWKHepR  
ie83taIAudzkhWZDZjLqE7tLiteXyyJP7XiWLM0GhsyBxawlJvB3cvJhb8Q+ZR5z  
XLfIX0rl+98gnh7qRMvzN3ym6uqr8+dNJz8Qg+uXs02nhuYF3RNPS7MpFAFTgCgz  
4PAVsBp00wK+waXnlhmcl0rtDBGIj+Q0LokBIgQQAQIADAUCQwhZAgUDABJ1AAAK  
CRCXELibyletFF8dB/0RrIJH+qNmCE+CXvsI28k2bSWGoHnKzj7J8CbLEWadK/S5  
2xGmsCk51Bk99YAeil0kohNGeeSLsHFKgdeY/gYmR07wBQ8dmbnj18tcNJSBxarW  
6Nt1WmJyFuDxwT98TKg1QSD71B1uEY14wHp/VR2W27AdyF7LUn4P1AfMwm5cUbG  
f6dYK8M8x9+DsIauB/FgXlM8js3FNXiHJTWC9oVZZPAz6Pb9N+R3N0dZCsEc1cj3  
CM2uDz/uI8+x3NdtaTiYCa1kKzp2tw+unLPz9e+MHPm1DffKN0FXMLz0Pn/ouID  
7G1sks3zkKuEgG4PiCKVGIMxEfmtErf7EBdEMFE3iQEIbBABAgAMBQJDEERaBQMA  
EnUAAAJEJcQuJvKV618j0EH/2UpsgutPn0PwL7vcUj10xDgq6+qFz1x6a0uxq4b  
nQScgxk83roY4h6uXNSVmtDPFbFS+IYqjIA2JSgeISYwbub+4z2Y7N/cIzoSiK9o  
Cp3fVFH2300ye/yXvtyIz6QryQZs54MkdeNdZ8vPHOXFwtNn95mL0ZcflRE4oDz+  
BMsoUedtfdneSLWwKbIuKQMktZQ206x+AghoLaKmbdHeinLIj0eN/Y2XBE21977p  
I/XNNQu3yx8GDP5uLP50xnWgNwLpP9Fs4hkKVN0Z0IbkQzBh0cJTAu306uciLVE  
WdCg6231Jt1fJ02jfvLswuOvkflWwi6fy0rkfKHZ8L7XUQ2JASIEEAECaAwFAkMQ  
6f8FAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXyeDQf/VfxteTAU8W1r/02NMhbMHac70SIytnDT  
HrOPFesjWcts3Kib1cvWxlbI/eqMCsAsWQ0TWX0KYkgkNbPK7CtTfipPnlB3P4Cy  
TnFy/xGtLKSrDtvQ0moVC4LV0p9Qf544K0WvVgGorRwFwNNE37aHIndkvoek9xD  
5XBSc4QwPLS/ZQ0c10C7MLYnjZKrJaQoRPi05hCM+Pvju2rmtB6xc101ScFmjME0  
hl+GfAVBz7eUhtGBYLi3UARHnt8K4gZ0fgs/VCZyIo7LuAgfQhQZPT+aUneipXaw  
uT0PEFbXbRkmol3V2ufl/2PmXcnXnQkfQ16apppg6bk8o0SNRTi84kBIgQQAQIA  
DAUCQxI6/wUDABJ1AAAKCRCXELibyletFKRBB/wNBGIjzGedYrmN573YhAGECRyu  
grXg3ws0ceACTi02e7EntS0YetFzligC0KXrr+9nGsVJUzB1HNYkAFcuMTcWsxK3  
CXIfpNlJuSp3V7sf/n0oAzBJPqVIEvx03FhN0mk11Ir7csQDuU4UjTrKsJ03wYi  
lTxxG2J5/WQLYg0T8zkEdVrPsvPy5wXRLsyE5okLjNkQ7PY2Um2o89t1cJvj1vlf  
6/JqSsb/DAaU7sbQPrvCWde86tsAiN1LSidtnEdVaYpySJLNo59rsqDISjhV2bjh  
AU8E0Jschq8qmN0QteS7YxgrnAtFiJk4uxpRMokkhiqzuTLingDDriKNEvyYiQEI  
BBABAgAMBQJDFDKLBQMAEnUAAAJEJcQuJvKV6184zAH/jTgtLVpTgtv/nCvyJ34  
QoypkoD0nQ1ZUyR6DES91WKD3akR0vtYpBqj3GmCE+K59WK15Q2mnK5eGzT53Fs1  
Jtmo9JTGZNYat0FuF16uLdhle5/RyQJqjQSwAYlnAenzXZiZHV9uNLUX48hoEGHV  
0imPd+Fu9A/ssJXoLEuCPj9Sovzajik250KFYACT+z4hT1ldvcAvGmI6p4SU3Ily  
9HfiMY1v1FbWiKRsVvbXYRiTXT1dFFm/zdR9no/ZCGfygcmLQu9op46w3uGPoe9m  
RPONf1PK6MD/MCNhaMlPwzMzxp/IIBzrwy80tu0d1L9NRKTMZXUraMWTmBz82Aqo  
itiJASIEEAECaAwFAkRg/sEFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXy5Fgf+0FcHeCrmKJQW  
86V22dISiUJEZvTF157Bag5oC3NVg9NRxXCK7URBQoBqoK/kedu4wTRuQVvi4gFQ  
myuaUR3GJVhSgmyWepvslP/yRcEk6p/h9pocMpS4ac9MtbBPY5rG6iXcGMOTIfUG  
MMq9/MR5PZWoldcRe51WPLfhGumgrqKrqwHy0r0frSI3b2pE2DCUqm7JZh7G8Zii  
TETakbpg4zu+4qTxwec4dF0E/en5bLvu05eyLl5/Xf04DwztGaQXlCw9pLPv2EDC  
FfBvi+IKY7VM0z0Cs5JcWurldcIYVrvar0Q30W9lZBJ0+NvitbsIvTYDBSSw02P1  
N/zBLSQq1IhGBBARAgAGBQJDMnfBAaAJEDxjy+gs+iLTmoAoKf9ziruHphKCbVF  
JGtq6RsbdPAJAJ9yLtyQFM5dboj/UQ4NklbrPBP+w4hGBBARAgAGBQJJE4Jj0AAoJ  
EG1UMTn13j/wpugAnAscndUtk603DabbeTzDcrswoFLYAJwLumHBWY/Ob3pdX31R  
u5Mg1DvLm4hGBBARAgAGBQJHnU+vAAAJEPFEGV2XVsruYKEAn0WfBiAIRU+vhUsy  
Gb7NRj5K8siVAJ9n1F9LRNJASwrqViVcmWs5yPxR4IhGBBIRAgAGBQJBQ0k8AAoJ  
EAcpatEuAM88XE4An3FhgQ6qgeo4s1qvVS/KnezFLsDAKCBnxuFQriuQCp/XRgf  
gt3XxTeI6IhGBBIRAgAGBQJDDJGgAAAJEDQvsZv/um0juvoAo0G0kE5X7Fn0M2Pr  
AwH30VBpet+RAKCNMwzn0EhW12g0Unz8LM2dgiC+24icBBMBAgAGBQJBjHmAAAJ  
EADy2QnruxtbFi0D/jr2U68Mh/LyLLS6JMrfn/rRWi2Mea4q+JihkEuSzZGKGeTc  
KvgAM8pTI1v/K/I2k04uzcQbetLGLR4do3VZsnAT3XlbXVSzTgF0z3QGQNqtB0rm  
rx+SeJR+w0B8HxqEV2L8u60M+rMnTXzJsnhMTWpBlgd9Amf7Vy8nswQiXntKiEYE  
ExECAAyFAkEkegoACgkQoE/7G33K6dNvhQCfccLbuEjS62LXPBeNPBBEvubZxSIA  
niNW2AjidKmJqxcIT0+E04ubcbZiQEIbBABAgAMBQJBjy80KBQMAEnUAAAJEJcQ  
uJvKV618rX0H/2wgumPr9Y8Jdz+MOHQFA9FDBEv+mhb52FFellob434z17w04fm2  
zb445MiQF+Mt/i0ySf/GSx0r0p9FacCBLDsa2t6xZHR3VuusWh9cGEhaje+MHWlb  
rwa/z+RdQJKHw3Nkv4VlMB2zY+IPA0QJqvN6QewzZ7tdmX/aIFLScRoV4b25eguR  
7i3////////////////////////////////////  
////////////////////////////////////  
////////////////////////////////////+5Ag0E0jMwYBAIANKroxVKVMv7bBPi  
0Jol10HkWWUye2tuPLCp5mZq1F3pfGYJ4+7poA2eXkZabLq5WgmtTMBExjdgw03C  
mdgBnbkDkiro2vJWsIUeGchLyWrpUGeiLXcaS1KJWW2m9r4Wu3W5i26EBtYznkQE

```

6SMaAYZqIEaU6xaw0IgQ1UArXR6ptzfSerd2Y176Amp6msTpLSjAbvhsLHVnyjBK
IAx1IbAe/A3uFrZkN9XmyV5ALNC/opOhEwf/wFkWe+xM60838U0GShlM1hDH1Y9y
Ak0XFVkkSXTwhc6gfIAKpligffNcI92Hvlq9uAa4MvAgTDX/n5Ce1/SSr5VotZE5
fbugHmsAAwUH/j3/NFbYWQn1lFUzhdMweC89Wih93JlRjDt0gxjNJf+aaVAvfQv0
2NCzurzMSPWJMg8/wWYTKZk1Z/gveXCHQBDYyRast+jP/AZDzfJj//nDXB2Cax07
Ri8gAmi4C3S3d38n0TJypetn0mo/d2QnAXXOK+zjN8w3EhV7r8FceiKwvmfF3RqB
yVUdq6+PYCwfHh6lSbJRyJlWMASXPTh0gk4Zdc85k1EYaKFqAT7yG4AKgsuGFUzH
3Tpuk9+Gb5p9fCXhfCRiHAH9HtPHbA4He/0d8KjkCJCmY3ZvuuSjuSMcdDIJWIC9
WzAz5jRhycBMxQv1JgvJqhs8pzbZYyQkNp2IRgQYEQIABgUC0jMwYAAKCRAi5vKQ
UHpCI0yVAJ4r0wyl8y0pyHeLbP7x9EMxUKU06gCfddJeXcPKtL9afAfIWmamNuSN
w70=
=cc22
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.234. Alexander Leidinger <netchild@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/C6043C5672077137 2002-01-31 [verfällt: 2014-10-19]
    Schl.-Fingerabdruck = AA3A 8F69 B214 6BBD 5E73 C9A0 C604 3C56 7207 7137
uid Alexander Leidinger <netchild@FreeBSD.org>
uid [jpeg image of size 19667]
sub 2048g/24CD30348C9828D3 2002-01-31
    Schl.-Fingerabdruck = 6CDD 7708 F4E8 EFFC 9972 A277 24CD 3034 8C98 28D3

pub 4096R/C773696B3BAC17DC 2014-06-21 [verfällt: 2016-06-20]
    Schl.-Fingerabdruck = AEB2 6917 4B92 8861 7AD1 AE54 C773 696B 3BAC 17DC
uid Alexander Leidinger <netchild@FreeBSD.org>
uid Alexander Leidinger <Alexander@Leidinger.net>
sub 4096R/8E10BC04D7D8F82E 2014-06-21 [verfällt: 2016-06-20]
    Schl.-Fingerabdruck = 87DE 3516 D6A1 A373 3C20 7B97 8E10 BC04 D7D8 F82E
sub 4096R/E4B3A9F4D39E3666 2014-06-21 [verfällt: 2016-06-20]
    Schl.-Fingerabdruck = 51FC 6301 8CA2 DEBB 243F A453 E4B3 A9F4 D39E 3666
sub 4096R/33DA1AF69A1EE38D 2014-06-21 [verfällt: 2016-06-20]
    Schl.-Fingerabdruck = 3D36 7895 2013 21A2 A216 3994 33DA 1AF6 9A1E E38D

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGIBDxZg2YRBADEFcKksa/Vs6z7aq+04C4rJ925MPedQnGo4EVKtRv38AnqUaw
M6w2CJuDQ4iS+FL+nWaSwRnfGufftkEx0mSumlFMXQ06+buC11LkgUYcF2f0wlak
HGr6Vo48RGz76Vi7u5tcoEaLb6uYjJf00AzYX1a0v/T+qeGVc+JJG4LhNwCggBHB
1DpYSy35o1I7EyVufjrUQJkEAKp11sHwuPcc6Q4q5hSKG3VM5TJKHwRkdoRxfjT
UJGecH9GA4Td7vhl1dMyS22RnFNS5hcCdCdoe9PkDEvwp+w30pi8uN0FmpCF9TLA
FRgwFC9pq6VveHd1PHWSRgiTFxeTXgJ0Y/zCZSItURCtLqMXMg9qnUe1tTAF99yp
zmQZA/sFaGTLzCbPrUY+2q13b5PSQsv2D5FHFGuH3FL/rIyPexKmm9Fcs+LAQM7
rx94ipa00pwapUwCFPg6zNqQ+67JM4KCzRsoSQPsVtCNNcE0DQRMXqx6DK1tYUvf
ymCAmXUqqqVXARYDh954uBqTfRSASsqPsVAXtwmVA7rceEcIfrQqQWxleGFuZGVy
IEXlAwRpbmdlcia8bmV0Y2hpbGRARnJlZUJTRC5vcmc+igUEEExEKAB0FCwCAwQD
FQMCAXYCAQIXgAUCU6UgbgUJF+nRCAASB2VHUEcAAQEJEMYEPFZyB3E32VoAnRN5
MYoXH1c5cpPTDPE3Tdd4CTg6AJSEQfyGF779eInobemPhdT6RMux+ohGBBARAgAG
BQI8WY0mAAoJEHninGCwBj/nkIMaOLd0ACBW+D47AAGAHlvbnoV0UcysAJ48WGg7
PqFVvxq566+s+xtIsY0K1YhGBBARAgAGBQI8WsZXAaoJEPsmqBtpqFhziTsAn1jB
Axq4biI6ZM09tPDjXdgGwCu9AKDW3KmsBTCEZomtItZtbKTPiun6M4hGBBMRAgAG
BQI/jTT0AAoJEGx2F4yg7ZgtPz0AoMP+vntzMwK6UNZiXNqnicGBn1fRAJ9gslYq
StRTXgv0GytGmbrqAvKut4hGBBMRAgAGBQJCNuJQAaoJELNT4Gpva4J6gesAnjrw
pLWUUFF/Yt4GUP7Dd2dCqTnyAJ9St58kChv3XQPIOWScicMrGtebBYhGBBMRAgAG
BQJC0oApAAoJEOmV2scF+1/ZKEcAoKssBpCFMaSAq5VWLC04ggxb6WodAKCv2hii
V3dHswxeI/l25PCDATjTSihGBBARAgAGBQJDpJAeAAoJEIXUUEVraRsDpIcAnR2i
RPPs1w3iScQV5/5+jJx5SyjtAJ46/73g9swXtLEIUgl7z+RGg1/IQ4hGBBARAgAG
BQJGPIaLAAoJE0duIicg/undAf0Anj350PeVU38EaUjB7tBsW1ouWVJYAJ48ADja
qi/ooqJwppN1gh43hb7/VohGBBARAgAGBQJGSaS/AAoJEI20PuD3c7zgVLEAn1nK
fTF8E16RhQM1cqV3YU1odL9zAJ96gPRqe2GHv8yEQLtJfTsZnKXcnYhqBBARAgAr
BQJPK8DQBYMB4oUAHhpodHRW0i8vd3d3LmNhY2VydC5vcmcvY3BzLnBocAAKCRDS
uw0BZdD9W0zgAJ9rd8RrFlchvm19U0RYKmmM0TN7LwCY7yaMfoQ1VFVzKSBwXoro
lAFN8okBIgQQAQIADAUCUAz9vAUDABJlAAAKCRCXELibyletFDI0B/9zxmVo8mVQ

```

0sZoHwJoJJVPc/GnAcENjGd4nFQyd6lhewNLXDjln9aswCN0NrT3d6cT5EmNiBDT  
8Va+KYjXQRSUXNjWaxBtVTBZLAa+lGZ7sA4qVHTP652y/jckmR8yBewaki69d2Fp  
B94wxjFw4XgmI9tr9Xi1PWU0lsx/IGqgyijKMeTVUscVI9Sb2i0T+P6w8ILG8PCn  
vQbD5rIokkwUCnx2RVxGDAzBn4KQqMwYuUQbb9by6CADUS8w1V0+0c7EzzU4jfu3  
+IcLJQf5m1RXDe9kz0n8kU3aWvUMSoY5IoVUMMAfxtiz+2bwsHYjLZ9JciwPyzCZ  
2GTU89z5CaBjiQIcBBABCAAGBQJTn2eTAAoJEPHFFrPINZdTSrsP/0wqnG2Y4Gdc  
ae7ZlwBU2/ANXxr7QBYJxAWFzEfe1QRKoXb7zLd6ZWNDjrtuUG5Lx6307PgL1uC7  
mLhWU4GNC54nM5cU3zYBU8C0s0L57iv2rEyDVERdalvepRHBECVIJ7+oeq0yKlBi  
uAfqPzo0XJv55u/rYASZ4oJDjJRPiWEu08MHe3ezxsJF467xZR7Lm78U2+WRoqP0  
94p0+PyCuA7Noj1su3dqoc/sU8tj9HszHGQxcE7UjE6YL7D1D6ecyeuDvRyPeLSs  
tyS1iGcQ0mIRB+OIE6hRGP8rVhNzH2hyLABc8ZT3JzxMUVXmB/Df8rJLyBddmVJ  
nny7Q7BwKx7YPRRQ0JyDTotPb6enNv40acNedpBD5haQTTCUG40ocjWCErxNTiff  
EdVP0Rvg7DZbw2CCXThHihPZPuDtVuBZYvF9KfJY2zqSn+lFrYmxWGARWRaXK+H  
Xirz+HqtWE06rosH1HNzWPsZR1cMABTA2cjXG0pEJuV8MMPxTLJm7060NcAa6Elf  
KEU9W8i5eIv584H+i/7L8UgWtVUEmqF1P5RGhgysP90ZMvUR7FY0R0t/NDu1aHyK  
NaYD9V7PbG/moa6UxR1ToFwmuEK7e4foEWpelU0KemovsMKWHP0MPLD74j+M8lzz  
5/VxzSdUoyICPu0rdXD40hk/awUhYZoaiQIcBBMBCgAGBQJTPsMTAAoJEC+jviJG  
PpmMfP4P/RwcnvF5KCeWjyyW8b2jDxQmnpqcC0DQcc7JAhvYsYrIhMQQm2PV9+  
t/FqRjB9seVbyjgF8Jo3m8XyNUNr0nlmVxMcAJsHsqMrjPIN8ZFT7j2C1K6e3NjT  
ayncHZ4Q8NwQ50oswsz+z1u8LwTkMuTmVRZHe2zsAy7Vd/kdVmeYtpuA+YFjeTE  
+ZhJvTtUYA+vawie+78RKL43Y9P7WiTReZuVQR7gchvAxSSMvdlxUq5mndrkk5ji  
LzEFrTtLReeAxpJwEJ9Ua5jJK2tb6VSoMAQRyNi+QAWmqizaJDuxgzFncWy7351y  
smdYS4F8iY2KZswaVGs+Av/HlcqAtDc3hniAQo/GXjOL0v9Px1ynUegvYr+Fm1HW  
u7ir4DOK4Sz5v+tdQDU0754UB9PF+DF44hRbR0gKibIMIToLbq0BdTUP0LZmfbb  
kEmbJgkmSjJ/D5tIF0RqMT2AwnGfISMJr74LHjWxs3zW8/R3z5LY0Ah02fdtEcaD  
t2dhita3j/DPN2w1dp2p0KgzIb6JU+kvffmyGw9dFktmZQeVhhQynF01WnIMv+rv  
FxJmsvKxEdtBQY0a8CkKRnc24DbM8vjIj1G3t2fPh8TN7Btme4h0/xzNPnT1+pq7  
nRpva+jJs0/+qtVAiVi1xG6YJp98KslPr0URq8Icn9WdF4M/mUlIiQIcBBMBCgAG  
BQJTPuGXAaOJEMdzaWs7rBfcuR8QAJzyoJorJ20CCPu7U6S/Rv9p7sVUpafz+yfD  
XYthurH9NBwLT0vpgmu74C/ixvfwEUuKvj3TPYPsS0qsGEJJqezNG+C6gIKILZk  
SJ+fe0ZnflTPcPVkuoQypypJn0l+Q3RrKgVz00NUwTMN3dmCtdIQ0sM3+qDCwW0e3  
t81Lb1nFb49Y0LyTPKIojeA4hx16y2sHBZTRXFW3E22Zn/IATkEtDbAv0Z9CdeR  
guNrhTgxFEI2Z3sI9NsQLFRgZazzYkmJ+vgGo0IU+JfZW3KSIJF2PzLuTrI9fjBF  
idvTbkv14qlkyqZj8hD8YwFMC+yqY24/Ht58W0uDZmSzp8zFQ6JX2A4TiQcZAWQg  
9FGo4E+MxDaVKDCrMwC23B10rsNaGRfEodnyRu1YLpx25LcbxTaP31oQ12R6ZJx  
uiHbpMwFnu+F6Th+j4CB4LP0NxeEtXs0c45impIGNeRnTBnbt0NAZDuelm+XT2+g  
LJpnLpF6GBiZXq50qT49pX2+I+ttPxfYhTtZY1oDURl8JFSKAgccWmcFrI8d0gM  
hRbwZnBRsAh6PeIpmvAqLSU84fm//9XAXuGcBAzegDxErEC5ou8CciipD8q5gpG8  
dgPcAK7uAr7gcjoot2Ren0bv5n/yiUgf7Sui19zz8xZGHehwwkk8B075bunsyp1o  
d07I1p8CiF8EEeECABcFAjxZg2YFCwcKAWQDFQMCAxYCAQIXgAAASCRDGBDxWcgdx  
NwdlR1BHAAEBQuIAnRn2yTAmJACpPB9Nc1WjeQpipeDAAJ900VXCyERbwhfldpGM  
biGlkj4Ly4kBIgQQAQIADAUCQ7GfMwUDABJ1AAAKCRCXELibyletFh57CACMkpmN  
hmUxfx9Bp9iFkhvZ12Z0vv0wYlBD3XJsXEq4aHJ+Bq2GmQLyEFX8ryV0HwS1lUfD  
EVsJ7IRjds66Wmo218eZp33tHMBq02Qvrr0Y6nbaPHXpydHaaHmY0iZcFtUJXRa9  
VqiAUwTVLkKbUKAL0r87RBTxhIzDqxaNZC+MTxUJphyDQYnJ80v0OuHeeMRhLrwQZJ  
Eevtb8JR5Czyrj0In351ff86hz7RPsThwXTMTqT9T2w98GhuP5UYR1bFNcBaLWJ  
wgNiLKd+6AXdyQIOouCzY5tnD1wfvPB1v+wT16KnU6E2VsQ8yggFcPaPov03uKkR  
RAkAtGn/meGtDBYhiGsEEBECAsFAkY/XkwFgwHihQAEgmh0dHA6Ly93d3cuY2Fj  
ZXJ0Lm9yZy9jcmMucGhWAAoJENK7DQFL0P1Y5VYAnAjxx4bU+zNPpIR04QiDgpYZ  
69ruAJ4gdhXkupzsuLeXEdoZjngqbtDf3dH/AABM6f8AAEzKAAAAQEAAAAAAAAA  
AAAAAAD/2P/gABBRKlGAAEBAQBIAEgAAP/bAEMAAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBA  
AQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAf/b  
AEMBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBA  
AQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAf/AABEIALkAjAMBIGACEQEDEQH/xAAfAAAAAwEB  
AQEBAIAAAAAAAAAAEBCQYHCAKAwELAgD/xABLEAACAMDAwMCAwUDCAUMAwABAgME  
BREGEiEHEZEAIKEIUQKUMHujQmFxCj0BFiRyKaGxssFSsc4KSwiU0NzhDYNz3g6Kz  
tdHh8P/EABwBAAEFAQEBAIAAAAAAAAAAAUcAwQGBwEIAp/EADcRAQACAQABQBB  
AgQGAQUAAAECEQMEEiEAAUuIQVEGEZJhcRSBBYnCKRZSYnKx0SUzQ6HB8f/aAAwD  
AQACEQMRAD8Aud0kYzMI5aZJpe40/tQhcbYwjuCCTtKCNQxGQxPaVnPUxh0ky7N9  
PG8skXtRQSu6Nmld1JCbxHLtTHIwm5fcmF6FoVV2UwzSztswxwBnSneSCPUzErGs  
JaobYr1E3ILSHAU4MaSyRpTgyrI80oqFkkkLLGzxTGN7UWNoCRKEK0C7KZZCTIVN  
uNWxijYIyvZVHppsJR3K/LKle9viJkxG7gf3XN0891x+q7G658MnHpYSzlGpnEax  
TEsyRpmXLxw7ZC/tR07sjP7yEMBALyKvrpFoxZjMvajAhiijLPB3k3xBU08qMar3  
VZIo3b+8DPwpy/tHphhMk6xqoq4JVUYlqMCKdJTEpAj7QMCMYLAJi8s5G8necQ  
6b708ZWnKQPuZoi0fKQrMMhEZRmoyrIzlhGEUsucekQ10SX8LZe5uvZoKBBGwLFL  
5GJYoC9NCLx+v7r31fTyDXhjP2XPHRYKkbLBGVVW2xPOYA6iQuAiQGKxhs4V4QV

X+L0n59Fm3E8V0pQJ4BMixR0YyFYFXZ1RmKsskSq8rqZizMSWwBJtdNo1HI7UW9  
ljnaGKRUnZngkkWN2V9sSKZT3IUZv7mWLu0zHaRVNo9pIpRumplYzIspr1jVikcS  
9mNFCYghl3hdwgdLWZlKgFvnVzJSYyKK3V+K2LfpksaBBLcubSM2/tQYVLLsq3dw  
1wHX9796otYw/rOnISNSKZ0QHPYpg27tqm4tsIkZmxtLM2IEbIHTwqdrOnMafu0p  
wFRpQ+6EH99uQFTEq3G7jPv2L2MjKhGVYibcmk4IizGsTDYuFRpNw2JMJA/bpnM  
snHajU0yF5UeJRtXcG06hX/SfTWyVV31RcEtLJTU0LVMEVpAkh2NGaqRcRU6NK8F  
KJ5ZY6VKqW0Jp3Z0LpL5rLHE9VVtLtfalSoIp81zRV9WINJCbRC2zivgteN1/A+y  
q+9RLqum7RxSVD00ib6p0DSZSMIvby6CVT7ifbtSNsnCjYWB9FunT9hGk3ZITYXU  
tG+VVgGYsWC/wpkZVUGWz7uUq0+r/wDG5tvSjqRr7SHTyi01ddP6YrK0LT90gmLq  
K7UVDtRJq818jtTujft6yX6yz0a22SaKne31C1ErVskVJXh1S/tD3UnVGjn0zo/Q  
Ft07WUVrLrLzVz1ZuLV0eOdrvTutZQV0LQWye3LBZKbtwxVkdIKiXvmSeNqdrH  
53llzj0+flE4JxIKZXRmJkrbIbGvYEDhE8Pvkk5EZ02JiWljZEoZMQe/wC3v334  
0yvoaRpDsizv5dhk4wuAgYpsULsyVUsE5J05uSwT0XPjYymGTMf3b5KxxhsL20Cz  
00AFwCsSuSPWdP6Ufxtq6k1hbW62zVV103pzpNNbaZqu6VB/yglabfRvJLdYHaOk  
FRX3xYqenqqanc2azrVvsqe88R0s9H+vnR3rbS6Ph0lqK1X26arslurFm09T1U2m  
qSqsK3m5UKaglo4KGrqYx1NPNT0k1TWJLBtq6SlaRQ70PqEiRhnjPDKbwSCRKC  
QbtidKjGJJdme1YvhjN5Hlxy4SQRfYnHtSd90FWFDRxfhrajSSq7f5ucx8EYVQWd  
NzBmy04UXG7cG2kjcyeiifSpUndC0e1faCpdtXLasf4QoAwqjDYz8nmedb0v7mQq  
7x+8IdEjQj9ZTcvb9yKZYKZCpVFzkH0kq/pm6hjHGoEhXtqUzi4BdS7B13YX0S2  
QGBY5HySh5riyJF+2yaAYx/JTcdgFu4NqG20PEN0WSPtLih4Wmg6K4Ra4+effxB  
yo03uWxEOe5iCfWxK4Ue4WAc4CjzjgACH0QT20XnZGApwWyADgA43bs4baPdnkD  
GBYfMybl0+njDHYfb+gEAKBkY033HCht7ZJwMAYPPpDVmhpUEm6Jsr3CAw0CGHdt  
7ScEjKkCWIJ559Llq8cw7vr1ldbuTcicewx7EuLacjgnQPN7s4q3rkrv9VfiKc9  
lYAr2iQzA7AGIJwMbiU2Djn0Rgc+0+AEliYtLY1AIHkc/bzsFPA85H9B6klU6QdG  
K9rPkAhcFiP1E/Y5bA3cAbuSRn0SSaWm3e2nEnAyx2pz9gCP0/Y/Y/wAZ9Ijnxyl  
b7bdsZFFeoNgn7DipH680kUoRjbapxzX76rrkePFuFBSI6xSR0wTuNHPGrZBdZ4n  
mgMzMHJZi5BJ2vdsZ00b+JQbC1xtGCM0syqgZQA6K5Z5WjkDBLJaUuxLIP0tyFwD  
QUZjaGNI8tuWEJuySowh3ZbakcabQWbGNhjU8j0aU9H21dYFXcy08ERK7VXau3YA  
DiJVXDzMYzI7FiLYLGAJSipG/TTGkropCqLjfsDEfbhTadvTKubt5T8L5rjl/fd  
e0H7NpcejmMksMceyfuU5LFUcFpiXfcUiQMqIWHPGNxxg3jtqRqkPEchRIaeBk2S  
MgiSJRt011YqVQZ04b/1AsSDB6FWUQtuMJDZ2grvdcTExZyAu1Ymbn3911UYcYKi  
oaQ1FRH0wywZahpZA88n7mR1VAzBSf71mzvyXwC21PdxypdpGVHXS CFF8IPHwlp  
a1b4jyE3K+981zz/5puz/AN+Cb9LNT0zGNGeXKxxxjLoZpAI44LVUY7AfIulj+tcs  
APRpBYZfV45RxJ0+1V2ozCdYHDTq2X7js392SFjUgPIGBX0phTSSGmRY1MpeREi3  
CKNf3EtPFUTFAxjiiJinIAZtoZRUZgkhybftLNGpLrTJPR9wJ7GakglV+1FGDuTv  
IHjklfcdnGcXUN6jZMiqbh27U544JVzXfV9vIUtUgGo9i+/b7fq/wB1ffQ8+Grv  
sNJabTdLpWNQ0dBZrXVXGomqJxSU35alhlqKmSpq1QinpxEk880xLsqju0rqCvrD  
l+LP+LR/LX1KuNj6DGLq901ulNR9PdVobnXS2W+UFXHE1PWhaWSin/bNlVmdPdLP  
cIJKWJBALdX0dzoJJYtTp+qu+3Pp59NnXnXfGRFvuk+levb/AGVpoYmjpk2h07Vz  
rVTJNIYgKVoVqV7xYsqRRKEuU9f0l+LD6UL79aPVDW/VHqNXVzWRtRGtuNTGsAnu  
1yrq55qmmEXi9qmMj5dSo7tPu7mGJE6zUafSw/qNbKtPh5LAUZ5JS24xavh3u2K  
N050Fj4tft0n5Jn881jpdNennlIjFmVGMdrKcpFiFB6kb/EQqp8p9K6s1lJ3V3HETf  
JCndqJJZt8yx0Uyy7maVileRfcUCu50GLZHoprTEV9ulYziNVQqUydw7qsS0aHb  
h2QgK5I7eQQGbnG2K1/hcdA7RYXuVjPgZSbc9HUMtbPIJlN61Xe0d5EaaPcJIIEj  
QiVAcKRoofPw4ugGma6pmey1NxEayILlCa6Voo0S+20KIQqoUgBhl1Y5YBTnIr  
/jjRwuMcU5QsYkdiohcds5xhUtrxxKJJZRMm0lr0f8KddkIxx6jSkivuy3ZHZk3H  
AEGbXfL/ANq+Mn9TaKwZkSKRAF7bY5LjbyY1CrsiL7UwQ52e5izHIsn+gn8QnVX0  
16/tLRm8X7UGldMWSsTSfK/0XNY4dQR1S1FLEae3iRbitwpZ7la4oLt1tLHJXW  
4TG03UkkJmV1b+LPpvAtVRWixQW6LrJI4BCNssQH6X7h3MZAeVZuStkgceqe+tfS  
qPQV/mgppmCxnu0rFissag5QgjByMhwQ2d2T8cTPL/qDyvz2Dp6ljyTgfbJkPuxk  
A74s45EmMilkkNbrqJWPqL6L13k0NzTni10MYxyONmAvMo1IjFRaVz/p4ZH0zfoC  
6zVX1TdCdPa51DSxWnWbRLPqPSiSwz87pi0rimqrTaqqhtNZcXoX/Zy0Rljulze4  
ukoqaqmoFqoKCCZlZogMxqJETAQlQeTtwYkbCgR4cBmEYLZKAtnn1jx/srn1JXK  
XrH1D+mrUN7H5076NrtU6aoGNPHV3Cqtk4kuUUUV5ISzi0J4JZ05WtUBd2xJYTI0  
05N7PujqXmwMsRAXcLFYwKfhiCFnZkyVeTLEy7mG0KMS8DlwuTHknucGWeNmXWSI  
RLCfqBKjKMUUSZKJxZZdrsRizSiHGE4wnEqtpJ2seDpYy67E5vqHF06exYkpZ4X  
Id3BLEgHftWPcAFGzAz7icfBPpv7h02R5GPYVd7QxuxQFo4pcF2baDt9mcAkMEU+  
G0DN+ssscCiUKGqvIqAsB3HUYqXwiszBEDLTcA8oKEqAGdPvp2NgWeEMsCRMfGXl  
kEpVQMB55WIptHKg5LMQAFS10ZL6ZURf/JV5vlep3dBKPK36vEaLHjcxXbXsFUPR  
3dV2/Fe3iv6t6Ye+RVpsR7twcnkhyA3tIyz7AAoGfccAszEKkpum2+QsEYBA8rg  
cDHtAYAKPA4HjwPVgFTpmCQt7T+7y8jPtJZKaRYygDNkg4fkFVEYLYzt9Jas0tT9  
0MY2JZF0I4kKpyQEY50VAXxkYxgn0+a+e0uSXRSwDnbabirKI8lo1uefHTHBbov9  
d813Se/76p6eBVopnemp5DGFaWGCZYxDYn5icSglU3PPJJkL235bJVLhVAVLTrdn  
bbBEC7Sxxow9zD92oaR3c5Puidm4RV2DbwCQFqNFaVihd/zH7oBeEjEwiRVkdZI  
wruxKgqxLlVwqqGipm3tFGgRDIJHnUqAd8cCSqjAhpCEDRhLJ2nftAAJaTJo2xfU  
XXphJFI3SqNcMmTQ+9HpfazC/wAvdXwnxzx0crfv30hhYSiFRJUJGE/v5JXXCLwxj

+M8LHsCKHzvYWKlyWdNFIiKEQ5bZCdxLLuyFkIjGWI0q7KC+AG5fgkAZkMMSmNg  
jGRG8MQ7y0o2kAHnau1do9oCkYb3elAtNsk0+Z1K0I22oiHeZfB3KWUv/dhNwIBL  
Pu00hgkxj3d9f6QbmWU9NDF693/muPMvjg6eviuaoKVsv/ZefAmNFSSONVONkjNg  
lS8wVFjBbcVLRpuk2BH04jGz3N60IYGdg4p4o1kA06Q722lmYEqYwz0DIBtPbCEv  
H7VQn0Gp4og8TzNITvlyB20fgDB9gZ8BggwACEYFQA3pR0N00siGQ0wQlLD/AKfc  
vbjXb7VbJ3MXdjJcGRl1YLHc7ssNe9pHnkuLY3T6ktrlUUEP1Qn/wDDv20er7fD  
DfUzo2fXf069fNK29DLV6p6V9QbLRhE93dqdL3GPhS0Q3yV01tqNE8m6MuzIkatk  
K/DJ0/S2f6f7Wi0y0tXxan1XJWnshJDNTXaehPd4BZkFMkf0AMY8Aj1uQFuhrIJl  
kiSSjdpo5GkfajJIm+VQRAI2935IBUEluZFwuFjrnfeo30sXLXegdJ6h0L0v0dpn  
qV1YQ6w1FbZL7W18X1J1W9mslltFMRBFLFZxS1TSSEy1BqIEp4XRXpQm/Wm0UtH  
poGbYz1JGSmWkIzQjCMWUp5GRCoKpNkQBR1//BrU49N57rpZMU8m3QuSEIMItmXF  
FueWePFC02V7skQ7Vrxbrd7tWUVpip4/zP5SRygzwthC7bU920EIS3KqTkecZP  
qlUu108EMtbskqyyVgkYRSNg/AGGIBzxufg8v/CPFd/0n/WlrbqtrKq0Zq7Xtl1X  
HF0TT6it0m7tp6J6WkoSEftCmqqe0jR088MQqfaiySRo7BpFyxvlg/Ujr263+o0V  
oUt0t0dFU3Q0SXS1pZjWiNN8bw061EKmn4wTIY9y4UKPh8zLHL/V/wBK4J45wImT  
MxzRhii44y+7kjkHDKBF5mDil3Hkv03DW6X+gPMCKTx5ZenBjyYJZcuVltMJPFln  
iZSbKMMlbSgz80R1dpNslXUYjE0GJKuPby3tbhv0SQRyCQCT6pX+rvQd3NwpNT0t  
LLPZamJInq4w0kUM/JCTMFIiZLGEldBG0c8enovq3iW3tqXUzdeam/0lRDFW6unu  
tZUWU1JC5kpaL8tJQ3Ggj3fvZaksEkRba7cL6f8Avdvg1j0j1PQv+Vu6y2qppcrF  
JS1UtVTU5q1uLnsfL9rwiURpmGRGaoZ+yhjR2Q95cPk2o02rx5TLj1kjHLGUXHHZ  
lvc45Rm71Wxy0+XW0Eug+ezh9QaLVabLic0XZky4TC5Ms90GgyXhxoDcZsSWNesq  
ieHg/ss+nVuH4m71M1JJUGydBup1xSZQ5/Z7Gq0xQPumPekc2YKyemVKHJYQ86yB  
RIKZH0hKigTvSZQodxkjQlAIomRpJJZn27WkdEEMccUeQ8oAAC59fP3/ALM+bd0Q  
+u0TUnU6Kts1N1v6b3zpH047I3rUatud2tGoqeK77GELFSV0WmnpaCV0lR7jUUYT  
RIhMifQntNB8jRabJFE3caMntwLCUWGIuw3M70acsF2L7/e4C86Zi8wwa2eT+nnD  
IQkYpmNjEMkSEWJvX/J95S23IeYePM31J5XrflTzGnZp8uA1Glx6jT0WE4Rz6dn0  
MMsGZcoqSjdZaF14b0ote6paTDJuV13kE028gBE3rIyy1tpbbtYBCcuGBLU207  
QrxA9oKpCQsay7aqR3YknfKrRhIjxt7kxbhsFz6yiCsuGbb+py53SAZ4YjBI507A  
Yke1cljgJ2opmIYip5YKxZQoXKlsMW4DFEb+7J/9oQDuyZVbYu6Tcge0+CFG1V4P  
jpXpKKZd/r56/nni6uv34a+ptTMIw4wojMYjJ29yNAQkSoEcl2pGI59uHPJHona  
1RREKBAParfvlArYSoJww/hBygBAIKnPP1pKNd4YAhTs/eFcARsezM4BwuAkryHy  
u6LJc4A9EELDCSvdGCF9qGfahZmUMy8Fvdk555GfTcLLip3vjuKu+Wo+/bV3Zy  
vDl0WD3Vnb18vXzX8+54Z6204hbYTuk/Q8kgy2ws2HkZio/zLFQINQsYYIp3jB9H  
9EjGp7bMilTLlJk4PZIdIixjDu0ZVfb7t509YiAct4jSSVmD0u2fEj0u6Ry8ZQi  
PaB+7S0Qo4JCqC7mYgg+pi5CaKmkYMZFrJq6eRLVGvamoqo4pTIu8otIJFSNqinY  
s5LOAZzJ97qRRX80FX883fAtDj4L1+67/s/Hse3fI8c+D0npSn5aPgFp5Gwg974  
7ky5kJAUGPe7vt4bCIQFuejWGL7nbDqFDNHU028MV2MrLGmc4fcTmVj80QQwjHoC  
J0VYqsYnUB1pnx15MplnBVAC4kPaGxDhAzo4IC+jyGJVkYyzQl12oCHzFBvCuYz+  
8ZZJVk9m8459qKcXyneSpBY8+/pItKj7tDQUvCoNjMot8nJ+v2Ff/k9jrrwNo4Fd  
WZ+c1lWdtAJG3t8Mz8BByxTc3ARQy5U9tggcJIGJcRogU+5FZI2WEHtgZKJKS+ws  
EMih2BUBsmnUGmMYZHeWwWenSi9qJD2yqlRvZyYYRJMzhAz7uFAHpaW2m7NPNL7p  
ZJahJ02duXghIAWL3JkQxvIJDyoLdwCEVUAvzcftCRO4xVpFtHu3hvi6pUpmqi3/  
ALX/AnTtHt2L2/PzyrrXS3CzXGiqnr0o6qlqIpp6KsrlfWdgiZJDSvdBUQ1lJ0CG  
7c9JPFPGCjxSCQq3rIV9V30z1Fl6x60sN+oz2rXrfU9ztDy29NS/+Tr9qKuu1JW7  
a2GoqIbotprIaear7dSKunCuXedpR62NxQyiA9yQb1V5MDLAHD7QVVQo3FMLgr7V  
JUbGCKRPxGNMy2nqfYdR/k56ekvGi6MSV0iRiK4XG1T1CVCrdsko8NjNqRhyXaNo  
3VnjZSNH/wAQMBPyqGrhCTLR5d04Hp/y5sSVy0YbZfb2Sf8AqN4y41//AAV12HB9  
Uug1EISxeY4W09QnHJp/82MYXTKM4Syb4xbkxg/gSujrSPSLTWjrtWX61xVNwvjU  
s1VVz11qqrYKSC0mmgp4Yae0mt9EIqiWpeQrHTYgJSsXCSFHapzqrZYZes1fd77U  
ikQ3WMVJQulIiJuk08jycMtBlZ0xPIhClDRSBtisk7PqZ67XGwVstq0bfr/NqT81  
Uftq36dp6GsJjpZKRqWmp60yqakLTyyJL26aWB5ZDLG2/dgUx60vnmWmtuBu12td9  
qbDfJHqakXak/KVkopMyrDTz7KmBwdMjE0izBWQIQu31m/kkpzw7JRx6VnjK7tR  
nx/cyGQ9MQmR5IYrHI3ZUaSL49SedZdBHGxMeXVRxZ45cn9Linl4xpwMcCTsJEYw  
lthJiJEjLduXa2PdQtF2GoslHcWttQ9VNARCPa7S30A08iqq9qFpTCNw04P22Kod  
yrkAqmdE6Ygp5Iu1BGIAipj7GS0YR8h0CshVLkN9JHtVtoH04IvoxrSm1Zo1rM8  
tye0gpP3Irz3HgVccyQJKwDmKJ0eJFf3JtZCx2nMr0iPTu79SdXaS0HYpo4r3qe/  
0Vgtk80DzR09ZdqoFUDUyRR4kkiimnjmLRGLsqhQ2CPQ/EOLJLTShWbDqI4yt8o7  
ZSK+27p2yAuNtTJcRt8BPONbpZaa0oxMI48mn3zyJyRjGV/c4g1AZPMC653Xfh8f  
wjvp/wBT9bfr501V21JKbRvRTWNv1blvNJQtSuF7M069Tb7PbYlMS00hfUNTarcX  
ih7yk/MSFXZD63oLFCXKuVjA2t3VZ5ZJv2S07nazsZZEBJDBSSU2gYc1jfhqfh5V  
/wBEGltWVGt9UWHWvUfWddaEuV105bp6K1WixWlnqaK0U89wjFfUmasqJrlcyY6a  
nMnahTurTrPLadIpXYAm8sq7z4HsIeSQs/CgRrIccsS0RwpyBrv03op6DR/58Pt5  
8spZJwWfVCMHa8qR3zoPWyi8ka8wf4L/UWD6i88xGhzR1Hl3lejw6DRZoRLGGcL  
zZ83+bjhd+fJ0Ed8S4QjKHEUxWUxkd2IildtunYAJtREimcKvJ2gl1+Mjtdqudp  
HoqqaUtMqiBVZSxc0Y3Ykrh96oMRA9thEgyyq+3hXY+lhLbuL+z920wiMhYuziPl  
wqICqpJEqlWyeFUEYQcxe0KM+1FBGY5pWcFnG5UGwAe2MvGg4fLT/Amc+rPu3N81

Z7rdHxtJe3HfN8+M3qr6Xs46/H4ejpqq6fCFqam7gjRksFLMVXZH2s9uQ7mzLVl  
cgOV30ZECA+QQtQjN+8MY77gpqDGSAAgbajL52cEgMR/LHwpw4s5yhHcUuFjZ/c  
qhZyrNglo4pyBnCu/uRZGcYJZ6Jy4J7cZZFcoyxyMhfL7WYkksAwDDPByDz6VCI  
qSGRZ+dH4kKVSnrFftcPCc+FLRdlz/5r4vqvB/14ihQNL2UbvR47phDEqqoqHaIRT  
dtQGdmZHy0SR2yBtJwyiFPLKwRmh2tRrGpkULEHkmpYpQwyqtIImn2ptchgGIOAP  
SXt8kkQicHAhhkePGz2PKRsAIG0M+xm2q3nYo5T0cQyTM+8uy0aekMAWQYRmDtLK  
FX0JWM603sLK8cahtyMPUjIG/pSqr3VpYNXKr/1S/mr8S2x449T7HyPF10HfXPx2  
tKczswCp35KSQwRZdYoomIRZXWIMaoUPUYEA5a0ZBhsj0oKWILTNGrl+2zBpIht  
7splzM4eQe04WjTH6VVLBwrEpKmZaM1hUn8kn5WlowC4eeWBp/zMsjSe5tu0xYPc  
LSbyuN77lFTyrFRhtrZlqjlfcs0RZpZjuyoQbcxmRyAisxG5wF9cibYm799oxTgo  
QG5S2rubB4905Y7y1/HZzfHCdd8tcX+68KeiWZ/dGWiikCq8hXMkqiRUKxlz+4jd  
TLGGEedp3AZwxWVApZEBKcKrAuoADSqZIHADSf2jjjhVVKIUEK+3HhW8gqCQ7qci  
nWnYnuZUinkjMN0iIpZUOY5ZTU6G6F9jgtIAqlpJ3j7ssu/twuU7UUYJmkVe624mI  
tudlmTJYbo13LsQb35LHum6KvMeLao+kY/6eeeRDw2Dx13R1XtR/D+/c4PCxp2  
yvCrudJak+1B7I1WD8w8jKzE1BRUUoudqEqBk4hn9dHRufqV0PuNdZaVq3V0hEGp  
6anRRNV1tFHRsXxmhjQBJvmt0SSU0Ct3HltkUaosjkGYS CSCneeeV42lnaBkTBX8  
pTSoise4oDb1ieVcntoJOM/xDleGokaR9sUU6vKoYqEEc8RkDyNJhXAVyy5Uq29G  
Ucn1B8w0mHX6fVaXPHDiz3CTYQiDdhwGVNzMzFmA2glsksThfv3eMjIKL3Cozbm  
mx1Gjz4tRjeUZYOWEuvR007HPq4ykf6vGBes6M6MuV56i6wp6rUBv1xvb1IoaStm  
iiEccHdj2p2MEKSTTTG0o7asjKoct2w3qv2/aJtGrb9crNdtJ6sojSzsZnJerjJ  
LNWPHuWNE1lqZ8ouBGwjU0i+MfN3v4hVBS/Tj9SHU/VGnrBv6cXeu1r5qKzU81Sb  
PWFZt9ZTwRmQ10V9wjrgTFiKhqEKROlJt7VBvU76wdKXa4LV2xPy9bba0ikpo27k  
4gmYrMsiLGj1EjM74LgyRLN3IYzWjB5f9LkzYMGSeolgy5dP96EJESuoyccZbyV  
sZ1luuEJXEjKXR9q+X/XP/wuD0YtDj1unhqZ4ckNLKWeGphDImPNKxSYrLEUk45x  
fukogeqlULrp3Q9xXTm6K6C2J+w6eGemiVEMTpVPKzqoAlZ5nlf8xLI5MzsG8rza  
D+GjrfS9v+DoDUX4NU0K66t52aJo1itwq09TUFxrpJAUjpYlTLQyz0VYlULIAx  
A9UYaPj1V1P1JvX2S0S1wV0scUdRMjM8VFE5YMU01jJM7tK6FL00IGOVJ9Wb9KHs  
PSazrUwVYiqI0WprbXUVcX1UrwjcsHnG0QxxMCYo4yiw4BVd2WLhpXR590xlVz48  
uPJ0pEvu5yUjScXJ030u0chZC2zbrfN/NcWu0uqWz3Rnq8WffIi7o/axZoygTyDS  
SIz3jwJwgvabt30fUUXgts3CTYQiDdhwGVNzMzFmA2glsksThfv3eMjIKL3Cozbm  
IXYr+1SVwBkA7gvBwVJZcA4bvwJvxz6y1/UbrX6H/qs6r3nWeguoXU640f009Xte  
ahrL9XaevdZdpoaHphfdS3epnrKnT+og1NDo+43Gqm/Zd6RbMZxobxQi3bkW5kMi  
4BXfEj5IkkGCM6qcAyBjUy2AoZs+7BxtGHftxsxh0UIZCPraj008QlGD+KCYIsZW  
SBFPM+r0stJmniZbyMprMgVGWlpo5RJCI/p6fBa8KtKshkMj+514ARe5Cy7lA9vI  
kDbycgovgBz6CiAjZE00FChim7indLS0ZW5XczcHJ3SPuCrjycZIU4jBJV4Y1bBZ  
+1lMAACB1QbTkhSjG3dy2e18Rj9cZduAGCKYI8KEiXJ4HxgAl2Im4zixq5Fje6u  
00/72Ld83w+B8zl+Pb+wf7V7f2rvwmpaRgWaRc5W00PtqDhVvJkoXc2ZJgNoyu1S  
B7NpOSKwnmeRi0+ecfu41IBHke1MZB8AeFwPS1eJC3bVMhAzAgsVEkJVQD8ARphN  
oIwwyQW59EToMjLvyoYCIKAku4biv6jypJXn4AAGMen+mlbPKbr0e5Gniiu2uAPDd  
fxfp5b9+u0pvn9+IDULVRvBC6MCHUTIUCuPYxZ03uB3MF0YwMnABJ25BU1uqIV  
Lzs020URKE4dguZ7Ju5ILbmXgg437QvgemsFdBT0EaJ3BESHjRRt42x09IoAde1D  
DTQm45MRLTjexJzT3SBILTexLiJu0g97MWYh84zgXropLOVjj3sMkFhIdvKyBuu  
AN1kQf1IeNv5cy+CPghKdW9vX/KX8f2q66rw4ArFkqKVAZJKj95MquU7dNErxlm  
Ysd7Tz0yR7Y1VmFQ7EogLBWwVUIEHcnUiKJlipY1BW5YxieMPksZH/dyqq8ksfOM  
D00FJcY1lYK0RZ3Cf4y2cSvB35ASFZWkihjIOR+lBuBY+l3SVtPSq8hLHejj3Yvt  
xwsILAHYNoj0w0y4aQjbnbwUSK7d3q0W1KS2hiXfbKnd/c8My0Q50Do7sq+em329  
r+FFTqLWmktBaZu0rdcagsulMwShqrhfnRaguNJaLJa7fTxmaWpuVxrpokSLjUR  
4aSWZFZFWkWD1VB1a/tAX4ZnReh1GB1sfqlf7YC9HYumWlR3qRLtUzK7m0gv89J  
Q6XZlKpqdJama+RwxirNhZVK+sy/9pI+vzV3Un6jI/o20jF6u39Kuh1Ja67XVuoK  
xoqfV/Um7W9LiBdxCy/m6PTVtraSko6SYvHHcpbnKY94hdMu9yuUz9sF/dMxwSTn  
3YxjgADnwc+Bjjg0GlyZ4xlL0afHuE2xhLIhtLJT3YyUldt4pNXOVUDK02kxsIyy  
8s43G06o0JVo3Hd/Jw8LfGwz6jv7WnllvUtbZ/pg6BaL0NQntG9PTao6r3Cs1rfpU  
Zi/5hbDZprfZaGYMXKRTvt5hSNli09U0awtb/il/iM/Wr1R0pp7qP9VvVKmo9X6s  
sGm6bTWb/L0z0fSrfbrR2pImtGh2sFNUU0H5gb2uRqp00h7szKMin+JjJLzKxIb  
cWxg4U+PnPzwDk5Bzk59030iv81g6laDrYI6iorG1NQ01HDTbRMKqrL0tLJCSVwa  
apniqAxHs7e8EEA+k5tDh0+DNlMZmnHFPJGGacs3rC6GTKMCUWNSjHERVisEj4L6  
DFg+/ggQjCMs20EpETiEpQjJ912i8d8DTz41+9cPxAFP6h65TRWldXVdbaukukf  
2TqfXL9t7RaK1HR0ctPbRaNP1lfUpetXXLvmWspqq2WmsoghY6p46xx0jSq1/o8+  
jPWeirb1BorFpzUwRldBeqBtUtnqKm10LpUausVuht1XBJB2n3w1Qqi9StTHJHPF  
CYzCmWvVxh0JElp1A1NWXCgEtEd7L06awMK+YLH5jbujaYiVRN7MoY5PqxP8Nrr3  
1MqtJdWNH3mllfpVpK3x6wt8lIpqbTkz1C016ot00u6WmuMRS5zCAFASroq6aQB  
q129YJ5L5NPUQy6/S5ckds4M80MmXFHLOeWONcUXZKS5u4KEYSSNyJsv3n3l0l+  
n/I/LDH5x/USzYdPqMXl+fS4PvQwanBHUpkyxZSgRxyJ48YyJeqUmPRNTXnTron0  
rsl0vFDQ/wCTtHtENRPJNPc5jDEKAJYmSpkY7Rg4yCSFIHkAZ7/qe+rq+9SbjctK  
6Hrquz6Cgl1pu7BI0dbfUUL07PKpDxUTYzHChQyId0pIbt+nD+vP60KjrtfJun+g  
6+WLp3Z6hkq66B3T/Kevjcq83s822JgTTKTioYGYjYUzWbu85J+Bj4yfyAv4wRxx



cnHjP0j/AEb9J5NjP4eY+b0TLqppLTYMsnIYIluMmSM8iffk2dXiCJW69nnz6h88  
+/llp9Gxghi7cmWDTlbqUIJGiIttczHgTs5s1fV0VbT11HUz0LZRENTSVFPLJDU  
QVNPIJoKiGaMh4poZVWS0WNw6sodCDz62zfHrF2pHW+n75pHoh+IpNRaj6ftT2vT  
tj+oizWaaLVWLSUyW6nqnpVmtgnTVtvqlj/P6ktVDTX6jmeStrq08iWaelxA08  
+MiJe4xbG84Ece0DyPLgnBUD245K8j0p6GrWmjUHLkZ9/wAe7LcDbwACQR/0c850  
Rd9XpIZyK+jJEPtZILFgr7xEhKM5EYkZbzitskFqTsyLZCMotCIXudp6Wt0aabK9  
hsUft89P+pWheq2jbbR/AKZ6v07rvR0pK0Gt07qzS94or1ZLxRPCjJV0NzoJ56eo  
U7mjLZLXRz7opdrRNhXN00oIAPbcpcvC8KHyrUu5s4CI0bBgF43H9W7HyC/oR/Fo+  
sn8P0ru0P09dSTBpC+Sd+8dN9Z0Sas0DWVjAK1zgsNfJH+ybq0ai0e42KrtlbVR7  
Eq5p1iiVNHp4bn9qT6M9dljRdLfrisiFi6Aayr5Ejt/VqzVVfUdILtM4gSSn1BSV0  
lbeNDVMojLQVVtW3aw0e6Ku5WoNEsg7JHPpy/wCbFljGR93G03bHZbKElyYqXkDJ  
9vlnkKLIIF5fLpiuKRKP+XrJ17cbZnaMH1cBE9tbr97uMAA+5hsIzswMLmWNQx3Fp  
mkKKKdwGN0smQcKDWUKWR3kj7ZVEVJERQixpjwDvb0dzkks2fGMBP6c1Zp/XNhser  
NJ3m2ai07qS3U93sF8sVbS300XS2VUSzUNZa6yjl1pqqiraeVJYamF3idWRw4Uej  
uNagmTswBwH2uXdc9xUQMFJdQVwAQVG3kjyD6XjlgSTguSMvxpjzGW2Q9I2In8cs  
qKFtxW6ESxFs4eR74qror9eKnxc4A0P7jYzIxjllfuNHGjtEWmRSVjAV00igku3  
kMw9HCX6jjhPaqDLVzhAcbbqqq/50yFlwsAJWJGJP6xtGX5QppY3aQ7lXuPvaULh  
Qm6R4Y4QCTuVWAZiDu/UB7jhUXRe60Y7YTYqs2cARYYtHkKu1SURSo500+Tz6KR  
xjR6o+l6jTzR6iIDK+2mypi0FMh0odh2+3PFnsVzzfPfhbyZUxvxK6yQe6ZV4be  
7TAsjMGBcNJ3GkJ/hKqBt5MIvxHvr30x9Cf066h6j10qV0vtTPVaY6VabLp3brrC  
shnqI7hPES5/Y9lRh7tI429lIaNR36uBfUL3lBCLP2odgCLsBPIaQksWlU5xhcK  
oxwA0D4wi/j0/VHdetP1l3jpxSX0on0d0ItDLo6z0PeJpf8AKKsp4btqy5mJGZFq  
pq6ogtkh5a0G2Qxbvac/0ByZiWSRGTC9tfjQsYpH0sqAWJ+Ueb7TjjulGPfJ2XwJ  
Vhf6+fzr28U+9Y+p2+rHUNW3UvXt8rNRayltqCrv2ob3XNuqbjc66WSeeTaFVF  
y+20NVW0GnVijVY1VQ11xm06mx4HaJHIwSeQT9uQc4Pn4wfXCvr08w04FmkBbJJy  
wVR/UgAbuR8854xwrZd4pW030EHH3B2nI/oM4AHixzg+iMIRjxG0QpdterbSFbW5  
U1EFaqPVIEJ3VBXX40V1e3qirK9qjZ4MaU+T4yccgHGG/wBmMBRjnI+/Hp9fpym  
iddNDV2o45p7Rp/9qagqKwNAmtZVUFuqWttGm/Cqam4NSxPIeYY2eqbtg9MJE4Ql  
Rj40Afac5Ixf0xz/P8Aq8PQ5jWv6g11ewHbtVjmYyEMVjepnigjNKG9L8087MHe  
TjKZ9DP0dSaTyrX6kj08WmyEC6ZznEx4uIvq9SA3FkNxyQbl9AeRx+o/rP6c8mk1  
ilvmmmqZQYqaxDJ1GqR6P8AIw5NrIapKFFrh9etSyXrWRrarMk1Q7TS0AU735mq  
M47Z2xtII/3kReGRVRAMaoxLr6sfrp0on0/9LvpY+nahorBY7VoyhTqzrG0UkVD  
XX+8XWGNqrLpChrI1SeS2Q1K79QVbuRcQ5mpUzTQyGor86818dLqRYI3Aqvy+Z0B  
AkiMhyQ4UARiRt0kCQUBUPJznEee4XJJ4BJ/pg84zx88KCCSCCPAPqs/TfkmDV6P  
y7WZ45p0J/qMGNvbLJK7y5Lefym4jagSujitD/xo+oT/AIq838o0koH9LqDT5p4N  
uzFihh05j0cCLcHFGJHKXx2vTK0T0MuSSxLFmH0cjH20Mk+eT/AC8H1/BsEs+A  
o+TgZ8HAAHnkY4zwf0Tfg7UwW500FvP3J3EYJyeckgfp8+v06FYbysh/hUA7E0Tj  
j75PDHbH9SfV5ljix27SK8vq4UBoe4sb7KRHckuTD2W75eIy60VTtelSG+D20fAu  
LeGkKBkjbdKmpnkM2D+kHI4J50SMc+hSttGcsQFB+2cf0eDx4Gfj+XJBK5ALvheB  
+piDnIOMAY0QCcn/AFj1+hLuw/jP6MjgAAgPgj9RJ45+VI9Mzgh7sPTYxL4Y8wL3  
VaXwFRNwX3xz1J+/gqqg3kHqvmVVRzF8GsczE8/93wc/zYk//wB5J55AM4K+aMjY  
5QDA4GD5x7scE8HHP3yfi9Jq0XP2zn0P6AHA+AAcjzzjGfsNjfcwxhxc5zyPgA5+  
Bn7DcT858s5fVKSrktzT0y23fJISrdnq92fL6Z05UGmJFmIFvF80X7170HCdHHG0  
f+y5/iS6603r7V/0QdTNRXbUHTq86Wuevuj0FxrJKL9F6g088EuqNNWd6lpJIbHq  
C0Vml6W1xsKWhudkqqijhmu1a8m10s6/aap5e12ZHwpIJ2qcF3IGCc+0T/M+vL+  
fgUVFwX8SjoU9vB/dw/qWa7lti0J6a6rSUyFRkAyPCCCSNuxZ8Eb/wCqvMzTMY5g  
EGAN28EKdkgAckT+kfbG0Mehn2iGScI0RJboMCExut7TtC03vHEp02ylf+YQJaj7  
m0jvhGUuu2JyIqhb7PDWr4SZft99l12iMxgh9u5pI4zEgRvGHIQHge1eMswJJa2  
WRMSGVnbuKxxKM43sYowpYBUUMC5PkZY5HpNUvdW0glkLUQyuZyRKHDjfeL0ihhl  
3d3yrYxhS36ceiDW0tbXovTt81pq662+waU01baq7Xu73SWGnpqSiooHkmeWwUpG  
PYmxQSSz9tFbY7SajjhjLZBEBVnpbV08hdN1QF2/C5sKAjyyrnk4Q75e0PivbxA7  
8UD6y5fpD+my83+x3mW29Udcx3HS3St/yctVAuoZoUevus52NSRfs00y1FfSfmmE  
c1XFTxBWJi0DK81PUfrfrU4V0c0o+oPULU09xvt2mp4Ki8Xu6ViJLW3a51Ip1aSU  
KiyVFRMUW0NAx01QAdCXWbqzqr6ouqlm+o36ndF1GpvovztBqi09INN2SnuVP00  
pkr4qC1dRtWWCgAlqK+60VLVS1lXuqnoIqyMGCKGnI9MzqP6b67600pWh/rE6AxU  
3UDo/fKa4RX7TVmm/Omo0HqWi/LXwSwVsb2d46GU1sdG+JEmplgDvE8kSg8/1Dpd  
PnyYoRlK1LiZ6Yl/9DJkxwjKWD7w7Y5JiCSb/HcwpxJv3lP0Hr82k0vmGuyfY0mT  
U6f+txQjJ8w0egy7dmudLOBLJhLCUpk8TN2koEZZY5IROAuENba6iqobpSVFFcKK  
pkgqq0rianqKeeP2vFNDIokjkjbghgDxgfc8GLPbhJ0Ttz5AJzlhg45weSec4+eP  
VjX4kXSC06f1fp7q/oeopLronqVQ0d4pLhbQZKc0lciNqYT0m7bUop/K1QfayyIi  
EBgV9VvVjk0EUEBVCqCTn9P2znHGfkk/f0W8s1+PzLR4dbD00UqWMjzjyQsyY2NM  
4MZFG6wBfmXgD575Tk8k801fluSf3fszPtZwC0ftZiUHOHX+ZCl2SmLYSTnwM/MF  
RLcgsBnk45AP0fv4BA4ByRx6eDorqaj0rFr3UFaUBpLXb4aZGx/nNVPJWqLHEDHI  
090DLXIAiWJ5TygIYR522rjwvB+TgnP30SPge0g4xwT65LUvBFMC8m2pe0R4gfbI  
8ass0VBALgSvt0PaHcDA59c8x0WPzLST0uWUoY8k8X3KcjHiz48koSamx+5tYSsk  
CqubfBD6S+pM/wBJee6T6g0uKGXV6HFrv6MLTCOp1fl2p0WHPIQJx0+XUw1DC4k9

mwrcTdm+3irv9zrbtcJWlnq55JpGZuB3DkRqTnCRrhEGCAoUccZKDLuGVJjTgFzj  
e2M/pDeF8e48jHg+gzSMYhm4IwFUHgcZA/8Aefn0SOM8YOWPN5G0f0BnA8DnnnAP  
Hk8E+M8efUmJhx4iEWMCESETZwwx7AibZFhuIxitEijqmvajVZ9XqM+q10XLm1Go  
yTzZ805M8mfLmk5MmScplJlkwUpLcmTbK+he4ADbwvPI0C2F8k5ySRn0VPgZweT7  
CwZ1JzjIz7v4e0SMYIHH2/L5I9AGkwPjaRyM8HIwQAMfB+wGSf6j0TmJwbBGFxgn  
HP2zxyPgY8g58+u/cjujIWJOPKB0yJX00e0LVLV8A/isj7UtBK/xR4a4pw+Tm1q+  
LPBm1QZZVgU+0YdiPAVScqceCScEcDnwfQkE+SQQRkD/YAfPj+eT8Z55JqJj2jM  
36523H4wozjz8/Pz5/kfQ0zcYBz4PPA8HA5wPOTyPnPj0m4XZuib0UG6VLwbZBf  
K1Dh3Vu2xPDvPZz7MXLcy/e+LE92740zBZRkgkYXgHAwcDz4/n9zz/sMKNtZg4Jz  
t5zggYyQf58kfpYCHJiYPREkjEjCZz54zwRwOQT+nPg/0+fRzbg8kqKq8lhyM+ft  
/pHB84x4PpvJkNq+ngaSPUDt8hbKNLSN/He7x0AvhfBuNUYj/wBVVdfN0Hd+NJ39  
nH6NXbUH1QdRutb2wnTH57prXWNbpIY1jh1Xrquoaw3UkJLYF5msNu1A0wXcIUZC  
wHeQHY5WVUX5iQt0QSQeXZTyPkQSCP8AggZ24HgD1TP+Av0Zpul0K0GvauNpLv1  
w1pf9YTAwAdm0WSY6QsdP3G97RsLRcbkpX0DcCECp7mt5qbgTPKIo41VwWQd4wxA  
Y/oQj+L75++PADY2k8uR3ejckWQ0kUicnPBFP5f9JXiHqdsplJPYAZDUIFFJT2  
bQofZHwg00IND04lqJBHGAjLAF4Y0SNNxYkIqGsMEBdzNjx6zB/jS/XTYNaai0j  
9Gwk9ZPbrD/lVYq7rXq2qhqu262U9XWQilslmY1v7HggP25eoBhFmgpabDMkqL  
Z1+Kb9Q0o0h30YdIPAVScqceCScEcDnwfQkE+SQQRkD/YAfPj+eT8Z55JqJj2jM  
lRFh4WUPGQyq3rBnXXCQuNXPWvk01TUzyvNPUVEzzTzyzNuLmmmkYyTSuz00j0xL  
uSTls+jMmeoyfbk7SMYS5EI3DK3KrfBgxJG7iSgv57l4ftxyRntJEJxkwL2zBfi  
7ZRmReRkV/yj0+NGPTtettefQTVUtv1FfU6+/RbqWocldTQU8dlu/Ty09FTDqiihga  
qp3tpZ+/dk0ilamLSV6xIIqjf+YkNVXbSej6uq6cafvaHa6F9YfRmtT960aw6X1D  
qFZZrRd90lyFt1n1BLUXJXUELChpp+oiq4FgE9SfWYLQ3XDqV0lqQdH6tvFLRupj  
q7HU1klldp2tthZdhhRLNVNJQTAQSM9pXUfodTnLxWH600pFJpGTP/qG22PUWm6Z6t  
r0DHUW64aehqpmql0bTU08rRR26kqnkloaJqcikDGKnligSK00i+a/ThmWon93DL  
TZp5Jv3nGuklnT04p7YylEzY/wD7kjJEzV637hL7m5+Qf4i+RaPHDT59PqtLhx45  
Y9LhzSn5hDRQO+5p4amN28miyofaxTwLo5xGmpwccdpInryl40vpjqb0C1S1Qj6P  
vVZqDSbTkSRC318qzVtLT+VEDViR1dMqY7TSEKBvb1WfUuGmbg5Y9uGBH/24Axj  
H2H3mp1Q+qah6wVln1Dd7cItV2+1i2XKeSmTN0jIpIoI3qZYyYpxI8Im13qrMz02  
0eRB2qqHaaSSN07KjsAF9o3Nn2Ko0BK4UDBC4BwfVi8g02fS6bNDV4YY9RkYSzM  
Vm0YrG5IyuNuSMYwgeqUpWVTnn1jr9Fr9Zhy6HUY8+nj1jlxS/GccBPfjhlhXpMb  
kniIre2Mb9V+0U00cbppN2xP1KP1MTjCr4yzHCgknAPj0FR5JJ07J/eNnEaciF0c  
RjHB00WPz8BAI9cn/eSQWbWj9wAgjdt4GRjd85wAM4+fXiyDuFmZRkn52jwQfIGM  
Yzxxg+7HyMHY/9rxdrtLVN28lc0AXfIvdU0nzztCrGw6YjyVURPdD0vDZ4Fs2MgnJ  
zuxz8+CTkZwBgfyj4x65bznzGZMDk/68Z4wc8HHkfHoK77jkyXzzkHnGfPPz8Ej  
4w0T6/DyqoHuGS3JDDPJzu+B8j4I4x9/TbKmlIsilSrw8EbSr2o8tRp2kbsTuLHk  
C7pp7XaPXJfFBXHA8eBW4AZG4AHjH2HGfjGSeF0BnnIHo0zfmJEgyw3nDsB4QZ3E  
cZyccEZDE/fA9fgvuXK4JUg8H4+45PJ8ccf4+ulMjQl3kwXbAAyPap0QnPgZwTjG  
SRwdox9GXIOwkbSvS2Hpxj1ltRA2mQeR0fHWUqH2qLe4UoP5t5ew9gfg1XYqrGp2  
qgAABBAx45J/l9iePjn13BGMHA4AP8g0MgYySfGQ0D4PkAsMn+LAGEgjAGByCeDn  
HgcjH2x6EK2QC3nHJyoHycDbx/uGRwD8fNXFC0144i8ESI7niLtLoo+QqXDgp6eG  
/wDqsbauJfTT7t9Se0TNW5018Hwef0AeQAcj+RxxjJ90f0r0Xe0WuNJAf05SvXa  
g1lq0YaXs1LGC8lRc77cKe20MaqM5D1NSg0RkAZ+Mlp4X5244yME+SCHB+Co5XAJ  
J44zjHq5D8D7oLXdZ/xC+h0KUr22np1crh1Uv0+wwFRUWi6CWtt8kxUe0T6ilstI  
mSMtOAPPqDrNR9vT5pG2ownTIkRciSxxpkFELAibbb5Radx06pMT01V8AhH40bUR  
GuxBfG7Do/0otXQToh0r6N2de/ZvTbQdh0tG+3sGeS026Cnr7j0uQvfuVwNXWT7W  
yZ6hwHcgn0MqKl2mclAnJAQndtGSQMqcEkHJwTgkgkkeno1RbZGV3VFEZjU5zhWA  
ULCcg+4jzkZ4UDwSWLra0fAgYNGjMW3FmMjMSwDc7GYLgEALnOACf0Sj00a4G5GP  
NpueTg9red1KBygvFoy4yVBelyAcPF/z/vxfy9+Myn46mo6qX6X9A0lKZVpK3q5R  
G4hawzxYg05fXo4ZIGaARKWkScDKn5IAyY1MrRxqqgh3x8+MjBzj5xn+EYH88etb  
P4oekrjr36RNbbszzaJulj1rTBuk3NHb638pXsucgLBhbLVSYnKARoSTj1kdLDv  
MfBHGOeBgkDBBx9wMEDgeCAPVs10ncepnEVi/blEh0QyJRjAWQG25QfTJ2vZXTA0  
0mcGXIEkbgw0r59J/Db12V4m1EjXGD5ZvB8Enn/EH+Z8euDYA05bnIPg+4AbgQcA  
4I45448c+vJplUe3k8c/zxznkHKfc58Z+/oDl30fJ5H0cn/b5JGcYHg/y9MJKA2  
JKLxG1a59Q7g0VZfLI0NXK1yyjb6QpP7RDkic03dB00+B8U53bY8ICAXfdhiG8j  
JGAMkYA0CB849cnnw3GSc8ZLHGM/IzgZ5IIbP2BJPoK8yw+1eWIG4knI5J45+Tn0  
CDjPoIZCTjP9R58AY+QcnBH3Py0fXd0tpYBYVPbL9xlxQHIBLbES9p34Rz7LyLw/  
uP8APLXJTzV8UeB7Ts24bsfbB92e0ABz45A4554A9SC+nz6e719QV9rrdBWNad0  
2aC0ovt6ZcrT90sKamTKLDLMYm2CQxgsx/6Ubg5P03JHjBwfkHnycYJwQeBn1f  
j+H1pHTLk60U89ZDLXT1WqblU1lxk7wjryZYMR08ci5CvDCgAkhhqHCujlo1yCTX/  
AKg80n5VoHPGZGcpmKNVwNsS4YxsgvJEL9aBxa/o3yE8+81M0oGem0+F10aIsCbc  
YxhJjztLKRuRHaNBxLiTqr8Py3Wihlks0rLhw1MELu9PN+TJzztLj2xJvUCDYvuJ  
I2sSSPUM9YfTp1E00JKmCjW7UiMR+4ZoahcD9Jhf271wNyrJx7gBjxoz6h33oVpw  
klravX+krMYR/nLLPealtRMF21GylepLMRZGZGIYSN8m0JGDKCp3qh9XnSwirqu1  
aZpr1qaEGLWQUMDHbu7h13q1bMLRJcxyBKKUAqd4ySfQXyrzbxjWY1hiyZ8dwuU  
sTGxfrfZG2G6i+eawStni2+fft303pN33MuLy6TF2xxajndw39tJyQra+iSLXHI1

fikrGqkpa2llpJ6ZtskM6sjq4/hYH3cY5xgY+T8CTJlmb/YGyB+ofP0054488/y  
9crveJLxeLjcyjLDXldTVktJ3CvekaRUZTtI2ghMrwBjGAMACtS36XADckEfp0f55  
xx5+390fV4jj4tamoNn4zeEPyaXgLR4fYyaVE0hLdGLLZLlkl8WoeqUYp+NVz6Q8  
Gm/OV2455Iwc50MjCnx9h5A54wT1RyTknA+eSfGeBnBxy0PH07GcDks7vPuPBxxz  
xjPw3wfH+JA9C4y0PJ5Hg+P0R50B+k5GPIxn6anGSPrk17g27QijzuRXa7liQZC  
lkqKVfNL8pBdJbSSGK9rynHxx6e78HVKd0gHkEjI+f0PuRgf0550PnluW/syf0qn  
R3RHqj9U+paAQXPqxeE0FoeomSMVC6Q0jM0t8rKV5EBSC8amqUpWZCquNPi5LDC+  
sbP0w9C9XfUnly6adENEUpn1D1F1VbNP0sgRnioaaeQyX061AUfHR2a1w1t0q2zx  
TUKhznGfge9C0lmlPp+6PaB6K6GpDR6U6aaXsmLRNTQQmN54rXSolxuVZIqhHr7r  
XyS1tXNs3T1U0sj0c+2t+dZp44QwklLJjllUc9kU+3uiVUZspMVY1tQHdHb0wQWP  
Q18e7Vle9PBd8AnFe631DRQVqgNuKvPGsqxqCEgVmd449z47ks07IbaFhIb25XDH  
XK1hayZKd2VY2KMi+40XBjJzGdpIBVR9LUAYAAD1Xa5MsYYR7VhDBNxVu2rqBIR7  
VB1cEhnG25yDD2n0yFyuUilLLG2wAcq0keQ7MzNkkglGwW3nDAjJxn1E0ZkY+nk  
oX0L2FBbf6p5CukqKpxjdd29HL3fs10/3a6LukS/2Kz6ssVzsN+WG720+22stN3t  
d5+2mq7dcIJKWrpZd/JSWnZoywCspbkLSAwzqfWB+FtqvzpS3bqP0EW4ay0PCJa+  
46QkZKzVmm6Y5mZqIwYN/tLPn+7jW5wRJukhQEV5vWhGG7wNT9hTNFIwKs7Jvcl  
j37AQV3FdwYIB50c49GFPWbjIkTx4KlLBmTdkKqAPLRk7R7wvgy851fVaSGpjf  
lcJx3fbnGNPRYn0/Gz7hJJXLdCQ2xrRkcUpSgyGyy1JFnsLB7WH+1+MJdTTSwzvH  
0jRyIzxyxSqySJKmVeNkYKySKcqytgqW0duMeiueoK+yIAMWAJ8k+QeM54PABJz8  
fz1T/VD+G90i+ow8z6v0/Uy9LNdVjM91uNmt9NWWC/Sscfm7rZhJSLFXEn95XUVT  
C8uc1ME8v7wVD9e/wrfqD6R2y5ap0y1m6oaStdFUXC41unZvyN4t9J5xPPUz1Niu  
Txzyxw07u9BPWnZltg5HoJm0mr03qniZQjb9zDUoLEc2yWwLbJmpEI8fcY8ykR1  
mHIhuceRaCT4UUKinHCcdvNcPisZMkljgkYJ5Pk/H3H3H0cfbBB8ZuT/COCcN5P  
jnJyM4z/ALDj15UpJTVKjRyBYpu0SCsq7mTcB3IiyE/qIwMMufsQA+7Cpkgb1Y7A  
3K7WZCHHB0M459pDbicQYv3Iqf6xku2NB7N1zVhUajH02fjw03w07Zc1dm4SJ2o  
VdDxdp1XP9UV5pDGwAZw+dpPGF0eeMY5/m0cnjPpeUfVfXcdpaz02obhb7Sx4oqC  
d6RfGGZJGRKYyYfKwXJJBHPppqhzPVuDkjwM8KABu+cY5+DxyefQyBwsYH8QGM8  
5znP6Q0d2PP+oYPKJ4dPkFyYo5Ak7RSVICNTiRikv9VbuDaWV4kabXarTezBqc2A  
yx2y+1NxsoJHdGU4u6UHuUVR96fCgqLLPUMZJpZJncLnklleSQtks7MSSxHksx5  
PGPBoqkmYys58sFUD8EjK55B8j74Bxxn1xMnHwPkePkZySB5P6SD/AEznGeBcZGR/  
0SB4ycg/Bx8+0nj758h2wiDvX39VFwokyXN7bi0d9+GWV7ndzbYt91fF3fv3d3b  
34FMc848Z5z4zyM7fGPPg+0c4Pr8JL/C3uxz7jngeMce3n53D0SefXFX2njBGAR8  
Y0cg40M/bgH5+3r0Ng5PyT8/J+0cZJyCf1f70fmX2xP9MXdFXmPwB7WgqLg3cbb4  
RcXnrKhEuL/SfNj2hQeBkgEA7hxx40P5c5245+B8ffHo1p33chRjAw0f6+4AY  
yPGMfHn7EquGI3becMZHBMf4ZKj/AJf4uL000s2tdfaJ0ej9ttU6q0/pxZEK74ze  
btSW45JuyNyipLlCNpbyPgX80yIS69sVLJfuIRiEnjakZNNlBEhXvfh6HqUenoLH  
8g4/mwaXcc9eNb39m3+iVIDqb63+oFueHP7U6f8AReCsiCxyboxFrTWEW9SzyUf5  
0WuSP+I3oHK9v0t2W+CKKZS2IxxLZXuyRKcIPa50Mo0gXBLDwQCnqLPRfSGk0iH  
Sjp50p0BbqazaZ0Fpa2aestFG0RFNHRU4jlrKnAVXrq6oE1bwTyYlqKqpkLkLMWP  
pY1mq0LyFHyM+baZHASM7ju453zMpUDdnGGPjmyXPm10bJckxewicMYfjEKjQtU  
sZT43SfBeENKYl91fXMRP5sK46K38KXVGqF2SH83jckuS3cTBUCNGQKFYAkGLvC  
j04AZOQwNfquLUMEMK2RlnEaSYMY4LMx0doUkceGfT11FqQKVZXCqdjL2LBxH3  
DtYmXZlEHg7czBQgyckFgPTK1l6Rp3JcfywwAxk8+wkHJyc8eeBjBJrQae01jKC0  
tqrbcbk3V29HsDxUeIWpyyF2dEig00h0vcvqnjn+K9aq0gIJjR1/hIEjKFZufvj0  
CCScZx/gSxFRGRQz7LYjiTDZiWMLsMwyS000Tjnx1qf1z/8AWH/gHoob+9b+g/3L  
606DKIYXsaiBRxt0eX54LoKPYoHmiSjuoN2SEaCqJF9/r+C/wBeD8LIinY8jZkR  
zskPuQsS2A2V0fd4J58rn1EL69Na3DRP0ndWqqlrZaOpUvqptPU0oqGjnYXmvp6G  
akJhtYuuaSbdgcoW+PM0R/cx6I/8Xqsb8V//wBWit+/L90f8c/pHm0pnDR6ooT7  
MYPZZLYR/ZYtbat5pjfELFji5sL8y0K0NrEPYH5pKK4Dx10r0XJDEHcHUrWQqECM  
Y5Bzt0RyM8Z6LmqHBG4lwgyKGz7QWy2PLDke45+QPt6H13j/tH/AIZPRI/lf6n/  
AHv6q2SBCQe3wAcsoRi87j0k323NHqHnwalKQR5/K3qJVbFOA7X/AM934/C+2V5C  
eXJPgkq/qPj/AFfbn40MfveDyD5I4yPuT8+ck58cYGPpPFvC/wBP+Q9eHwP/APfw  
r6axvUdsak7my+ZL/IWw8gfPsUgp3NVt/wDCw4567976/b4EFh4Hxxyc/q4wvPH3  
+2Pnn14SD4Pg8jkgffj+f0Bj/D49fj7/A0kv/h9c1/8AEv8Az9KmgB9px6Et9XpG  
+3+Kq/34+t3bb4NzwB1z8ddUdFe/jSzM8ePB88n5+ScED+LwM48D1+t5xtPAH8/0  
B554+3+7+v4fz/2D/uX14P1yf6R/3n0uRPHIgtscwNjwxliimfVxd3I6aDgK8fM0  
aQdxd8e7t9x+L4rn/fwKi0WHkkkHj03BH2xjxk5JPJB5HhZ6svLRYNRWC90EzxVV  
hvtou1NNGx3R1FBXQvcMikcqY5IkZSc+AP0cIqD+8/7L8J9GVq/vP8Auf8A5R6i  
5Wna8xkNlF+mMLbrteT/AJXopRex37NIXbq/hcLeDd/c7558fTe0Z1Clv0htJ3zv  
hjd9LWK6FizIHLq7ZBUv0Rv9xJmLDAHBU5GfQer1VIFdvzAj3gmNXycB9pMso3k7  
2QAICCRuwqLwSx3Rv/0N9MP/AJeaH/8A0VD6UNz/AFy//R/429VvTyoyhCb/AKzq  
PG2iNc29bj46rrjwXnJser3PHFbal/HN11x407tqFXAWsqd2JD9vcFwo24JjRAcE  
kcFuB7QNWx6Q8t5mZyUdvtgYaNB/3SeP5/z9F1d/5zJ/1bf74/RQ365P9M/8vRzA  
uONxWPERY8SkMccuZc3TJrj/APdjckmUubepHLRzIriu0P8A0Hj/2YhmBBMRCgAm  
AhsjBgsJCAcDagQVAggDBBYCAwECHgECF4AFAL0LIHIFCRfp0QgACgkQxgQ8VnIH  
cTfUuACfQo4sRwG8g4vg2/kDZEPhH8qp88MANjsZjM5yYgnx0Wrbbyyb178gE4omC

iEYEEExECAAyFAKY9DeQACgkQeeKcYLAGP+fz5QCgmaJf8630aMQCUBCh9SzHX0fS  
Y30An3zb2t3YmX14hRxGOBDTt4YuZixliGsEEBECACsFAk+TwNAFGwHihQAeGmh0  
dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9jchMucGhwAAoJENK7DQFL0P1YvI0AnibZpxmf  
yBblmaqfS34dboIJPWhgAJ9LP0oy/kn0VELMcS4iFEGZ4N8JRyKCHAQTAQoABgUC  
U6UjMQAKCRAvo74iRj6ZjJqaD/9leAMDFGWBzb2vEED8YJ0x1zJ6z4xhbmFAxrbrR  
ycWHAdRGzoF7RMAbZB1m4tkhe8NSC7Rcz6xN+IUE9wrlVmttHVWpQTK2LcHsVMk0  
pfX0spo8K6d2kfm/iYzDY973v/6qAmWEx7fL3WsSuUCBiUDiMaVPeSulqW+sD6V2  
NowF/sAiAWrdsjBp/KGTrfFJDYx4wc+c0J3QgMQJysgEwvZfUeKWx3o5WiBn6MeI  
3tovm5yvv98Yxhluj6RHm6zZbIo+R//kVxK3YwoShdSPoZDqhv3GwsNUAYXMIqL9  
L3f0Hxoxk9PpbrBb9JdsiY0e1Q3zQtu8lmsSnVpD2qCeeIk5ZFZFLaxjS+xi98X  
Qr/E40Q6rpTZBx5cfBJLiCv2hWiinUFAeAs4uq29gb0nqjXFHbqgtIYvzwe9IS4s  
lxPwkfIPf4blp/YCjtjDG/GBRygtZwGxeeJLVta8QX7BLcgt2cayDir4PhckrJ8  
nIxGbAkW3Ui3Eq/UAjFhW4ptZ8VtbRPz5EKq/sR1P+9lbmFuBVfuq0YJjPg2AyEA  
m7ZDwzGyoyj93UbVke06sfokvL0i/+6wLNUJMTv0MF1DaVGQmi2X27LnhX62bZ28  
hC7yErDuQtnjQM21tRL1RAjk70L1BLv+mrMp4AEeHD1LytlgXboqyNywAha2QIXq  
gGnKK4kCHAQTAQoABgUCU6VBtQAKCRDHc2lR06wX3HseD/96PLstXPUyi8xuGVCn  
Y+0/H+89aWaJmra5BdCmXI/nqGSzgycl2jI4JxDFJp9P50kvJg/CWH12T/gj7g+M  
iqU3d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9jchMucGhwAAoJENK7DQFL0P1Y7kgAn0WEK7x31T2H  
fzyHbTU0aVjZJ82iTACiazcUuBRtLSDFKjggP06VIJZNwaTSjJHUZvPp8zL4FaoX  
J1YhRVh6bm0DsfoDvgV8RsLSCLmYBGP7wCeSVcx/U79utazQeQ+HMgqXLwWxWfK  
AI0hT1Hea0PyA4Dvazod09gFa+Z31xEps9SFUuWsrF5zTG4rg+zCXZ8UXLVRzPz9  
RAKcCQTyclXJkkYztC4Xpgg1+qEfovFSsz0WHMywvWPg/vpr+TLVth4+aZK9v+P  
fXA0nXEd6rKvc7WsNs+LGM7ZsqY2dZ4e6pi0ra55E64TZ7/9HXQoAz2PNhRZ8a8  
6B/2pcuEHMMIYS4rwPR4/e7ouUAlcVNFVCry/Ees0GQAtzTJxqsZSxiP2+qr2s9L  
z50D0q27bUrm32iXB3h2yMHdwfC+fj9yGsBn0/Du1ZS07TKry8HnPK05HqsWjgVB  
5a1s4Ar7d0fjUnKl/gilUYIe0Enx2qXSQcnXxYa64k4ICyUgEwdxDMA6dcNE8+D  
kemq1NzHh8s3zIMiD4Dg3ULvyIhgBBMRAGAgBQJGPQt/AhsjBgsJCACdAgQVAggD  
BBYCAwEChgECF4AACgkQxgQ8VnIHcTcumQCbBP+z4pnIHcDuPSxIsZlsngm5KjEA  
n31uxCGN+rZ3vMwDpIk4HM8Dwlj7iGsEEBECACsFAKY/XkwFGwHihQAeGmh0dHA6  
Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9jchMucGhwAAoJENK7DQFL0P1Y7kgAn0WEK7x31T2H  
W7L6JH+hyYilpQoPAJ4nbljvJsEJXos33w5cIBzxGrQAB7kCDQ08WYNzEAgAv7uB  
twBXWw1+Z9Z3/n/NyleYkP2fGKADE312HtLwV/46nDxfqrZtagk0YsuJS7MEvsNJ  
Bae/zcS0Sjz139BapA5f2K5kVHpixWo8itmL98Nx7JUaVdkE0ZIXRNv/PqJaki0P  
yvqPn8b+xWb7gGbXshJYaS7nfhVv5gJwaIXGwRBVPtbccetQMfkhovDKds2w0Lj  
hwcd7ZLbH3SMJLtebYqfGkU0W0D4cAQWzT3CoXXlgKjglgZV3laI0nEMTVfb2Ij  
nSCRGJmfFhD8M5Gw4rnm+7yHWPz9KBQxZG3oDn6ve0N+c+If0TUDb273Gblee6  
XTj93fekjU2tShR56wADBQgAivI848cLNa6Ewe/D43z/cBg/CUs5CDwM8FTZqQBf  
2CMY7oo3LMqfT+v+e0yk0RH+PRADSwNS6zk9pNs9wuB0knI8Lx+F7sTFQyYFRX7LW  
FZwQqYJUSJaL54qVXG4WzUiH0A2YMHVXjmfOFwAm9A0SSIXTcGSdQgHdyTnCPdAo  
a57S40HHRMk5ooR4Gwt3nWZrvld9VeaC29eWh2gi2IIwj8nDm6YAd5JCn+hwHT/X  
RTcrBE7clldle/7HNo6CnVHYNPtLhf50zm9fuxGEwxFn1Fw42G8txU3m6hRiPGAu  
D6QzEL9FmuH8pLLmCwfh4qDjFJW5Puius7pV+ZXMBcMgoh0BBgRAGAGBQI8WYNz  
ABIJEMYEPFzYB3E3B2VHUECAAQFE9ACbBJmDy7UZ0mvcZ83fBsMArrC8MkAn3zK  
ySx5vPY/ocOMjEcB099D7B/ImQINBF0LP8MBEACTPZKMBDCX0ig0L71j9wugdYw4  
H7C9LhU9efMeyM+GHRrU0KEj0Y6L+20yE73DLFCYBiIsiv2P+LP5182V5HGATdnY  
LB13rSTWpaT+AWMZfiT6d9rH/VQ9Uw6Er3/nFZuRbQteNtrnsRGAMHlvXFbP/qi2  
HwcZuoV61GvBqlAZR1v33QZ0+Um+4o0SeTrZyZ57rdTk1jRv1n0HZg1XUITCtTL  
DI75doNSs97H30DMc0qtZdzntm1FCbLICajZcluADZmsd+G2IPtkGsbvovq8rTUKn  
6rcmsLULJs09IjpdtnIQe+wM09cqZxsoI7G0fvzwUNPPREnIzLjsSfu/E0m/HQ80  
oh22Zi9FM6r5XgKsX43wre+4ChQiTINT6Mb6t6PwX+FMznB9P0awn8vvQBRpibG2  
FmmSc8+cj9nspMsh2KAWubHC8gcphU0It6jKDzhwLPFMtB850Q2RhEbWujRBr9nm  
QpJ7jzm+9wpFXHvZTi942TSGKZBcTi+XfriDZgP5glQ8pMSxInj0Rov3KTx+h0Qq  
mjEqFoXOR+qNzqDi+Zusqosl/HioQyFTLMXYu00M5CgYKLPKKz2+jedB5GLKQTzd  
l1xrKgy7+Pyij78NUoy0vN57rJPJGYntU9tNsaPURuDze61EdpIs1ScxIyr8GA+J  
rR+RAqor0oshkJPglQARAQABTcBbGV4YW5kZXIgaGVpZGluZ2VyaW50ZXRjaGlz  
ZEBGcmVlQlNELm9yZz6JAj0EEwEKACcFAl0LQA0CGwMFCQPCZwAFcWkIBwMFFQoJ  
CAsFFgMCAQACHgECF4AACgkQx3NpazusF9zAbQ/+IJMh1aViCNSGxrxGJVz4Kecz  
6YE3zDaHGxCg4cVX/5cFiLh7bFj6X1oNTmU3TN7MFjpCv006Q54fLN7pLz7WxhYR  
TxQZ+Ba0ihfVf2Loybiuy1BynsCRGuQ2QwGzLJ9j0zjAYyDD+agwAJLxKDGRf9/2  
BcSj8xmngYDCLPLQLLevKTPnupR/RYSUzS6i1l+I4zt6eqnR7QVMLufsaZIHU9XB  
TdYXC6zP0bAZKXiE3gEQtbZf0CxbG86NHMMq2Bq8p0FIhM1aI+qqk7FhtY629bH  
vEofIV4L8jfuDjvkrytM3EEX8M370suBLLzo+bbLbskKIDeFXb0dbmS1PmIn8b  
DLZg6ykDe9o+J1TKHY/wWazR7oSIXcc6unsLq00cL2398LCqkPY9VPBoJSq3v7wf  
orRUNzKJLHuS6HLChNhaSVHkrvFka8bueF21vEsLMwDTAbEh7xdo3o/EBPVbpBk9  
y/A8HjZ07gsDccvNwM2Mwfn/wsjhcc250+cRhDCAdd48u2JRAvr00ECWjc27o3wR  
VWNyHX6IoidWYmvdmlL8a51wsu5INF2g6EZZz53KxA4iNrVF5vt60oXwfi/WERp

vNDGUBlFa+Gratd++J/at4qL4Qox6u0qxPln02x/0Glj50CNVTF3v2q5NrYlj+dp  
+V8I5NPqJLLBkhtYlcCIRgQTEQoABgUCU6VBxQAKCRB54pxgsAY/5/v8AJwP0eD0  
6oiPL05XEGkh2zQPyQ2VACeL3DS9uU5NvouFNit+cdPTzyR+biIRgQTEQoABgUC  
U6VB0wAKCRDGBDXWcgdxN+VTAJ9Jokrg/KsZU68tIC47t0kCwvhsRgCdHcZ48rhf  
07HpuoyD1+i82tydoUuIawQQEQIAKwUCU6VCvgWDAeKFAB4aaHR0cDovL3d3dy5j  
YWNlcnQub3JnL2Nwcy5waHAACgkQ0rsNAWXQ/VhTfgCeNam/reLpoQBmtP0PR2GU  
IKqkMKWAnjTLHG8WrQ64mJg0N0e/lqmQstyriQEiBBABAgAMBQJTPufZBQMAEnUA  
AAoJEJcQuJvKV618S4IIAKM6GpsUxrNVFiReoCCslMV7AsvrjbdLUs3XXz9Ed7Xh  
FKT21NAK52g6teRLNHQGurQLLhSPe4xzT4vomnylu8UqFgcqbsFzmdpHDNpCthmy  
u0z1ActMZ4yArXcuscN7byGmIjjiyFi26h16N0/J+4rGDlr+pP5R0Q6RqPB86eyF  
TQ01QA94Z9LJdbk+7vdmwgeDDbktB4fkZp5AeUzMJBB+VjBe7jT0IeN8XUnNrQV  
cx4pon8NU+jnmeCjIAFCLchc4uvvr5UjliYIByVoLqfEiz6e7L4gbW+1pBxfQGO  
b2J6fDLH8vJS/ra4MkufeeMa5tANAsjYknwFvamwS0LUFsZXhhbmRlcjBMZWlk  
aW5nZXIgcPEFsZXhhbmRlcjBMZWlkW5nZXIubmV0PokCPQQTAAQoAJwUCU6U/wwIb  
AwUJA8JnAAULCQgHAWUVCgkICwUWAwIBAAIEAQIXgAAKCRDHc2lr06wX3NkdD/4o  
/Y2TDWTmgDwjFU7RUfiXcRSKJNjWxb0HFHMeWcC00Eu9VgqISdGRUC7uJ20FMmSIL  
6WZEKgoKtcf7EsGVjX8PvBtVWUfOPbHi5f0V0pPtFDtFT/5q9z16ScQEz5SxglD  
rwhuK6tBULIEevDASm+jw36BtkG4PS25Dz4+KvWL5FxeTM/E4xnF0EzgcPVCsZ  
ih9o+rwn6gf6ENYQUnyh8SrwNEWeIPZxTeBWzZ5NGZDUovL818M0+770zF2pa7k0  
Bv0X8Md7c0/wvS8EtfAwLI9V/SiEn3nmVcJxDC7ue9xscGsV9vfxLZinZc7i0c9  
PHzyrHWUNKqAzDM/OQ0dS87/iP6TOL7fQ8SQHu38sIIvZIEryAuezLXsQkZ6Q0P  
m5FvJdW0mecrMJ/4u+Yhrixyi07AZhBkg2la5Y2P7wAAV3BngzuANFuHmsQ1a8Ec  
jBzhq4KW50HybZ/EspgiVB4aTX8nv7b0tZEY2IO0nW+DVqtyzJ1BBbPK9fRwW0QW  
2FF5hGVK23cTmmRkquGMjA5M4IXQg+cGsBMw/9nICyabGS3FUCDSYoR9/ja3U3qR  
IFXiVgmjoeIKIu1vpE0fekB+0cF+eIpLZhhSukf+80mFuxRpOPdymvmdSZImBZZV  
m7GQ9ouG0PTqeo8tPdcQ0VG2koABQH7QGANw08t0hIhGBBMRCgAGBQJTPUHJAAoJ  
EHninGCwBj/nmIIAOMTq4lumlAck2pfJj2uYwWx86HtAKDVOflMzYjtzjQyxmP1  
JtoagX9UjYhGBBMRCgAGBQJTPUHWAaoJEMYEPFZyB3E3BY8Anj2kL2vmCC0zDNP5  
npFoLsfm+2JpAJ9/dYka9R3ftXjBYLSXCf+brwGkZihrBBARAgArBQJTPUK+BYMB  
4oUAHhpodHRwOi8vd3d3LmNhY2VydC5vcmcvY3BzLnBocAAKCRDSuw0BZdD9WEif  
AJ9+sWzMSu/GpnB3ZzAFw49qAIBfkWcFRRo92mfRka/PZ0gmiK4tzYZvEIyJASIE  
EAECAAwFAl0LR9kFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXyHrggAmh2GD2SHQH+NE+9QpIJZ  
Lntob7Xql4CvWkE4AEhK0De3fy9cg7ezzQmm9nbGgjJK3+a3H+hMAq0SLKLF7wGy  
2BPhgtZ6RiGsZwVpYSVT1EYBzlxUMipke9xJwV2JNWBwqlS0MvGqrypkCzWUI+l/  
UlXslTc3RCu/9DI7d047m4Yr3ORW0iGWuhXSWZEK3GoDVPd5Ag3iBcKeqgLNTBo0  
rzsa0B+ZSfpfRfFLYH+aiCOWiNHQia17f/hMm+JBFOVIJR2Er3jHcEbFPCucw6Qr  
mor6Ivfc0nwKoxSgN63pukiMa8BNnkIkyG2+sZqxmLD1dL/9ecxc6FLXhXPih9Wk  
9bkCDQRTpT/DARAAZMmMMf4txvxWSKqf9h4/LY1l/aUrTa3hQk0KBPcnbxy7Xka  
NIiYiLtzvtUaBtftTJe38r3M3AH/d4dj7NLXRg4cnZQ30UmCHJenvsjNgLLHanuV  
ElIAx44psx5KHgPyoL7tcHuAdzJGcMYH4pf/mSDdD3v9fomCjWUeSva54phTmB0  
7rvY7FrFPjSvsEzAmdl6uqllaf1C234sZGYIqbS/bU6it9/ArGDqgZA38T+v6Mdz  
qKMbauNAFmSEIebhKfPVJEajwPpEIPioeKBUT6YlowTvPjx00kkC3DG8fGS7tfY8  
h5RICtCz5t21ahnfXV/0cWQU07r555AYFwAZvRR/zxu3wkeBGEiJgko6myRBn4xK  
a4ngyCRCbNCaoa5x22QRbbSxevbVt0TP+/sJRGdh1w6Htu0+0rM1w7yMeL6oN94/  
2LJo02sot/2J1sxNiYpLGxgHM1Af5IE47SQ0W9FC9cgxxpezJU+e08jHXsLRy9VJ  
mL3MjYTHiEuo4Wuzk7UBrL12aVEMPUjer4R5KtilH8+0FIfm70i0Cc0ZTgdIXDVX  
02s3y8AJYNfof8tmRB9Pz9kClU6nfpf+HgCPPR6r9E/17Erov0JATWSmrxp/BIMs  
Fk0THEgFDWfKTjUFKdqbuRuZZ1N5dAZvADT9g+xxmU6wIDhVMGncw3yKlS8AEQEA  
AYkCJQQAQoAdwUCU6U/wwIbDAUJA8JnAAAKCRDHc2lr06wX3KC3D/9i2PT6FLNI  
TXVPRn0BuF+VH6SdQvzrqnl1DJ3Gtbb6F59wV8Day2RRsuqmfIhVYQbYNRfvn/GP  
piy3S7eM5e2A6rW0WlCqZFXkDLAajZxpEkqdJLNUPTqUX6+koWxjzdw4sLztDrxC  
SHxvwk5YE2o7PvCcQPRISHa7nviGxrKAcphfpaMexsIS57FC1IgvscKl0jvZm0J0  
EFLdPDwrI9ru9Z7H5jJf/wM9L3tFKVckLEgtg3VxdL6L5yFAT5El2xC5LvxM20fdV  
iICaBcTm/Z9ySG7Qynxcx5yijjSkPTjGU3Z+XFKYwu469VLqg6beelMsZ51j2Nwd  
77aCxl7kaQCJZTKyBSF0zedAskTC810/KzYiSpo06SzoF8Y/FaVeZjBKF6DZB0qv  
2Yj40Ks8At19PbVZDsLaj9U/ZMY6NsfrYizPMX/6Gfplfn4a0KhPQtGCWrapVozF  
o7t8rLW8UPgBxpmTuaFWHLMLWtFMo2wMLKcdGS7o+hhM9g3aiCVIRiQUUnzUvtPD6  
/8qVQKt8XYrCABxIbai6YhWXJpuH5aDXpkmbRd0B1GeZkaHhPPmTRBEXT8tyL0C  
nT9mcNbFlh8yUvtLwTAoeTFbCNtFqIkEeKnVDUYbKRJA4Ilw50aZ7c70SuzwFui  
cWMaPUoqwBqfNN4Y/jxHY9uDsIcggX/tY7kCDQRTpUadARAARlvP0Ztsg8nGNaA/A  
BuILGieNz0KY2RPVRvwZ1PuP2IT+sEtp4f1CrafBN3rSNKi5my1tiISyyAtb/QdT  
oB71IEDu7DNAT7Qa0s5tUvf2L3RwJ9U/G50GTMa0xD+ghYs/m/eAUR2HC99b0cDK  
PB0+ZkkUKH6efiTLZ7cra0zIx9UzohW/kwpyrjVABHjTFL4csz4mzhCEE2XvnJGq  
zNegFizCJ2Ib/klmxGeoXXEYsqNJFAnBy6GFSRux0ro3GFGCPYDM8c710v3KD9+u  
trzj88c5L9P7WoMax3ViJaNilKZKu4Qlly5TW4PRpbDsHgHNvsCtIFnVLmKHtqlv  
Xxb9jeo8sojBc7iLeMn6nqRrT3DIvAVL7Fdon7x6r25jSGue1WknEf8uSuZBqaMH

vRZvcZTKiF5KQrj12vw8LUN3vx2r+7UUDSxQgD8SA8c3jS481wZguoqzNYvjGxRc  
lhMN8xMotUAv3Twt8+BxoccAZ49+KK5/WSQiv80FtB00+rWdyKYPk8joZYrcm8TKE  
a4jzaKuIjzoIxcB3EKgPbmKqW+Wc6pJzErgOLkKqGN/33vsfzR0WEt5LeLUWz/H8  
iN+i6ueV46Ua7idn1zEGx56BfKx8KhmcFJKA0o+siRgTiD/FnZibLWEdRKgha55t  
CghJnDAbqGhN2uL6HuWiAwEBtkUAEQEAAyKEpAQYAQoADwUCU6VAHQIbAgUJA8Jn  
AAKJCRDHc2lr06wX3MG9IAQZAQoAZgUCU6VAHV8UgAAAAAAuAChpc3N1ZXItZnBy  
QG5vdGF0aW9ucy5vcGVucGdwLmZpZnRoAG9yc2VtYW4ubmV0NTFGQzYzMDE4Q0Ey  
REVCQjI0M0ZBNduZrTRCM0E5RjREMzLFmzY2NgAKCRDks6n00542ZnqkEACByC6Q  
Wi0lZEemddpCOMBqaTS/kSiH4NM20rmtm+auzlv0u0Rh/TnxiBBsArc6W0pPxVVcd  
Lbx0MuYiYyQ0p6nnnmTDS5WLG9UbgYAQXcttwKKZMqNDUC9gW8/cu7p7jGEzyBnt  
I8rsN6hWJjgAmNliuYBt7noAQ/wUz1THED0gzKWzXDe3z3RMcmLow1n3UBzX8bK  
vv7h89U2qUMspk/tqgZVDdLhyMJPuzt2ogU031xI1SgK6/D+Abd5DmVH6okH21t+  
OGBc5M0JA8Kn0KjqqfjgDp87ETlwc9ZdkqcTR46huJz78AY81awK23Npt/bzVfKub  
004D/DX0EXyoIopWuR2i3LMecadIy3L4Co6wx4Avrr4gw1ELC0ruXgCASNVCaZzi  
Y5rvvQnLXkbwjl1ItKidznuomK5i9NvZ3KWCnI6D1jYkHTl1gwL2crEf6RtvWPptf  
zj1igs/YAYblnr1Pe0f34XnMvYGTxab5Te7l1tj/ML/V/rqjAR20PHMGsxZQN/eG  
Jdy0+NBmo24qjKBU04E/w3zsU1zKamdbnFOak3AbMzlw6fZyC2q9DMubJ/xuiN1t  
n0TX1QVEY4WBabpVB9V8zgkp/7FCh0HAURet2FGycIvX+Eho1IZ5o0m7Wm1oncKx  
CnaFImaDLZ5LEF0F2HqLm8HMP682diUntk/C1XWfD/9AAMZ0jqTz06YBLEcSnLbS  
HyNjqd6W015tN144m3U0uvh6x29w/NvMJVjSYy3Nj+D1sj72jKAbUcBEKoc+V4Vc  
oocoEJktjp+Cfbs5Kq/0rZ0BNzaAZBPMYsZRF10aX8IIz4L3tTLKmj5/p69hd4TU  
08LhEPG+e+VhA5tNhUotUihmqRtIX09Bl/qKk0jAvvpN9pM8Z4g64xZTWdHGN8H6  
9J+ERw0/3FM6IJe8oiaCFLjXK5bHSttwZJ+bIj4jXrN/uMFZiW5nfULL6GQgT7V9  
78csp8urSvNTYVckw6/3Ep7YjsRa2gI/EU5rc0eGpcg7kKrmJ0q/1Wus5RpLS7Y0  
EA41JhhKHxFxAT4NA+ngRsGmLZ5rtFMgWogIVinBQILt4GqdGEYrhJ3tLLF+2RtP  
PfkOM0hrRN/zmCQZVvAHVUaQcnRRaCk05cpe4XJGFgunQb4sti4+ig1Zrw0oTK9z  
Fn7BVtNJ/2w++29BpQIElRStnJ4wabR1nMVGoL9PRtkFGKP/52Q/mWT3Lt44rI4l  
hmafNAuxY2TpZvKDFzE+ak9/JmY9Q6F40WCqk5rmBWgl0ixuihDR3xZPsgzUeoRw  
XuyMWwzX4zUUPWZ6Kwiyh0NcVNLdvyCLwI8Z6oMwZSbmhlQbQKIbbvAn0woMVWtk  
89nUHY9h2Kk5wRca2rCugbkCDQRTpUA1ARAA0UBV7L0kgz3erolqp63A/esmtUHK  
J4pXUFGuEAb5BxUpq6M1WkGuBsZKh9hU5RKY5kzT1bMAadWHW67z7ipKc05LPPX0  
QbqcBcCjYm1l1LZ8huNb1wVSDCzPJ65TgUzC7j0PKx2CQLi5SiR0FoJ/3RhVco0  
pux4UxUfJp1657ZZmxLKYC2Ns37XaYlHeYae2nbsEAUPEnHNSbdmgNxnghLqZ14fY  
RvMDCa9+nSkmdUdKkHteRiO/Y3uny3Hybdtjzg0/2Fl1c2LQejb1bJTXLZAmshFj  
LMFP01nYuy5l77KAEBzWvAlBn8l5lTBo9Uk94Hn252NNIoeRszARNkzKTRwcTzx  
HLdBvTDD40FFcmLDxRtMwBkLSeep+4YHimBFCKU23PFpesLoMfymvWXX+eVl7du  
me1MbCRDY2w/Ao9sd9sT3Svyp9HqkDvRn8Y3RaTZw480WEQ+7BuECd/xtD3lezKL  
gp8SELt4P38H8mAgNvXmLSmgRgAB/j+vyqE+zEwAB3GAwfHblwva2EeFIDE7FPd2  
HCEuZjmU5rjABo2Dk4qltZxa01iNWB1/Ze9f79LWfjQPXKGz9LVmMlyLaGK3HGLD  
0AsL505HVUEofgPrQYyGXRkvIhQ/R+8SYJX0SishY955TCXDh/9VqGk1TphBfajV  
8osa3bNrlmQ008EAEQEAAyKEpAQYAQoADwUCU6VANQIbAgUJA8JnAAKJCRDHc2lr  
06wX3MG9IAQZAQoAZgUCU6VANV8UgAAAAAAuAChpc3N1ZXItZnByQG5vdGF0aW9u  
cy5vcGVucGdwLmZpZnRoAG9yc2VtYW4ubmV0M0QzNjc40TUyMDEzMjFmMkEYMTYz  
OTk0MzNEQTFBRjY5QTFFRtM4RAAKCRAz2hr2mh7jjddJD/46zZP0Ty/3cqk8ZjaN  
Y+lluCni7y3TNyeKukysIXk6lX0AqR8mZiYzKTQrzUlv9khVAJj96jdukPqq/Tfc  
Ac1NBI/2eglu/KTatG4Z6YPUTbXT/01AXa2FC6a2YSRPqjA3QQwC50Cf1cWcbBCz  
mFW8tGKdvskdJuvG0iV/o5IC8U0VpDHgCuk5cAHhbticwaVvb5gjPEMSWgIeNlFN  
GyJEUiyWjwk0kmIl1Le/AsaZ9PoEJmS0cJoQ6Zw0x5Eh7u4H6/gLewq3PyFLBwA  
zmfaTDBXmNr3g5yKj+mSp2YbkarTC97DfMCx/l7SoslSDQxD9E9ITkCDYmvzf2ZF  
oswGPi8s0BLp+T+7jatY0TyWNFr3kypTzR+5aMYG5DTmN7+uy50JQ05oTTZKktg  
0dQvwT4a0b6J2Ki90qmuJ0Z0VM5KKMACT9F6r0Rt1hgezPQziE7hFLpyApCChk3  
PIGP2rvgvDVXV60v5lynghMc+/tkwkXlv1mZLIgwZ1aeJIWA9c05WMCgC5Gfrrbu7  
2PqUQYkzljCfWylGh+Xg/GJKxYd3MpbZNLLhCr4SGUuX2dnfa9ERBxIgw01RH+J+  
SA0zUnqJQ4xKHSz/wL92oFawdnNBQ9Qs+P3abR+5TJ2yHtsC7A54HEDp/d4HLXE  
t8JtvQtHrLI5U1jJdW8W0NouHKUmEACly9+hY/P26Aw71VTubGSKam3eJw/Blbpb  
QQJWbXe2vYV8ZGsn/eBCyD52+FzJCo6aZzQasicDVdQGBpXtr+/pITYfDdbXY6ip  
nlVo5lfx1QdUnaTj2Py3lvJgrAwTP8CPUL0L6m8x2yJS8vYsHWXKxfBLF+q0Acu2  
BSrx3ff1NBH8vvsbeVdqSCSUG8Kj26XDStQ/98T93oDYvckeyVnzYrQ5wNSCnxa8  
f20L1Z3041Qz7gMnd18b08AQy0TolVAmIz0lFk6fmEGd8jjTHwaTnkMMpgtGwzWQ  
8TD6Kp3znj+fKLDxBAYL4Esp5QlM9Cs4FKtXr8Pm4VDjbsJt3CBMtJaTz5uaVAQ  
t5/6q58Z/bevDlx67GJYiHjpxrHNjclhuaW1v+TdJJjtTQU3DNghB8oMMoz6FCe0  
fHEzzjWZQFvCQbvjmeQCe6cxZfEGwnZEE/p+zvN2xURyYv7+Hb0e4EHjGsr/3PP8  
sA9fbQkwHkaJTazZkGFwKfMCAKXC4GwizM3xAEKeqZ0tvJWJDoFituiMHy2HyFp  
r30TxsV7zGP0AJwUDS0HJ7gZ1VwIournQcxAZx0ra7M0qYWMQcBn4gEyQkISZH  
6Vu/SpxU9ZgtVfqzsrL1ZsdKS19YU+4BDWh1r3jbQcZEU1QdI5luKaKiggiJTa9  
H8DnnICsgg==

```
=XhVe
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.235. Andrey V. Elsukov <[ae@FreeBSD.org](mailto:ae@FreeBSD.org)>

```
pub 2048R/10C8A17A 2010-05-29
    Key fingerprint = E659 1E1B 41DA 1516 F0C9 BC00 01C5 EA04 10C8 A17A
uid      Andrey V. Elsukov <ae@freebsd.org>
uid      Andrey V. Elsukov <bu7cher@yandex.ru>
sub 2048R/0F6D64C5 2010-05-29
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBEwBF1kBCADB9sXFhBEUy8qQ4X63Y8eBatYMHGEFWN9ypS5LI3RE6qQW2EYb
xNk7qUC521YIIS1mMFVBEfvR7J9uc7yaYgFCEb6Sce1RS04ULN2mRKGHP3/Sl0ij
ZEjWHV91hY1YTHEFZW/0GYInDf56sYpDDehaBF5wkWIo1+QK5nmj3vL0DIDCMNd7
QEiWpyLVwECGLX2eOAXByT8BbCqVhJGcG6iFP7/B9Ll6uX5gb8thM9LM+ibwErDB
VDGi0gvfxqidab7fdkh893IBCXA82H9NCNwnEtcgzh+BSKK5BgvpPohFMgRwjt37
TSxwLu63QejRGbZWSz30K3jM0oF63tCgn7FvABEBAAG0JUFuZlJleSBWLiBfBHN1
a292IDxidTdjagVvyQhLhbmRleC5ydT6JATgEEwECACIFAkWBF1kCGwMGCwkIBwMC
BhUIAgKCKcQWAgMBAh4BAheAAAJEAHF6gQQyKF6qmYIAI6ekfm1VA4TvqankI1I
SE6ku4jV7UlpIQleEbE7/8n3Zd6teJ+pG0QhN5qk8QE7utdPdbktAzi+x7LIJvZUw
4TywZLXGrKp7VKYkfg6oyCGyzITghefQeJtr2TN4hYCKzPWpylkue8MtmqfZv/6r
oyqwTbN++E09FQNVtGRUYJYTeQ1q0sXNRycwv3dr2r0fuxShbzaHBB1pBIjGrMg
8fC5pd65ACH5zuFVA0CoTNGMDrEZSfBkTW604UUHFFXeCoC3dwDZRK0WJ3GmMXns
65Ai5YkA63BSHEE1Qle3VBhdcG1w0CB5FBV3pB27UVnf0jEbysrDqW4qN7XMRFSW
NAy0IkFuZlJleSBWLiBfBHN1a292IDxhZUBmcmVlYnNkLm9yZz6JATsEEwECACUC
GwMGCwkIBwMCBhUIAgKCKcQWAgMBAh4BAheABQJMB/ruAhkBAAAJEAHF6gQQyKF6
MLwH/3Ri/TZL9uo0SepYXW0nxL6EaDVXDA+dLb1eLKC4PRBBjX29ttQ0KaWapiE6
y5/Afz0PmRtHLrHYHjd/aiHXGMLHcYRXD+5GvdkK8iMALrZ28X0JXyuuZa8rAxWI
WmCbYHNSBy2unqWgTI04ErodK90IALgM9JehN9sFqTM6zalrMnTzLcmel4kcjT3l
yYw3v0KgoYLtsLhKZSbJoVvVlVrLGBpHFJI5AoYJSyXoN0rcX6k9X7Isp2K50Yj
qxV4v78xluhlpuhwZyC0p8IShPrmrp90y9JkMX90o6UAXdGUKfdExJuGJfU20FBT
tNIMNIAKfMTjhpRhX0NIr0emxxC5AQ0ETAEXWQEIJA2p6l9LBoqdH/0JPEFDY2t2
gTvAuzz+8zs3R03dFuHcNb0WjvWCG0a0mVpAzkRa8egn5JB4sZaFuTKPYJEQ1Iu+
LUBWgvtXf4vWpzc67zs2dDuiW4LamH5p6xkTD61aHR7mCB3bg2TUjrDwn2Jt44cv
oYxj3dz4S49U1rc9ZPgD5axCNv45j72tggWlZvpefThP7xT10LNTUqye2gAwQrav
XpZkl5JG4e0qJVIUX316iE3qso0iXRUT070seBf0PiVmk+wCahdreH0e0xK5jMhY
kPKVn7z1sZiB7W2H2TojbmckHZC22sz7Z/H36Lhg1+/RCnGzdEcjGc8oFHXHCxUA
EQEAAYkBBHQAQIACQUCTAEXWQIBDAACRABxEOEEMihgkYCAC3ivGYNe2taNm/
4Nx5GPdzuaAJGKwksV+w9mo7dQvU+NmI2az5w8vw980mX7G00V9snxMW+6cyNqBr
VFTu33VVNzz9pnqNCHxGvj5dL5ltP160JV2zw2bUwJBYSgYQWfyJJIM7l3gv5ZS3
DGqaGiM9g0K1ANxfR5PgPzvI9VxDhlr2juEVMZYAqPLEJe+SSxbwLozBcFCNdDA
yXcaAzSxs/E02YwmlhIwNRxanAe7Vlg70L+gvLpdtrYCMg28PNqKNyrQ87LQ4909
50IIZD0tNFeR0FGucjCLPdS9PiEqCoH7/waJxWp6yDJ+g40YRBYNM0EmMgy1N85J
JrV1mi5i
=KVzv
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.236. Dejan Lesjak <[lesi@FreeBSD.org](mailto:lesi@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/96C5221F 2004-08-18 Dejan Lesjak <lesi@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 2C5C 02EA 1060 1D6D 9982 38C0 1DA7 DBC4 96C5 221F
uid      Dejan Lesjak <dejan.lesjak@ijs.si>
sub 1024g/E0A69278 2004-08-18
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEEj2LwRBACdxv/Z/TqPsaxTmKrXZS0PnQca8L9UksW+71ki7YouAkbnTyB
maf7zCs0BDcUU6t2m05ijJlXxe7Y4yMx/3mwGX9iWfWh5U9xobG0StU8ET3ZQmZ
/AM1vSL/weLK42YHxyqSrudt/oWxH4iDZFz5I/HI1DRwZMFhft3ja+pdYwCggAu5
GwYrQLQJHJcCFbxnYUGJX/sEAJXyzea8rzP7dTUsa0YcLitIpy/eDI3vkB0aw7Uh
```



```

JSicWASPW2erv99f1p2gkVQ0b0lrpMwPrysotfN6wLLYR0fowCWHm7hnASgohFpq
VwB7aj0HDEHne7EIr6geSpn08Y4QUtbFVWo9cq7HGzrB8NhwpLXQ5g9RgB+H9SS7
SzVXA/4qPOAoJ8Fp+ZSnd46yd+dgFmVpSJUtS3g+hFolSioEkbi66fHwPMWeifS
i02AkU8m/qiGMAXRwBm7s5jeLwQyJX38S4PnupPg8p0jZtLVYoTWaM19yuMGS5S/
ryF5MaCGtuB72Wnsp67aZikaHjfs4QAKo0WVH8yucny0S+BFsrQiRGVqYw4gTGVz
amFrIDxkZWphbi5sZXNqYwTAAwPzLnNPoheBBMRAGeBQJBI9i8AhsDBgsJCACD
AgMVAgMDfGIBAh4BAheAAoJEB2n28SWxSI fMJkAnjxPSokKLZtVhYhAcgX9as76
sadXAj4yo003F9ilZw6avaThCBltR/MqWbQfRGVqYw4gTGVzamFrIDxsZXNpQEZY
ZWVCU0Qub3JnPoheBBMRAGeBQJBJQwqAhsDBgsJCACDAGMVAgMDfGIBAh4BAheA
AAoJEB2n28SWxSI f0HYAnA9quQ97rU3eJHb1Lz0TPwZVMSDxAJwJnLzSFQHfJu1f
seG9fTyt5UpBAbkBDQRBi9jCEAQaZa9XDZevfbu9BYjDESbKo38SRgyTd5/lIgzH
ILF+9zGr2e9PH1W0IPr0m9m3LYQzkl3YiUm23UoJ07uhvWvCpxfChwVx3VFwM7Yz
WqWBV+W27aZNR0Emh5KheJACE/m6j0R6UECiRHZS/EsHP8FNG8roWro23ApNR0Vh
zZ6iVNCABASD/3glWdyCWMA/eX/YGPw3xN3hkENgruwtWKK6TW6kYv94k4iD/b5
bRsmIvGd3IAM5/Qv/IQd7epXb2ovDaKvMl6+jAJb1NMCSz0KcNoqcQoKB0ed33d0
JOVWuA34WCMZ2zHLFEtWuQkHZqmyNQcxRLGLk0D04WwS YNU7KeGHvAJDiEkEBEC
AAkFAKEj2MICGwACgkQHafbxJbFIh9+8ACeNr7M+KLI/eWu6Nig8877cjrEP3QA
n1Kfo14Pijwx26kysheLFV1jutrq
=Ifen
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.237. Achim Leubner <achim@FreeBSD.org >

```

pub  2048R/2E15B3C1 2013-01-22
      Key fingerprint = 2A48 0317 D477 2A07 2AD9  CF1C 7C1D 832E 2E15 B3C1
uid   Achim Leubner <achim@freebsd.org>
sub   2048R/E275EF01 2013-01-22

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBFD+q6cBCAD8XsjHzsylvjaRIF8Qz8NeXaiZWq0KZ8NHRJ4ahZLN5kvhk2D3+
Y+iiMl6AesqTP/oobtXkeUFVlR0bwBBHPiRoOmGzxI5aorMH5Yv3dfY9u5HgkAW1
E//0VK92QyH407q0adquRmymjR9pD2yjoXgIFg6P4cHoEg1hLyf3F0HHCSEYdXVm
A5iBP7w+7aIkUQIRVXHc3CojDZrkpSGwA/Pp9ywple8p7Gqx0Br/4i/qYQeCNMI
97E07c+BSfBrbgvWiYPY7+eIyV6AZFL9NfEfeko/7HLRkbL6Hh3jSXR/SZQ31WZ7
ct2z5GqJpEx1CDcIwlnxFYQ5uCLbzfyWT2JpABEBAAAG0IUFjaGltIExldWJuZXIy
PGFjaGltQGZyZWVicz2Qub3JnPokB0AQTAQIAIcUCUP6rpwIbAwYLCQgHAWIGFQgC
CQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQfB2DLi4Vs8EW0AgAnkiKp8Hu40tgwLymXdk5eM2K
nywL NJ7MBUwuX9rn0QIQ5gy26ktHCNz0NZLacsApdsCA1H4vKk89G38wXUq60gGn
NQ+4uqoSVuUeR4A4GKdGjVnld/r33v3nq+QgGitGHjgpMtEPf+ZfcfZ8GxZG/oi9
kBPQMsA6lsgcYzytbhGM8qy4aCqpgOKys2ViEgt0Hx5jr7JZRYLrBkyfityvVS6
t9BDglrdy9dcdKCaXp52H/qEZL/C02gFLDR9t4ul+NaLIN+nkPBiwS3hu9kn0Y5Q
vDU4Kw8D7CW4daLq0MipOetvMwYVEmv5YiCJwzcoMIFpl2a0vef5yoQdozagGrkB
DQRQ/qunAQgAzEocPpUQIsc5dLY3+Pa69WU6+qjILVHbH6eZ5hWg1AFMRf/KJGv
HzZJELAXUz4dEhSAMhbHdW0h6e0NaLD7Uzea5Ay0m0mrKLZ1Ijo3lCrSXpKRwyZ
terxnHZ3kc3XFUabk6kZfLkZsnm/+L2n00X/dXvugeH+uAbjtYggBosun2mYSKtV
x5+8WK3EaeLkh+0Ml5DiYfReQcS8r5ZCwfM+EtgP+ckmqHVQ0XIy63WwHDPC/82U
msQmbLGBw1RMezEckpQMksgC6pbqbp5gVxl+xUjz36JBHEW+Me0ZLDiKasNw8t08
G5sQIYSKh/VcblimeZiB/bvagtLIJp4EEQARAQABiQEfBBgBAgAJBQJQ/qunAhsM
AAoJEHwdgy4uFbPBunYIAMDQe8m2VtABvUq0SS/MubKRKVASiWQZkvxqh7stDgl0
J0bsk006egWk++lsXTRGr6SwV1fkYawZVLakoiMyovLC0iFoUZTmkHE4fYUFJX+u
S6C9UURhpGpETLVI9sLrFREDYWIWf7pvaSUmhF5RHcugcLhu5I1JZdJjoHXkpCbF0
8x0K7D0KBfVCSnm/b2yo8cfHi8LFLqsqPvf5mJx/iKuTSGJe2XRvA3D7BgH8/Lcz
QKsWBslP5TLIwh0Zy5mabAEKzGzVWY5laM9LXGbZrG9ALwEzSRgZCUWTS/Efc9jE
WtMvwG0kYv1rFDqiRdjtqD1ja59uRXGdiUb7++BX7cQ=
=jnyf
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.238. Chuck Lever <cel@FreeBSD.org >

```

pub  1024D/8FFC2B87 2006-02-13
      Key fingerprint = 6872 923F 5012 F88B 394C  2F69 37B4 8171 8FFC 2B87
uid   Charles E. Lever <cel@freebsd.org>

```



```
sub 2048g/9BCE0459 2006-02-13
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEPxAWERBACkn7HyvqMEJbJcf5eSJ57WR4Xoo1PU1GIsAYhdFhD0vmeWRZcH
kwUyFyo14X3P7RyibrvZwnvc+nrrqXqATzVeDHT2NhcTTeG7fq4E4a3VpdqR10uV5
nswMRw/Arci7vuAQNmhZ0YfnNP1ng6qLjA/CUizQ01WakhQeHGtbM9Q5XwCg2GEW
H6d78/rWY2Lb2wo6cS+9Du0D/01c09zPg+Mh2T43XdLMjnVp17jR99SuNajqJbBJ
pNehq8yA6wb3ahZPJkTzXpgELu7YI7omxhqcq1mxKvXa262av72qdWqWoqvZzX0hU
l0ckg6Q6E07qGvU/j0Y02/tmHdzQy6UJzHB7JVSfZ9DGH5xw23AYmbD4WF8jXtyL
Ey2eA/91IZpxEK7guIBt0FE0qMSch5V00l20QkV+KtLswzEVP0Ww/93wGpd/uilx
jZESPZ70cSWuCWwY15FEFTs/gS5gPhCs1h4asQI0Shft3sgQrBhE1/hg2uENccHR
y1Af75hwezkwFkE2DUXFQqLuU1Gu0s0tG+b7+IPrYuaGAB/yBLQiQ2hhcmxlcYBF
LiBMZXZlciA8Y2VsQGZyZWvic2Qub3JnPohgBBMRAgAgBQJD8QFhAhsDBgsJCAcD
AgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACGkQN7SBcY/8K4dpvQCEmv7yFBMF0Pxa8LF15IYP
8LRYjaYaoJyIupvj/RgaM5zZXZdPUS+gro9SuQINBEPxAwkQCACPOzcRL0LbFubW
3c8aJ0DEBG91aQRPz+ndMItFW6/+CW3EmyCGyaG8uxdtY0S0x0yALj4PiSj35s8u
wqfsWFRuNix0DL9LE8ihq4d5qfeiwpcAR9wVNwgnXD9boKX00Fwb70W+9pI/I4zX
igHFxZQpndR0hIF01RLdoBLB89vV5iX/qzPKHFfmbbIkY4zvAsvW2MClYlWiEC2y
GT5GJTfZgko5/VBFzb3VDvA0grCGGTbHK1hnfuuvouQPnbuawdSZ02XGMc2pFcKW
gh+fgdw5Y/oQZelJKhLaL8Lz27buTz2sj50/cYv5n7wDD/kSnb7+pd//qagox3JZ
bGXTED3AAMFB/42Kw+FULr4keaGuhAZ07hrNs73Uw3QTTNIUYy0kSJVvgo1d8RX
HMP38WANIkhTb3LBaZbXhQA0p2R5AppIPfyDrp1q0LT0GpzWfsQNQd10KR5XZGkf
K6INVa6kpzQhNDxBUYLh4onp7hZyt9zXdZrfYJLexbrrxkP1LDRDNJJAY29LnVR2
vyDHPbB6mmgijy07S6yKwC6iJIRoU8w4X3xFqIQ+KcA6VBhXqtqxSjk7GQnwyB7Z
7l4Qg8iZvX5qj753w6BDEwDtXLCbocDVsu5xcLRPwMN8BgH7XcYCwmZFEU7IgEk
RAhqiHsjpn07a15a+HQJi/KM0s5aDfwdkI48iEKEGBECAAkFAkPxAwKCGwwACgkQ
N7SBcY/8K4ftZgCgiVDPYwzuR0Umuu+CUT/UVCatpHUAoIyg/KnHhe9PUB9Gav5+
/KWhTyRy
=T2Vu
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.239. Don "Truck" Lewis <truckman@FreeBSD.org >

```
pub 2048R/B082B167EC3362D8 2014-02-20 [expires: 2017-02-19]
Key fingerprint = 7016 6C9F 3B88 E5E9 E7C7 E056 B082 B167 EC33 62D8
uid Don "Truck" Lewis <truckman@FreeBSD.org>
sub 2048R/76F1C2A82FEBF95E 2014-02-20 [expires: 2017-02-19]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBFMFv3EBCADzzY+3Vak7Y/IR720WwPGG4MOR6rnWqGoZ3EhVwSN/yw01U5/T
jAk2nrCYdW8qZzCXqgAnJGD3015iPU0h4c1PNDqi7yNy+jn9Z1dz3vb+GpM5Mkn+
FddEDtB3hpAXFHTgQct5Br/3U+v09xls5ywr6LxotrzMANQTLBPJJI8abFDKA6MXx
lCoe7lN0Cj0iyBaG+Xm2yckFWiT93k88LdftMk+Mjqg6+9VnfoCm4VaIa7bVbbkP
84AYyca1FLlYTAj7wikQLXH6V7ujRrauJW0w9nJ2dL0/es6rRe1aAUVJLW16pTZ
gmodjQNsGna+ynFY3grLaspAo3u2/fCdiQRRABEBAAG0KERvbiAiVHJlY2siIExl
d2lzIDx0cnVja21hbkbGcmVLQlNELm9yZz6JAT0EEwEKACcFAlMFv3ECGwMFCQWj
moAFCwkIBwMFFQoJCA5FFGMAQACHgECF4AACGkQsIKxZ+wzYticRgf/bbhMTRD/
zoGmuAo1ilw+iJLfsKtkxDLGtxbWEwyEeeg+ewYjbMaeWeyM5k7AbTe0sof1ixx
IDU0M1hpyXXU0YYzBIw8y7VWTCCuWQjqBcFKtjX1kwsNErWe/00BYRvSdNjWQo54
z2RCjIWTk1NoQoiulvEP4bgFaYYA3ZoUiY2h2+gjarndnIFiTVBLRz6dyTCanb5R
c0j8NqQ/82K+S82oezoRrGhy0H5n0ofHD/rUnwpjHmo5JVk++bNGz9AfziEm1Hc
PiUXRfYFZm5CKUs/yVneQGU2T/hiecmp8Z+0MKY04yxzcNa5b08SYFudiUdvLs29
Wspc5yQI005Ak7kBDQRTBb9xAQgAyWQJod/1+Y004rGbXU/YA3ovWpeZv9NlmuZh
Nr/v6CR8A45S/LVc4MXxGQ06b8mDX03/cVRcS0VXGj9tPXB5cngivXFLBUWTCRA
WnaiVug00lNWqjkumPqdFaWZhMKYuNCF9zrCBHbw3jXygarZf4vT00Q3j9E9bnhG
CvAoSnUAJsvQHocGFA3S2/YrPm6yCmFQl4nSLGV+5WPPH6SiJN0paHk3sLuG5dGi
l+K76zhLMqujAQUJ0iQXl7SoTKc3ejekp8cZWdGlgXk+0xvwjB+emGtq6mQ5V0FB
uUT/pvD2zxV5a0/meaJLbv8SKu85bSMZWkuTf/NzdCvYdlhpbwARAQABiQELBBG
CgAPBQJTBb9xAhsMBQkFo5qAAAOJELCCsWfsM2LY3nEH/3NcU9xD5Lc053hIqs/V
69X0UJv9geTqYkFgEuUcRzxFfeQRFOtrWL4r1R2X0ixN/8kCW98oiHdQEeLxAs9F
```

```
F4JtyKUd1+F4RLfMBVE6Yf8j00EVn2E0esHEGekMFfd3mkwFNbrb6d7fGm8kZFKS
oUhyGZLQB8MPam1KyrnpisCDv2o9WeCorMxKnm+//T5GqAf/000cU6tswrAfCRV
CGUfyxPiLFnek2sXuvk7CgCv9/ldv/Sft1R3w9AhCSNv1+WClrn0CFX+HvFmBjMt
PwLWh9ZN4Z3ZzmCRL1PK3QdX35UKjV7QeFFrHKWxsS8oVYiV6Gsbp5vCI0vx9A5e
pmM=
=k9Zb
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.240. Greg Lewis <[glewis@FreeBSD.org](mailto:glewis@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/1BB6D9E0 2002-03-05 Greg Lewis (FreeBSD) <glewis@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 2410 DA6D 5A3C D801 65FE C8DB DEEA 9923 1BB6 D9E0
uid                               Greg Lewis <glewis@eyesbeyond.com>
sub 2048g/45E67D60 2002-03-05
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBdyFNecRBACKn+4b36n2/e55yTfpLXS9a57gQNgx0WXBfbK9LMLf2D8otD+0
z1DW2ecLA0wJVtPftjvYP0HKFVC8Pes9Wvp6Z0sIEPpdkL2NPLUuxXUyh1b92u7n
Bpt7Uwsom88fnn+B0PrvvPL8Arg3JBen+Jd8o9yRoABCYku8vQF6CEUDcwCgmHJd
9hZ/kRb1rLdSLsS4VMQ3zED/0/SVm+6XV+20bXn9FKQpCC6sMSq+PCoR9NzAVRI
njTtkpyR0fjJZr69IN2E2MWPonv38Xg1tWJnR3fKUOnNqwiVHBQKkrKa9lGwsZQp
TrR+ihtJ9hC626dCq9JDb1Ls7TXn9ha+d0WNUqiugto/myHm/GVLCANhGzUuDNu
Mo27A/46YEAMuhSQW0xgSZ/Z5g0ybgpswVePrxvD4sX2/AVfKCL0YpPiNJe+S7YT
JmfIPkpP2P7v+87BaN/uWgaFmxlhpU0Iuat44w52EwwGB+K24cGgq52XncZsYTYH
SrLitkRtt35tVdnn1v3gmDi83M8W/YunflpeJAgJC0QzXKuar7QiR3JLZyBMZXdp
cyA8Z2xld2LzQGVS5ZXNiZLvbmqUy29tPohXBBMRAGAXBQI8hTXnBQsHCgMEAxUD
AgMwAgECF4AAcGkQ3uqZiXu22eCkCACfUuNYpGGlFboDl5FZeXlor/k/hogAnjyq
/Vw8amjEN34PGuqBPQpMnFrwtCLHcmVnIExd2LzIchGcmVLQlNEKSA8Z2xld2Lz
QEZYwVCU0Qub3JnPoheBBMRAGAEbQJA/XNpAhsDBgsJCAcDAGMVAgMDfGIBAh4B
AheAAAoJEN7qmSMbttngMYAn14cqGfabS626P1D4GmCSkSagzaZAJ9LyH+vMrfn
0I2x9+VLyaTSAvm4zbcCDQ08hTajEAgAmuQukPfaefkzE7DTIgSDic5vRmUHDs01
bGp36R7f5GEmXwNtCZ+Mf+H54QSzuNh1QaJ6Nq/iYd35LA03/I7AgUFwSX1cEc/n
fNjxqS27CAab6nIt9Syb9WAAKUkDMwZCjHBNv49CAPyVVb1aTUCJyUcvlgGSMNHX
r2bkWpa4nIN4+rqD3hiFHCX1j/2XMkmYY8NCVTY52zq04sCbh+ohAMfYtW2yV2Iz
z4ngppp0fUbmLGv6DVvTC1Mi61UCDkh0+TZFL3qXeGLP5GR0SbpdQmPiI0Jpinq
Zs43gcd2xtiUBM7HAMoQDpyFirDuyDKUgMWJrtJtAwWa4cf4Luh/fwAFEQf/dqpH
bl48tu+REAPrjk9NWaGvqilvv0r4LJXo8db9aGxwwAzKXDhwqHo69E6l4/Rd+hsa
sIJE7vGNbGK+uerTg/W3jot90MqrapLXHuS54Tj0MyzWSSG7S6ypmDf5YnK3xQE4
NftYvC2GxphotkE+QmBzmeft/Mo3opVYlv300BqiQoCYB348rXczxEUPam3bFbw1
wp5XjA0kqYRcUbxNE5AK9c+g6R2c/jT96EnDZDpMRCNZiAKHFLejtHy66BiVHKvg
tijW0kxtlWV8KAKN60hUpSSsCv53jsCIntNARAVENOKOV0RQVdfJgykeK+3eeNr
UdIjAWFAwCV0Ew5TQohGBBgRagAGBQI8hTajAAoJEN7qmSMbttngHb4An37mZU8r
E3SGCA1TJCLV1JxRDxVYAJsFBVshxisn1GycdT3UCwcJVAHJ5Q==
=bx2+
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.241. Qing Li <[qingli@FreeBSD.org](mailto:qingli@FreeBSD.org)>

```
pub 2048R/A3CA4C13 2013-06-12 [expires: 2017-06-12]
    Key fingerprint = E37B CB18 35D1 F01B 7D7B 1000 0EAF 4BEA A3CA 4C13
uid                               Qing Li <qingli@freebsd.org>
sub 2048R/EF3A9370 2013-06-12 [expires: 2017-06-12]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBFG4SekBCADdv582Ej3SpYP8QVUCKs4u0ACLymBw0HhoJLUyhg0I0mYFU0Q1
XGh2hHlzZ/eezrRsIE6ZuPLx0Z9CGxisKHxiDHBQEQUxmth0f1J0J7D0N/HyHpxn3
3b0UbByzEQPJ/ScvPLKVSMRDtavPaobmEmZJmQJk2ilHtQ3bWwPVI2bskq6bA1M
Cltugi+ke40ezQNniW6d/6xs04gJb5MX08wHeBnKGthqrmHzdKT7uL42E7MIWR8U
/zkIq67UFpsIwq94NmcpV/sHwz5lYIr0/pn+z3ClDW00oKbVC2aH/hbno9jicFQB
xNnWlhSYNZujfnNYNKT8zFleMf+yTG+b+QYPABEBAAG0HFFpbmcgTGkgPHFpbmds
```

```
aUBmcmVlYnNkLm9yZz6JAT0EEwEKACcFA1G4SekCGy8FCQeGH4AFCwkIBwMFFQoJ
CAsFFgIDAQACHgECF4AACGkQDq9L6qPKTB0SQAgn12gp98IdtF2g3tUqC2DCW9g
aWxy6lHNP/tK0hVaSJ67qV1cU1o5/4j4WX00QkQz+ASZ0Hve71yCVYivN+GbYGe
5uQazP3Ir30EbVY3bNRubwNHwdpHVGHS7z33/U/ErgfLX/LL3YvnEuS28pLCc+0b
YBU8H2ZBBobXBKwKvzt/rf0UEP1dp/6EV1f09hzhb85S68SeXVck6FSJv43MtwG3
A75KIGb8amTV+LjtayIndfwk2U0NFMZ4bW1lyd1xc12LP49veapmTfNnZ8MEVqRf
4kJfEKRMeise2RMmVIhtW6Jf4Mm8Vnu2yEB+Z09IAobHZBsE9hgQnnufe/s7TbkB
DQRRuEnpAQgAxyz5Pms6UcDNatEM/FqTo+6aCudvBtA5+f04D9voLac2Q4M6f/K
JryRw8V2+xf0dZ9GQ83uaMhgX3vuA0rwbxtHujpNyYF2ZJnoQ4o4fLqVW2Iu81V8
JRcQxwJCAAFJ6V/tQzYyUQ7hsLwjV99NCihUaf8lgAgbaBvrx2cgpDq0CkBgqRI
TG4F2YMnKw8Wtj0cToBwNw2ud2nnZKMgIlrM0xglntaYson1BlfV/mzChlqDDBVW
5xgz0K89CkLX0TJVL309PRFflyKT7pnnPb/etN8yLa9By0QN03ArF0NL5gzPgebU
R85zjzKj5aci7a6Nti+u3cmoSp8DZ0ChAQAQAQABiQJEBBgBCgAPBQJRuEnpAhsu
BQkHhh+AASKJEA6vS+qjykwTwF0gBBkBCgAGBQJRuEnpAAoJEGJeXY/v0pNwEtoI
AJ8p1xjc0JaG1GqMBA0vBcWuHX5BJYSXbHD8Ftd7HAKuU8gneMZG/nQMgeH2VYDq
L20QCnXzJgCj3abk/jYfo7sHtiFye6PZ90mTry0ug4y3KwJoKR5ZyztS7JF0tHR
9A9saFrcUP+xe83JpWxoiIGqRv0nkSgv/qubJoGgTBmTGHgWQssVTZIQ2038D0/f
XPBCcZ8wMRcTaMjIMvD+zL1AhUaD9C11NvQshv30Ua9K4LU12F9PdZlPhxsdzvIE
tqCfAHL4+RgEdyI7Y0g0zjL2uaeNu/oG9SqEkkmJiKeRqHvqaY2+iqsNy/Ri/Gnd
SHWQ/dCA7DYTWrhMoPLCDw+34Af/ZkGTK15K84KEuYxozKi+S2GXBP3V3iPXieux
kCpqq9vd32M6N0Jugm8L7SKAdSeAHqtCFLKGXPbPlP9hiTF4WwvptrJp50uzDDrj
bChdlL2TGijWTanjB06YHjhbqcmNINcjBicATEFd5dBSZJhK4Teqi3MDAaz0GW2K/
MKp2iqJP07knxmH+EAxRkxCwMkALx8uxtRNBxSydWQSkG51XjFDYWKcTmgGgbik6
PDgcgbsNG0sovGGRMKgEmqetfuVuavyo/0WKDxPzbkLamCrk8QLcTakK1Px7iHn
SQqEj48Q0dP9qA558n1zUqsNbsuAF6v001l6sN9F60T5VI5eq==
=pGx/
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.242. Xin Li <delphij@FreeBSD.org >

```
pub 4096R/95B6181B2D33E9EC 2013-10-03 [expires: 2018-10-02]
Key fingerprint = 0E1A 6039 BFD2 1F02 DD1B BFF5 95B6 181B 2D33 E9EC
uid Xin Li <d@delphij.net>
uid Xin Li <delphij@FreeBSD.org>
uid Xin Li <delphij@delphij.net>
sub 4096R/7D0C88F036C2299B 2013-10-03 [expires: 2018-10-02]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBFJNzwQBEACuPNSJjL/AD8oHFuG72vtx5P7Q6dpiEbFABgw/IohS65yDZDd3
qFH9ssQvAsFafwB/ofsk6t7dx6zIC05dv5qjhGI0KSJxFC4U1HAot9+QpeUG+8bo
TKZiiycrMruItj2UJANlv+gN5h0mAsL5f9eNzhRM43kdjN8cQnBIujh054Derjnr
nqz6cQtoonV6SvvVJZUQgXHK5R1XYJ6wiTuvoEuRYnN0bJmPFWZyY0aGZz0qqD6Q
e1BhkZuRzv2bZxwJc3Raap/GF6Pm9J/chLYHUm2QLaXvmoP8WNosNjla1fup0tg
YQE+7MTtHFVxmVj9ZTihN3rEL5IkeEKjQAqcpe1nDb8X2o4K262LRpF18WtVMW2T
fN5Avpj+knZML3tkYgVYK/nfadCr6Af4co9mkhX6QYgkerg2mXEGaQzSD/omnsxH
CfqMgdphaX3B3eoY2Fv36BMpjSdHm0rmwqjQZaqlZn89vQ/I6ATvLyxJsHwTbr
j57audl/RKC+OpRE0JPavULp1L+9zdBXs1IL08MJaT6YEW1T29bEj5jvLm03Y4rf
u/YTTruHcMPpsGbpJckDKiy6ISAbMtPvz7/KR91xPHS6KExGiIakIX9xpIXIDKgg+
ecEWwkFKPogoKq06K0/GYkTRoKdXGzsILvIurtbPqSFqWzbRIyN0a82jowARAQAB
tBxYaW4gTGkgPGRlbnBoaWpARnJlZUJTRC5vcmc+iQI9BBMBGABQJSTc/CAhsj
BQkJZGABQsJCACDBRUKCQGLBRYCAwEAAh4BAheAAAJEJW2GBstM+nsy1UP/A+C
YgFBHukqtIwJLsZwt9usendYgVkbwGnFCmJG+ueAbH3FuCXtYmTbR8XbrFSA6332
lFCZthILXh1K6syruXKbR4Ka2tbw2CNlGTH9qM8xYLjc0BVRXJa0vVftMpGajURN
0RpJ8zPrptBMWZxSawLcdTXjjx9qK5LoDxV1HRDe+BL6qwkIyxbga8gFAiofox
5gZw0aBMUZGZw3R7H0PvryZpyR0efKeURNXRpovB2Mfbna09LzBRN/bxxJlYa/h7
ihhv3Fsw3UjYXu3zLw4bfGLLCHCRSoXWsgxqULdkTyJdlaqP60V7WVkwlcPKpIh
N588wMqPXVrm10LRqRVkizEHZgTbE71hx6tkZyR0lcJzTfEj/pLXPv1nNqFd3tk5
KTXMDEeq+Do1/8UA0NgVx0FarAzK48h0e00yG9UGGE5n8q0JbpCexBtPveNnPldn
S0FbYQTHzXymCKftY7CKEzFRY33iLvBgqXS3t/62KQMSafu5YJFYH6rnVmK7BqB
EouP+sXHaWShYczLS6B22hzSmWTgnRthLBb47qCN2Q87temDLR/P8ieUi7nbLPib
r16v4fpmdbxTub6if8kqRCg64PMdV+L/ek70ZR+uwN+WjSAMP/IkNiGxfPCD49yR
VKV9tUa1tsRxx2AUNJK3z57z9Ci9789ED6eBZUmZiEYEEBEKAAYFALJN2QUACgkQ
```

OfuToMruuMcttQCfUB8pCbV4XLgQ/HT0/fkfkUQ8PEUAnRsTZp+i/Np1fvVYVCFt  
NAXCeMiJiQicBBABCGAGBQJSTdk7AAoJE01n7NZdz2rnU90P/2Dvo/uXnIl+IGVm  
BvABWzhsCm+SmJw/in18t8jvCU2E6jdL2Dh2V04rpYXMLqqgJjywHJGFK0hj8Sg8  
S/rLzc4SRDttxE2Ine0G61TRAjGZG7rWCCKA/qzRbmyAByg1qz6iCl/MzSkfaTmA  
UqF9CvooAIZ0pepg95qp0iMmb5JzCpDTJGWKXPXNIU3Fw++FCCEU8HngPGbyLOTP  
Q8cpBiM/4SB1x50awKsY68G3VImVhRSGW/aGRoyalPwmUmsnu3xXbpmDF/xh3irV  
G0/4d93yZPY0XD9/x1ugAv+34rXtQz8uaDiaKnuPdpJ7YAaNkeHH4vXVRWPRDHz  
+ju9DWY6mjWVYFbYSkzFi/erEer+rRDjJm3ymry/5Jha0pVaaKR2kirKJ6RWNPrj  
AnevetHwsGQCgG+ka/DoI/nuME730igEqC5nUDw3gq5d2+FrW0CJy2Q5E5/73jxT  
v4cmpGvG5DJF0X+fgxQn7JotdioEQm27DxX2psnod8Y034Q/ePpUAbIjL+bbbIZ  
hk0Wszg07tmfHLgilWxmFf8AihZMV00UGB0816W10VuhqhIhCj2eumSbIpRlSqB  
iW1KtqauiaN4d29oB+N4LXzAcWdV6VY+0tObYUtAqVtST2EiSLnv0B1vJuSi+KX  
aiGLW8SYgYqV6wF/+6C9/A9UMnhJiQicBBABCGAGBQJSTdspAAoJEAiHbZMuVKs  
0cQQAjzL24JW4DI09L4wQbm1JPzAj2TBuEqT/XDvV7MzRpgic7AjYcCvGFiU0zsh  
SLGcDIodx33bsf189thYLRdPwSKn3euxkGkkVIQCYk4oMv7HC2sAFekvq5fILGqy  
zzZqEG4050n0Xgl5hQJII++Loy27B5hCg1AMDH/x1nn1MYLx8XZr1bxagEawzRyR0  
n1Xcc4tVVTmpW4xcu8HPFHP6rEFnxs9vhf27aHDJEAd/kNl+Mf09T0s6cEgA9Gc+  
6LA2FLaEic+B9dYelk8BQbjaMYrc70LoXt+xtPFIMNZ1x3n0Awj7qnZbdMBNHYda0  
KFY5QUYM4QQzmuzpq9ShLMcRKnG5yJZRi2yJZK2DuzqjpvJn3q0ahGKbCgk41sYW  
+XbqaE+gzA8dJjFswccf2vWzUVKdXpj6Kq3XH9es/vAwiniSi4RXNcW1LGMuGeh  
B9/hz0eUMnYzjGGuTvmXc5pzJ0QDuVFUv5CaokkRLd5DPPBytPh7snf16hw8VS  
xTBcF85UJ8MscvzUV1oCMZgjT3HjhJNALmfD5dsPgTLdwkIS/Vo2FdZEpI8RIu8l  
yAo9mallhJaKL4M2A0L/RLkfp6eIYQrmwMwgehf18P/Pbs+fwPRqWcXA04CRzvgX  
0/5EXa0VBAA/iViJhG0UvdoPYULZJ/otdIQ+EE1zsnvlllYgtBxYaw4gTGkgPGRl  
bHBoaWpAZGVscGhpai5uZXQ+iQI9BBMBCgAnBQJSTc8EAhsjBQkJZgGABQsJCAcD  
BRUKCQgLBRYCAwEAAh4BAheAAAJEJW2GBStM+nsItoP+wTVHpdTawEhWRJYUYor  
j0FTYxDYFpcjMIU6UDL5bxz07FPgBjAadNa/94Aa82s5tqMw397M//SPC4C7hLLt  
rRb50qI3qKo7UYXVcL6iJrWIntiVeTPR9UASo3HwedQpzU4x7xyqnFG0myG0JpEr  
NI9Tyr3myb5aPdmevQgl/CV6M+SdLpw11M6e3DZ0n65peibIf05GjxP0sPakIS6F  
pf53g001GDMcKcb/owrzdftweECnRZJzhr99mhKivgj5In/ciKRvFMr04/ur11qyZ  
jaxIatfdeEV6QGcFHV060gJIBuIMs+PicJKVzmqnVqhPL04teebRyo03Ir7RpFT  
RLg/V+B/G+PF4j8vmLfrnY0r7PFLKXMSr3nSu39qoHVqRMdf1pHzpl1ak7FGNIw  
FxNdi6+3mNbysmk8JenBpawDvIzhcb9G8pBW0g5xPtWG+DZZZBQ0Sntp+weUxpv  
COVL8jY1nbpfxDn+18LMFVJNAwGI8jXXPD6D+tcSYsPLS6Wj9YHVyu4QF1D9p2K  
lqaFxce7NfEGdqe+XKd900Ysw7LIcehlQFam457rqDZYAXkpiHkM8j+6kSst/UK  
3utmyI4rGVLksHenIrY9w0eIkg/VV0kzgyZyLMxJEA22xGjRw4b4TaaxZn53v2a8  
Lqp3pgIxcXMAfnWvP105Y9aiEYEEBEKAAYFALJN2QUACgkQ0fuToMruuMDq4QCf  
b+MdMyqRIddbm+CeCh+b54600IAan1fslsQCYX7X3z6YI/+YXVeSIq6DiQicBBAB  
CGAGBQJSTdk9AAoJE01n7NZdz2rn0ZIP/jpULWeCrzg6FA3KYQJ57nS0gzN12s7Q  
TJ+atGA8B2+eNZR1BEPAXNLLY1N87lgMWI2pMuTANFrv2iKanjcteYqQDKfcCuX  
qEzoqJ4yDvIqnCOXR1jflTzhJqzVmELZ2tvpnMhTod909r30GmK0c+e0MiCXmW3L  
94Mr+NLYazcJnJbjwXT83TARHptvBDWd8EnzZnWAsu1bG3RmTDtqMNG7G50CkdH  
KWV9x930RPv858VHA8+fmwLPZ4fJ8mhB0NCq4koHjI5PPvmUZGXQTcySoeqbDESW  
EvwQIskCsGkb4hXtw3iezavlv2dv0kpvGIBeIa39sH9WArYEqbb8eLXT1m9QPBTv  
+WV6GC17ZOISbqSfvm0+SpLgYNqnF9gUtD53eLEMQ0kwHXL9r74nSIXcJ4bIQHZ7  
1QprYUrkgpXvowfUaDm8uhE2nZaRkN+9z9PAXP+ko4r7a10IK9q9JRbjpKjFxxZb  
4LBSqHczFdTE5sXvHc2UJX2ioN1NSEm3Eusf/f0u775K4hAgc5Mmcn1QJzdve2xH  
yGPjBnnQXUivWiLVZLzDLCwRJ0aggwOTGz30AgImInNaPIgfstebu09darcB8R8M  
Grc6/PstecsnaMARJi5af94/vsi99or8pQHSz5eVyU5SPmCjYRF3KdW9Tp6IrjM5  
qF2V+8Zsiw+biQicBBABCGAGBQJSTdspAAoJEAiHbZMuVKsYysP/iCHNkHRjB6t  
tTktuLF0zhqmgVBvEL8wmzeavst/vGvY3ywf6+DneTp9r6e0pig4D0GgEDVLv7Yp  
uCyI8G7rPiMrJsvxDZpXx8aRCLHhI/NmjIKJ1mNzWl+4TZAjV3uNyTiM+LcGyKN3  
z2k6PZH1keXugf0dMyuSMYA5DaCdf8ewKoAEH2Snrz0F2D8ak0a+c5TchRUQ4PS0  
480L/1MK1zY8VZhCWnklmWvswu/oc4CnCQWYwCNoF4sAKLj5XBnhV0/L7fhY3DDj  
M0f2+8FrJ8IerKsSnYzncrzfyVCVexKmeKa8qht/TuEP/2TR7/bXT4q07tqaSFXd  
6LGSD+0V42Fm2K35iGecgLK1vUqG1BrFDr09zFq8Ld8pb/7u72qw3a+ywsvzUt99  
Tu2HyXU+xFuDjQPCsdyBAyzAphy1Iku/8Q7VNu37+tCR3+qGkGyHWUW8mcXCY5l  
myuBXDKk4qY3Q3ubqC33v3tA8nNaDwyIQ/+FGuq9JBCKZr6iLGHAPTatRqlf8iFG  
4reIC19f9MCGhc356F+5WRG8/pJ/c++5HF0ea7dHcl2MI97jRmGTVdLXkeHpIonf  
Regzk0iAesZxEcuUfyw5JgBRpRUdw+DFt8VAa33YtclDdG/aTIEj70tL80KtVFc  
Bv9LmfBhOdAwRUMHtAJFjTmXEofr2i0BtBZYaW4gTGkgPGRAZGVscGhpai5uZXQ+  
iQI9BBMBCgAnBQJSTQvBFAhsjBQkJZgGABQsJCAcDBRUKCQgLBRYCAwEAAh4BAheA  
AAoJEJW2GBStM+nsHa4P/2Roa/REjZLZLIG1TK0xEDqmwC3fynX4w2g7/FXA7f7Z  
Y05N4vnnnQdJbDZdt4TJtiP1NHHdheQ5+loJrrCXVLU31LuJv1ebM2Ajsuo/0L3t  
fulEf6KiGoozmaNZAwhiGjKQVg9DSKsea5xIA31lPnFH4T0SKn8Q6F4HYienmJJt  
lKVTADvYXA+DRmv0rN0yVe+V/AuTFueLkg3Ua5a+dY3oqtrQqvF54n7iIRnJEMUB

```
Vx0XTrYlddnF+YjXdG5Phf0DpV/2yJ0XiTGizMK6i7vwHZkJvarACoTSrUrr60Bu
Zv5Gf87VgifZKLr2Fuf+FePiVCoZTQiL0hPQyABMzeWa32P6BY2LBMMMFvFiyL5p
N5k6nJ0nx4skl8UxZ5ay4yyVg2u3f4aI3+m0XLZ+ixrjmCTGils+d/n6E3eFXdJ
UUbS0XLZaU4qrbXRzTYCZmZViryv7ibtOHXnG6oWy7BFEHuTrUW60BvsQDTP5iQ6
opENJ5/ZzSA3c5p1WS9Ezv4Bpdqcm7LTQX2j6kXikj8YqICtDF2rkKZ2Ynm9se9
B0h/T1S0aSpbtRg05UKjsinDq2x8EeX2lyFs3UyvvePLrGoNKL45EJM0xwxrnlfr
M0ayKJNL0YysY78d54hg7XMmkQD/oZz9I+k4fN6CmZ2i5WGH2BgYs0313JMHxSg7
uQINBFJNzWQBEADPTs+nfTKM6PwgSWLDGVgUYQ/RLaKzCcpQAf4ryLBUGXpx3s2B
BT1bixX7CpsLXKQi+RRETgSFzDaBL9SEs2ZDV2YT+zGp08aijK/Yl9+RIeezAukI
3c+XMHuo8ktUWJmo5/1DX07qG30ckG7uFuTnt3lsFzwhh/ZesULFyeL/fWF48KEx
LDIVa8DyEUJaYvE9Vfph4T/3LkKuzVTy+iwUBLiSLj5G5N70A+4usbL3eKyYrJqC
SaLfrP99/nlgBhMAHVCkc0uqSuiaH90Mqg1VjQsN8j6NDQug9QrbBTM6U7oZWf/
AK+CdFoe+leg5MzfzCwvs0BQgxWm4SHMpXL2vtly67QSPMYdL96f0zw8YbKHv1o
0ixhCvc37cI9oUVuSJLXKhEEAvWvLuusiuNeoz+6aPLelVD8h5txJquitV0zctvJ
7ktGZTNiz73tKYVdkKaQVyo8QJFCLCNLUlRQ5wXwteYPg6mrpBxu9VqgDrMp7eB
T2kaZ4GRBOMWXXPYSIEE5PM5hhNCsSUfqrKj34UZPijPe+HiWoFJ455vIpszutiae
1lCtki7uXzeLah0JQB2raraIqDLFP9I9zj9J0AZhmiKSEWkf0ooCNxQYGiUdPrdY
nAe+m7FXRomjF000gSepNIESt2g0EibE5cmXQ0gAueNjC58eHCjWhsNJIwARAQAB
iQILBBgBCgAPBQJSTc8EAhsMBQkJZGGAaAJEJW2GBstM+nsh8EP/1sxZpkJelu+
smmqaqdrGHLNrFVL0meN5yr2IGHBUbmFhtjr7fVoU8T0mUnLUU724aKPla4nWhMb
4NMu+VxRRFGaT2TYpyR6VIxaStycyUdMGjdXV0PzTGmxFXhNZXEITXH9sIxu0NB
p1czl4AgwN7AAL1MKyV13AaLIyajs58mYmuXtyFn/0+4lxh5nl2Fa3L9YkL907QU
2p6WAnDky+L3PgUWp1AzJGfYLLZ8XXCi+KK+pnta+f9yKHt/Oqd/s70CW4mXgFkB
rfuSZZoFa4eZckh5u0yBYW30nEJhClgxRbu0hyYwqQr5oxPrQtjtbMiBzbr0kHhy
NnrVCFd9EqlojREGDefHo3V+ZLU0c60oN3CAYnNa2uLE0m5DCuq0E4z5atBCih5E
yITPp7JPJ2disEP6ddipcilqbnJdP+TyRQwSv5qRNY8cHahD1Cg9XJJHiC3qr+W3
e0tqPkjXhU5biPEr7dljaLS1Ij771brzq0/x5zW1L9py7muXzYBsW8+keKj8L0Ys
2242KgjI50g9YhIJGBFBnddQwxKBKQpytKQ0iXwjhk4Nj77U796bsCd/jIS0r0ZU
KBEPtPyKso7ncfrml63aEmSaDUkiIjyp9CE0VT87D+VAVh9PyLGP1niQzWEWFSK3
6tRGZLF0odP1ZB6wub9zq2DxFOuSjHgH
=cjvU
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.243. Tai-hwa Liang <avatar@FreeBSD.org >

```
pub 1024R/F4013AB1 1998-05-13 Tai-hwa Liang <avatar@FreeBSD.org>
Key fingerprint = 5B 05 1D 37 7F 35 31 4E 5D 38 BD 07 10 32 B9 D0
uid Tai-hwa Liang <avatar@mmlab.cse.yzu.edu.tw>
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQCNAzVZoYQAAEEANP5N0PqWED01ml4yfxXCQ+hEhaXyaGyNboh6uLX7uNPXQTI
9veETXNd20Fu+8yuzVFJk+KmmGerUzduHLXm6q+szHBvEQoJ2ZGk9AL9jj2JjFRj
rCRsf6mk8SWuL0xDBTu04bZZ2ttNDxNiyMNTqdBVZmX6Mdg/T2i3mv/0ATqxAAUR
tCtUYWktaHdhIExpYW5nIDxhdmF0YXJAbWlsYWUuY3NlLn6dS5lZHUudHc+iQCV
AwUTnz0HC2i3mv/0ATqxAQGQ2QQAw0WfeHFmupfTBWwdmNSX9eCDIfN7Wsuu54
DgCi7T7ixQa6reIsMAKx1KHnX/GSBr+t3nyHT7N12Ee09qKXyQAw9W2nrdMGE1V
nENHEFGJtvnoN76U1goANefZGnLLhyuDoMyZGCZmVG6FiV6EoKrWxfwq+jV0Y9K0
3AI/Cny0iLRhaS1od2EgTglhbmcmGPGF2YXRhckBGcmVlQlNELm9yZz6JAJUDBRNC
H/ubaLea//QB0rEBASTEa/9H+78uZl6JvHwGK0XyZkrRCLTUgijC3thVfynGrM
AImheJwqgVP7FQojDk8xBCBQ1b3tpwpeRPwE0V/Dr5MkFLfiaVgCIfMibqcc9zuH
i4RYcRqKswi03pFeDMyHiSxylURChfx73CYijIDyG+HPiCQ40Gd95VJywUz0Vddn
+g==
=jIT8
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.244. Ying-Chieh Liao <ijliao@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/11C02382 2001-01-09 Ying-Chieh Liao <ijliao@CCCA.NCTU.edu.tw>
Key fingerprint = 4E98 55CC 2866 7A90 EFD7 9DA5 ACC6 0165 11C0 2382
uid Ying-Chieh Liao <ijliao@FreeBSD.org>
uid Ying-Chieh Liao <ijliao@csie.nctu.edu.tw>
uid Ying-Chieh Liao <ijliao@dragon2.net>
```

```
uid Ying-Chieh Liao <ijliao@tw.FreeBSD.org>
sub 4096g/C1E16E89 2001-01-09
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)

Comment: For info see <http://www.gnupg.org>

```
mQGiBDpaoxQRBADcF3xUpV2Vs8pV5QnfwFvTzBY1fnczFB149fel+plAQEARu5xk
Dn6dpnPw9CM49eC0ouEYwPByhICcSwLUGBgXs0qGjlkIlge9vtQdwI9i4xxHv+h
0xTyhdHYI8hQjyFJaQNzm7SdfX8bv5bcuNV9n/sVIsKoy5rbXo2rWmwCg/+rX
A79Ki8I0RrhyEGd3+JS/rGMEAKpXT8Z6MN0Ja8xL2mrVd9ZLKDMSZXPmXyowddI3
hZQqjtbssHvB6qpmbrQ0geNF7aaBCIAnVR8tAMxacdSBpbz0ittXA9i86gyjMrI5
6xSgd6CrdcbibDD5TI0SBeYcFBb+4UkZ85kQYil/gcksp81NZg53H5eI5Wrw6sBM
/nYCBACEGLdPZ2DdUPPvsfNQme7N4Yd6jS3BvXbXhqCYfHiCNiRS09fclGEn04br
6mQ9/K8kLx7R7GXSN0evmNLLJ5kc1DIFYXQeS1weB86HY596nNqn914C8UWhcoR
wZBv4bkgZpAirBGPvr0+Z9YM3B1N0a+Xu1rZzYsSBya97wsverQkWwluZy1DaGll
aCBMaWfVIdxpamxpYw9ArNjLZUJTRC5vcmc+iEsEEBECAAsFAjpaoxQECwMBAGAK
CRCsxgFLEcAjrgrpCAKChXiaNlyp4tT6j2UrFEyINUy1lapACgnv8EuncpGD+Zm+Em
o8H0KUG5Mv6IRgQQEQIABgUC0yeEvgAKCRBr2cjSd5gysdAvAJ92xR6Wv4jg8DBN
VMypazvpAM7fNwCfbsK/olkpB8NQGt5YaixPvu8IwF+JARUDBRA7Mhy1w33D3005
lTUBAUx9CADDyga+ulzenkEpaykTu8FPJ8RS6Dj/2K1zR0fdoKNPzTWZehRGM9FM
bPsZ6Vg4tJJKacr9WblfRNIuF0KIStU4ogFMYcouEWJ7Fvc6ovH91zB0W0zACVGX
rjJc4TUNe6E33XotLW2fhpEWZoUNJxMa9uux5i6YRFXSpyXLcu+tmSDBGkjdyRZ/
VsNg1wfQDFtI+MqIphQPBNpJSqeTxDDRLLK3+bDcxNDqzqVm0Z4Y2Mlzej9pxPBY
RYb0s6a0RQkDC0C8fhYixI/gu4+hZQTKr/Dp2Zev9THwo8wjg52Pd3KU9Y40oMt0
f0dB6z0dLzGbWUXaealBJuJeuFBPPVCwtClZaw5nLUNoaWVoIExpYw8gPGLqbG1h
b0Bjc2l1Lm5jdHUuZWR1LnR3PohLBBARAgALBQI65Sx4BAsDAQIACgkQRMYBZRHA
I4JFIACfWI/enwLh44kL6z8mQtwE0Q+iSlIAniahZULNeHsoE3sNcfcsCFNafw8Q
iEYEEBECAAYFAjsnhMIAcGkQa9nI0neYMrFpcACaA7k/1m9DqK0AvSBZsSLL0fwo
zmQAn03jRr8opZGMVdivbmi9hkHiRwAgIQEVAwUQ0zIbycN9w99DuZU1AQE6nAgA
lbrIYTH+p+v/bflh9gp6o/KUQDVwx9TBZBVewogyWAYf2uDavJ+m90oXVgMu4H1W
DU5spmtn//R62TGois8vP00ltsfNMCgTCIrxKHEUQEXMa4rVkiI9NGRL6tdDnRgq
P3lpg4eP6/bF0zxc3s1L2a2WeK7+wYt00YU9TCcebsyiHxvWuev000rQtRUGEHE
jCdaAVuCUlBD6f9Mux+ww6HbWwFJYXkMW2Ga931MS6qf5xcuhyh4JHI/YLwdi0oo
mdbUbXTku+r+od0iB4w930sxwjnyG02LfTxcIA7fgeALkmNhwVczjKQ0iGR4LEj
1RHvahMrU6qqX40xgz8/dLQkWWLuZy1DaGllaCBMaWfVIdxpamxpYw9AZHJhZ29u
Mi5uZXQ+iEsEEBECAAsFAjrLLsECwMBAGAKCRCsxgFLEcAjjgq7JAKDwmq2mVJwr
pFHaVsrfJZXmRSQYvACfTC1DhXwEm8mlaFeRhe9N6LUPtyeIRgQQEQIABgUC0yeE
wgAKCRBr2cjSd5gysv4tAJ9Gt7y4bVGLm34MRdurQdTSEmQ64wCfRgI2kGaankLo
IySQ2tNH0B0s5UaJARUDBRA7Mhy6w33D3005lTUBAVNYCACPSdTc+y8xn0TA069I
GxWnVw7n4ZP1yA0FW0kXDLsrzxvuBzkaYYe2q5tBiTjc38j8L0m/GvIAToFZKGG
XxNbY7IGHTP/sZBXei7960cUZEJqaTHIrJxALXeyYj7bQ80BtLsuJpG2+7k4c3+1
M8t/k4DpVx2L9IgtvHTwI0H1MeJpH526IUXDipNFaRTPKUHE1exK0d7z1zyGgE7e
x0+X2cTckTFzy8NQGZFzAKA06H0YjQf8i/I0vp84Svozfg8NH2KriC4MA5a3rD4G
n6fqtecPgMrCG+KIHJYzvg3yToceFJkwxZFcSGtL43pprgSf/pqkZ1fodcJ7Llf9
gJ40tCdZaw5nLUNoaWVoIExpYw8gPGLqbG1hb0B0dy5GcmVlQLNELm9yZz6ISwQQ
EQIACwUC0uXFUQQLAwECAA0JEKzGAWURwCOCLMgAoJGhtnPbzYhZWm5S9Dkgmvj
QsgvAKDq9LzJ14S0jrtpxka5F5iViLoqEYhGBBARAgAGBQI7J4TCAA0JEGvZyNj3
mDKxzzAAoJFFuWMLf6HH00TiPdafPjuruVpuAKCC0eE7oh9t4xMLTb2SYWMPZS9p
hokBFQMFEDsyHL7DfcPfQ7mVNQEB9KQH/iLaexNwzgB9efMXg6RH+TtaWzxBdeEc
7CD9oxjG/ltsfd8S10UScnnr+JHTDnN3eh5KdQDjPmKkedPngAIjKHvb/Jux7jcx0
OLmRnVeFD1kMyNlv5ggTjCHJ4QXe4rBko68qyU50N9pvA/h7Xe/ulGw71d0Cx0T6
jBlpmLF8AZLHW7z80S+Dya7fJFI65cDbtd6c9hM+04WNj8PK7p6MPgilIawSnJq1
lS5fkaQK+dqaIaVEE4WqtT8v8xC805X58HZXRfma5D39yGFNd3LRCpu48mM5LDLT
Q7tfs9jn1Ru7iUHyjI1Jel0hvRGblL8iW/zvwmS/XTXPsh3H0U/WfWG0KVLpbmct
Q2hpZWggTGLhbyA8aWpsawFvQENDQ0EuTkNUVS5LZHUudHc+iFcEEExECABcFAjrt
DLEFCwCAwQDFQMCAXYCAQIXgAAKCRCSxgFLEcAjjknjAJ47s3GGw/KsEHKDJjRi
D/kc0giNZACgXKgabQRGMvWML8ftTtNxiTbAyD0IRgQQEQIABgUC0yeEwgAKCRBr
2cjSd5gysSZKAJw0KSw00ZIm9II4sjcxwPeNUHAL5ACfXShCx2mVs6kRDSd1o7f
aWuChCJARUDBRA7MhyZw33D3005lTUBAaMTB/0S70cAqqqAqrJBZosRZhmXwixk
Ah1gMH8SkNvygA3BE3k4A9LC3LnyvlnbCGPFH8PYvN8ymcn3sSPu9nyHVZ31VDU0
mp7JvKew49tWxBeoFWpNJeNXTv2aNPfCLahpiwcDt/HW8/1NC5dJirDrIrVTrhWG
85UUYeGmMX/5qC7bFh+Y5FC6HxnFTCWLxpZQDtWw4Dbf8r4dMrw/2I9Uubj6brEx
LeOG2gB5UAuSS5Brrp/9eiAlJs6jRgLU883IzpIhYanz37nJcLV5MVHhbGiR1Yyhr
IQL04pQ2f3VhaEpkuU63x6lxfyVVJsZZ+vZU6EvtJ5FACWR1nK2SbszGt/FRuQQN
```



```
BDpaoxcQEAD5GKB+WgZhek0QldwFbIeG7GHszUUfDtjgo3nGydx6C6zkP+NGLLYw
SLPXfAIWSIClFeUpmamfB3TT/+0hxZYgTphluNgN7hBdq7YXHFHYUMoiV0MpvPxo
Vis4eFwL2/hMTdXjqkBM+84X6CqdFGHjhKLP0Y0EqHm274+nQ0YIxswwd1ck0Eri
xPDojhNnL06SE2H22+sLdhf99pj3yHx5sHId0HX79sFzxIMRJitDYMPj6NYK/aEo
Jguuqa6zZQ+iAFMBoHzWq6MSHvoPKs4fdIRPyvMX86RA6dfSd7ZCLQI2wSbLaF6d
fJgJCo1+Le3kXXn11JJpmxi0/CqnS3wy9kJXtwh/CBdyorrWqULzBej5UxE5T7bx
brLLOCDaAadWoxTpj0BV89AHxstDqZSt90xkhkn4DI09ZekX1KHTUPj1WV/cdLJP
PT2N286Z4VeSwc39uK50T8X8dryDxUcwYc58yWb/Ffm7/ZFexwGq0luejaClcjru
GvC/RgBYK+X0iP1YTKnbzSC0neSRBzZrM2w4DUUdD3yIsxx8Wy209vPJI8BD8KVb
GI20u1WMuF040zT9fBdXQ6MdGGzeMyEstSr/POGxKUAYEY18hKcKctaGxAMZyAcp
esqVDNmWn6vQC1CbAkbtCD1mpF1Bn5x8vYLLIhkmuquiXsNV6z3WfWACAA4vXK
JfvHChbHRCc0z99UHVCLuHwRUDopIFNfuBmiaOA0A70z19dmYBKdgudZpDNZtbE4w
0S2eW3xVTkPUWdrhr0jDcibkhpFI+Cp3x2z0hL16Yug1xFSqWDS003QX4eBVxMH
0sCHiZMLcx/QGL1bwZ9Pp010PttjloI2SqWGUNK9FGDjVfJoX8YMy5DG4rLcaS8+
m2I0b9BiYoRs2Dot9KZjWtL7+CDrFmLH4q8P60HiE0RJy+7YoTvsHr0JU6suasHK
NPfzrXlWZ8C5sKX0XuZTJNkfKojMVucM6olzpaE04NAtKjDfHr7Rr0md/6Zy7ru
gJIOwClDyfMmVud0J9Sx/pLklldakJl25Xfctcz/DXZJNGpvfemM5+pzR/zulQc1
zDopdrSq261hJKE/5N6tPflXz9UreUdRm1mZV7SEgCKODMXSxexRfw5100fk3vZ3
rfSjSgeIz9Fs3ypJHCd2q5C4Lda5XgX8vNSYxLKIEvu62BnQXJVTkCyuvzUG0rvs
nhKzR4GjrmM2575e+pxojQPvXcytFqzn4CS3QTHvm+J1EzFwhdpR2kXAmaarpye
JbUjuCDHDhJPegXY0Ra511Lhvcij1U6smqutADIQSk5JmyQKuC+x7Y8iLk/HS0
3uni8G44oFCf9KJG69f5Va0RHgjBU0ZgKMA1KA2IPwMFGDpaosexgFLEcAjghEC
3KEAoK+jSxWG0hQa1aK0vkQ+IvD+Ag7EAKDahnKlbMifGmPspYjK0zcUeoJzyw==
=NLH6
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.245. Kurt Lidl <lidl@FreeBSD.org >

```
pub   rsa2048/9808DFE7C2CA3ABA 2015-10-22 [expires: 2018-10-21]
      Key fingerprint = 4A2D 4BC0 9C8D 6D58 4B96 96E9 9808 DFE7 C2CA 3ABA
uid    Kurt Lidl <lidl@FreeBSD.org>
uid    Kurt Lidl <lidl@pix.net>
sub    rsa2048/A53F68D4F0D10479 2015-10-22 [expires: 2018-10-21]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBFYpKaUBCADJATN1aHJz/1g0iBRCQ1uCxTHiBpgqpIe1ozvugG9U+YqQvBwn
EIufrFPoG1s0qHEPKJmjcSXZeum4rLbtqw9ikLv/H9QlAht1FLhTav36ugpIk2
tPE9snbW6uF52XDz0Emf/RuW5aRjhmGvOHk0sk8R7rQ2rVke9eNppqFKaBVaeFvD
inmhGEKR0hReRGYw6ljAkD7l09ZrXlFDZs+K+GCKmF/gjVpMh0aaig8/DZJBA13l
sY1TH3XGa3ibGRNC22XI1W3RibTePKy/nL2nomzeFW9i4BnjBo51Ged9sDo+C6Eb
G5Suaql8QFMNWV+nI3kLWVRSEp6jyH+sQH8vABEBAAAG0Gt1cnQgTglkbcA8bGlk
bEBwaXgubmV0PokBPQTAQoAJwUCVikppQIbAwUJBa0agAULCQgHawUVCgKICwUW
AwIBAAIEaQIXgAAKCRCYCN/nwso6umfsCACxKL/DVsY2n2vorqi0yQVG2HKrNaat
IxPgj5S9xLQFE3NjcQ5UQAg+mi1ThziWtdS1nx5rCMe1FhnN0Aem57w8I7bj7aJH
h02fm7Ww97x5aRxfInQZas17zDYe85ln1lizD7HlvVd6n5/FpQJG2SN+zhLW4X4h
bWRxXN8iWw4hfsMsVxvQe5HHk3w9fv9WMKhzRW0GVU+TTPC400Humi2MjX6cDzm
XvLqsMMnr3Er7ZB0blv8UzmdRdlvQb3Za31+S/VnFggQrU0pgLieQbrXgCEV98s
zqc9H1FevyViTxiuX6iXiCj3CRCPFm0DkfxAMvUS0FqrExVkr4avmaFiQIcBBAB
CgAGBQJWka+mAAoJEK+JsuY5y0FT7oAP/0Hvqp2DTHQiqwzg6ZPsbFDkqnht3w1d
T1G+3+3PUUbtCIT5R8TmDIGVwTB6vtmXo681i5td0QCZEmfIS+VfcXhQiwLW52ET
r7c6Fns6qzb+TnbtKGi7fUBEIRI0qwBw90ZKENKHQFsjdZQXQMfSinxg4P3XmCJdA
gLFtQaf1aQel4RoRogrF0RoAv/JNM9cYAfdLaMas1F6Rsjx+W+JDNvYZ01MWYxSZ
PusN/kTar3neDupaMShFQCq7bTjBEe053jo4xVmjlHuf2mau55QvqNcEezu5EI3K
iHp3GUftrsCZUbnE3EapHQsXy6JS2EUEZ0sK1u4yxrRMJp+Iqx/QiNq0i9dKRjG
BsKzmA39K14SRssUbyikztD7P+LffnecnjH2/NQU2nEXyhiAL+XL0lst2p6UqB3s
q05g6kDbI1rAHPcyYwzdJS2+8rUWnYvXv1peD8VD0Xswm5vlnZre5w76MgLv7b0B
dyRUv31nmrNtbnIHwAmMcdN0Z88t2Kjsl1STLNXNJOan78+HPw3BQLzF6XL4R23
QCT7uVPCTRef+LWEqZEat/FmtCtVDI6U0G6CinRdmkeDgv8Q7cGGBf8RIoZVzxiB
i9KAomTxTT0eEliwDw1J/J6ck2y+/W0YVee08uz0imnnV8M3KAaDjPp9lupolT+
dnVv0J7xpbCpTbXlXJ0IExpZGwgPGxpZGxARnJlZUJTRC5Pcmc+iE9BBMBcGAn
BQJWkwyJAhsDBQKfo5qABQsJCAcDBRUKCQgLBRYDAgEAAh4BAheAAoJEJgI3+fc
yjq6qQ0H/jshBL+t/rr62RdpjD2lHeFvMqgAbR919c0vo7gRzTgGg0MYR4Yg3XnF
```

```
Iy5d0kGxX0RzujP8JgqaLEZn0N4eSr5K9p3ZnGxoGs+4mSy+f0CSGteVDBeAXV/c
SMY3yDDULtz3RxyYLLxAQogzi0gl7iCbm/lAWJJiHrepWMHJostBa3wxJ6Zy6wJw
tPoq7PYVPBPJ0aFiJX6AfoNq2PMLMas65CBRFU/7pV2/aPKN6i1IXsxn1/30afeE
jRN54wlGIAp05QPmbM0H3ZGEGVY4pXZzmAtJEhin6I/R5If0zJfKWckRSKdgo2V
hPB6qzVG9KR0rFQoP5ytm+pxmGTi2L65AQ0EVikppQEIAJ9zL7A9pnLs9spWP/Tr
3b0dhtsvT6rXQ+tX0y29RKUY4EDHGjpCU6MGi+g3PGkZ3d0Ei7UdH8ooesuTg4bD
70sPH6AalPy5Q2NKdirw/q9pms+BhJ3NPLV/LYjmUVZZ4YB4U1uYxeQa5zXjnNJq
aCchoDTi3wAX0ekl/WHYQ00dceC20PX+VDDblQqUgf0y5ymxjLxVtG/IzWdR2pVo
Ma0WnUeA0b90Uo2Ck4Ty5hMRiy2aYx67eajdoSkLEB699IyentxXRVDeNLmRWY9d
8GhXxoAqjNJ6epQ7I7/LDIx5vi2RAXQx99e/LEkhryaE4LD68KhZvzzjrn/g2Cl8
3ZcAEQEAAYkBJQYAQoAdwUCVikppQIbDAUJBA0agAAKCRICYCN/nwso6un58B/9C
ZzW0YaLmCVXonmMsfcZWQPbDYarA40p+8bBaYa1/U9g9+KhDDNWL+Xi/XgwGVsNA
UgNqbjboaJc8BIsnMi7b0CCRCudNKfw9ijltfBT09ZwRV9ySaUmt4nwiyo0obBLg
v6AKqlbQg+oaagLoKUCP5yAzC0bkXKhYfwexUoNbpKkxlQBB0aLI30eWipX2G7xf
rLDTsQC4rAUizicZQ9b85kZJbpCJ/NBKwXGE5Ujckfh0GJltcBJU+7TDMNuAN3QG
ftZlGTJc3DqolDW2IdbMRQwyBYmkkc/cVdNi+t57VpAlu0s5Sxg3a1fk1YlJMGKS
1HPbb6snB/HKN/Kv2sti
=etqn
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.246. Ulf Lilleengen <ulf@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/ADE1B837 2009-08-19 [expires: 2014-08-18]
Key fingerprint = 3822 B4E6 6D1C 6F71 4AA8 7A27 ADDF C400 ADE1 B837
uid Ulf Lilleengen <ulf.lilleengen@gmail.com>
uid Ulf Lilleengen <ulf@pvv.ntnu.no>
uid Ulf Lilleengen <ulf@stud.ntnu.no>
uid Ulf Lilleengen <ulf@FreeBSD.org>
uid Ulf Lilleengen <ulf@idi.ntnu.no>
sub 2048g/B5409122 2009-08-19 [expires: 2014-08-18]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEqMMZ8RBACHcol8F7dxjIhS+FYaeAW5YhB93p3ym1oCrnIO8cGih0baXMoB
VjTm90mrh00NntRzf+JDQYDQbSg5YtqyHJKY6613j+K2tCA0AQ44xxCDPAiuQfL
fy8pl+b6qcLuwMFJkaNMU/bpNRxYn1+nMwy5pigWM6E5IXZ27rBkwb8SrwCg1G0w
A1T/kieE8LbEgAODP5tHC+8D/0ponWwn79+ll+juhDXe26jC6HMAfHCyb0gAKocd
2vqsozzW78nmJCUCvu+p3sb4RC+Ck7zRGkj64cBjp5Xt9+m2DVBEJHZrGAHSR3fa
2L54tWvNS+b2ZXMXyFIEi3JbDm2iqg5i+Q/1T0AMW8HTTzSoYo3q1QCapsbmck0
DgIhA/9z2oFqc4CMoBgilh0f4LC8xoDatbvluzQwhr3uup4c0N6ZBpHPPFows6P3
cSqBw4uHF6XmZyzySkhUpUsAZ7B2yHnIaMQrBHgt5AovchIiNNXg6dIhtq6PTGP2
xTuubLZCR2ZE9p10qFY2kwwFeCQ3PuOcdfQduLHs2Id3J0qPGbQhVWxmIExpbGxL
ZW5nZW4gPGx1bGZAChZ2Lm50bnUubm8+iGYEEeXECACYFAkqMMZ8CGwMFCQlMAYAG
CwkIBwMCBBUCAMEFgIDAQIEAQIXgAAKCRct38QAreG4N7Y5AJ4qWuEUuglfftxc
qYBNesu3BgoHZQCeJQ0s4fhnjgBwKNPB3+SMnfrBR8W0ILVsZiBMAwxsZWVuZ2Vu
IDxsdWxmQHn0dWQubnRudS5ubz6IZgQTEQIAJgUCSox2XQIbAwUJCWYBgAYLCQgH
AwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAoJJEK3fxAct4bg3BeAAnRSgnBH1oWkjXpnVgoaL
ey9fZpmdAKCZSu0XiuJyPflw0fmIE2ck5MVCULQhVWxmIExpbGxLZW5nZW4gPGx1
bGZARnJlZUJTRC5vcmc+iGYEEeXECACYFAkqMdm8CGwMFCQlMAYAGCwkIBwMCBBUC
AMEFgIDAQIEAQIXgAAKCRct38QAreG4NwkdAKCp3vXkrV4DTU/uzYl7C2PLNPdp
OgCgo92+rW97x6V0toYmqLX6gX02+Xu0IVVsZiBMAwxsZWVuZ2VuIDxsdWxmQGlk
aS5udG51Lm5vPohmBBMRAGAmBQJKjHZ7AhsDBQkJZgGABgsJCAcDAGQVAggDBBYC
AwECHgECF4AACGkQrd/EAK3hudfiFwCglUcGDEWuptwn0MBR996pjWZGRqsAnjSi
ztpBg8l0p7mX4qRD+EIrowiatClVbGYgTGLsbGVlbmdlbiA8dWxmLmXpbGxLZW5n
ZW5AZ21haWwUy29tPohmBBMRAGAmBQJKjHaLAhsDBQKJZgGABgsJCAcDAGQVAggD
BBYCAwECHgECF4AACGkQrd/EAK3hudfiFwCglUcGDEWuptwn0MBR996pjWZGRqsAnj
nArzMsDvinZNUCP4yPPWpRnq4CcpuQINBEqMMZ8QCACQxMb1lckH2ItbjjDZatPV
IASoAuBeqqaJnlCko6UXlLajm3anB0gZvm97qI/yG9A006wNBi984Z8vv0a2in05
zM10r8Ft2GTWlFXmZqJePiDl3gWMg2jhPcRfLl0DTHLa+t05rx8liw+RBs8wg5z9
RUDrrHAKViosS9alZ4Lb8+jfCTjOM/VA6PkGg9HV7+lMMRkHkvUaSJfxkj3ILydZ
/SkYwllMFFAcod6X1VDWlZIPP5Lqkshc5PuGB58eSgh+nkpoNJWjw5zJLA8Tg/++
C2Pq7zjY8095oCFqDLCFNdQcBbiui3EU7YwcrsvaraLaeiMUiwnj0ltyE8Th7a/sz
AAMGB/9S1DMAIHJ3VHG57hS1EuWqjFRGicuchMrRdGvZPHd3hNw3/5FvXVPi+6g
5FoZqAPH7IOgweUzof831PJi64CFZKZkz+9YSmLqEuGjdSgB//wCSDVrwwKCIGDj
```



```
D1HJhFtVmsS3L/VyH7c5icEB/oCJZhG2GwgKXEe58Ai1VfCGCARNTm+h/NmG0xr
S46lxiAzvV945mF9n4jImFBjz0GL3U+kfp38niN/TkEHA1JtNbqpnOuMKKOWNSSM
gIaRMZKZnyrQsEalrJr+9nTPBLdsNSSNE4N+l7EjvrnTRthBzrfYfoHKKa08x8rm
fCD/rg06U3X2gsM23xdjn9D0uZ+FiE8EGBECAA8FAkqMMZ8CGwwFCQlmaYAAcGkQ
rd/EAK3huDdJUGCgo/E3aF2+Xs7gWumo8ff0IBM3yEsAn1FYPHYU4rtHj/rtzVLB
L1JhS/1K
=sCn9
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.247. Clive Lin <clive@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/A008C03E 2001-07-30 Clive Lin <clive@tongi.org>
    Key fingerprint = FA3F 20B6 A77A 6CEC 1856 09B0 7455 2805 A008 C03E
uid                               Clive Lin <clive@CirX.ORG>
uid                               Clive Lin <clive@FreeBSD.org>
sub 1024g/03C2DC87 2001-07-30 [expires: 2005-08-25]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: PGP Key Server 0.9.6
```

```
mQGiBDtLtjsRBACWK06+7mvIGANAHLZcVtH8KK7jv4Bx5Q+eJ/SmHeyczNpVteQw
GljaasBweg7xd3b4Q5//YKFZ+U50wzFWHFcLcMvwCwNN1XedC6L0rq0Ra1YpIA2G
eWkr6MCbf8qtY0dayoC/B+oa1IKtwPmHpA1racXLPuAuSzyZrIA8JFIY9wCgyN3M
+2U5F8gjbDATfzEJ/BpvIeUD/R6R7711Q7zydbw1Ek0Eu+eqJdX8hNUTokzQDyJT
InrT0K8xKd0fbNsqe3wRt/YNxmQBZG0AQX9FPIYID3YouzTW170nxSB1cfvUDEh0
UzKLz40Gvy3eGJr6nab293zmCaqmf4MXwkxxAEdKfwCw22Z70CI4U17bgvDlgb/
LcuaBACUTJ9WEtchhGFsSTAARFNs6dfW8AuxTKDPZiV02PbrJPAvVTjDZiTCq2DM
Ysho0oYpE3it+wIzLCr0CeNZevwvsmM++30qswjlIv12cFVvbrAAvdAaiPe+gCj
E+zneGcQ1g37F+x0IdMoWuIiGuLFN17f1xJpPtVGXoUR2m/++LQbQ2xpdmgTGLu
IDxjbG12ZUB0b25naS5vcmci+IEEYEECAAYFAjyRtiUACgkQv0LiI6moxGLXAACf
dCL0hKYyhJWxmABNhqbEknRQhT4AoOI+SEXos7jrce6mjB8iNqkJb8GMiEYEEBEC
AAYFAjyRtjYACgkQrMYBZRHAi4LHPwCgibaa5ENhSv/lg3CrLPaSaCM/7owAn3HF
p4cwse35MVoME1VNLicYggBpiEwEEExECAAwFAkGvRH4FgwFeFqcACgkQWJDJ/lrPx
jd7IJgCbBPZff90iTHboTLUwbty9UXdSdAEaOLVRp6reDdohgQRWK8lAsdzYlixt
iF0EEExECAB0FAjtlTjsFCQHhM4AFCwCkAwQDFQMCAXYCAQIXgAAKCRB0VSgFoAjA
PpUuAJ9lRv8+TgjjKbfHnXwsqgB62tv2CQCeJnJFrxfIn2u5EndaQJWkoUGjZvmI
XQQTQIAHQUC02VR3gUJAeEzgaULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAoJEHRVKAwGcMA+
LLEAnRgDkCttHGvycBhwp7ILIMtnCrTaAJ9KpHRfBpij9RR0bNT+sQC+j/49DIhd
BBMRagAdBQI7ZVK2BQk4T0ABQsHCgMEAxUDAgMwAgECF4AACgkQdFu0BaAIwD5Y
IQCgi2s7J2Wr9xxEoMUySaDxm0tJRxAAn2AaD4P00azPfEmAE6AD3i9DJbysiF0E
ExECAB0FAjtlVBYFCQHhM4AFCwCkAwQDFQMCAXYCAQIXgAAKCRB0VSgFoAjAPh0z
AJ9PT/hFIFfNnglKGRk1s2apjFCnHACfwfANsEucBTRcs4q1GkJdY6Zfr+yIXQQT
EQIAHQUC02VUPAUJAeEzgaULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAoJEHRVKAwGcMA+eJ4A
n274CHva+usxghVGD0ugR8wGuJ8+AJ9LhFLLEK5C0rZnNqFoBhL+9i7aKohLBBMR
AgAdBQI7ZVSKBQk4T0ABQsHCgMEAxUDAgMwAgECF4AAEGkQdFu0BaAIwD4HZUdQ
RwABAXieAJ9u+Ah72vrrMYIVRg9LoEfMBrifPgCfS4RZSxCuQtK2T0BaAR5fvYu
2iqIYgQTEQIAIgUCPXo30AIBAwUJA/YdFQQLBwMCAXUCAwMwAgECHgECF4AACgkQ
dFu0BaAIwD4mLACgsmIeQL9JztCnJ/YYs6H0D/P9P0YaoJRelusDdc9/9sL0ulpg
xxeSEV3CiGIEExECACIFaj160e8CGwMFCQXXURQECwcDagMVAwIDFgIBAheAAAoJE
HVRVKAwGcMA+bBIAoIXK5rTueGdQdEhmCgmczjJKPCUeAJ9gh8t1ubSSMFD9
ftqRBwqYNgYpwYhLBBMRagAlAhsDBAsHawIDFQIDAxyCAQIEAQIXgAIZAQUQSwn
pQUJB6gM6gAKCRB0VSgFoAjAPiruAJ90Ulr1G2+oZQTAnAnmJ01CoSsIEgCgnJJS
pV8t/Y3bcIGmociaJCnUu0+IZQQTQIAJQIBAwQLBwMCAXUCAwMwAgECHgECF4AC
GQEFakK2TIEFCQkyM2YACgkQdFu0BaAIwD6WMwCfrXekIZLeJzUEo7XsUczterL
t70AoKmJXG64E+Wgatl7exj+plQIDd0iGUEEXCACUCGwMFCQXYPswECwcDagMV
AgMDfGIBAheAAAoJEHRVKAwGcMA+1voAoJBM2Lezo0KY9k+d
5T73BohAfjyHAKCPbGbpLub1MgR+gW22rzYwFZMy6YhLBBMRagAlAhsDBQkF2fnB
BAsHawIDFQIDAxyCAQIEAQIXgAIZAQUCPXo9/QAKCRB0VSgFoAjAPtmpAKWeV0t
GDC0pD4zsgKhf/Dj1lnRfgCeKf3ZJWdckS8yK6FwZok2cbw0NjC0GkNsaXZLIEp
biA8Y2xpdmVAQ2lyWC5PUkc+iEYEEBECAAYFAjyRtiUACgkQv0LiI6moxGJvYwCf
dYm0zyYf0vSeIARzrMSGcGhchCgAn0rzSA5L20KvArnMX+qduN1Vxmd+iEYEEBEC
AAYFAjyRtjgACgkQrMYBZRHAi4KIDwCekWsXb4GLH8g8/gtjv+hsgOni9l4An10L
0LtQPIryuN0mr3oCmPi4erCNiF0EEExECAB0FAjtlUpoFCQHhM4AFCwCkAwQDFQMC
AXYCAQIXgAAKCRB0VSgFoAjAPjUtAKCH2CH+UKJ0WjnuTKOVFQGIKCuW+wCe0Rfh
```

```

xAGeUTJAbecLqB0u0wVw9bqIXQQTEQIAHQUC02VUjQUJAeEzgAULBwDBAMVAwID
FgIBAheAAoJEHRVKAwGcMA+b7AAoJMIHZEjLeZhrTvAwXMIl6s577f3AJ9TDYGP
K5Vj06IayHUPhlcfaFm/YhlBBMRAGAdBQI7ZVSNBQkB4TOABQsHCgMEAxUDAgMW
AgECF4AAEgkQdFUoBaAIwD4HZUdQRwABAW+wAKCTCB2RI5XmYUu7wFstCJer0e+3
9wCfUw2BjyVY90iGsh1D4ZXGn2nzP2IYgQTEQIAIgIbAwQLBwMCAXUCAwMwAgEC
HgECF4AFaKESj6gFCQeOD0oACgkQdFUoBaAIwD7I/wCfdE93DKKLul55htZTwJaQ
PJ4A8xsAmwRfU4BMUvVKSYesk8vi07qd0PmTiGIEEXECACICGwMECwCdAgMVAgMD
FgIBAh4BAheABQJctk4jBQkJMjNmAAoJEHRVKAwGcMA+7U8AoK29KbFojuh7WEkJ
xXxZH1v0dZLBKCFbFYiAF+zNv/GLvIM0WkMbqt1YohiBBMRAGAiBQI9ejfRAHsD
BQkD9h0VBAsHAWIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAAKCRB0VSgFoAjAPLG+AJ4hEd07UNmy
QzXmxvNb0TrP5B9u1gCgrrz4xQw6CoR6nd3rMLOABVNRj0eIYgQTEQIAIgUCPXo5
8QIBAwUJBddStAQLBwMCAXUCAwMwAgECHgECF4AACgkQdFUoBaAIwD60uACgkEWE
w+ruNw0symY+LdyKWhjfu3kAoLqI2LchjI90I/CfwHzDb0u0qZ01iGIEEXECACIF
Aj16PIkCGwMFCQXYpswECwCdAgMVAgMDfGIBAh4BAheAAoJEHRVKAwGcMA+8GKA
njLU1EatPIYApFgB1fHKTDj0oPMwAKCeyYfKRP3Wn70hpMoCEDZIJHE59IhiBBMR
AgAiBQI9ejf39AhsDBQkF2fnBBAsHAWIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAAKCRB0VSgFoAjA
PvY5AKCBVqePG+G36tBRoa6ZaZdhooji4wCgtV/HSmS8IXqke4WoJWrw7d0Ui3S0
HUNsaXZLIExpbiA8Y2xpdmVARnJLZUJTRC5vcmc+iEYEEBECAAYFAjyRtiAACgkQ
v0LiI6moxGIBjgCFYrQpTeHie2FYxI141bEi01uADccAoMDWwG0SB0ji0Bw6BzcG
A47TJgNGiEYEEBECAAYFAjyRtjgACgkQrMYBZRHAi4JvUQCgwyD6aRPyHebDB4aH
rhfJo2c+hTUAoIMGsEo1BFIVdg0xKeVRcJbhGzI0iF0EEEXECAB0FAjtlTtsFCQHh
M4AFcwcKAwQDFQMCAxYCAQIXgAAKCRB0VSgFoAjAPsHiAJ9xCGQ27fzKWPNWpZd5
z/ubhYXVRACgmG2DUKtDM26ZXqBx1h925EcVhCmIXQQTEQIAHQUC02VUfGUJAeEz
gAULBwDBAMVAwIDFgIBAh4BAheAAoJEHRVKAwGcMA+Z4YAnR+i+7bm5D5LdEA8TISL
6+JN0StaAKC2D5Vsmva73d7n0jy8ixv03Nxxh8ohLBBMRAGAdBQI7ZVR+BQkB4TOA
BQsHCgMEAxUDAgMWAgECF4AAEgkQdFUoBaAIwD4HZUdQRwABAWeGAJ0fovu25uQ+
S3RAPEyEi+viTTkrWgCgtg+VUpr2u93e5zo8vIsb9NzcYfKIYgQTEQIAIgIbAwQL
BwMCAXUCAwMwAgECHgECF4AFaKESj6gFCQeOD0oACgkQdFUoBaAIwD7mUQCgtEck
Vzpyj407XiP9WzNKAcpWfVgAnikbm6kCxB2ufTvz5vFOVj4vC2WiGIEEXECACIC
GwMECwCdAgMVAgMDfGIBAh4BAheABQJctk4jBQkJMjNmAAoJEHRVKAwGcMA+vnUA
oJXIbMcZB9ZNfZudnU0PdKv3zrktAKCsy6geoCVCpn4HF45V4WCESQjTkihiBBMR
AgAiBQI9ejfRAHsDBQkD9h0VBAsHAWIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAAKCRB0VSgFoAjA
PnZ9AJ0b6QgbMGcVvEi15nc/6UckkQprfwCffnprsrM0+/e0WEcIdUrXXX0iPIWI
YgQTEQIAIgUCPXo58QIBAwUJBddStAQLBwMCAXUCAwMwAgECHgECF4AACgkQdFUo
BaAIwD672ACeJ2WfVkv43i+8TpWjTT2dJ7qQ//sAn0ktfTjXkymogXLt00kdm2DL
+X7CiGIEEXECACIFaj16PIkCGwMFCQXYpswECwCdAgMVAgMDfGIBAh4BAheAAoJ
EHRVKAwGcMA+oqcAoJNgHNBwAAQZSCLQv2Y0z06eoHi9AKCf9PmxceU/dW1a7Xnv
HDsZ7Q3/T4hiBBMRAGAiBQI9ejf39AhsDBQkF2fnBBAsHAWIDFQIDAXYCAQIEAQIX
gAAKCRB0VSgFoAjAPtogAKCz7a9KK0GT3ebtxA8P0zdUV0ovTwCgyKHuKty/1sfo
xEu6udRpvvz8bmG5AQ0E02V0QBAEALf8ssusqYLEbml+VMjyhiFtLcD3vyInzDik
5DBcYmUA3cKs/5tNrdznITPVGPS9Smpq1PfcgMqsX7PIDGyqoN0yQtUKYurDG9zb
0VyUA+YDCep7U7E8UWJ/zCdBUe39tq7LZLbLnZ8jyoKzZfdy+p940aCjwIieUUAe
6B2EgK7LAAMFA/9w3y9SiiXtXIXoEA6znq0omGj8hwL40U4wfp09g88mYKa3Lvb
y02C+EEtktj52uFjanG/Y/xIqRxbvkeI88ygd5ZAeT9LLgF7js4a2J1JhpzDiFPX
RFQmI6V6xcsnuykSKIuGbtZQsBeI+pET0Gu5k8ErEWQ6/50cxbNbIh1Nk4hGBBgR
AgAGBQI9ejmxAAoJEHRVKAwGcMA+158AoIK3YF5vEu9RPSj8M4UJN4DrQ0VsAJ9c
tF/cItKqIqZ9RhFcg+IisxgUtQ==
=g51D
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.248. Po-Chien Lin <[pclin@FreeBSD.org](mailto:pclin@FreeBSD.org)>

```

pub 4096R/865C427F 2013-02-05
    Key fingerprint = CF3B AB13 4C94 6388 B047 B599 8B28 1692 865C 427F
uid Po-Chien Lin <pclin@FreeBSD.org>
uid Po-Chien Lin <linpc@cs.nctu.edu.tw>
sub 4096R/F31280BA 2013-02-05

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQINBFEQZwsBEACkqROTbfKgAUydaT+6hIetN1r9hcN8G7je42QWC9+zMyZemqhc
KmokdKrq/16HklJMjzISCKK2tWpdqhYV+NPkcZSvLPpCcba1MIvMVGr3MWuKxbD4
Hb4dZ5c8t6gs3xM9hdP0ENNTLTchZrxydvM8NBnzUbf7ZWBJuuT+HodSARVFBIs
EDe7Qwa6ubUNpFYzWhbqQ09LJJRqIH4hNRDJaps6Hxdz/Hb3F8xR+SYne33ytU7H

```

```

h6LWS5eVY1DMFG4vZq/hhZoymmg/TVDIE5ms0B7o7Wlo3U2p4ybs0ySMjtDUK6EX
0nwMEHfFgFpSLJd1G9140ZWK3fFnL0ZXlkaQi0kfFhL5q1bwDBXFG3EXXS9x/eTM
wJlIklydNiMUhvdRbfaQMpaKWv9r/EycJasqxbpXyEH0LSUH1vCGxDJ7o3KVWm8+
LTxR2oiSHIL1Y3ucB2reveDFjP9yyensq4BW15bY10bqVT2RS80xPmK3eRU7qwPW
9E02Uw7FYWnyFAUDXV73vhr0HhdoBliGOGGcAQBUUnsUdPzmSyqV1iUczcygEq1mz
Ef1dS9xAoY/ShwBZQspPT0GiEeTIR0RKQtmcf1gzVC9QA3ZCtldJLfkVON3gkLS2
98Haq5fkAjffvufhMld7BPggKMxSzKlRlrAsawQdNLQSQ2L54itiXK2NAQARAQAB
tCNQby1DaGllbiBMaw4gPGxpbnBjQGNzLm5jdHUuZWRLNnR3PokCNwQTAQoAIQUC
URBnCwIbAwULCQgHAwUVCgkICWUWAgMBAAIEAQIXgAAKCRCLKBaShLxCf/5yD/91
wEGhITTEW/UM3fG5y4JTbta/33Dy0DChTnPTR1Xur/pGzgtIC+hSk000UhGLE74H
A/YamQcB9KR6jxXBQEuEmSFlpBp9FsFcdtJivBFxj9G1qM5yS1QFqHCyko1I2EQ
zfs+3tbb8Vs/Q7pKV5Qn10ezJLz9jgUeQcSriexgY79wHqMkk+fp+0bNXpBnht
2zPnxv5wns1JIX+k4lAQCrM6AZsu9Po3EVJYFblz/z/6KCxeih7FtnUbC02PUx9f
x20yQV8ATgbP4sjwjiDw5mwu7ngGu/GHsGI9AqpuPJw3FVXPbqCP7tQ2hoIe7ic
7HDrew801nxVQqvnGXAAb7LiReLVEIRKpgEHvEjNARaCf90UU2o1hT76TNDfPW+w
Qyf2iX5WwVfNE7Fb+fkL0e0v0vrGe3+EZsy97E6kX165pM+dQCFY+B36wkddsCd2
0z3FcygbAclxtwUj/osGJeP4bcJ/nuK2a9d/Wx7vjx3hvGAheI0ipb3/qWkBIFFE
cedz2PXl8mdpW04Fjlu5nQRNVUU4MK2YS7bigIOGm7o+Z4Kw8cUy5GiYwql1vaEM
JC0JD5SwoP6YleYQbBV9NeqyFIX0KzaHU0CEkBMbQzk1dY6sXa+gVesXzX6tEbNs
Pc5l3BBx2MfofA9AhdhE5w02DwoK04sndGkhzTwihLQgUG8tQ2hpZW4gTGLuIDxw
Y2xpbkBGcmVlQlNELm9yZz6JAjceEwEKACEFALEXxtsCGwMFCwkIBwMFFQoJCAcF
FgIDAQAChGECF4AACGkQiygWkoZcQn+00xAAHQFkrTuhTUEzrRENwm5hxwk556Lb
Nc/w+vr/HxUTcsYHvVlefyVaSvoMgInN8RFU+FSPzTv+y56HvsNhLXBZ8eLwGZA
CZWlhpwG86XGo0jY1BAuXTPRQ193k/h4XMS4zVZ9qrS3dmQZZjR/7y7RzRLK7cNH
cjvXDLKLNaEJfcmQqqePSF4Wh408jwjZERCSn3hJwm/l2LtnLIXCSvg9RTVhaNa
6yYP0h1Y2pLD6QyhSiqJvyobD3e56Wt5GD+q77yISPSdxoCh/7r+VPw+KxedYL4
9vitNjzbb5UH/l88cigWbVXTawuGq1JiqFzpsjRn/tMq1rz3vWJBDNRM9lbRqWdT
2gd/SNlnKQ89RCH9ZDBlUAduh3Qdcwe7ux+3UYW9DK+Hg+WpkkjFxyfNICybkKzC
P7MoXbwaiAkyeqGVUGleec17aqQG+Qu2RxmMF6rGhjZEbofYbXmKtLmPr+0uPN2d
buSDgNtY+3j+PbZuy+l4auaCL4b80WC0GTG1kQxknLsBAsIy0kkCLkTdktejKNw
5ZVLqR5gxRKzUVp47jvQI9m5QNpPz3BChgpuG1sk0UNflW0Iho9VHtWv2wPR3apS
/hnygJlWugXYSZND7WkmZNR34nk/8/a7boI6NhrMrx5/LpoP/1W0U5czLWVa3diR
UFSfs+FmH4WUMc25Ag0EURBnCwEQALLNKjHQAEBQlAS90I6BgnlM+jDPclwslKPR
WtCPwP90f4C5qUlywg2qzPiuAEn/gQhYHifKmnzW2b9tvL+ySgn7xTxU5L1yaIux
vBciS3ffYfHmC9cHMudkrpMX8iJ6tCV0qlbzBcLNTLWL040jR6k+s0NfRyVnySBR
S9E2Vm6LQDfIbZMAyZ00AeE56uYiqi/MucgjaKS+tS0a3IwPkXuxmXy4t8B06QP
ek9U3kJR/rS8s59IiFnCskyh8FJwSsg6o1hiuQCiozLxI0UAM8Pq1U7+4bxb0oil
kNYzbchSwhTbopD8hPiLncQDbY8RKKg7ZAu3BZIEz56LlsqDGuomFwz6yfuKZG7
VpuZtvz5mS063GX0FyeNuC/RhZ8LYoWiT4EYESqSj8kHwx/EnJjVboALoYGcmdP4
nkY1NwntkzQSpZBuviXiahyfFLeSpC2+wg7cr2AyS/ze/FMCR77mwvIA5bpQXim
OidCt5zaqbPYELXza+Mt6cmLbXt4bInvyAALJQTz7RX1DnjLQILG40ad2CeJJR0k
m20hFzYhIHJScMXHGnOxyJFYnYI22xpMhorH1mH1mc2pjUD09amzbQ5qIo0CTy0J
028/TIZ2jiZusfmbFvrQ4Zv/aTy7qwtok7FYyHjgZ0H1veRjT42EGsz3bG0yMz8b
QQC0XLjTABEBAAGJA9h8EgAEKAakFALeQZwsCGwACGkQiygWkoZcQn9zcA//Ri0x
+c4H3hHXbHv1vnT3eZhCHh0fVKh+0ZU7n0ms07Qp0b5tM6/GMeGpxC0jLIK/lQ9+
PvwRvLMENO//tES8ZGnDuqC88MmxLNP3qb7fpyNZX91QJt+oDDUB+WKPvouTBF3H
rzSZBJGa5ChtL0Qsare9enKhu0axeH5DuFRmZpAtg3mbzPmJl01EdU3FGQDP351
VuDNlQ5JdvJwk2KL+X2yfu5gqMa7dTwPfqRhN2rWklZCTBBbYiWLUqb/zgiFz4I0
JCjGdL7930SjZD19EDWSxHweNzmqSRt2u7tvU0pxd1XDLabQW4Wf0zf2gYpPhTwS
VwJK3YZPpLH3xvbrICRSY3Lj5r3KpstzDSa7YnRD7WqUcya4bQrs0CpPJDisaR8g
LCvM9B27lwAC1+aS4xIPqBWsCVhTUA5pxiw0HMqdSBayAXVM0duDLJ+fUy4qknJ
gk2z6X8l0w1YUvmbXlNw+pdaFIRGw+TneQMAeI9FJHewKhLGN1MP/6ZyvUiZ8w/t
h5F88+tsxLW0Y6UIXsZ3p2qGbAGd4qfefEVVJe+Ab5FwtvEH0/auj7uZ36oenx9A
+Wf980pWjUhDEi8kigV34BysDSQx1nsbILJYlFsQJau09LSebW9qYwX0yLPZJJor
uDuQUBEUq3MHcpGRlsG7GQlW40AibKEA7Gd10Pbo=
=2C5J
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.249. Yi-Jheng Lin <[yzlin@FreeBSD.org](mailto:yzlin@FreeBSD.org)>

```

pub 2048R/A34C6A8A 2009-07-20
    Key fingerprint = 7E3A E981 BB7C 5D73 9534 ED39 0222 04D3 A34C 6A8A
uid                               Yi-Jheng Lin (FreeBSD) <yzlin@FreeBSD.org>
sub 2048R/B4D776FE 2009-07-20

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBEpkXvABCADnsekA8rnN290pRPBgLBo2RzYI3b+FCskPqDatHJuGSfTqFugi
2WI8QItI0toqcePnNtgyHie5jqsX3/yFBRG01xyCSIEMSBmi0tZizYLqLLW9pZ
seNwHBetogToNoveYHXNGsrptkqir5mx+vtS05o6DFcDZYQRgZq9NTnKnuJkYwK
wnujkHcTpUVw9pmnwj6ZxZ5V8fboCzd9ET1SmWH6194tpJ0Fq/HX9qGfF/c6Kl+e
Hwz7TFi/hpMwsdwjz07Srdi8bumuWnpwZprOzHK0RbHfdg3GZaEPcLhF7qjvYunk
osYrnyUmz7+FPtJVg3u2Pp3eL0xdXU4TuWtFABEBAAG0KllpLUpoZW5nIExpbiAo
RnJlZUJTRCkgPHl6bGluQEZyZWVUCU0Qub3JnPokBNgQTAQIAIAUCSmRe8AIbAwYL
CQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJEAIiBN0jTGqKQTYH/3kkQL00ibvSNCHH
2VNfnV9tyIDBIorMHFcTEZ+zTQ/mQRxXUS3gpD9pg4nYNJtrstIwxH9Y8GxDTjQ/
pJsVbZ6WcYXANwih0H1jQetSR4ZZDLrVynSWQ2WeYg0XEedKxV6ZmxZQPAbN742o
T8ehZpThFSaPVDtIYFh0eVnPkwsMR/mC5DQDGkwb2p2bsxdbkYCWLLRiS5buGFyZ
iHZSe+D+mRJq5kxZriy2pSXcQUlqZk3jvpC9mXr8QzAwyzbPwHRak5NNuQxxCJGh
CBDzTSB90sJrLd7W0xISii2k9ZszP69Eym03wTpSnoCPyUll0sdMa0291xv8kw0c
3ytWz/65AQ0ESmRe8AEIAMyk6s/25zGN9qnfbTjwtxPD2/K5AeyJaQ+kZ5ki0Zqn
DlpMawMccq+yvh25oX3j0NUug4j35FKFZqnzpLx4KizbJjhZX+V826lVsf9kx6mR
UmpYAL0b1qQUZMuR2+41eVnuieAqNyFH4pj2zR6mhaoI82a1AMe0dhVOLfTL1+Z
mj2sL+1J+fkcBxuhMEC30eLVKxuQo/8NphZlnZe/819Q3HDsuw2mEiQMWH2y/5B3
aSpm7/LY/L13YI8oUNWZrvjJZYSYyFyhDryzkP60251Dhfwlu2792Jt2Y4dm/zVW
Yi/QpUdoPLRqEQjipiBg1sWLH1UGYys4muUxBoUQItcAEQEAAYkBHwQYAIACQUC
SmRe8AIbDAACRCACIGTTo0xqimB4CAC9MJzYzpUgnlhh275aZs6pXJnK9dty7HpQ
zJ6UpoR7oBcmYivlAXaFBB0jxsAAzu3wKXwC9IOZZAB5y9keXWkG/2zdutJJ687a
HAjXUUPi3QIF1uPGgvpEQPNfn+Gki8c3B/QOCVhKg9UEtewRzT8tZqCubeZLmc7L
NbNX5x0ta92KD29X0CXX+6htRJ3aBTn6nNzRdBpuVxKhzd+eLg4gRMKJebDfDXrG
fkDmHta2l1EdhlLxyLCvLd0x0mMGS9rMBuEaTvc5hka6YsM7hhGMZe//CjC08mGL
CZyUepEymoFG7nCPpMTgZFxCHz00ljsoaEe0xg6a52kNv2sTcdKj
=cF/N
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.250. Mark Linimon <linimon@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/84C83473 2003-10-09
    Key fingerprint = 8D43 1B55 D127 0BFC 842E 1C96 803C 5A34 84C8 3473
uid                               Mark Linimon <linimon@FreeBSD.org>
uid                               Mark Linimon <linimon@lonesome.com>
sub 1024g/24BFF840 2003-10-09
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGIBD+E2XERBADU5F4DbwP8KaHN1H+yz8zaPj0SLJushNA8Qu0hN7GXqd5vgRDc
zzzeZiZVVxPVdrQ+I24UwSIYu4ww6nfum6kRv/i5khxbYM4zGGPG7s5pmqIECum1
tKvJ2lIE823lcJtUp0C4qhCTZvoc3lADMn9cPg0SJC1zHjAYDas0Ty9hhwCgsTqP
aHntu6Uj3BYpurWHJSePwRED+QExF2asNPehI0Z4l7dwpaeGSTxeINH1FYnlF+J1
N8lvpFQ2H3sfSViVgAtqM27Y/j0f3EkQH0Wym0iCcz0xEUfBNH5NWAm6IOVT9owo
tkh2PZgyfN0AJZBPh9d/oMN2MEKPB6wcqr3c67ZmQG7B+LGLiBSVYhWDbd6E2YHb
bvKVBAC0pL8fzNldEQUUYDTTWhMVCr7IGzwrD6cEhIZ6b5kqQd1IsIchVG3jCVL
wWGSgmXY4J7i4Ujsx8k/f6CluNLwmp5t9caycz32QdJAWkzQq2x4AQUy56HDbvui
QF0qD+PGWqvoUUYjQlbzoASi5dcV350Y+m37Z1Wxhsn22WBE0rQjTWfayBMaw5p
bW9uIDxsaw5pbW9uQGxvbmVzb21lLmNvbT6IwWQTEQIAGwUCP4TZcQYLcQgHAWID
FQIDAXYCAQIEAQIXgAAKCRCApFo0hMg0c5j/AJw0+VSVExRY8saToDKF3hVe4wNE
EwCeKf5ysZjQIJY3pJ9tUzm8o3tX+i0Ik1hcmsGTGLuaW1vbiA8bGluaW1vbkgBG
cmVLQlNELm9yZz6IXgQTEQIAHgUCP4yK4wIbAwYLCQgHAWIDFQIDAXYCAQIEAQIX
gAAKCRCApFo0hMg0c8c4AJ99m0hHLctAVXj fZYurZBnl2dUL7gCgiG83BXm30rBa
P0tWm2Astm6buV5AQ0EP4TZcAEAMQPPoRMfBR3cRc/T5NsWunFLZA6nB+3BkVd
p0ham4FoseEh7q+hqa8udARMpTc4LIIL4FU6LIa4L0s3Z77d4bXfJmwLUHuUMSk0
tnG003D4VDBc3HWSsx/W/CRYN+0BxPljJyWtjI4goyXx9Lc31qwpGqYy5Ao8X6EA
TT9g3IgzAAMFA/wMg0N1jxPGR8MSvSLHLMY/xn2PR8lSVZm0lbhNE5hL2FzyFME+
Pnc8hR31cohFjSXR7hb6S0WrZjYpdIVsa6dqQXIRDbcb5sKEGv9959W8yt+L/kNr
RlN3oExA2pkYpEQfLpH0HdMmbU61NR0cI6p4ZZly4p6JR0kEajaU0lq/cohGBBgR
AgAGBQI/hNlZA0AJEIA8WjSEyDRz9lWAn0pJVzrxxaB/PqtJsu034bH5PnlDAJ9G
axdzE7A6F/UPmrURep9QFDq70w==
=GfLG
```



-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

### D.3.251. Tilman Keskinöz <arved@FreeBSD.org >

```
pub 4096R/6774D2A3 2013-09-24 [expires: 2018-09-23]
    Key fingerprint = 4E07 0A2C F66B B844 7E9B A25B 6CBE B6EB 6774 D2A3
uid Tilman Keskinöz <arved@FreeBSD.org>
uid Tilman Keskinöz <arved@arved.at>
sub 4096R/8CD560FB 2013-09-24 [expires: 2018-09-23]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQINBFJB2bQBECyP2fcjsiiLZdayfRP4icR/PsTFRCr/ZnrS7WU0CGA3LSFUEMq
nFHsyq6REKUYqTXyU6jzhfE72Y+04tj2GsImnPSkckLSCb72ZLefUSva1QZj4DVK
yh/msWLea/zSFpt0CzLvqKBQei0LMXcRKNk+lwUd2fvUsWgg5cigNv+l4fKLdr4y
fZai908dj83crZ5ZLwF4WvivAZWsnuZDca6rdWM1IijM/QPuH20h51fBzX49dsxn
1dEanDvXyTtRmZl1mNa02xHF/wac/fqX1NMysV2UF1FMvYNH0f2n6uavpjUM7MT+V
Noazam4vRRzFP7zBH6oLAAMrUsh31CzT6E04u9r7GcKIHOkyPUJIAC0UbpBwI0M
sRptS0rw6cd+GYtp75yexRkHTyavUlmxvzN40MrAS0+MpJJhtM9uM3MUA6+r5zj
h0oiuD1MZy8oGkwLjQnzZ5QPNdepjpKALyJyQpDQX0COMNBilwfb30dauWedAb0
0LIg4b/yZDvDATr7WnbV009+oe0oZ/KzAxuaCqxzb+7H5lfkS7Yby7xh3/g74eQ
r6znNDsHu1l2MZvpJ4Da0zzEM1LpoTjCrgCsCdZ4eKpd9xHCfgI8q6aQp4ldD6ba
wd0cpgyxL681J7uaVPRtBb+8xoh95N0JAg/RSxdffS79Ffgu/h22R29zrwARAQAB
tCRUawxtYw4gS2Vza2luw7Z6IDxhcnZlZEBGcmVlQlNELm9yZz6JAj0EEwEKACcF
AlJB30ECGwMFCQlmaYAFcwIBwMFFQoJCAsFFgMCAQACHgECF4AACgkQbL6262d0
0q00QQ/+N7A8ACYuBF3Qv/FJd1YyeH6WHJy901+nu5LQAY4mggtSL9U4aFdnVhVd
yKMF4Rb2a/SGQE5uAUFe5kH/xovFgJhWYwLLqu5oeKlSyUfEFGzDaVAPTqaz50Bd
4j5eR3IsBHV2QIMD2dGM2MryzIdCQ84JM3Hq5cQnEtKcVqEjBvK7inBxT1BESUm
gotf+zGBHQAEaRANEaHtvD/M403iifrmisckmA5154ozrjYFX0ovCzDFDH0ln7B7
bvqcUs7JRITiTVPHCYBYUeUQmmGS7NvqUEU4E5noTkmKM1+M5f4Ekg43/0UE2Af
d0Bf0ldirGE5Cz8tefG6IUvXW11T3m/tlhKd5L1RpfvUPbl4GyHbjtYmm+x4ykm
72Y6uS5mHHA2EjIK2TVs19Fv0arAnvAdWJ4ktoGWX2P1xmvSBHfLJ5vL7uXX/fVj
WTxA+A5NcY4iV3oCY5P56PiEeEg8LnJJk6fDc3enAXtgmG9T47YXxjV0jDvqHsX
EEYBJE/ttVaXfVJv+l7q8TWT182NZVlyjRnib+wuH/YMyJlmt79voK3tprnoQIWB
Q7m5D2MDtn9YTMGT0yS0fS9P3WJ0oEBfwAt/Nn2RK3SbNAvICmKtkAiMkzeRsv00
xEiaEqCi07ilHLJLQWQGWxoYX+eiRfWiz4Sao6uyaCQTz+5/04NiIRgQQEQoABgUC
UKHfgQAKCRB8Is0fgHrF0prGAJ9RMAlnqPQYDgo/990qVvk0JPikwCeN9669DKX
0ovs0AMYLtmqzDYFIA00IVRpbG1hbiBLZXNraw7DtnogPGFydmVkJGfYdmVkJmF0
PokCPQQTaQoAJwUCUKHZAIBAwUJCWYBgAULCQgHAWUVCgkICwUWAwIBAAIeAQIX
gAAKCRBsvrbrZ3TS0+i6D/4xmvU/q42zj2kdBt7rb4DDpGaHtxbBwGvCqhZExXpt
yAzSj663R5pX+EunirxP5jwEyDg1cw7HzUsH38ctw33zcEmE9PvUz1XGEHAKyXkX
W2B7X+vs+hMwKKVq6cu+zE82J1eQq6kksZu1BQjG+VYoByK83dI+LnM6f0k3j0R7
E031W7SZMULVg7oiEJsgETrU9/+bYcuJu9EeWUx2ETZ/81ysR7j4qiZXT/wzn8Li
AXC9Ysvaugt14aVedjuz40VLjtJMUUB2z1N1VRVYsIEfch3DWFX9K42wsPp3sgcm
S09PVBzBWBkZMRMocw6RN/TqRdYQxw40tSeMTfD3Fwm3w5jQwTwmqejWr6C3zXh8
P80BVLt0msp/ZIQDMdbhe6z4/EUCZy56lgU8GypgGldJoZfKciaSirnpNm1Y52Di
b80+nIp0p4kY2uG55t3pKFTX0za5kB+37N+dDGFev7ex0ERNGLv/y7n+19J77Hdt
Z/CK/iPzMyw07uS/0hkCEMidmX/WrkwhZlnXKZk1YvCEF4hpjwqN4qspr/k8pbHv
e8yT68d1FzVs09cpqB2doCywMT096u5xPmZu0R04PSeJVH92Bba0V3yrteFx8hiK
DTMxB3F61RPVLM4WENyhrRLTSnJu5ts86z1YJex751UTU1/xYqypWhPmKPzps5xE
/IhGBBARCgAGBQJSQd+BAAoJEHwiw5+AesU68sAAan1WaEYSVGPWTBjGDJMI6o2Hj
gtzmAJ0Un49nsM7J2UTziGF7Qqwd7xaemrkCDQRSQdm0ARAA1gyPC0SuP+0nnA0H
qqA8XK4p0WHiVtcZmCrUGG7fvKir2Cg8N8ngyQjojr8y0tE6fN9EHxpMHZPr8KLS
u/cN63oVv4VPeQxwSrMy7yeuq6keaMhoSwmUUVLM1u3s52fV7Dchn0FN0qyTIUM
oZwkJ9rYNEejKv5UVh0eG4w4vGM9SmtZjCQZFBnXVPA/z0pXIyKx4R+s9frlEuS
IT09v0UkPR0ktU+oXhIdd6dPqZyQ3ontiaVC9qWmWlYgLe14Z18BPHfTs5LHwQmJ
VJRrc4eT2MMIX/b55ZnQpDNZd0iJJ0wHYGlyiYrHATXH+A+kUKPTkCCPIkNbfQwI
2Xvd/NmL6vVe7rKHIAr7x2Fa0LJBspC6kNNGJTlnHLM6LpQbcIG8pI56eIFLKQ5s
qzqyzPZUAoJaH5ZUfskrpavswmja05JWmWe1sTg00mbsZScfDKX1SmdfQIOZ+vyQ
sVmUgUliqHygvuxXPTOLxgRwpfu5v1twnmGp+QA2RX0hB4Znw8P/tveVktD0zoyUt
HRhmuK44ZSS0athsbgpN1Daiephm4XHGYhR1f5PxQ/NjYy/Gc9Hh6+KfidrKkrKA
ahukQ9Vd/5HQUAWL2L5I0aTXXQly1Ps65xi56RYa+KthrMKu2xxlGT/echSH9i0C
TrgZUB+qqki5gIhr3418rzFVt+8AEQEAAYkCJQQYAQoADwUCUKHZAIBDAUJCWYB
gAAKCRBsvrbrZ3TS03F0EACR+SSd8VNXfbIugGD2Glnx14zVm6izYKWLs7NiX0ZD
```

```

UPT5wqpYqi2ka4r14Sj50viNlQyr9nHuKQ5JPN5quw1Yud0Ds8nYFcTcm5cGARIs
F9buPoo52QhYVp9HcUx6eLdVBo+Fw8zV1EHmeaDhajrqc9rNFprRmC80TOPRoLVU
hpi0CCe1RDhUDNiyyCbDv1fFeC1ZTp5Dva6lvzqDKDQJR/d/H6f1VT9x7dhfj8J4
ohjrHRBet2Koipp5nVkd4H0dFducEdFLcQ/eVDgnMtyE7d2h7AAIlzldQGpuYbgd
TXCnfoCoue8yn/eq4aMMVh8rTAlDAH7TX4d2dJt8//zfSUslF5zn+bkx3hWSiSw
2MzeuaSKnUixoyBPlpoynkidynejDxKeMStfJEjRx+J7u3Pu4jH5witaKAA/bIJ
XFg6ulfsVxx6wfuLuhl8m8uPZUjV9nXSJDs0FCp7y0kIxX7yV3hRjdoLn28Hzqn4t
yUnEfs1YHW6JKzPg5Zr09ShgGYl1QLTkhwF1b0SEXT33d/sgLj9fK8T5BxVHM7UC
Jd20ofkNgRyWRHcj/oCUAU4T2gAxdHjFdbuCKE0hmBEySsyB0Bgpnu1oTd2fqEYF
Yuvu7rYAYITxaccNnGguBjm1LtTqcokGnsP+VA8KS53tWjbiWl/BN+vi9MVF678J0
0A==
=oJfd
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.252. Dryice Liu <[dryice@FreeBSD.org](mailto:dryice@FreeBSD.org)>

```

pub 4096R/0C552FA8 2015-04-02 [expires: 2019-04-02]
Key fingerprint = 097D F705 D0F6 7648 8FC9 DCDF 5F95 2820 0C55
2FA8
uid Dryice Liu <dryice@freebsd.org>
uid Dryice Liu <dryiceliu@gmail.com>
uid Dryice Liu <dryice@dryice.name>
uid [jpeg image of size 4507]
sub 4096R/A0446359 2015-04-02 [expires: 2019-04-02]

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Comment: Dryice's primary GPG key

```

```

mQINBFUdgUwBEADAAkMaZ/ljPIpRcWlzfDZY0SEAQhSqXCh42kdpFti/uuJwHJLL
4C5qatALJ0If6yJbeJ0h1QL0MQXN8/YLQ06k4SUcAskcNMV3SGB9W4l07EiYHDQ
TxGjWwuyML4hzM2XiHxE5n2g5S8nUr+ET4LEdN9g8mIiK8sfmi7Rhm0jTdtM1mzD
cWUjc1fk8gepBLiXgUpznCf3pse0anvzrQjmsi2L5Wy+8zFjDu10ShC7Qr9iZhxM
Z+TdA2+JCrcZvrR0qyTPPoAB/gQLE/TRiV9/4IR+nH91uUQDwTpNi19iKE+JQp2l
yE8BLaNIT2JGclflos80qvzavcgPRC4CzlyjBGndV8KfgEwcWsfF0/UIk0ESatV7
pMY37ZSK3C07qf8RG6HftyPCX/Q30r03hXagQSpqiBR8XPW9SY25VfpGntQjFT4J
td0o0n0/yMMAgaCCldZaNGQHejcVevF0Dm3Dgdmw3DfNAKGU+4z8cE70+ktdrse
FuWnmTisaxoXZcxjrb+XQx0JlbaUajlpizGBPIY17W7vECWMAHuntKG5KF0neHt
doQXYKUEqMMMMUvTLtH9XI/kYI3vN6ToGSh0zD5L5mF0S0vnjQ5122ha6NqMuXzB
6m20WD79S5z/8N2cpbUnLvtHyvunSy2of1pYG0g82H8ddlxYvCfxctoRu7QARAQAB
tB9EcnlpY2UgTGLlIDxkcnpY2VAZnJlZWJzZC5vcmc+IQJABMBMBGAgAhsDBQkH
hh+ABQsJCAcDBRUCQgLBRYCAwEAAh4BAheABQJVHY9IAhkBAAoJEF+VKCAMVS+o
5kwP/0AHpZ9YqUS+9wHSEsAG96Yo46hmjWivA3Tq5B3Kbkj5tGj182u9+rCfub2
cLZHIE1lay9Kio2VTNf5HVyF6gYP4U7wfbIV7DD9jFVltEZCbd+PFfCqW4vGMARF
4gqJwrap4MGA0k+QE0rHY0Wx8s925Kr804FM3S/0LBu3xiqrkxDg8AlW4A8cgLU4
XsaLEPSnKHuJNc2kdpvT5IPr4aMCKmTNqN6Kexv2KVDbTQlo632i1W0g3dWlZTN/
8wqTqyBZWysFP/+jpr+y5Yr6sL1N0/NwW13IEYXd46q0J9hZ2XTWd9kWcuqqRqjR
K0k/tejEUM30dXJxqW2UbzH4opeVBsdd0aWP6bz28GhehJUjhl6n4bzH53XNgKPO
REd873nrQDSfXf6bfr8x3cJ+Jpw089Ym0G7t4Vbfr8wW0MrZd+MLMVn1CJ6X5KGF
ar4djf+MLY8Hv1Cxt98bceRWayuYf+m0Lq49CJYwpKa6P7pd5vrrgIfAmUk11jT5
51bf0LSvRd0R4+XAWslcdcqhMp3WYKNDVZGqvs8E1E7P911xj+q8fL/N4KVnsq42Z
gzf4Clp/gY/2r40EVrgNIRN5jsbAK38liw2utbsLU4p6k8dN02udhGAhJuYEXdJm
/xMhZkc0/ayzSmH1GBsKURg1SxvVLZ51VK6zotbMBu3gVvSkCBECnlpY2UgTGLl
IDxkcnpY2VsaXVAZ21haWwuY29tPokCPQQTaQoAJwUCVR2BiAIbAwUJB4YfgAUL
CQgHAWUVCgkICwUWAgMBAAIeAQIXgAAKCRBfLSggDFUvqP+cD/492LVkz7W4qxMq
w11IaZXLV5TjxPkB6cfawaClwAnU+ELYdmSvZhBTom1okzkoEYyh4XeqH9FY9Fk7
ARRD4v26ISGzcREdorgBFejib1Kos4/PQBuMemQycGaTodYH35vLS5rbLUYmVFXC
NLS+r60lvjWM1xlnDLb+o9h+0E5k9+PLcUMhsSquieD23HL8vsurFpoinpzHH3/c
SGPu9IiFEPqWG4/t+bUEgr0FK2Iif3d0+GSa58bIcXW14mjm40/Ma3e4fDfc0g26
95Ib0n0ic0GNT0HfwtzUaFY2PifCU2670xTZgTLICmsXcM9AL+M0XR02Tfex2jzM
nigAv7ACe3wyTjxyv/KISNNjhME2tjkra890uqz9DX5j9BFSaQnx2dsBc9ZPZFYy
APKQqe03T78DsXg2A8z3GuCFaPiggtwLPPRqvjMwo3nprb0V4LQIYCP37+i34KjR
2Tj1cZg/qkYN0T1+TYDS0PeZT/NrWEIrUBlMT37f+y/a2ws90QDEBPzKD1GI2Xli
E9JKJR07eNASdeQUvZ3EiqLV80EzAY8CPi6sL1GE117HEts/K2SKR4cn3XZbq0LS
qa0AHUdoKKkkBrd5+6fiXxgalCFbUGlm8AcPMi6rybSaEELiis9Ta225j+PQctV

```



ZcjDHuMc5qQudrrWoQaZPdR2yoreXGwjK8q4z8xHXgbef8ec3/hLNUubu0aG1ilb  
ymI2pzhTyW9hkd/WsHUrVvvtbajNcRpvbyhICqsQfYdff/6xxDZxcSfubiCfzriQ  
NaQK5C8NtAGc/e+Yeo4pBc1riS9uLs3QM7741QvC20ErnP3SuRk4z7H0orvLSGCa  
wto54IoHiJC+UNrhR0ABxg901FMZ4/DYNpeq2890jpYzsA0nlMVGF4hkDI+ldTou  
mXGpym8MySwWxK2vmrgSYPOB6c8Ct34g4HhcRCVl8yZiWqNgFeSMjvjH6VR8B65G  
bKXw7eExXVjuCc4LqSTx7jJ+o5pgWde1vSrCG0AxQrdzLtI0cA4Gfyz1rzHV7sPf  
TeWQcKV+U8Vr+L0S+u7kiR2w52/T6V55cXE9sjqHGQ23HcUlqS2ZtxclpFfH3SAf  
zzV61spNVLtiUwIPlxj0cf8A663/AAP4eg1bS737VZ5Zkkk+1s+PIVEJzjPQsVyf  
9kjmnsXSJwtoB82Qx6HGRVXDoP18PeREZpbkLV6gLz/0q1hoxvLgKJdu7kcc1ty0  
lxEyknARjbnTWFg3kzNs+RR90GmmwJm0mwtpvnDyqvUk/ePpxWVq1vEj+bBHsj6F  
c9K3ftccSCGVN6gA+4rPvys9syxLtT0NCbu06sYcEnlktXTaZnffZVnhBmZg2Fxx  
qB3A/0uXZcRoR3PNdpVq9reQWV5MYCGUPtAyqMBn+ePxokBTuL00qplmLHLk98f  
5/StTSb5sNbxKS7n73ZR7e/+NeiR+GtLu4DYBkj+1b3SaT09kVlXnPQ/M00pwOn0  
ODl0uXTopXilaNYJAsp4UkEZBx1HoR2PeouI6WzslLVI/NOFIYsTnb24Xsea5eee  
9h1hbaN1WS0Vlj2ElIsnkK0cYyfpzWLZ30AgjWC3cyH8ye/Pb3Na/hCwe88Y3N6i  
RrNDcZGcY7g5J2KajomMex696SGXEvfE+ooJbVpIox/dAbzP9v5s9fbjJ2orPNRnh  
WYbrg2TgbWTA3cd0gYyWrgj3/AqrDscRr+oazeTabBqJkD03mLbLSr4zgE5HPfnG  
KzHvrweI2vraN2d7byXetQ7vU3pqPwtHuaR6XrFvDcT288xVAgC5+TjocGivPbTx  
PU7mIzVWLW9PwWv5xukLEgrhSSfQeg6/IfWpuFrmXrF9PBGVmFswP06Ne/5/rXP6  
dHFqL0bi5kMnk/fQry69Bg+uTwnQVjC6mxle8jiVv4ZGJbHvU+nWk0lq/wBnuIRI  
w/1jAMc/5/rTvZCaJ9V8RRWkcdjC2z2MMLqU2W2c+X2AGQBubJ0fVvUVzduqeUjo  
uE0f1645JFTXPhuG4mMkmsIXY9So/wDiqtQ2ENqNp1CNwD6Y/rTE9SuzhVJMm3jI  
96z/ADWwYs0gI6gDpW8IbVgbFxFYi0UbBH4UxrTTh828rn+E8j+VFxWM1Fkl52M+  
eSVNMuWCqUGQPM5zitaRbDaDF02Y8An8cVXW00tfvSst6jJ5/Si47GFAJHuYlZ  
SytITiUjr1NdRJIJbiKeSSPyw+wShSocKoAJHrj+tmTH0+yvYrqAyLLGcr3HTHIPX  
gmrU9/Y3QCtHsUH02IbASBgHA9s/nSldjR2ujXls8k8dy++eINFDs2kAEAKyD0A2  
UAOM5z3xTvFWn31notnqUNosLRkpKkirJgk85znPI6++K5SPxIsBQorK6bNrhRu0  
3pz3/H0HpV2+8aahrkMVh07NEXUmNUC7tvPakLYfuQ3thp9ldWbQauZIbmLz51jw  
picnclDpXS+HtTs9G1RBAQtCQvDIyT7hgZ2kqcd/AGBj615vdu6yupiBBPdM0/Td  
SuEIHw5ENSrbiMc88YUetQ7vU3pqPwtHuaR6XrFvDcT288xVAgC5+TjocGivPbTx  
XKsRiVYn2n01j93IAHcc4FFNSfYHR10Z5Mlw9zdIZ5yAT8zMTWwLh7iVZjjbHxGo  
6D3ppsRNdKhPk/vnlLB8/wAIwMdfUH86VAAMYrTQ52yUlnJJYnnPNKsf0zQn3fep  
EOGBPY0yRAmTjH/163ItKtn0b7Y2/wAzaSAGM5x6VNDfaQwx9k2/wDAM/1rXt1t  
m08tEGFuQtsI5/zxUYZSRxbR5zkUw4H8NdK2oaQCf9CY+5Qf41hTlHnlaNSIyxKg  
9hnmimKxAv0MgZF02A04LgYx+GaU8fSmA0RCtGz02KawurhywaIZUDgGqS89BW5Y  
Y/sS9yAeCD+QpNgkQ3ukW0CwrCZZJZTwSeMfTFST2X2Fk0nj/TETcWJ7d0h7nn9a  
u3MxivndYGLkEI8nHIx3qgzL5sc8UEzXM6kxvuBDdM5GAcAe1SUc5c3l1PcySTMQ5  
BHC4/Sq6xFeEegjoQelbmrcCadYmtxFKnlN0fwH51muoAqKJsgXKZ7Zopxw0KKLh  
clurJRd00SSzSZZ/ALxqs0tFFK0wiaOpQ0R70UVQFUFaZoD3IFdYx+zc0gjHyNle  
fQKTRRUMaMHVikhuilWGG7H1rIYkPj1NFFUthdJ938qGPymiigCVPuZrX0z59Lu  
EJwGLVTj00KKKUtholmATU7WNfurE4/Dj/AVFbooMaY4iMoX2+fH9KKKkZx0sryz  
SSfnc5JpD/qwaKKSrRGcdccmiiigR/ZiQI9BBMBcGAnBQJVUa0ZAhsDBQkHhh+A  
BQsJCAcDBRUKCQGLBRYCAwEAAh4BAheAAAOJEF+VKCAMVS+oU3AP/29Jg4oD4cRn  
g7TFGVi5L5FXv2tspnuj14X4zse3EMlmmC2fhDKrBqMgmI1jKLU9xU5mUngc7qea  
CNv1ZK+ucG80YHR65Q/cjo0VurPqsuNzBCQs/Dr9wSCylQGPt0Tq7RVP6acXLOfy  
uHzZIKS3S4wJ9vh2DNKAndKGwD8UYfTq7rEv7vfiWedI4eXtk8sJpV9RL40aPFrQ  
1E0jZnikf0DTH0Q+m4EPpZwtFsPmzhmG+Tz167iBkqCLRyp4D/gcsRKm1ZcQ6jXp  
jo00XdApl4fr21cgCBhJ80XXF7Wz3ZJe7ejRVTuR8anesIzmP7hzIC0Pp3xjFCpu  
xZU+N2scsGsHSiC3CpAJcxoB7F3EbMy0yFklwCUCMUpn17RZFMHEkyYzYQX4ME0c  
0EcGFrhrdtaQYzyd0Q0sImN4EaHhZ6likixt6MfWtYfgQw8dphHzEZIouNTVVTUn  
Fy1/+TZ7CLf8K6ikCMA0xVFzBenSXLW8Nke2jZvqB8cUaAr7owrZbwTZXUr7A9E  
K7Y2UCJLWLEIRbD3KcKcvbITwNq/YJSPUEC1dWEXJkuKpJVK7VpKrYf4WLvpvpv  
LRcwvyp5vxs3FwZgtH+zxfsNoAtaekKalzoQqcRsfb87IbwgfdAD/kAeeGZKztuRg  
PAF70tF2Sxbs5rC9ERGGXILHq4kJUnHE0uQINBFUdgUwBEADRTm9Kj71CEYuSXYwh  
eA+CgMWKu2fA3vxjhbnLlQs2awhEzI3s/7YTzDAS4ewUfbLedxXNb/xd68iNprS7  
rQNC+osQZQqf5ET558Vi/XQ/MNynToYoHi0Cji5ds6d2YCceXrSWHoN+sNV/OD56  
67nbphi073xfsfHEhrKb9fxcCuIx0aU1/I1QUn1UuRS4ncGgQo5Epf2aHnijFVDA  
es8fetaARADnIs1kq3nm6aht1EE01WTDfsVX/OCx/QA60Y8JHS9rVGfXkYt8gRUt  
T+EnURMKetFj12mcVguN+Jul6vJmVmevbmo7BMpQ083mV4Rh90lLnXNL+1jIOc+e  
BfxNfyFfugh836zpiR/hT5TAh1jLDME+KwpwrAZ1CdW0P9MDt0Qz/cX7UpWydM+8  
0kf+WuA7pWnL51JTEffwXGeia4CrqJ/P4DR4J+3ye3MDdU8yKW7W/63PDQZSrb2  
vNX62RiP00BaliMWCy4kdmOZ/NvjVR6XwkAxyIkxj/op+gyvDpiHQrQ2MqQsdXY7  
dWV7GckM6cfwvTdl7i4HcWJU5Dpby+v2FX+xJYZ7EjBk1x9qY6V5toLPZVEpRJoI  
AFShIpxVlBFUtvVkwSjSpVMgUW4XaT04q3tKcbpj5vIN0cDpvDaIghEFrFRHonM0  
kVkvPzqCvV7XyuJx6Q0s5ussuQARAQABiQILBBGBCGAPBQJVHYFMAhsMBQkHhh+A  
AAOJEF+VKCAMVS+oGZWp/igoTASmY20WJDpFJB8BD/xMddC3DaGdghfiNuJBKb+



```

naDfRuSVf4xY6L8w966wV+xo0u+vLbpz+lwtmI070k0PhD6nMR7cGAbd/QkYAngL
vtvewTBSLqStpgnCDaiQXnPDUmF8e7KJbU89oxFctGzjVpRpOzuQErtUUSz8a38f
3xsNw0IxfvZWpUXoq64CRbF7ULF9z6pz93E3ReLocnI6P/mHKPWhpndxGSZnlqxH
ESfx+LN9434NtilajZwZZrQAtfssLLYFDNKMecchH+RGTTNkzTpGCCgrh0gccBUU
iqlSiIj+wcEp0uZMGLQmaxSxIO4D5k4gvd9a0qJAtz4gPoyEn0DnQBSyhid+2x+7
qlrICU16D5mfceflJ4SQRitbPhLOTE8k3NWdz4KL1f4KK8D2XxUaLXIvS+vh8AHu
5iS2zYNivj0YzqrJa7ytles3TgEJYRTfvEmsy/RIGUaU/euQra17t3fiYQbveh
fsLbaPHGHY3wWYX0JZkoYffTusNNTTuIlhMUcpk78hDE4Pc6ER/hDz0tQQ+869RN
PGZtNXgKYZpqj5z/w5kmLZS+buikzn60CEhxmAYjYhLJpA41yCkaem6FUnWdEgYu
6u1VKSFNLQa1Zkq0Wsv3p2mQxdK9D9MYML2prYIFBiAZpKNhNTJkQghvxGtQUqz
=QMqP
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.253. Tong Liu <nemoliu@FreeBSD.org >

```

pub      1024D/ECC7C907 2007-07-10
          Key fingerprint = B62E 3109 896B B283 E2FA  60FE A1BA F92E ECC7 C907
uid
          Tong LIU <nemoliu@FreeBSD.org>
sub      4096g/B6D7B15D 2007-07-10

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGiBEa58qERBACaZz5sEL2I6ZKN0bcqTm2G2jrxPKmX7jBxXhlwonMSfX725Jz6
fiYxo8MN0709R1xk4tKLJZGM1cxNItFVi0+8bdfdq88u3cabTM9qYdlhoy3uJt0
Z8YHGbWzCqF081r0cs/7xHYR0jU1DjM7ixa3aVqokoq+N0nIHNztsDzNkwCgjQrV
NoU5rFgzsvxbzNmrLSMxpckD/39CGIgl1c4qeuNHEHoTRIGGcFffGr/VOW1m1zYL
h5nX0qpE8e3y3c7YwX9yxueJtVTZV2HSP8/yILkBMb48ggUcYLaaPFthGAnggx7g
XB0bLw1TYxeykQoV6MIUf+LXVggJV8js2LZmpC/eUwnbGtDj8ShidE4RlqyMvwtW
/K7BA/9ZrFZkf/2KysdZweIV4HJG3tntx/b0JDGN/ndp7s7E54iTpTIQLEaXs4r+
Fb4tEorK0p/BrsH2VpDp+06SjsvpXl0xUN94BkUtwvNj0v2rAXwjEz8RNCXWPoVJ
G8ju0TAtLmgG5Bj+8J0HlHd01nMZXFazxYwWVAjE9K1z71kEFbQeVG9uZyBMSVUg
PG5lbW9saXVARnJLZUJTRC5vcmc+iGAEEeECACAFaKaS8qECGwMGcwkIBwMCBBUC
CAMEFgIDAQIEAQIXgAAKCRChuvku7MfJB2bKAJsHeFH0Gni/1CmTS/Icy0YmMChi
rQCfSjwIUFej0kqs5o0VqLTAjY00Xxi5BA0ERpLyoRAQAMrvUD7fP2937y24s55C
MmmGiMxUsutflqt4mIpGf5Ssj0//h2bjFxnChyx7uc9BhnXPMclzN+V1onm64N
eDMZon6LL3ThZvIVFbrjkRv+01Iqh82k66HNTSL21/FQ8mL3/0E77yfrd8uZSrTa
cQ0dFNyMN5qUbG5U3R6S76CaYX6oN8ctJFXN8PL02CCn5KBAJ3CWvdcmodWq6rf
w7qA0Q6FNXYQq+PxxvNKei9w6xcnDc0DA0/Tza0m3LUQnIQWivgtMa7zkM98LfRu
wAV7Nn20p6IEqV2e1i5zT9tL7Au7hUiDXz02upae3D70tPcUER7k6J7NfWabfsZA
CZ9X+jNxECLIRZnsNRtLMHfIE6YJCc60nw+PuBE8147hF4bNv79+5JX5XkB7UBd
8KMHkpCUA4ANO9Wt29JdhUi2hChdATXiIKodWLUUjXj0czDe1HA69BPA6w/RL1C
OChSEom0M6rYLx8a2X2rpIE+f0NE1l9gtWPB10B0s3/yK0+ozknnbUpMIZpCdq5mP
BTuLaNAEWTPQUVEJ/32LdSf0qYtqpn+WycSGXYA0cqRWXYCLdTRaA5n4kYC+9ho
yIueGCwW0D68QGxo+s4VuSaRwTu3kwkQ1H+sRwK+pd1wMSabzaN3Yg0T6g/L5lrI
e13jspgkLpEHXYCk8WIZtaCjAAMGEADAsLKwES5Ig7Z3+LFMTFxK3rGMIoUizQpW
KHUAcw058jud6t0pxyz5RtYyoAXeCxEgyt5xhYgdcbWdJraEN94pt0dLeFRa1IG
y+LiR3+oWf4s4aJqe2WiFd8Fbhlw29YH+CF7E27m6byeYiH6mSB/KuBH9cFicG9B
mSf6li6ZkL8NGNZ9l1ou0H1TA9heP07RshjP38unUFbSg6l9gfiaZF+sNXddZoQc
qcstmq2VJQkatqAAPTLMWMEIYJvjY+DeKZAHbHfv97eMIe9F2aQ10dAmL4lyownV
kfiLsTGZ400I6KvJD8QcQxn9g5bUwoXIoRly7AoIYUe84sX5xqo7byz0qlcGQIa5B
ss21LvP+0gJxrx8Y1+jDqn8Y3wEe7V5pEchMU9BsTpPD6MNqdkZSiUCA+Yz1P90
Wg03UbzLDTP19Xe0mfCN5srLi2irtijkmKzLmJFPU3oVnS70vxTZ6JghBERuxa0
8si44ljluPztWiC86BmYfEPZ8yuaVve8bI0Cmr/IDUfHLX8/wQ59TV+utMvPrx+e
ukPoY3Ybxglr/M2JSEqUmh8czViNrJDqWtEd0Yf/oriSJlntenq+mEyXwlrGJR5x
ZAFB/X2eZm/vEnLxttgRlht4HBAw6j8ju70BxBUm2boDLQDyQnPG2jA4RbTnvUw
2aN3vWATPohJBBgRagAJBQJGkvKhAhsMAAOJEKG6+S7sX8kHi2gAn2xTy641n6vL
QzMTDTvTKnwMTWoMAKDCsXLiKzQoXpl9Z24xb9BxFdIgLA==
=nL7g
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.254. Zachary Loafman <zml@FreeBSD.org >

```
pub      1024D/4D65492D 2009-05-26
```

```

Key fingerprint = E513 4AE9 5D6D 8BF9 1CD3 4389 4860 D79B 4D65 492D
uid      Zachary Loafman <zml@FreeBSD.org>
sub      2048g/1AD659F0 2009-05-26

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQGibEocVOYRBACUSj+Rt8ZAKD0QoT4yHgh+f74lmw0pegpzvQ1DNBhGdVWfIM77
n6hK4QSYPhSNT/Zz6qqsZlcnuSyXwKDCu82r0UJmo44UalWbWF/wvz4ICuMMttCy
WRko6Z+lfzILBr+simnAUX2v9mIxfnkg8mEN5/rMc4r0da49Vbcd0aFEwCg4/or
HctUnKwa6r+ArXLZ8bXL4sD/2A3JzXegkrD6L0wGA/STqNhuolad6ZZpvJGpr1n
gsYX5ihLaYuxBBWk1ech3Rm8Gojvs0pmcc5YTtjb37n/YU9WYoKcmpJukdEYNeS2
BQPi7jVXUb3joJob0T1LFYjr0X8/MoOgIxPI7RBM27G5Uarxe0RpF8r94bUxEqMb
SkgHA/9KqKfXHB7sueX09930tM4fTcnJjCfarcL8qpB0QLYLAP2Q3IGZpjE39Bmy
tnDNwrZ/8jZrJxBttZ5Fjt01pvMAEpFVHm+QNheqB0qpyN4jmy0svmSjd4YL5ZZQ
hUhuPS/dtIn0NvWvBm0HBsoKdrGoUP02EuMWlpCm/0i7xHGctLQhWmFjaGFyeSBM
b2FmbWfuIDx6bWxARnJlZUJTRC5vcmc+iGAEEeECACAFakocV0YCGwMGCwkIBwMC
BBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRBIYNebTWVJLe4bAJ0Q8L/7TIpaYFGoaHUkv/YF
VdcR/QCfV0dEcCe3gPZ2k5KLC1D8V4ESKue5Ag0EShXU5hAIAI70SBr9s4l3skaB
+lVNxA/eEkgb0ghP+0oLVRvd7k3LZpjM27jqMhdmu/8U9bTRTX6KA7Ur7uRF1La
aSrc6unoufkwcm+w7M9sQv1vwdX0g/D9CZttjMxNJs18VRQokair40AR9mMXybMT
hBw3H8B+H0AZh7eLTMXUX8q6fc/Dy7u+s0q6fnCY3vIVUUDaw5XaRKI/mWdMqCma
4hB79gvNxBjCs20F5ntyaCF4nsggmZ2gu0jN9oBoo6gm09QFLVA5Nwz/g5s84m0t
Gtz8sGSPK339kwaT2Tym6yR8UszENlyjG1wVvaQhBPHvE706j0LPxc2JasNKOsqX
Flyj7icAAwUH/0z2SEPs78Ws3eZq58axkafUowgB31tEM9Ke0jLNy1nGkcC+poyh
Shl4DNYUbLb86J4FrkFa7bmJi8VHteZYjTxrY9usKLKGkbZV8qNd8ry1emG0Lx2g
JM5jcRp6ghT2qufHF9PukKwkmNRJJgVAbgSgLi9dWkMymmpo0LsKfKmoVCy34tV
704K7J00BHob6G9vMXLYkBUJPJCn8BALbZi0WRR/D5bB+0HucjJpEp6lHXyihkX7
xgSyrzkI2fvDLmJg6/jmtsRqWJFScf2E24IW05JGLRsuqoE1UUCnmqQLZ+iH7vI
fSYNaY/TcB5V2TmzpZymkGBgI8G1dygrAqISQYEQIACQUCShxU5gIbDAKCRBI
YNebTWVJLTvyAKC5FWGAM6MJaj/cNvWfkdMfaZqAgGcfaktgPFqyoZziZQuoJM5D
+FztFoI=
=isE1
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.255. Juergen Lock <nox@FreeBSD.org >

```

pub      1024D/1B6BFBFD 2006-12-22
Key fingerprint = 33A7 7FAE 51AF 00BC F0D3 ECCE FAFD 34C1 1B6B FBFD
uid      Juergen Lock <nox@FreeBSD.org>
sub      2048g/251229D1 2006-12-22

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQGibEWMWfERBAC6P55NRPt7PWHQk3e3cp6yAYpxsNH4TyMZUNKFjE9E+g4GDe1F
fd1ebE/as+qcZ7rnIoEqXMYyXW/8X8kdE7FJVoJBmH3RdlaJhHSxogRAHJZ87PWH
yGC4mP7F2zvLjUqB2fUC6gYUJybMYi7F6run1zPKLr5A5Polx/SpqL52IwCg/5Kq
vo2Lc3ceBT0L5BK0WFLHBWMEAI/0IOXhv4Hsu0k00l+Zdwp3vkw+geBo0MVHp0/P
XIwt5TM5Xi0iqQAcBU2KmPKUinaIJEPAat5sPMZ/0BUSdmhld6BqIp0qC8LXm9g
Tqmenm3WpiJPsd486lW6dxzFq0ZKdb6qq87Sj7ajnpB12SykRW26VkyHzNCqiETL
LigDA/sFPsm499ccL62BwKRGax93iYylhsrV7zXT8FXAPIS/S7JasvaiyHTvRv8K
u9XS0453WztzN7TkNp6i3Vw1SSxbrwCRZZ7nspEdMXWF9ZdTtSq8mpA3R74X7dKM
SXPbbsTffQ5JR9v8x5T201nFiM/jPteU6WbfyQc1MuMCUqwm7QeSnVlcmdlbiBM
b2NrIDxub3hARnJlZUJTRC5vcmc+iGAEEeECACAFakMMwfECGwMGCwkIBwMCBBUC
CAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRD6/TTBG2v7/bkFAJ9/NodQJ3G3mLhNkt/rv4ncgpOV
KQCDGm6jx53ESn4s8YJAPKWgym0AKTq5Ag0ERYxZ/RAIAMR6vbusFDGVMpB6AWHC
cru/N6Qz/kfB6+Ufy2nXcYMMaD2c4MiSUSV6pF08s+xx8oqh6DiGdPvdJQ19ZAdw
BJaD3tc2EeIv7Eh0upHhC7CuRk3eHHd+KaKfquLGU4HNMEvXxkW+DZ0wWrbVIu0N
vRBYXJlil7B3RE9+9yQLdoK1IA/N7DtUvbezVC3Px/ZuNe+cnI5neXZVnm9ks9E4
qlghKSdb2LLghwfBy0JRqssZnvvsQ+kRz0LJgKIX57pSRHfx0L5Rwu1JWqvmWKYV
hkCogZFXpn31ArmmJ5405KEP4hYNR2FcF8hWnJmQfi729QRi7xpxDLQYqUjM/kTL
g1MAAwUH/2TJn6E3LtpX7ceMUKVyJR0/0sS7/r8nX8hPRmX/cnnoHTtY0Q1S2F9J
0IFTZKubxfyhp9ldRx55GiDWyRvGhhjC0uUH7VCSMPCURbM0Hi67EDfqBHPzhKcZ
1lmeqpETmPx4SbVQ9vQ1802gsyZzNy3BQcoK9GIw1Bg6KLYVQ/9rcSDHAB+ULVF+

```

```
YkthjJcPDQPdcn8Zy+xGDuciav9HPaeRXK8nXvx8ERDti99GiuHI/S5+t3wDeTPT
dZuMiiJySvC3QuuEN4eMseohFUX6R/Mnm2L0qFc43k3h0vm0oTu65dMEnYZdsKiI
wXTiy7GaMXH69Iuq9QK5wAQGHwTDbJGISQQYEQIACQUCRYxZ/QIbDAAKCRD6/TTB
G2v7/Z/1AJ9MfhLFFNtQHDgvIwjgQa2xJX+N5QCfQKUy9vBwNhrVvrH86hoDMhjV
d1Y=
=E5fg
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.256. Remko Lodder <[remko@FreeBSD.org](mailto:remko@FreeBSD.org)>

```
pub 4096R/3F774079 2012-11-11 [expires: 2016-11-11]
    Key fingerprint = 7EE4 C4AF DCA3 E0B4 479B A344 7135 8ED6 3F77 4079
uid                               Remko Lodder <remko@FreeBSD.org>
sub 4096R/59F38CB0 2012-11-11 [expires: 2016-11-11]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBFCf95oBEACz4PPTc2UpVgNdSDcuTYsMvyZeyeEgdcz57Xyogxfhnwd0SPE1
XHxmMSlyVuASlGidrez4NL77dZBBFsLNbPCGk1xJJ4QZfM0Encmbb6C6FIpDzLpG
ye2oHAeUcKjRGXrSBWAnzMuy7iYdFMTU9TSfib9ZeuEB/rDKb/BaorKMMVMtR4H
GZS9+00v/BYe8d4ZDLF20o67fFdqC7dzHiImr0yu8bFZ9ba4oKcJ1pLs5A45edfv
TXLWAezexPcEigJQUdK6CHBH0bKeBwkzaon3mo5TV/KD3w28xXmBZzP/2rawfoc7
IovQQDPgruRLi6y0ffG0g9JMAA55Ev+actcVnD74ySqvH0JxyeKmw9gnkqoTFtcH
ANVehE7Jz/0VHW+dDauBZj+A9MhLqJKwZ4972EckWj5x2hzSaIpp+6f5jq8bq0Uq
hs0R2vkgfSEnyHLgzHiXLZLOpX+EoIqFfnjzYyfRdfMzChmg2I9GSrhQLAjZ2P0b
lZkocx07HS3FBBeEKAs5ob55DkkvN7SzchZJ8njbCIKzQkqt0z2N9HWKkcjcGqTbz
eSp+ihQ4UfLZ1P/DYrv/28/BT1GgmXRABWqkxwEXcDBTUy03mVg1UNP65/keqly+
t4MIItth4T727Tntukx5ag6y1LR2XLweGDye/4gi5TbUymelUmGqysMbEhQARAQAB
tCBSZWlrbYBMb2RkZXIgaHJlbnRvZmVudC9uZmVudC9uZmVudC9uZmVudC9uZmVudC
B4YfAgAIEAqIXGaucUKAL3gYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwEACgkQcTW01j93QHmS
pg//Yxnxg0Ym1lxfAwFh02RLVziStwtqsyhrNG02lrXUCE8tnLsPp5cZ9p7MTAT
jiYNNW6Cq+f89WePwHBL09b/LLUt/MUxrxNyhR6ipt/8VksWBTbPq6hjFLDGC4bF7
b8/sJlJ02L3MNLd3FrFQCccJe3kQNx0iT4yrCjYTuQdFRfvoE62H08QDmUfgwLVG
mFwDnziFxb4ews9L0MXBm8j0BrIp+PA35so6MHW7y13kXhP+WXC3C071tUWs7TxS
OP9Wov4vygJAHtNMD7q6qQeIo2VklSMbsfuzt0SRu237RLwFHWn/DLZXJXnR6soN
ghD31ZrjtQZg/gp8IBcJ9GHkzXMqddE956Nj0V+76taSzpU+Jl07Kh8nA4YdssAH
TasjpvI2Hh4ARIDzIuHjD1P5rhwFtdqzyQwcbFQHLGRPy7Dzb0b3IKJ6KFJpkVD
SBZ2RGC/0+TcdKTziWeJ2j00MF81DWB92BXMcacjRYwxNTL759Daxv0KJPtXAAVM
X8GFULzRSQq8xVVh2tksyWK0c6btAP+MMT4Dc0tmzLqkuVmMW7jirlgw+AsEq/9m
6rbhxsXZRVVYK4LCSsZcaz9BsCE7RvodPCuBgj9lciJLkiZX9H0ZIjoBU/Vktw7j
t6Ta+WgKdswFLuJaz/c6i+aH61M+DHPIR6RMbG5zvulDLI65Ag0EUJ/3mgEQALbM
Rer4C08NIbn3NjfyHVi4zHdq3Uy0SgdsLhKs37pyd6SKVlouVnMZngQVEJvNZTrWE
2bL0JQRDw627iRSSg8vg0twobE3e4S/cFB2YZE28uax7HeeYD/ZdekgwZlbfhfnF
0Zj+lr5LKMZm6UK5ofdq93FKjS1oBDM900JDYz3kF87og0kd0DBdK6rx3WggZSMj
hhzb8lhJm2QZuP5mq6l0o7sTk8FzVw7zf0yj9ccfFicWedGnPYsKjz2QRmeER3s7
Ectkgy5U1x+MmnKlsc6p2R61kg18Bj7C7YKLYJRjbq8+yMQZgfgLjlmKB8KQcM+
ehB/7KSF8+0S78v1zg/nVnablhz1JIJRMV2LJG32L1ZCpnJELMpsjbbkc0/F2kCJ
RNgg5Z+wUjKAmJRZLx/NUTsMiityXYBhv6Jzsth+t7VaRmndt7Hep6ifAxA1P+
6Fge9JFF0p6xIy1LnVoQgmKxKzmujiZpqkwUBIzKzAuPD4oqER0c7u23az/dU6+s
kEL/6zbASFB4CMik7awBNKkLYUdAFLH+iKM+xtHdLQjc34IINDx/E1uE9LKVzLud
ZVxDcwrarV80FzKml2mtJCHcnfN/0b3RFhdnlJ/2vDcqK4nQu8oKQXTXM20AF5w7
na/z0UpMaelkzz2oT/WITqlzlv0AKujFe9AWPK4pABEBAAGJBEEQEGAECACAA8FALcf
95oCGy4FCQeGH4ACKQkQcTW01j93QHnBXSAEGECAAYFALcf95oACgkQqMPbslnz
jLD8AQ/9EbaLH+yZbw05tjCkqG+Qfd7Psd7/sHdqh9JsuKb0X+4hIewRofBpFHen
spFaWudgZ460LP5ghetXZ7oykLwH2clF2g+j0TpQMeSDUUX0GSP9RJzQHWf7lqeze
F/7mStJrouGbkX+2Gv3bTMy6g7D105cJbScDBpZ390l+9EUUZ4umuMYx6W6HML7L
av6o4Rq2Gwv0y8x2ldsF0pUKU6vb58VQIKypvf8E2ZjDQ1zj8psizZh23V6imUCv
dR5HrZKREb2xM7M8PbfG0XDux+8FYF7vu92aTSuu4AyNqWhooUKTnuY6HN2MSjax
DDDGOklTvkFc2MpFgXwdMPi0u9tsxVDT3maZVFSTSimTUZxv3fQZLgnPMZ0UtmU9
8q1nea4Hh9uNQKN0Lsn+ly0PfB3+qyVfbtRGYTs6ZS8HzigZwZuF/vCZPt/ne60
rYktI12bKMBLeK0ovDLAoRoTzg/qNqlK3dHePdYdJLXUpXE0YwX+vUCC7s5RJPN
gKDUZcSWNzbaniA9LPBg6VMpCRABuewm8M1pmcSMdns2//dRa0YtTNqJTDnVrRKn
j4nzQuFGHjgezgw67E4LvNrI4M8XpHFzu5h+0LqjtlCccDh+tu5WJd6rmh0cq3jR
5N04oxJbsDaw5JNjnGDPT7ax4udn9M/FeMefyo6MCIdPvu0WxSt1xBAAjPhJCjCM
```

```
/F9B1PyfL5Rgm1RN+67SpfmbEDqDJVV0TsF7RhjWdg1fX8ja0v5o4UtlI/xtk27j
E5zfJLXwoH1IdzHiLXoRKN/XWm6ss5G+uSpKI3JC73gibSKTCz/WCXKdU0mEcMxJ
8W9RtwcG0nR3duGu4FQCsrV/teLXxHS6HFoa1g4Zy1iLUaZimK0FM40Kit5v7DuQ
T+beJsdTfd/RCTC1uxD6266LA7t/GDxRKNN8t3wSDhVhqCpRdqmUzwA13zqZkrk3
tmglpvPPMqC9MHKGIEAVPq2dGnCcwR/sUN3CWscwLrd3cfJ9AXU8mNJ8rGPMb3zE
yKW8JL0iChtfsmBmH0UzjDH7nvH5FJQFYfYUewmQ5/bVqZIZ0obR14dd7Q9thQD3
jC0b/LHERrRnWceL480NlcjKAtXG0RAYjM50qnAP5WR/jwrkUqBtRXfTWcwgrwK
MTlPRw9X1wqeXQZFTK9RDAkytjUwrmfbaDeyJpI+6oXzUfNMzvJ07YN1J5HJz9HA
pmuHN7XTIUQESrD5xbneN7u7uizQ8zdht0bZbhgN/yn90eBqbLA8LdmJ/y//eWW+
9bgvhQz7uihiaXjc/DfB9oo+2yE5U8ZMoW/bNfMSHFu4Nj0y9NzbbWgRIrNeTPUG
5sGIhyllEgeij8uoeF0eA1qMqbhY0RfY0xE=
==q/B
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.257. Alexander Logvinov <avl@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/1C47D5C0 2009-05-28
Key fingerprint = 8B5F 880A 382B 075E E707 9DB2 E135 4176 1C47 D5C0
uid Alexander Logvinov <alexander@logvinov.com>
uid Alexander Logvinov (FreeBSD Ports Committer) <avl@FreeBSD.org>
uid Alexander Logvinov <ports@logvinov.com>
uid Alexander Logvinov <logvinov@gmail.com>
uid Alexander Logvinov <logvinov@yandex.ru>
sub 2048g/60BDD4BB 2009-05-28
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGibEoeNvgRBAD0JSDLfBgPuLl4Y1Q0/1BjX2MFveYtMacSLpaJURRwkbBmoKBz
iXa9a5A+uKiQTtX8S8bnkvmpzEua8RMWUN/XXb8aZc7DPcZbP9NFNaNZ8BLgnLC
FK1gIEpJpcodAQ0K5HAGiLwjSK3RdM78pvDUJDDmWPafLk8llx4H7kjjTwCgwIRy
/8f8FHQV3zUIGqmJDt5019cEALe+LTHjCOZkk0YKqVETy7IAKX48t/o3t+ybkqcC
zFYIRA0v7FR/ixkNgSzi+tKMaExDuFuV9aZEhepS54eXriXyGmzvevINLHLFgh+
60WrUGiLkvtQYCW4Eep7kB66u6uV6PnKqFUXPLoF7MDg5nrJqaX7r4+9d0JopCLN
1L52BADKV1retbn0N3PP460z4j9IJspsst9n1AZ3y9S5ojZ0IvhL9UsjazvRheTCm
fArizJMTtDU09SxWXCTpfxruYJSB5jLhkZFMCLoj484mxm/MgNxJ8mov2RAT1Pu4
85PjDnTAkq7yrTf8x7PbNVpoJku98LZQ84Bt4RbaqechA3L/l7QrQWxleGFuZGVy
IExvZ3Zpbm92IDxhbGV4YW5kZXJAbG9ndmlub3YuY29tPohjBBMRagAjAhsDBgsJ
CAcAdAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AFakoeN8wCGQECgkQ4TVBdhxH1cBPpgCfYR9i
yz3P8GnzGKzKacDhYSSRdLAAnikohHSQEqzFyKimalh+Vv+Yv1mutD5BbGV4YW5k
ZXIgtG9ndmlub3YgKEZyZWVU0QgUG9ydHMgQ29tbWl0dGVyKSA8YXZsQEZYZWVU
U0Qub3JnPOhgBBMRagAgBQJKHjeCAhsDBgsJCAcAdAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AA
CgkQ4TVBdhxH1cLoQcdGWwbAGInaDd3AqGI07kIeHUfZjMAoKmuJJBeu/1n8bs0
0wUIC0utIiBRtCdBbGV4YW5kZXIgtG9ndmlub3YgPHBvcnRzQGxvZ3Zpbm92LmNv
bT6IYAQTEQIAIAUCSh43kIbAwYLCQgHAwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJE0E1
QXYcR9XA8FUAn2F8Y9LtsVK/GJAMU2gboZY1DCxnAJ9XnCdD3w7uQscd+sqIJKuV
KLYsDbQnQWxleGFuZGVyIExvZ3Zpbm92IDxsb2d2aW5vdkBnbWFpbC5jb20+igAE
ExECACAFakoeN6UCGwMGcwIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIEAQIXgAAKCRDhNUF2HEfV
wG/MAJoDjLimxPsysGqpRwMYb36855NBLACgn8ICeVtfyqCoxAv0YIYk3K0M9we0
j0FsZXhhbmRlcjBmB2d2aW5vdiA8bG9ndmlub3ZAeWfuZGV4LnJlPohgBBMRagAg
BQJKHjeAhsDBgsJCAcAdAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AAACgkQ4TVBdhxH1cBWygCf
fvEVUF0SzePyLUMJZt2NKaiwomQAoKY66bHiWUIReF5NliBlsM3bv5qyuQINBEoe
NvgQCACVC9Ks/nhr0VuHu9rj52KRW5J7S+20Z0ZF0b90iVFCwFsn3/TstqGnao9X
NQBiopv+i5s5AdmVjUyHnTSMggqVGfxltgG6ttxmY+iu7N/+aIXkbPzHZ/qZgKv5
ey5MhS+kFV8Jh2IGV6beaQM0KNJ9LV9Hq1+V4ae0ulaGYFrNnbwi/rdXZ7vEETCF
EVM3NP6xsgiw1NQ/V6b7iriTroerytu7XoRlchik/7sQBLBwUvIVAD7BdHqjQ1NF
SILyTr3aPagu1CxARmkCDX2sfctQ2/9wVECubbgcUMRjVhm7k5BsZK7fGmHcBZg
/5Rl7ngtUYwsR4h47A0aH4IPZ7AzAAMFB/47qL+Rb4wqF+sCWM/QqCrgFqMwz1JI
qc26U0+a6bZ6kJBbmZvBcdRvFRfn52qacCdffpdI6Yz3fWQyzrAZwqjCTPaGBeEd
rSVbonw5dbjJTKSiKML053D19PcNkLsjFnCrPeF4aFQ4VbT3RioWh9P00xhCHPQB
hsg+cU9rm5ZASMht3K+k+bgpHT9gPVzckZTC73l3xaNetTDnHlRDw8ATvBYcuFYr
kDp3tgkZ7a1pPRMz1o0KNWtxW5Z07HLj0Lt2xyZDe0BSImiAa7MYC4PKLi5VLDKB
GPjLDrM9K1XUM3gp803bd5qjnsueu6X0dGZA93g4wjXmzdqhFIxy5T69iEkEGBEC
AAKFAkoeNvgCGwACgkQ4TVBdhxH1cA3KwCfV8uCW9P5gm0+Dfm1mi0/j6rvexcA
niBfAchAUVjJn+UKjAd5RD1SFTAm
```



```
=bSSP
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.258. Isabell Long <issyl0@FreeBSD.org >

```
pub      8192R/0x66E1760E20E8FD7D 2013-09-26 [expires: 2018-09-01]
         Key fingerprint = 6E31 23BB B9AC C8BB 441F DC30 66E1 760E 20E8 FD7D
uid       [ultimate] Isabell Long (Personal) <isabell@issyl0.co.uk>
uid       [ultimate] Isabell Long (BitFolk Limited) <isabell@bitfolk.com>
uid       [ultimate] Isabell Long (FreeBSD) <issyl0@FreeBSD.org>
sub      8192R/0xE1FE57DEB9FE6B83 2013-09-26 [expires: 2018-09-01]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Comment: GPGTools - https://gpgtools.org
```

```
mQQNBfJEAGEBIAC5NAeFZdxSvM1cCctc6wg069vhKJQ5nvGZsZbtclgczt+mJ25
aLbrCLMpm72doU+ZsMDXgzMLQtV30M+l21cfudyxg0unlfupY+ya1efH/VK2HTnL
0wJdQ/A7FzXdR0+9mMH351BIP59u2gr9uoZqcCI8eZmK3sMEA7NLI9G2IheK8jLM
bX+mt6iXG4UAcQvHjhjcvGUNAXB5y1SpveVm69BynsX703igtY5q2qnJXDlHWK1A
f9FVcID+AeM+oifYsYHaTkWGSUzSf2Ka0rcnYvnuMXr/ISVkmEXPATJk0KgT4xU
tQ0MLVTELpx2KRSDI4hTRrCdssv3vYDKiX/5l63z0kiYklgUa00U/P4r/mdHsmgT
Duy0S44q9diUh8GocAEbF5AQZ8ITBSJpRi+wybj5rbM29sKbjPAC0Hh9TnFdYPdt
jB4RQP54KnGg9cgaIIRJ7/KXsUle5h5ZQqYDpj4k0KH/Tm9R8+LZRCGF7Sr/qSzw
aakL0w6+K8M229jJQvR1lSaHpuvgmm0wHV2i0eSWu1TBNmR79vfEhRa0FYkFKnbw
lf/tyzYpIt0tAvPGyM4em5jflhupo/rs0HNvD3m73VQJzNh8qZRFHCvdYHpnJ6FW
qWwasHu8odbbiueJo/KLt2DsoEWMreterKL8hn1uid7BbL2MEqg5h9VNgChiuVR8
WSxVv0R0U+/NnpdGDacHDg5y6+qP0V6N5f4g/XxrpJl33BpIJfb7Hu0Ie3aFf0AD
hsNipc+KZSiTMJFzsvuYTH0Kj0CrECfXaA/3ohEfX2Q5pqjGxLxD/qjCNjVHMeQJ
yDmFUcoNtUDue0mad032gYGWktPy0Bwz2LjUlppu5IQRVCgNUUQxVYnShLY/4B5b
RBIT00252YSDvWsdPa3qJIDaNaqBpuoE1IXesi4M38+6mhikzeoRv4uNsckkbHrjk
DG0chSTVmpTfrfUt/HPs0+RiW0LDQ2V8Qe99mo30skZjad3gvY8ahCS/ylY9Hgfo
Ns06Aazg1Ls3lJi3/rewEHvS3i9ypSctrD+gZC6T8u9P4KM43Tw54jP049QLVRfp7
NwQlyLK/N9uNazNwNr75uFSHnk79qNZT0jLUoZN2nMaDDFwwhr0G8bFLYcx3vyfF
Lq90xw0vZt69dfed503xwZbbG9y+t8u9wmX7iAhR3pTl8h3II3WGU0ZFsi7kimJ
yzNMX55rfmtZKCE/7nBVdaoS8S6h7b0rmQdIgrA7YkvZXaTAyuaAFV0IYBKttBm
ewwhWdtJ1hD5gzqnKtiyZwIklMohYKzg2tAbPhmDBPnh1IQwvMpkQYjx8d2gQZ91
1Vc+FZJ9H5/eXeTI0o/UEEUFCmvx/esKwz0nABEBAAG0NElzYwJlbGwgTG9uZyAo
Qm10Rm9sayBMh1pdGVkKSA8aXNhYmVsbEBiaXRmb2xrLmNvbTJ6BD0EEwEIAccF
AlJEAb4CGwMFCQlGfy0FCwkIBwMFQoJCAsFFgMCAQACHgECF4AACgkQZuF2DiDo
/X2cIiAAQd5H+og2ZS2qbKMG36qJD325La2RAD/ALZN0R3c/x8UV/wIfWfgpGU15
0z471F9qvM8GvFj55RlZ43MLyduBFYk4g301yM+Z8bYRyRQD1aCWwv0L5f9yiq8D
5tFkIhLklindEgLnmsQeyyLKX4q/uKF3A1ubJMKlK4NV9eJHQCf0dTwE8sIiWH86
x4iKJStVREgW7awpCMhYctJWE27DTlpFCpSh6uUyQK42oJxJUoFqQS2V2A15g9Qg
0mowfILU86I7kbo30ac76aYyAj70pkLqzocPKrZFFrCjWqPMENZPDhpyhR3Ze
zpD9eDeUeFD5+/LBfZnYs1JMZZVVR3yYrzn0Ywsao8yehk+fvu144jtZXsdh8KV
IVzHNCKdxAdcVA3xr3pz6xXwCkt+Nf0xkCoqSUTHH87D8+Bwmy1QDRBzprc8A1T/
KnbcfaF2Qa426MX5kElxvero2v5/oKhr+HYIKjnvJ7e0MyXke63zEbt+WP3PLsEb4
fgTzYA3x5DbqSKasR00EX4uJCxmgbLwzAN69faHd00gVv89eYtH3FW0IQ/6jK+A
ZGI0xnWunN79JgAcO/M90qo91eAxYpLgQ3lMJ4n+b1V+jynbd1trAKxhEmcLbnFm
ZwV5Unppz937hzlr08WqS6y5figkgMWB0TLDiLVMDr30voC2m4q67LaojUecqriA
rW+hR028Hz0wIaBpsZ4MuC09FIRg3MSkwDEGPs2S/cshIb6YiVZFdpdpdAyN0Jrj
thAkoUU/LfleBpWvZE6vpTvJlKHDQx5sYdFLnjPJAY0/tFdAzyer64sj0dQh8w7x
rm8JdnAE8rV7xcA8usY/0il08bphoecY4gEIFtK0f55U+ZRjJZPAPthysu9t3e5h
J6kVmbSE0IeU98svDS1YbDP3bnhiRGX2Wg2+vbYzGuI7u0wCeMaDspVF5P+a+wn7
SvQ8ULJGxEwxHFqGkHQfZWfB0AHjqJBKJvowsKtSKA8hxI8zYfb2kaFsqGKEK96M
mLw32VEwrYhi3p4p9l87i/9lQtFRkUMo2dl1wQSU8nC3LlaW/mXznxLeryo+W7
u2MUx1vzeSTMvQzvt1U2oTNlaayY+0SDpsuIVyZ/nuMXuRWGw8Zsy7X2p+aMSc3/
QdpnZQdgA0Z7T4tPMkaSCswlvGBzG4u0SJxGA3Xoz2U0FVJcre/xl8U9V5f9WuDM
ZmuTd/7LneZKIWi4sRacUfjjpBH6yDVKK1h59E5ay3dtWJjJewHWKwOhzdytAIWW
zkqQcDlZDJFLvcOANKhgEBYs1QX+0icZzmfrgXl1ez/WJCZXwEhflE5e0WPgtxy7
Mvafx5KNyDDLajJ9WTFUs9S4UuhzD7QuSXNhYmVsbCBMb25nIChQZXJzb25hbCkg
PGLzYwJlbGxGaXNhZGwWwLmNvLnVrPokeQAQTAQgAKgIbAwUJCUCZ/LQULCQgHAWUV
CgkICwUAWABAAIEAQIXgAUCUkQCVwIAQAQACRBm4XYOI0j9fdjtH/0Qx0VlmgC9
CWTLrfZuJa8kYfnGaCu93UDYTtM8G9x/yeyUwqEkdi3kpJ04vkjWtp90Ttm7FKfd
```

JL1Ua+bGvsdiKwhkr554fv+vXIISsnKdWxQrNXtwjHnpXrXl9e2o+7N7iQ3Jtomz  
wdzJHakxB2JzjWlTbTbjqbVZZTxxhCqaFd2ZWwC5YORxkhUZLXtOPpsHK2xorzkNKA  
hn2D+yEADBpfz5KfDtv8+ZqY4lq5xoJ4RLdJnlsGyVVJbLh47nbwdiaig8RHOK7U  
rcGBWlT4Cc3eVKEngkfWsf2S7nJyJDuN+tLCm08cJ1H380tTozYxhnN7L1HznZnk  
Gerika9kTroe/RtfgLC0Nd9podAeiUBoTIwAAWct2yMreZ0HzftLU+GLMLI8xtoz  
VvgStbwlBRLhv5GCBkC17PR1KMqYuIFPehsLrRdFy+5G7pdukGavMF1KBSOFL82w  
e+uKXsIJ20ISmnzGSvk78q3JjhqM3azo0RMGs7CREzowzB6cWyjsgI8GMWqCKsnu  
sL4ydBLLuK39Uc08wc36svsax5GRWNBmHlGLDF/Td9VUL5/SgLAAJTSWeEcijxDG  
sWIgy0eQITKGWDXDU0jw3gbLRPNSpmbUhrJFJVZaMvmRyD83bXFTEX6KWhLEKt6Z  
LHjWk7Weep4eyWfaEa37LliTWmspcWqsyT4YWYPKa1aYrHk9nNcpZxxTDieru+Pg  
9245EMBdRvqUEJ2hPlzCQLDXWrBNSWjkC+1CUTPTYRqfit8Z8TkClafmYIjybMUP  
VY0IivRhCK0g6Vj0ebAmbMhpQxoFI8v1Fq5MT0N3W4zTCqWt7kMMk/5tNXWbPGOE  
XlAFcfAc0+An/MrIS1Hrgdy54TQLbPU8+ZIUThpZeh76/SXNBaIAP2Gxa3jlymKE  
H0hp0IBjUc7Brgt5wN9XbYtrULc5QSLcdc9KLZsxCXo5kGkQuK3bswAwcSf0+jK  
v0CBZBXUJn9iNKPPhYwpZT49r6KotWqZfHKhgtx7qV7JvN0hLRdOMM05/5tU47eZ  
rq/qnN64nB4K6UNWgNbxinfjdqeRRq43PslaTJnMkgxV51mPVIAOFTxucGxb8eC  
vYHfPoAJId9APIS4lpQp88F4/L6ZvBA7DviN85LLrNJGtGaxXndt2N48fPZh82U  
/5oVg7/s7AGULndCUM3MCFE6R5CPofP/xoqokqA9oxIKSzvJkcgRwfvN9T94hy4T  
T/qchttKevzBfm6hKxLdLeAPP+qVf4R0BHTzqVB8VcaJ79N77109iYjQzvLW0JGb  
bw3CdhSkqvEKE6Wp32zCnUk9JnuPrcNVRG9WRkPAXUPT0nc1NXLHC9YQcMKDNGYv  
pdL9mUIXzeBmtCtJc2FiZWxsIExvbmCGKEZyZWVCU0QpIDxpc3N5bDBARnJLZUJT  
RC5vcmc+iQQ9BBMBCAAnBQJSRAGUAhsDBQkJRn8tBQsJCAcDBRUKCQGLBRYDagEA  
Ah4BAheAAAOJEGbhdg4g6P19tXYf/RlmFh+gfI7Xw5JLHWBQnsaUk+RzemT5Pg9C  
yaQR6PHPRoeXXUL2SxI/LMH8sfpBL9ISM2FKqlJt8IcWqRQs8I6hXvJ0phPzi  
MZobub7e63hAZewC1LzqKuATS9pDsFEa9MD3b+jiz9KTeMzBD4rsUBeCJdJ1li2P  
ghF9/c9DnuZz7vHUjblt+aAxYiPcH+UsE3zU24nPurP6W9qRI8S0LRCHv+3us6KE  
ovl/OSKGnRMSuHuz2jntRbweCSBpuL+TmKG+pznAPy1iTOxgaYfjEafYpMznBDi  
x6CREHT8VHwaFhI448qX1t7AX7+9C64GaeEEQRF28i67NaNRm02NqTaCgtrAQ3ED  
cyZV0td7l7rS8BZg/PggThl3ezg8vkr4f7fdyNfyj8Yb/hd9tBgea90iv4s/dVCT  
ex5nITACjQL5FWL5nssyZj7snJuymKlfb00eNcW2qZy9ay3wzgoSxeYfFHHpqr+v  
iJrk2Et6do800PQG104g+FW3oy7juosLHk2YCsPuSossbN+3BTx3RLIbq9eqrP6j  
LZ0aDCCte4odQXhgx2BGx4vqtGocDOYq6Wx65czktuzWAZLZ7/txHmMXf41Cr01  
oGg9XCnkJn95fNohcka7pk88nPAjz6netP8IgdMZP00u0Bda40mUF24+Q6P/CR9s  
az9Ryw7Dap7QNRym/xgKGEBWYkMoN3yQdYW4DxTi/C19Wcc5jU2RVB1zaIYfCLv  
KL4TCq7Zx0bAZEksTJFVn6xAYxNrEzEP2kUT+G6DHC6+IFX5m+eoPm6bkGDUuQ4B  
mnQFPfCp+Y04ERO32qNWqVY/qIHTsyhXIBvz0T7Rsx2XwDAexnVHdk0Lk4ASaZCL  
Z7DVLv86sZJg9WqKU+JhlcTrfKfa+WnHbe3vSpiaBD8beYbkXw3/3TZ9mqJepopw  
u/rLIAt3U7tkltskBE3rvdduygEVAeJuzYTHd74FLrlbGwHdS31Dy4eb3yamTH1D  
llIm8vz9R5KcvEEqq4S+X13vJyzCc+AeUFQdTcTgVh4uJnK2z4X0QEA22vT97Zzp  
xjWCgXnxN2vSRRCNa7vU0TqmLsg4cgrMBSjQsSRLcnkpParlHQtsrs2sLF07MhXo  
65Ue+LK6Jx4hnhU17xcG2ZuDb5xIK30D0AeESWvp6fzSpxfnBRn/I1vuBaCTXhNX  
kk10VQ91L5DaWVePTQ0gef2TLhj0VE/HZC09DICW0A0hamHrkruaqBrUKD20Axxn+  
oTRUixW2W9HRQGHs/Jg60VhPq/Kvr//TEP1BbV5VA23YsCRwFz1BaEpzNug6l/xj  
lVd4s4mTgByb0kZyrMrEz91l0ysiQnpdzntBFvJNHEahUQEel2e5BA0EUKQAYQEg  
ANZ8tLKBzRgE2PNy7949zRBqNHsx0DtrDJZZxRAMfa9E/dcVkgNjUPWHvwcSkNYZ  
bRHEJTk7F8uJQsKcEvYwW8rABFJ36DVKZJtWaW4UZ/qrxX9InPyAg3ZXNS7ZaPU  
Q+2nLxv7zXE+kaAdjTdvQNa5sh+gBZ8W6EnYYi6Lj4qhr6kBU0qZK6rQswjSyYC  
SugjsuVmq0j/zIjWCR+CYZHwmwu3ncJRi0qbVaT4GkIbZLQMrLS0L23jdR5qPZJN  
2rJAxvkNdpzaBzI//z8H49Uy/exRT9cGnu2QVrBHsBb/yQfPBITpkeUIIupNp6pS  
wrCv6cPYGEDbyoMa2K5oghW2aH1VsdPWx97ftcaLhcy4jjxsNk226pQeC/X0W/kt  
SgLK2+CEwBb8UcHK12y9ud88Zg2+wE0/D/aw4XjZpZ3Qz4KTC11HDrdlEE+KLFCR  
J9nNdpjnkGtUd3fixsZ5ZkYSKAlYjHvSgtdCAESIk0/Jrv8AuJw2M0mwe5BMhLDU  
c6ZzN+7jqpF7nNti32FoMM6PmVo5Ns2LEVjXiSAKHwjsiMRINRU1007pv0Z6mmAO  
c5PoTXi4E7j7HKdUE2dwNbLVIiG4WkzPpddW8hJT0ThJm+nE0tjcgC2ge0tcGNw  
0Udm4YuQRLU9ozqRFmPYmvuI730eP0Xvxlz5asAtQ7prP+NCw3zLgtiwXa4UZH+F  
MY0s335vPdvunBz3ke5/9fsslxioBWMIGZInnhq7Ak5uRHPy5Pdw0+w0/N4Ss6p8  
ynvK3ht0GaL+RhrBjz3zh4nCeW6zSkbzFEFW0HoCXjwbPDx7clDbVjzEK0V9wMzi  
3deayBmT7uAgJiB9BZvYMa1CMtEjsuU1a8zNeMj8061/U1VE6LlibkidziX/fc+  
/NkiLRi49arNRbhyePNX3rhseVbX04ImTsVZSp62bXVVLHiIfLpJkQTWhw7X3i+  
ZimD0GgZvKyHs/yJyddiB5KENUPm0JKU20Twa1d0Qv+WgIAYHjPMGLmfYr5N7QUM  
a3xWW10zjHS2i9MiRnSQztxiN4UVRTh0VLAqKdFsxP43dFtIn+ER9ZFwIsL520Re  
odYZDIpZkWiT0HNqHLED5d83J+QNHw1KEExB84nwSi2Elytrg3j97+47vPJAvlyl  
WZ/kID+uvKk386Kjv+Y9c+hVBLTLANMjOzRuYGFskPdJtj/Y0v6+XTNSMGMagNAG  
6jCn9J4vcKbZt4cmiaq44HLiZ7KpnBYeexIhXPBdE9drkWL5tdZwr5KBo/3D5Fit  
p6eFIT5K90U6Nw88QCeTWHgkGVuW1fLlv1/sloBUWmI1cWggbPcn25kZv0xLQKE  
SaqMx0EyMkCl6XWY048xnVUAEEAAYKEJQQYAQgADwUCUKQAYQIbDAUJCUZ/LQAK

```

CRBm4XY0I0j9fYd1IACWCeQkaN+K0eA7Dq4Md8XycbSPmRZsm0B2U5LX8TQ03afY
A+xWBX5VLgQuS1D7ubcllWkTlrc7GEvcxnYjJE0j5u4NL6VNVsCBR5/Pe0mTZuY+
UCfjyvWu4J0kVRaCdZ9Yidl0WdGuHqPC/1W23S0EH3jGb/buiFE+Jg4Xp78TptMK
Mjyhm0Zu4pGdqpUdChF7kWCpiFNJJIEiN6XzZHB2FqPeaS0AJ0YoPIfRSBfnYuaZc
BtAkBIYluiNM5IWEzGYMMHFDZCIVPyXouWxuGmZza6eb9Dn0RP0WVkwTPBSPesW
/mCRGz0RgM20VwvxQi9nvxWgoksdgYs0lukP3IEtcW/Cftaj0CnZUJvipAltBLyN
W22MLXnR0UYxHdUYXFQp+EQhyvo9+sTwjX82ti+hUqBhVFsJdjgESmiKMXUw8hyB
awH6qQZE9QwFnxUJEICwY6YvmQTDZiAfHsnH1Ru5BRg5TG3y1xDaM9mrrv0u+KD
wnM5FQ+30PLhDgAo+EP5V1nNTBURb+GZW6WCtvp8JRge5ITC6xZd/Wwpozs6jg0A
IEM6ifRFqgK50TN073ii03mz7jEGNE25zMB48S3PCX7QXEFvGUjknCc/SRxxhZ64
Up+x1Hj5LGwxyE0HDJs/967d8mnqCC2RVdkprLm9NTP10Bk9Cc7QN0Wdotdrq9UZ
IHMwezH8INDKFAQyE37T6iT0fU5Ji5Nwp4a8zGMh9Z4/Cp5wWfI9xs+60H5l+oSx
8LTgPThY4dGE0e7XqDg2iD5wZv5FjGUPJ2MFdIa8a0L22IEbW0bAbZ/+oPdoJBDS
wI4iS2LnSLpjptHZefoTSX5WHJ7YgwCHhAAzcKXlZGgCJW6tUf/o9b0h9/SYjqdj
i3HwshZraYgnALNrtWmU6Ddj7Co4SXFyTynEGEqV6mkDWB5LpZm0/yRwR2YQx4e
uhXAea7+rWb2SkWwFwxpGJ09ld8bZxd9A6xvVc7zQcQg+ADQSQEegL+Rv3mHY0zy
2SbQn0LyoYPbF3vgPMYXebns6sKmi4IcCSY/IBFzDL0nhrqxdl8C35Y8bFfzazj
c2wL0KbLsZs4L5kCqlchWAtNXRpmBeESs78HeIa9/MgJJtHTBmdmqmWYDuY17HYP
WJuG9hklkZdFufWDF0T3CQkUs1PHUAWsjqlkvi3iMyYTduBcIaTSllrA1NHN3mP
QVQd/D9D5hyhnn6R1W2W64iUTYirHgLjQFD+yyFkX20v7GVJRdFlVhLj6zLoTiq
dhqKcbYuPof3dqM43DBcR0r8LJib9hkAEPKQ5DtlyWiX+eEiq0f8o42xoz4TQaS
MXGusYOWLzT+nvaiLdcyEZoe0mncXQ6U0B9QjQbo
=qrMq
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.259. Scott Long <[scottl@FreeBSD.org](mailto:scottl@FreeBSD.org)>

```

pub 1024D/017C5EBF 2003-01-18 Scott A. Long (This is my official FreeBSD key) ㉿
<scottl@freebsd.org>
    Key fingerprint = 34EA BD06 44F7 F8C3 22BC B52C 1D3A F6D1 017C 5EBF
sub 1024g/F61C8F91 2003-01-18

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.2.1 (FreeBSD)

```

```

mQGIBD4p5ccRBAC+tbijm4bc9d08oaRhVGqWmNhYfi2GnX4AM2h+L7bcIU/7jWVn
uWGe/PFHDcuOpEov/XRwlmgonh2DopTxf363DVMevmGW3R1842YMmLvCYZ7C0Rd
0GdbHW1xXerS5ys6peLcPGQ/7ISK0BHMudFim5FrpD0tq3qrqRmuGgls2wCgyF37
u+Zop3xiP0wANhoWJtyBWQEAAIeYSHvIPKFIo9FG/+wckx9Fc+hLXPKwoETBPof7
Wft9zXiYyowuGj6/ydb6v229ni3LjWVPR8X6Ptj6r01vjf7uUED9dNBLr10vdW6
jYCLBT8lqJAq3DzEpDk2k0LhYwtrykyld9Ys/7vgliuBB0XRUXGVNiqDck7PZWL
ewz5A/947m/ZrLZbn6+jsshGk30/pEXZUhcDnUBwW26GuFk0TGLXBha3N0NFwqz3
a7qnJcvSTKfeZJY5NCwqzCo/rLpmaNd9JCUrgwSd1MI9Txrbj3LDry5dj4FZBQ2N
BVgni7SRKaiPw1KePrS0R8yiM9ZjbV1g5zPeZ2bZhSMCP7mdbREU2NvdHqGQ54g
TG9uZyAoVghpcyBpcyBteSBvZmZpY2lhbCBGcmVlQlNEIGtleSkgPHNjb3R0bEBm
cmVlYnNkLm9yZz6IWQQTEQIAGQUcPinlxwQLBwMCAxUCAwMWAqECHgECF4AACgkQ
HTR20QF8Xr9fvgCfUMy+qL9n9qQtWmFAKWVIsllk0xYgAnApLMv95d6Ecrj7+U9Et
liAwNQXwiEYEEhECAAyFAj4p8nkACgkQtNcQog5FH332EQCghR98TNpvYgdrsg6Q
S3Bng05n3VgAn1zo89iPy8VMP/kXq2jls/74+i2iEYEEhECAAyFAj4p9igACgkQ
2MoxcvUgUs0wsQCfY34hwJic8MapwIy8fWmCelS4T0IAAn0aVpewWF99H6SapelNP
hvDzTYLIIQCVAwUQPioA7mVgqaw0+fnVAQEUHgP9EJXxzQLkaN8VsFRJo/UFmC4z
wGkwu2yatUjMSZR58VpS9rF6CH1rzmNftZZmIh6ItQ/mPaUDW2y0bWBRL2r9vkVx
e+DPCpcZAebM3ibjs0g05cftcphv41rLak0C2Nec3MXnxT1507fc06a0+d4oJ2Yi
oL7YJX6RHRqNCTQn6/65AQ0EPinlyxAEAIGtuZxd7K51Gb9jijgdV1NMPKwujoq
K9f1PZocpDve0vwn6AvzJ1L/LTrZPvBZ0UCAJR/zVtz4H2bnSgalbd8j8bmxfyX
0SA3QNAKJhgBGNlnK4HvAGJCs8oXyp+6Ph9WWLTcPzkfscPFc42VcUedfL/5kyLR
OvGAUW6D7iCnAAMFA/9CWxar2QMrkduiasc8bhSmv2LV0fUVCIdz9imc72Z5GUK
FBiQJ2kuqJrxMUqAgoccnJ9R0QVZwCaQyRNakEQEcENBKq9Haa5LLO7nD3CAiqIi
URqloJORSzXoQCrw80elbBp9RaEqVdCecbNqAbA8Ru4NIwcyZCgvnX/bUTKq54hG
BBgRAGAGBQI+KeXLAa0JEB069tEBfF6/XBkAoJtQ4ECj3ntS2xL0DgB8N+cKIsdb
AJ9Lwk2EEIzhvzhwhpwIKAhWhHcmQ==
=C3Jv
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

**D.3.260. Jonathan T. Looney <jtl@FreeBSD.org >**

```
pub 4096R/F8C879462E5477E3 2015-04-09 [expires: 2017-06-30]
    Key fingerprint = 1F3D 2022 617C 1E04 8C74 02AB F8C8 7946 2E54 77E3
uid Jonathan T. Looney <jonlooney@gmail.com>
uid Jonathan T. Looney <jlooney@juniper.net>
uid Jonathan T. Looney <jtl@freebsd.org>
sub 4096R/EA74BDBC891F9AFD 2015-04-09 [expires: 2017-06-30]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Comment: GPGTools - https://gpgtools.org
```

```
mQINBFUmg34BEAC+3jNLWJsJp+KV6PViGBV7PBYyf/EA3MbGQH3IdgDjX62LNeJx
TxJkQLP4UY/03Thz1R7SIoc5dmBsQIok0r01HX6FN506C1GfUy99Teb9xHHkih0
bsq4gl00P/xBZuZoMZL04knw0e84E0bu8uoSutho08NcUKdk+HEqh2/CW8A2PJ4g
xbL7rPqz++z3JtFelNGKqScHjkBZ607pKYKJPD7eJEt+x9rs+LluC2lhruHcIUv
LYHy50gV2UnBf2BNq+16P03uIT+2BQAtLB+OBDr6NUWQxJIMBaxPfxT920UsDDY0
+Zs7cSVA9UFivwCw95I++nESqQ19PXjQSRTRFEqclEJyznhU/0vdwKcN5i3lcXR
e6G2jSoMRGvagF3zyCizWjREv1HZ4Iwkuy8u0W2snU2vsChk0WVku9UyWbs7xHvYg
lFEaXGi0U5MN4jmdW0hqNPPJw4c/1bGk0301TGQ/KxYJQ5TBWRJXVS/OXghuSRSK
HCY0AC7ySspJ6xhrr3anbUn5vXlJCq/OgjHPP10sC6ZdxLgydtui8wd4U31AjWav
cJ1yrpsf0mEny491ndCRyLx+356B+GFg92E2Cjp1RMwoAmzilDc/DFhkQl0DqvJ
m9ERS41ItgGYaQ9+tZiA2vKU07QAxIRIE0jr0Lb9A3PQbVbB+/rxZC+7QARAQAB
tChKb25hdGhhbiBULiBMb29uZXkgPGpvcmbxv25leUBnbWpCb5j2b20+iQJABMB
CgAqAhsDBQkEL90ABQsJCAcDDBRUkCQgLBRYCAwEAAh4BAheABQJVoPwAhkBAAoJ
EPjIeUyVHFfjsoQP/iXywwnV7+6vS2VN0xsA+XojjN9TUGSwoHCu1ZT01JtrCNwP
RmQtp4r9HpFc6G6pi0TT0l0usb5cCUFGYUUKMFw+yWsF7Xi0WH/EfYMDGuDMmIAR
YBHBiG0SYV0QtpFgP/ib1wxa0bQZdyuyCd0eUkcdMfeKy70YeLst7KEACQzVzcn0
avujmJWTKy9mhY77Iw+RhNW3KDGVRD9sPwxb4HZd/Y7BV0IMAKoN9x87xVbmGKIN
N90KJNH07P6pQyPMULFIr7BN7yaujK8DK8+i7jZ+6+5dTc2ReINqARUva/DA5fTS
L4zk/9hbk7LTAUW/jJdi19aZzt1g2lmbU7btL/Xr46Xrsc98yjq979KyCuM8t+t
gcoxNEX0jedh0xnglwYnEeYmcxkHMmyw3LTI70MpPinYMT0HHGR8pkJNwc0i9Ny
Ju8VPa5mYzC1i02q2onHV4nrd2GYBug5I1CH1UfUj3vAGj0PxxIgzdG4u6AjBKw
gneu7crlseij+4LNXz80E5wAKDvIFP0tce2UbGwZCMvldgNlWztqcyo4bV8SCLtN
iFISzETdMb29XYvM7RAa0wLgCkFZeExl6mC1PKcgnWmEoWdqDqISQWPx7bG9cnHW
rmUHSwCBF/WNGY862VQWdfwCiyGlnTHM03TrYVFJVF4EFAK0drjvFUZZ3iQEc
BBMBCgAGBQJVoJqAAoJEAra/oMtWv0rush/Rqluj+mTkLDIEBxt8kVNP3+gMQ6
cXQan2DFbZXgi6T5MpdabBZTDZr112pi5GnUJWkdHXKZCbnXlohDs3bbeB+4kf
Xnq7Epxo04piobEAXed12zuYts32TzmKVDBW9a7s/D4zGkG0y3VuXyUG9opVTuL0
eH0nJTpHx0Wsg2Q85aLz0QMv31EQIKiJcIu93SLjqXRGjoal1TnpGKkZdPHL0ghl
xGDzMX+uNwXSTAYIND3C5yeniYy7co27nNehnuwqpfhZb/yyIOJQ4BTKz7edwj0r
Hx6U/0h8+fv72u5S5X743GUT0Q8BqggK20wgGMKRCARtJfAvUckYxrIn8KJARwE
EwEKAAYFALUmhEMACgkQrS80cHkeexEtAf/XvIIoyglJ+nf3914JlZxc3hqwqEu
+Kh0Qy9zmv43iLgGxPh9rkdgBMK9IBcGD47hZ8lhBaV6sgK4yaYKq9Jufi+XDL
ILF+UeNtH0wsr4j2zmvcvQrD0wCkFAKzLYH1g07RCAe//c6/9VfGyFXXBNLM9MYFk
x9s7CZz+LI5kU+qGUBZR/E4D7odFXgkLFhFkGy9KD+qdNWGCPFu0+Z4qTQDthYn0
YzBBx3t75s0b5U1THslyobJomz/NBgt571PQhv55nL8ZTAesBBAnFW/R7mFPRd8R
gUlp3DXz0l0Eda9BhNYqtdCwRzeuQPTCCxsKhv2tY0EitQDoik0CKQ320YkCHAQQ
AQoABgUCVX0eewAKRCaULz89A2bCQu8EACNDhQeiiGBNxDhsUaJoK0caNZ2HH
p9zdYEuWf2aKo/bRrkCIzLU8ZziNC5Hasil5SGHFnw+wu6KED3YBG8Xu4CeRsu/J
LTGUaSVbL0lca8PAG14HpEQ4UngVIGJ8EaDY7E1NmeDhL/7EDExI7QjW3o8ShG0n
ByPX2xEul93XtY0yby29B/0gl09ZZ4u/TEVeg0mfQfLZqnxsAJv0X7IIR55NL8
RySLYYZSL4bWiULWHB9dKNajxRYgfge9SDcixedXmAowtF69dbIhPdDt7c6ivT2W
qxqxAirhdLgrLEWTL+AkqndK4D+MEfqGSTJIKS4ZcDiVAj2gZDHmmusmsaAaM7Rko
yZp824DS0LmVZigHwxkjLR78nicVat7gAPnu1HiVem5dw/1AXssd561INYXPHhgN
Nt5zUuxFA00hfPaIsiJAMvakaSTPrYE5tNt0BGfmThFPXX+yv0CndrfDntgznH
tC0DS4X+viUBql3bJ3lafM4+vCAYmRQncK0oWEM7FDCnS1w6BKg602jp+kXBWz6w
BABkJVFt2Jqm28UPx2vNyWjqvMwoimLP03RfXQOdoUJmJqZjI88Hr7f28ZE6K5m
LqDqD3WReJWacz2J5mUMASqgdwBfCbaack1jpf2dayyuhXIxeVzNECIUBBhVMzay
2X8BXjRHjID4vbQoS9m9YXR0Yw4gVC4gTG9vbmV5IDxqbG9vbmV5QGP1bmLWZXiU
bmV0PokCPQQTaQoAJwUCVSA0D0wIbAwUJBC/TgAULCQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAIe
AQIXgAAKCRD4yHtGLLR346/LD/4Lz+rC4WBUQMYB4HJ1JXnPS083kKq0g4vLE0Vz
fegziMSntzQY+XBW1T3as+09oT121E+pJoJ19nvcyp1CUUwbu20wlt76hglqHGSw
3oiiXqCFAUMUaIbzWmHLS7hMC2eSY6blqDDQZZSZfK3vNCNgG2woVhve27R95yE
```



2V3HBp7ibmDLiTMqz5k6f/2qjdYGSmt4sK0jWLqy4gM5uPS7naAMxWShyi+0h+LO  
K2TPsSjjVBofws7643kIzerPkdPbYZ3/HSksoScQUyFYe60/3whTY+vd8Q76j4u  
D7hggZ70G0K5KkfxvnDytoouUuNqKJkN4L5/xB0+1eh8N0RmMMLD5d5JCGxqhSn8W  
1eC3Bx/uo6QB1PhLOiX72Q0xbE32ZT0qdarv+hqx0bYDZc98bIR4JHQ34jThNdr1  
tM9k+pTzbA7RqLZtC+6qx060l0n/C2CgbdDx3YcNEuQJhz9tL72jpb7cVGv/N9pr  
PMeaXEagd6iWJ625JkSLf3kbLj+5AS5x/d27B3UNLFrw2r6/Ftu2JqplEvX6q+1V  
kX4gW0fPQTPkGX0dgjIxm6if4/RfThuJ235KFVdAfVf4sP111YD0LJYqMkPhAPx  
/rm70E1HCadwy+GI7xvcAwikQPMX5JAYQ0511cS8Hmdk8CDfaBVg3nPIkqEuPbp  
k5XVbIkBHAQTAQoABgUCVSAELQAKCRAK2v6DLVr7zuLuCACEbvknIKLfwZ5Xo9f7  
rM9McE0jq0b0G0uNf5V3eHAJ2IEeT5EfTUGbt6G0L3QnYn90LHJ9fXvC4sXhY6IV  
+rDoizTYUp6HHI4EvGL+HvtUnGuHLVuAqWUhmG/0wcwiQcAzvktTDqNGp2alLyXL  
JyhMpqBZ9Wta9Iu1et0zsek27wChJsh5gRCRM8s30C9R/ysU0EL/DKsq+Dr0vX9  
SC3m8N+Hv/nweIk7WgD38ff/dPCvYna3EmbeZFJv1GC6sNe4I7dnP6dgrx10GNyY  
+3rLNb45jt4SvXJxgiVMjQkS0MRm1LuTlwJPv0gffa0S0m4HYrf703IgV9Mgo/5/Q  
Y19WiQECBMBBcGAGBQJVVJoRNAAoJELUbPDnB5HnsaCoH/27eGs9ARjPNVwku6Hak  
nM6KgDh0uZefGnKUb0d08h7XdZPVFM4umt6LZxnPY3cU5330JNHwpAr37ftbRaR7t  
HLMVIGbISwSLwqn17oPidViVyDd949ogbC2GYVPBrAuGevi6uUPIE9uSUSnvAU  
Aw071VCYx3eUkNUQt//canAocXG9MLxSc6T9wgSkbSe9EjSc4xN0wk+91cflfanE  
72eF/f1bnuArz0CPFSfdWTcf0z5zaQ/LekezUIPFvjKEG5yicEKFBV59MqR57M5I  
mMQ4x+x0eHDF8F0IPsLqsdmlarYLGIXemQaM2l8lb0pG9Q0RT6hykrDgJMXV597o  
OKqJAhwEEAEKAAFYA1V9HnsACgkQmLC8/PQNmwkqLw/+K26o40EN4L1L3Cgi8XXE  
NSgBSw0MsE+kzSR/XbxjKkwv5m6Vc+rM0TiZPoXSHQaEc6c2P2ktsciCrZ3scCQr  
cBF9PYTTkELxPMCVhT4XqWLFyqSZwUaWC9s80KrTVz+k7jQxUTQPccB9u6U5G7n  
SpS6EoGLs5FiMQAKIKVb7ZDWbINNqe4plEzH41ZteSc++SJL1GIFWRhz0GkuSM  
m15xQdH2TC5jGZTuLZsuyBSLZPqR03xw3evJLB86o3Aq4v14XcWYqLomX5KKx0bs  
oVYpjxMQZb0znRN2duht+g7g0zzcfubxGr7m+96WYQAz0j00pQQwbnbHMPoPiQfr  
qg9bnmi0WTBN9iunR/ZPML2cFVn4yRY5v80Su7rQz1jhJd/xniLA5MfB0JWVSquB  
r6Z09mVzQuLGW0W7qsqazwEpsTPv86YNv5c2qioCg620VK3sBLXuo3ARoeao5R1p  
RPzhQ03cPcW42/IaX7ZREK4szJt8BVA54M3MBVvz6UwbgbETHoWSB7eahnGNR6pa  
doV77tE/RMj3EiXsCvGHVP1KuSXLd8Uz4ZZW296N5dMMLY5cBRYlFzqCtCluR  
9vTFCDbxr3xcLPSxmYR+ZK++Ix/0jFneLML0bWxoswbrhnqo96KcjF2EGAbkoV3r  
kSED2xYQ20L8mQxHu8kJBL00JEpvmF0aGFuIFQuIExbv25leSA8anRsQGZyZWVi  
c2Qub3JnPokCPQQTAAQAJwUCVjIk2wIbAwUJBC/TgAULCQgHAWUVCgkICwUWAgMB  
AAIEAQIXgAAKCRD4yHlGLLR340tmD/0aKs/6qxEd26obV50c0Pk42iterEDqEGE  
A3KfHfW0lY1KkeTmEs0EKVZSZmaQTtrd9hC+vwm4NtQioZ5EjuDkmtzR9LlncY  
io1tca/001Sjc7b16idTa6rINPmbqmNzwGxkmC1httSzk4avf16Kkp5TfangZyK+  
kims687u15ftL+6IjVp70kfZbVuwfocmvLX55LhEF7vjo2jF4GcbxnGy0qhEQup7  
TV1MeX0axK4Y4eC2cviezoZiboDItKKViZfb6yv9ZqdLgCTTKLRREkw9Gv+J85e2  
TWxEmd0QXRIxg8ldylDq3IRFTJBIGQRZ9tCcQ+ZQjSbe1H5GDwnjMEtPxiljSVz  
NQavYTc8pH1GnfyBsehuoLNH1LS85of+dP0Za5rz/cxoNAe5mBzmZnrPfsGDZDp  
3XGCSyX9FdmYfFAJwARN+2MfML+s0Cui+uxvUcMbQNSFpn2ZVyYWL4MYgalEfe08  
QkIVxznzP1ouY2AWZqfn0etKVLLtYb5d5Kz1mD0b4IFQYxMdoKY9dhGlm8qLS4V/  
dbNIMwQEwplR1+C3HE6ipzb6xQAoPsecFHyJFBIHIZRPY5rEs0A52BERvz0td6gx  
BXPTfJsOB+4TLKSJkIQxkvVUZwWi+0K7LAA1rvC7mpTyF6NUMxw/A7dD1+ihJ1bp  
ugGXHB/uxbkCDQRVJoN+ARAA7IxGJtWssknxWXD9woIk/FxH0qdz8+4dCa46u0ya  
AJLT50p0SX0NVLqv04GAhEm31ad148TW09sgu3aklPscbKQ9bZzJp0SsqCCxxdJ  
4VS0ZuqbCJWiWdYgE1MN3DqLkafJz8XQw3T1ixgrs6YVwM0Yk55XjVro9E1Y+jPM  
mTY0wmIzIsezM17w2EDIA90/a0zyppeL/3VUNZqj40CgqcgWEypwUaDN09TMadu  
BhSnp3CKX4hKAVya2jBvhUeUm+hYnavqSIYG1oMcmky/k0/tvUqwbI1LmrDvnto0  
WavWBW5UH9Zaz5kjeshXj0dsuMsdiTWCXMCzYP0xU5+n5LLF09zLRlJkgNvm0Ivd  
EE/nVDH6JDsHvXgT9H3fTbi0zdh1tTV0csn2iKuV+q1XVWFsYgaECV/myXATAC5r  
gtwEXWasbolUmzrIJ4KNmIn5ZDpeNX+IzHVsuw9t7wfG4nt3X6j3LC0qFWS95g0R  
XDG4QgIVBXicf9ZbEYQBL0UIZtf401CSoy1VfSBLJUePKQdw/tUB0gSPvznE4QqX  
pTATPV7xnTZN85gAcenC9BhyLIt0y+zh03cmsDeKLT21ZBEIT2pQmPju3KhJc6NR  
eYSJqoITtoIL0nHDSjki1CPppKh+DHkiZzrWQqvlz83mEhLpH9EDL/28d6etfikh  
XkkaEQEAAYkCJQYQAQoADwUCVSAdfgIbDAUJBC/TgAAKCRD4yHlGLLR34/aQEACN  
lN5hFSPrvz2nFp7x472Mj+lALbeHMsUIjpLBDFD1QRHSq7jL/94b7v2JKVh4P9I6  
q2niX/KoN0ANekxW8MmNvFZGbiAQpIs1INNP97b+ivmL4kplSbDx5B1rLaichDBA  
vNQuWRUZ1XKRMfTGMCHuq/QITdYU1wIGppFaxzySQXR3ndBQt9+k9J78Jyb6+kjS  
0wGAb9jiV7bgnUZWf1WqDZ/rZa+piZL7uzrPvAnqgHEZS0CGh4CmkSm4+2jPhqYB  
Ege8XdFgBBwitcdLJ9UGPjm+e21WmuxejRFq21HVUMYnTT4GB5Gga4zbgmwolbrJ  
d9+g12XIdvph60a3M7b9RC+QPYuB4zk+Lkqo9m9g60HQ6nnM5MJ0Upai5GQuCaiB  
+yznQ0PQ1iQWmDJARgzWukki4xxK+spi2w2MNfc3kMv1WIDLu9beuM/lx+LXUPl8  
z1/GXaj9MkP+dY5Nuppeda5Ra8eiNycReHUKWwSNsWys6bY58dRVdvZU05/oQNx  
myRbanAEwBPKv7NrymF81Wl16LQUORNEkewgM2g3F8vJAAQkhD0huiwHUSBL5cb  
HvMAHItSNKFZBXHXg50zVz9WvBwOQTpjMc4x2Mmpo+h6p94im0chlSSapaRso/Lj

```
f7DsDnRjIzaIj4owaC+bRF1k1ov5Rf9YouVuDgYWwg==
=pvsB
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.261. Wojciech Macek <[wma@FreeBSD.org](mailto:wma@FreeBSD.org)>

```
pub  rsa2048/BA2FD88965AA1A7F 2016-01-20 [expires: 2019-01-19]
      Key fingerprint = 09F2 3360 D512 C987 B4D8 1AE8 BA2F D889 65AA 1A7F
uid      Wojciech Macek <wma@FreeBSD.org>
sub  rsa2048/F074ACB7E5B3B33A 2016-01-20 [expires: 2019-01-19]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBFaf0AsBCACx3x71eZ8W5sSonSWQYdo92/WdaKTx00Fbq64Y96eSBfW9b/aG
lquhYeqny+rKNZ3RGDNVtcoXVXQ6Wvk60gh9DLzUZBM18qUHH0D/cax0F/qbbbJc
p76+75JN3f1B7vQcYGOyHfnXuVZLztsDzx+5R3KERP17THHxeku5qL/MXY1ruBd
yxAVWHDqC1UjToBGSj4ov9C0ZWbxs7vNigy/d7CrHqc3AIbu4X4FBYgKtZEbrzz0
P9Y3+mI+Rg5R0Ith71YAp+RweX4b/qC00d3yUoq10VM1vWNYMuRBEPRoV9uS/7bL
JEF5Fgu3CJrgILPeTq/RRq1kczsq4DRse6rLABEBAAG0IFdvamNpZWNoIE1hY2Vr
IDx3bWFArNj1ZUJTRC5vcmc+iQE9BBMBCgAnBQJWnzgLAhsDBQkFo5qABQsJCAcD
BRUKCQgLBRYDAgEAAh4BAheAAAOJELov2I1lqhp/jcgH/i5cs6bBNpaJI0HGmrBb
caJ9b1KVbHJH1Iy14IFTiV/tZnakbr6/Zra890BU5IvTBA3A0Jv0qCuEM8WdVh5g
5+KovkuyG5ZdCUihd0f5J3yTSWwfEE0PT7n0a21LZ0TW6YnfYzD7LbK0sAuZwr0D
NZ6mg/xSG5TT/J0YgwgLTLD90LPR/XX47FX7aviT0u4/sCPf9RyKL2VoRe90qEZDh
yVXW7mK47MR6sMGXekCQGT5J/FgYhABjmzi4bJ3MbBd0AW5MJFFJW+UyF6+dAD6l
UBeCFfRC0Y+MrHTBbKJk8h0q46/LhFlazfCr78ho7E2vkA9b3b2W5qmj f6L+oS2/
TLi5AQ0EVP84CwEIAMeHwAiwth49I/nLNwKxK0oUbTWFU2DH5P0x6ntIIG8c1Y7R
ovqqJKKI0Jv/POZEKGGzTfTsBwJIzi6nP24G747FSuKtfG17DwvnuTjy39UGYyLP
2SWXLxwFzg84GTU0Eh7/Z/OoAnjI90atI4XCUHLD3kPb/V6bUSEuoa2ofasVwRnb
FNGExHNvoTE3yL6sAfCDPwM0ZmoqrzWIthXJQxoNZJrp9v75Q1ft2L5ek30pBLa0
pVsQ7pLr9ffbBeSgFLfJ+ApZTa/shSa6WNvAi9S0Yz2poUV60Wp6uTc5BYkBJw4+
zxQ/n+p9aAJg0S54+Mp5D0BqEK0qj89AqzBs1isAEQEAAyKBjJQYQAQoADwUCVp84
CwIbDAUJBA0agAAKCRCL69iJZaoaf7R+B/9XutbuQGhH+wHczpBZPKRGjN8LWV+Q
ElivV46+kn/SImfbto41tdIrB4lDtW31r8PUpNnD0ZJh0aHnLkDrNLB2bnpbFBuN
0wFb9I5mdeGHeW0XANKLK0EME9SEONJMcL6FveWnDH45a5SPJs60lt7H3L69vI3i
//mgzNGUzDqMLwR9V6aGTGLkXTAg4stuUYkGzzWdwK5ntVUoc9b380eljG1P1Zjw
mQSFm1erj0zY05d5lVazVdzjq+y4hX1b+7HyMhxMmOMZuZPJx9hTSImibzrNGHm
NiVXwq0jWuLl3REKYQS/9rUEXw0i6pkkyEabvYXBLAW11E/XtT9n+kA
=apD9
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.262. Rick Macklem <[rmacklem@FreeBSD.org](mailto:rmacklem@FreeBSD.org)>

```
pub  1024D/7FB9C5F1 2009-04-05
      Key fingerprint = B9EA 767A F6F3 3786 E0C7 434A 05C6 70D6 7FB9 C5F1
uid      Rick Macklem <rmacklem@freebsd.org>
sub  1024g/D0B20E8A 2009-04-05
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGibENY+RIRBAClGSwgcIr4i7G4CYEa2cBHRC2U0B75/AXFqxmzA0cype8WInbX
f4xLBA63VMom7eis27BouVRcHI64oREIL9yvvMPwRD2ZINyUD/zkls7fw9F2NyJ
AgntQEPRdkk14AEiIX5uvB3l+JyKmbMNPJuhRkpbxc5qvaDTgD02y9TurwCgguAy
pMVQu2mtVccXkSb7WEh95SkD/0jTFzDTcuowbXALrPgQtLGEXo7RYLPiFXTi748F
h8Tgra3f1Wp2QpAnWBJEzrz+9r18wqQ2ddb9IydwT49BjKIrXhj2Lh+8l/1oDKr
RXzRbNH/lGHhmpHw42Dgm9m0CCoSwugUEu458I89FjuoncdBiDdi7HUxPy/rZ5MA
tnRRBACWL22M5MPfD9dL9SHvnoBz47nwlBeg00xl22oNfiyTQdJ1q+g/WGpDPA1l
eqs3Svky7gj+f5375K/DEYaeFSRynXheetpdqpkBDlp4mRdDgcpd/4ImAx6deQTXo
EraidVLZ0Fjr5cP+mFzoI41LAhTJa/VUoUkMxq+gJAsXsSF39LQjUmljayBNYWNr
bGVtIDxybWFja2xlbUBmcmVlYnNkLm9yZz6IWQQTEQIAGQUCSdj5EgQLBwMCAXUC
AwMwAgECHgECF4AACgkQBcZw1n+5xffBQCfbFJpzSEXUgmoEl4RBgoPNzu9S0gA
```

```

mwW8fBCx0RDGfho/8S/PjZLQ38JCuQENBENY+RYQBADMLW1YS4ZhBh4PC0XTJsJT
Vda2DEn1W+2BzZw9j/DFAFjm0U05rLEsfz584Y/SLLPNBcz979//3K7XxicRw7zm
E1Mzahy2jrmGGJv2GfAZ+YyJPGA/xndNA3/ocT1x03LMWNBzWfBe4Kk5ShoqPgl3
c028w3TJUnrUZyo+h3WhpwAEDQQAkWVB18LmtI0CW4H0/jMgiz5B0z3yZdlinbif
+EEFHhdp1tXtxA/jyp3Fsw7h0LGXQi/tACcxJ2UBcYAZh03+x7bUMnJpisPDnJ3
UilCuwk5cAkQmGeAQ7ukNNBwVhJ0Zfw7p2LZ2RwW7zSjPK7RMW1EL4Scwpey/ojb
Tv9fVxmIRgQYEQIABgUCSdj5FgAKCRAFxnDWf7nF8WUfAJ0TTs+DTEkwHeE4mHAA
CqfpXJXMhACggkoKIIAH+lHNqv3Uy9q5RFd8t3I=
=F39a
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.263. Bruce A. Mah <bmah@FreeBSD.org >

```

pub 2048R/4984910A8CAEE8A 2014-01-17 [expires: 2017-01-16]
    Key fingerprint = F85A 3820 4369 F71A 34D4 4E83 4984 910A 8CAA EE8A
uid Bruce A. Mah <bmah@kitchenlab.org>
uid Bruce A. Mah <bmah@es.net>
uid Bruce A. Mah <bmah@acm.org>
uid Bruce A. Mah <bmah@ieee.org>
uid Bruce A. Mah <bmah@freebsd.org>
sub 2048R/3FE58165F851A044 2014-01-17 [expires: 2017-01-16]
    Key fingerprint = 32E2 00DA A25D A8B2 87F1 7CC3 3FE5 8165 F851 A044

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQENBFLYd6cBCADHPcs4srbu+0yftI0SoPefUGJ421Ibtfh1iK/NkvU0p/ueMdKK
3QI2ha1Dt5egMG+pMjiQRio1EMehkobWL15nX7E5WH6xKgZz60ml2psrYHKo3AIu
TXFPkj+gJ18RlfZELn9EwTHFrV0f15hTQdCnllfbPsYCCz76rzzo/1jM5AvrBjoX
R/zAwZEqCtTFTVxtgNw/QrSqvfGntng/cLQFY7oB10Z0TXyT/8zs4q5aRDZnZPsA
cgmSe/3Swf5CwCdPX9Y9jnBj8loTHH0rhGarR0LeeTlFoNs0LAd0KRJMDrc9+fIJ
1Q462T2YBAIgbN4P7SjHhVc9rr1iat9vWnp3ABEBAAAG0GkJydWNLIEEuIE1haCA8
Ym1haEB1cy5uZXQ+IQE9BBMBCgAnBQJS2HiFAhsDBQkFo5qABQsJCAcDBRUKCQgL
BRYCAwEAAh4BAheAAAJEEEmEkQmQu6KwCcIAJuCGiYfKYt6vv+sMoDvaIy++obE
ns5Z2mc+ToPVv0ABwA6sC1XAIVu/DF+im0HGmJqbM5JwHK3wyUTWltQkQ6g2BpAq
jez4xQLQ7Aa2E0enGw2heGffZpdEd178n8GaB9I4B7n1o8ECX36hsp7kpuZmqD0u
n/DRRUZYXZar+iUH0vZkGCA7pe2SCLQyRuj+t+R+4w6ZdJXZmaAIXCd8g+D0bFF
pHFxHVDYy0Kco7Fng01YS6n8EPBnbq9U9hHg0GtESaD1ho0cpvPMu5vP0MjWG3e
pebRK9NuUEhiVE+pVQ5pw08pMNmoBqTrNFvN/kZfJasBk5SAhEmM68kUA3yIRgQQ
EQoABgUCUth5gAAKCRDYyJfXw6BSw3GsAJ4maIvaYYrnac0aKK6vqMdb/sHyuwCe
IGhfec128ZPWrwXkC80U+PDbAa+0IkjYdWNLIEEuIE1haCA8Ym1haEBraXRjaGVu
bGFiLm9yZz6JAUAEWEKACoCGwMFCQWjmoAFCwkIBwMFFQoJCAcFFgIDAQACHgEC
F4AFAlLape4CGQEACgkQSYSRCoYq7ooTmAgAszBsc0s0mdZTqYyNAAiSNGP3D0nw
0xn2hDchpuzdZJ4HXhprBH80TQUWyoHgQxZlaT0XLH22+li4mlyqkouedcz59wL
XUT8nec/g/60IiY0BAtiV/LN9z7bvq1fSR3Ro8IcqdD49Dl8fX0D7uPkXTa++6Nf
cmvFusmDct4YM5X9FhMabxEIMHuco0N80NVhAgF1GLzJh0Qq0x4r/Rzr7Mj0eUgX
2SmAKBJDJEojZKztPjweKZ/c0zAlIWkDe7h5x0+wiMH169RdgtDLwEXZY+sdTA+q
5maoJ6LKczJgD2vbVW32SH2fv07ATGhhsKSAcefnDtLThy7dmJmozse0R4hGBBAR
CgAGBQJS2HmAAAJENjKMxfoFLD0LUAoNZbLf8oxthKbnK5KupNG2fe12/TAKDe
kt9w0vXdj4eAECZCecydWBBQ7QbQnJ1Y2UgQ54gTWfOIDxibWFOQGFjbS5vcmc+
IQE9BBMBCgAnBQJS2HhKAhsDBQkFo5qABQsJCAcDBRUKCQgLBRyCAwEAAh4BAheA
AAAJEEEmEkQmQu6KfoIAJBjha5Y+emNcYMEcEMdAKGLBX2U+orLzft29Z4IU9YT
k1a8eXVc4Rz4cXwLgkyr1w0HUCdDkmZae7cFPZxfAyisf1lu8D7TKdULso9KorP
djC+d4dvqm5mLVZMg9hMvP/vbnkewTbdxDBFMvexUD4L9lxPxEu8EPfj+oD7JMwM
Y9nUdkWDZX7ErvT8QShXw1YxtZ5+EGiFzEjSH423WMBaguTLXl1bwD9GohdMIDwR
u11m68+Mj0dFIs+WaeYY8yGfm1kbYoQhRW5zHFa3dsT2U/ulGLWsQ2QRsqZ1Zzlw
00ABvHF2bo0zJs60bvVJPuFHVW4yG0tGaU27Kx1TLz2IRgQQEQoABgUCUth5gAAK
CRDYyJfXw6BSw6s1AJ4koK0BLNMHnzBfqK6wlnQJCwBfZwCg1nSN/o0Rv+Y7UseF
ShnJ00m9IyW0HEJydWNLIEEuIE1haCA8Ym1haEBpZWVLM9yZz6JAT0EEWEKACcF
ALLYeGACGwMFCQWjmoAFCwkIBwMFFQoJCAcFFgIDAQACHgECF4AACgkQSYSRCoYq
7oqCiWf/R8YthWvB1nbbb3cxuX3dbKK1seTZ99vYcPnkrLFCCitekh/2+rhe7Hg9
61Lg7whHpm2P8guLzudTidVMCUHPfJwfyMGUyZhsjrNfqoHwR4k2HKK0EXP/vTu
IFzoE8ezU7NVnW4uSjF9tKEtRUJLRi3XKBGjchYJhXmA2mFhQJXCmb1YipaM/fdL
Zr7HwG04C6mrn+vg7I2rhZrQ4a3aUeHKMWHsaUMpAc+oWoUW0Y/7jt1btRZFuyrB

```

```

YbBxtWZZ6qcYosf6J1li0GcrPKYvv+LX2GRJtMD4be81C95v2mHAJHJAq60FwNb
74EhDsuoc91mMvwsxGH5x/aL633WnYhGBBARCgAGBQJS2HmAAAOJENjKMXFboFLD
rzoAoLmPmQT9qzXSNmkMOHV/1gpQwDEyAKCjU0Szp4CowqLqJDQXyo7hFrrIi7Qf
QnJ1Y2UgQ54gTWfOIdXiBwFoQGZyZWVic2Qub3JnPokBPQQTAAQoAJwUCUth4dAIb
AwUJBa0agAULCQgHAWUVCgkICwUWAgMBAAIEAQIXgAAKCRBjhJEKjKruijPPCACC
XyTgDdJ8J988fK4ZfsCeQbHiUwWIP3epqCIyMq8D1N0sG5T+Xzb01u9kk9+XxYic
IYgWImpAh645QbTLTfEfZzCaPVNtcZRgzwhmqUiBv6QunP2G1rx1awttqB7uIgLn
ZQpea6AVB7f/cNvpFIWQIX6+yaSnnL2WpAs3CnQeTcbELw3MY2v7WI7cGZKqYx8p
z0H6g+oAxj1LAqen1LoPdQFNjNBa2o60K8WPgSmq/SyJSrfb9eJExe8W+hQZJsri
BTtI8y2D1fT2MggGd9FsXQL0sd/YfllQ0qNVmL2U7hB/vqqALjScR7xF0850FTQx
dnegIHXzZg8us6qMzPg0iEYEEBEKAAyFALLYeYAAcGkQ2MoxcVugUsP75QCdEbo8
8bGfaULB7DtflYr9nRB5g4EAn0yjkckDfBQKZXDIPP+1izEv+ZhuQENBFLYd6cB
CACqVFQGWpMLmtfweSMsQE3JD2XDy4dyux7wcI3MNE9Qx1HcpbVRAM7YB+bDbi/r
wyV+92x9SvLlvi0j7iRTi297xInn7dB9Q9agYcNTQbKX8QKia3Ie6bgBkPsgZ9
RgQLh7smDJukqFwofL0PfsB4u+Z7ISWio7ZS+jRaReyz9012rCyXumQYzztA3b5
yeviY8uAiUrEJT515TMNHf3Wx+0a/iJR0XWtaSgRhA8z+l1+v29VVPoHU592KI
ElfkxrWYFDmknvnpdQ3gKkKe/OzjMwb8Ildz/YZB8PheLrA8cA60LeeQr/INzD02
pbFyA3YuBa7n9FLNLJ4mfAnhABEBAAGJASUEGAEKAA8FALLYd6cCGwwFCQWjmoAA
CgkQSYSRCoqy7oqNIgf/YrmF/MXLa7hh0+LG2f8NMSaA69ghD3T08yQgy7BM1rAR
CYWQ3v/90Hv9ccyjuChraJLr9Gos7areE1zYiTRk52X+jBUoWz/i6brGYswlQ9+y
c+GicfUxz7T7vbUF2k7C63o4wL72IL630QaC3RRKBbyZ3KY9sqqlernP5huwpzye
XirDY/usH9Xfih089U+z6a7bFKfX0roqNBariRiba9Ha2eepstWhiYIDD+GKRdYn
xCLfHtR1jwZGoIDXJZ6RPSmicIEtPdvXH+wkmBp5pJ5YFyb+p+mybhtJrsF9Rxn
leh/NN+ttJ5UoKVMR/8hPgyMQtxLiK0yevony5GmRQ==
=kYDr
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.264. Ruslan Makhmatkhanov <rm@FreeBSD.org >

```

pub 2048R/F60D756F 2011-11-10
    Key fingerprint = 9D18 8A88 304C B78B 8003 0379 4574 0BAF F60D 756F
uid Ruslan Makhmatkhanov <rm@FreeBSD.org>
sub 2048R/B658C269 2011-11-10

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQENBE67bzoBCAC/bLN8X0xBx7pBlsAAwFJgxYOSYCW4fTFMoyoUBWEHuq0LcNI
B04CqVYCiWcML/cLIh/10HLjpU9orNrMSnJGdCvB2FAFYnm204ZMi3guRMe5xXZ
zvXsa0v6zQtTRCES5ny44XryxbZkPE5GGgyd4+sZVAcW65SX8hbmoIvL3v33Fqlw
eom0nYBxU1EDIwZML09FwaL02vBvLbSh3CYvmDTS6Wd2t1tDxhUG06+zoJs2YCb
6f+iUk3ZLYon06aX3VB3LmT6ffSdAEX6uT4V5NJ0B60xhQP7WAEsm9ScbnFIme2
jpZcun5TKywm70Sy0k36Z3EQyyx0SHRNJ3nABEBAAG0JFJlc2xhbiBNYWh0YXRr
aGFub3YgPHJtQEYyZWVucU0ub3JnPokB0AQTAQIAIguCTrtv0gIbAwYLCQgHAWIG
fQgCCQoLBByCAwEChGECF4AACgkQRXQLr/YNdW96jgf+Kyc7hVCTNlkisT0AYZ9+
9n85WGcPLO+vyZJ6xLP41V02opzCjCVrddz3t4sq7eCFw7DTSIFovC6Cw7rAWgx5
pa2idb6fhk/DMUwpd9I9CG9dm41WBWVkrRV3KMYyF2TYwH7VgL8KdvX1C7Zkd39V
NKWHcSPWwXCENrvcGZz+w0HeZytSeC4Gpd4sEnAVj0HjuLLXmF4YHN/cNy9ZL52
+PtliSzjv5WJ9ywbuh0xQ7B8q9DQDveWdtSMbaZNzW8JHLj+gy8Ww/UvdsesjQu
NE6Tc+QPIigBsx+MTbAwByDY6xj900CGNPeAxQFjNpz+iRS3Yuz04VxMy+z3cd5t
YrkBDQR0u286AQgA5F0RCn/V53x+aU00zAHm/WmTJZFRxrmDkDexFZgxuHjidGUU
fbGzvyu/1fRtft/3Np/M4aRpSI96qbYXLYCeJgQjNp36YRkQjKbIPBDQ9QLZpP6L
nJn/NzF6/5pKLt+Sg3Sd0V1x/4t+tkmcMa2+Y+yEjd9YWE67Cc5Revf01As4B00v
jFTl5LWx0c2kzVoB40xx0LCdj/2zkIyxEPe4z/KswGDQsmsAfivHVCT1Kpas6Jr+
sxCwZhSNy/BSuYtHqGV8xw8vZLJkr0In25Stw7hvf1oNYQnwtSBRWgnU8WVsqH
/2VfIatSzoJ9L5EzoVjkgNcX+9T5xrfq8G2ddQARAQABiQEfBBgBAGAJBQJ0u286
AhsMAAOJEEV0C6/2DXVvDjch/1/sV6J33aR2Wk4ft8ChWwuUL3Dx7CnDUUCvKo/v
oppP/bw473lbv+AlbG8WUpSCUqKy5WkU4uHjSfp3F1UAPDBTU0lgcj30jr13sGLH
n4+WReFFZfDIwIBWNHqblmPHEG2jItF7ssxL/nsYqTo1UWsI+3ftToJX98Irz0PXL
mX0e8pWdDe+pR340cYDRB6Fe17cKE/5wpVSvd3+YZ7AYuq5wxfwvZVd0hcXSnWS0
ksMRQMKG5A6BEY0ZpAZWNwR01TcVqEJC4L6ujls1/sZE0IKSDj9UU10C4tQYAsx2
/yW99HFkq/4I+yl4zFzmqPug4j3GXXKNGqFNmExVys5uXv4=
=Ykam
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

**D.3.265. Mike Makonnen** <mtm@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/7CD41F55 2004-02-06 Michael Telahun Makonnen <mtm@FreeBSD.Org>
    Key fingerprint = AC7B 5672 2D11 F4D0 EBF8 5279 5359 2B82 7CD4 1F55
uid                                     Michael Telahun Makonnen <mtm@tmsa-inc.com>
uid                                     Mike Makonnen <mtm@identd.net>
uid                                     Michael Telahun Makonnen <mtm@acs-et.com>
sub 2048g/E7DC936B 2004-02-06
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBEAaj2wYRBACHexVRaQ9QldEPYx/ukn2dcSi1H0ZFByRZvdB4ukm+z4FxfhWt
mw9gaq88mWlySchgnv7tkJDVGeZa4PLxDtd0pnEC1dDcj0CJiHAl06gmBKGSP4hn
h5XfpEvyS8EQqbMD47CBAYstj9upnLYwpGYfU8x72tUUAJv9+mww9MC1gwCg5xYP
/iBwPb87nk0dB93/pQnxLW8D/iGeIKt0Zw602CTQvNnFjB/0Rc03JpwU7wn0ptCr
5/10AKWEyYGFHGt6DZtNPzRLJBXmLmLYpCXDn7ZB48sz4Xgrf+05j0/lPHsAdrPK
OKCz/CJR/aGIPTTLQNTbMWg3pL47F+cfFhDwgQ8yzzYdQZlyDSv3ANPm+YZQKXKr
LhwLA/4mX5+hW2ntcnPXU0fny6/KIufDBqjl620heB6cbrFLv9IcqVvDiVfICYH
jluYx+wqtKMVL35fs5nF1Qv+wLeLJay+YdlYpeCCG5MzA3w5WJOK28vk5uAaDi
1rSep5ePi5ENmhiWRprvx4qPZef7MDWQ6rTR88781J/ENDV2JLQrTWljaGFlbCBU
ZWxhaHVuIE1ha29ubmVuIDxtDG1AdG1zYS1pbmMuY29tPoheBBMRagAeBQJAI/Zg
AhsDBgsJCAcDagMVAgMDFGIBAh4BAheAAoJEFNZK4J81B9V7aQAnlmBnIqieZIE
T0Ijd3Lk168oZKodAKDVaBuIZerbQDHPIPaJUSrUAe1NurQqTWljaGFlbCBUZWxh
aHVuIE1ha29ubmVuIDxtDG1ARnJlZUJTRC5PcmciEgEEExECACECGwMGcwKIBwMC
AxUCAwMWAAGECHECF4AFakAj9w0CGQEACgKQU1krgnzUH1VdiQCfclWbaIY470p+
h04RXpg+XqM4I5cAni9caDZovhablGxwXnMYcYADz7W/tB5NaWtLIE1ha29ubmVu
IDxtDG1AaWRlbnRkLm5ldD6IXgQTEQIAHgUCQCP1xwIbAwYLCQgHAWIDFQIDAyYCA
AQIeAQIXgAAKCRBTWsuCfNqfVXYXAJ96JaLB3DA9YSZU6Aan4Sej2jb8NwCfTw0e
Q3zx1z4ckf84ZH06+U5tGe00KU1pY2hhZWwgVGVSyWh1biBNYWtvm5lbiA8bXRt
QGfjcy1ldC5jb20+iF4EEExECAB4FAkAj9jMCGwMGcwKIBwMCAXUCAwMWAAGECHEC
F4AACGkQU1krgnzUH1VKpACdGTHHL9XMCcm+XANPFsq8JJL7uPIAmQFoL7uMxJFX
ZkmGhFi9jN2DadQsuQINBEAj2xEQCACTWPMK0wphmt0C82oyZf3PQRcyhd0BtDl3
P8EJg3fonvnZIKkiIdo5QMnFLCud33lqkiLaduww64SYBHhHMGCTaViRC+1ukcA
ehJuv7QaybNCpUdXXA8MUmlMqSfLIKI1640poFNFHIC2aWG65QNaM0kbHLcAu17
5czXYMN9d5iXeZSur9DSrCLz0vRxjaWZ2ksr0jvijFasXsfydiCB0MXE3reZ8Yln
koRIMCsLcP0GZVi/7Gn3FRWpCd0H9Z3UUVRAHLDfNySwI3+NqZWdUwk2gu/jZ7at
3b/PmGR12zHj2sL00Pg+f7rDSf0Zfer7YnM38McGhhd/XXg2+4yvAAMFCACsZNXE
ibtE9JfVIBhA3UD4qE8jFug5Uy13/NM672gDr7LnPY3d3pZevKWnWEqQQhrKF8TL
G6v0T/noCeTL01Mcz+JeUY2WLTj5AGktehT2bLgV6PAGIUUP0ziFqR47kx32b8qA
ZSWTuqus1QFD9YIbSfqBzu17FLk4AN8BSeUfM6Ktq5nR26+5v8WqMsGfXPvZSGRG
GqwTN94sW2B2GV2ep40ghCLycSdl9CBfhawpaR1NjNXadtEWv0Ww8ctGfojR8Qoo
SVWPeXcmMGIF84gmzeC0dAZU2psqBJ5XCus9HARM09enyVReMxrwAgcKxroRK6V
KzjdKeyKI7PySstiEKEGBECAAkFAkAj2xECGwACGkQU1krgnzUH1WPyACggA0h
k3grQGtqSLLXt/GlhtaCd0gAn24UzgrsnW6yzrpNeoWcmYDFJ4nR
=TuyI
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

**D.3.266. David Malone** <dwmalone@FreeBSD.org >

```
pub 4096R/214C82C2361FD728 2013-08-07
    Key fingerprint = 7759 C5C6 F872 7269 4A8A FEFF 214C 82C2 361F D728
uid                                     David Malone <dwmalone@maths.tcd.ie>
uid                                     David Malone <David.Malone@nuim.ie>
uid                                     David Malone <dwmalone@FreeBSD.org>
uid                                     David Malone <dwmalone@dwmalone.net>
uid                                     [jpeg image of size 9564]
sub 4096R/770F33478DF59E7B 2013-08-07
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQINBFICqfEBEADyxRWKMR44bthWwdPi+eUog5mcG5boIRVcEYL84QkGjAhcoacj
```

cI43qrtWCEP2RcsmjUwy9fBBqe940zLzgsU6j45unZ0klfI3Wol3MJ08HvMzsZRQ  
uefVm2DZLLPb9G5K00tRCRIS/P+Pmp4t7nAiHiQHKS5ge3UATIaKUQEBhnA97drg  
v9VuB2ZYaZ3hez+9C8+m2/js7179Mh7iLEruRZN++dVERq540lzFFkZsKr8qFunN  
a1+PwuEy4Qe7jT4ghU1eqR8MSMLJrrUMu8N3Kq4u0smT80owP+NwVsJSDinX6Nrx  
pSQ3VHs0ffytDccTCU0BzARFxiZlwevutQQ0fxyqH43CnejvgXj0JB9f9Efz1lmp  
TD8DmaBiBqB/3zr8I4KfoFaCrAJ/ahY1gf6TtFJ9UvydEC8n6HDSFGPqLR0zbAI3  
KVM/UjieQ/ZaHqXdn+5gcN/eHGYJVT0ZxIs1ldV4Eu4mQlhWMQ1S8bBXkhAimKQP  
4WlwiiXWfW7pRI6Xz5WuZLcWIUr4T2R+22gkkmCZ0UP29h00+0nmZN7AuzIcfYjZ  
Kp+u93+ztUKugUxSRUBVEARcRGwYnhG3HL712wyvA6wGdBBLWiJPCSexi0xark/7  
uMkOkLI0kg2rSm2PNMw/4WfMaunmLgg8byVd9bpuqF07wTakYyj3MB+ohQARAQAB  
tCREYXZpZCBNYWxvbmUgPGR3bWFSb25lQG1hdGhzLnRjZC5pZT6JAJoEEwECACQC  
GwMCHgECF4ACGFEALICtm8FCwkIBwMFFQoJCAsFFgIDAQAACgkQIUYCwjYf1lyiK  
CBAAoRJBvW//xMvgnKZigjclxMvgK0tLDeTGLoKQBePDcd/EFNsDJsPC5y4LrEtd  
IfHNhnDYSr7IMsjErm0z1tqsAlpxIUNtfiwHVmcBaQw1ULWzW+i6LixQiMKE0CHT  
e5mAAe3yfp0sebWdmG0Qus9oUZ7Cg69gzdZGs7K03KMABsKeg200zizG9adSLq6e  
qNEW5e0372PJ3h39P1YGXf/My/0+CwhP7wRBtvU3gXYPjYTB+FUPI8PUTtUXxS  
rmfB38Y6jplEiKiCBGymddef9LNHaB+0Awily3WMTWhUQXH1vly+S5h5k/75Ru8S  
/ADC+WBtrvTbWl2X3eRK5zWMDrcJF0q2mBgXaByGfA3aiceRtAt1IoBtgSTJYf4  
iZZJsljJSQIQwSLkb4uEoQKg4VoBdj37IKlOEjP8dLWymSu8iipU2yM013L0bijW  
VLP0cV+qaQ+qKbArqptj3rLtMmNF01fy/fzDmjR1U8AckC/P5f/5fPZxMYuBVpik  
IEJgf/lciluNwJ07LA0j2qkqgpiLGja/HM8+pF55Gznjg03pX/HN8kzLFbUs91Db  
vS02DDr+xNjki1VN4YF+f0HjTZVTDTLqy8xvYw0vlgpZuUz7Xu5oYSyTg0vXehS4  
dCTbl4BGbhXj37EbwpptHisf522T307X5PnwvXQ0YX8ympCIXAQQAQIABgUCUgKr  
XAACKRDjBB1VQDeJkflNAfwM64zb603McZQJAFBRCfa9CIP4pNLnF03EGJc1Ytkq  
1pZU01yU0VNBgvYerCU+I7asC5G7XvrSRmzTK/68i71tCNEYXZpZCBNYWxvbmUg  
PERhdmklk1hbg9uZUBudWltLmllPokCNwQTAQIAIQIbAwIeAQIXgAUCUgK2egUL  
CQgHAWUVCgIKCwUWAgMBAAAKCRAhTILCNh/XKEBTACnGpUzUT8qNMJsJMSBhfZOL  
ojSiv7ikiYPTYwJFiE7zcL491PUhR002Zuvjhy+0zgtQ9phIi5QEjr32eNg84DNJ  
WJA/ogpd6rRQxjBjebvnU/Do0xj01UY9C9TN4re7yqnS0hFeN58H26Vw/OGmT5I7n  
LDrrp2dLKCnT3V3eRK5zWMDrcJF0q2mBgXaByGfA3aiceRtAt1IoBtgSTJYf4  
U103E9F6q3GgM1LF+AGECCH1EmXUWctgfe1qCSf5KWAuLG4PE+BYPh197qnCr5t  
kanlXZp9FUX6Y7dLerJTYntMwMjMukyEhJFzfLewjTcSa5Bh9lBojev4r/m5IKpw  
p0iVwWRmf4vd1XoxvaVvCM6pIQALDR51pYr6SBNGu7IJIg9GaPoHx8wBbWM46jp  
eLUsQtvjfu19aWwWGLTQpdaI8muZQwwhZ96pmk0AlhplZwkz7nKa0VgPmCM0/YxM  
v8Cb1NAUbPhM78NlwnjYtuhh0aAaidmAwgSGD/hw4kDG2aTJu244AS0kZ99bPa6  
m/kib6Kg7t2In/MjEggGxG8K418CLa80RemlLEtfZ68MZ9mXelq5fIgQbFi+cknk  
UUNnWCSDEWX27ZbC9TsKtKmZSzfN0LHNWun1jaUXIjV+pWF82qKlNEytd63s3nSo  
PHb1QoH1+e4xwnA6sqJyiohcBBABAgAGBQJSAq51AAoJEOMEHVAN4mR3kcCAIo0  
0bIakUNuRumoRjNq1XWeXIqP9Ss9h9FQ/k8RpV7z0QAoYKfTu5wL9LAU4b1gxX2o  
dWBodlqXapP1llnG6TG0I0RhdmklkIE1hbG9uZSA8ZHdtYwXvbmVARnJLZUJTRC5v  
cmc+iQI3BBMBAGAhAhsDAh4BAheABQJSArZ6BQsJCAcDBRUKCQgLBRYCAwEAAAoJ  
ECFMgsI2H9co2IYQALCK57i/h7W7MGdrBwMyfcxSSH9UWpgNrR7pqA0h5kk7e7Z  
0BAi3DQI0rxsVj6ktRyoAIkK8LI+AFocR/nbxvu4T+Dk6AVo0u2C2NCEwWeY/bam  
kdTqQ8w/KVvSK4GcbG4j2yFORHvyRKcs/LcibKM5HrLOR3GLF5acIaYVxKiQ/IXD  
JKeNHHbC170Zm/5+FoZMAUR3qyNtmBxn2oIGhgtB/L8RPQqsm3KWJw5u+5NX4g7a  
BKRWXYRqzPxxYIpmqYtCpfljWyVJZo4Cbd+hACr+ySQkbLHZ706SPp9TsSNIuak  
B0+ESjoc1HnvZJ2riGiA/VhJxpP6VRjxZ2cy09byFnLhpuWuQP91IZWhRz3xhjKq  
sQI/AnwC9MVRp0k1zfb9Qs7RjFvH0j5u4JT29T+cTuj1tujuThqcGLWB5+uojtW0  
3ATfCI2SmdiwAni3zb9K38708Z4B7Vg9Ijxp/v6iACZmBT6ubil3mJyamvqNf4D  
7KwMAaIb1vyJssiiQHlX08/zAxc0dJ1a3MATR8BCLzVirMujlqzzrXad26bLu7X2  
shXRrDPK4yT+nFG8zqqdJXas99LYqvLQcMJsdpQWR0eNM8NTJQ+Vz810WdYbNDz  
mS6iExKm42vdnVtNycJtq2pzaHxZrbPt5daD8PHvbTZRJdVrDxMIDWutHGfUiFwE  
EAECAAYFALICrkgACgkQ4wQdVUA3iZEAdwH9G2k20akKZIUd95bvVq9QjchJC8Kb  
lYXL2HCfN3pSEqHcRC6CDGu88p2apnkuTMX2mL7WaoeMiL7b7KvMWJiWtrQkRGF2  
aWQgTWfSb25lIDxkd21hbG9uZUBkd21hbG9uZS5uZXQ+iQI3BBMBAGAhAhsDAh4B  
AheABQJSArZ6BQsJCAcDBRUKCQgLBRYCAwEAAAoJECFMgsI2H9co7G4QAjISZjUt  
+fjm+2ue6i4GeN1ZuoZX7P+TsL7TPEgQsYkGGe1lkkxwGhMrGRngl/0HI0eTw7b  
xCVo8kt4mVmpHVmgTdfCSyGwkeqRfbpgP0BkXkdJ+VmY3kQG2PYWtG6AABR18yv  
VwpiPMZ0ECQ0KarUzvg42yWkcD0M80BwtSsfrxvnr+5YH7KJzr+Vzgcx0giq8hM  
n0WGTAWPLXW0C9Z6FGqdy1xo0FVGZX7LGi7sAgRZzm0QuZwlpV54Pi3ySzMgMsw  
WrUnPe29jWxXAU+Ast2fcNvDfsCPQTh7VFjaBwGYscxs8G64fAk00pKV6jEij9zr  
KhU1E9BrA6b7i8HLSIdq9zbs8jZK0nWCMvb/aU55jA5eTBcNKHCLMqiaPVSMqpnH  
oZkRST+PxL5qc9KRUIj9wMJJoG0SbWMO/CKPI0mKxovDT4gKPt0Kpx0J2zXwaCitt  
dtZVzL7dmJewHzFSWjFelxRazdMzMbWc5y/cNHAcF/SXexokmmp1xeCcf1740WK1  
amN0XkNp9dtgd0cnt59e2KC+sKJ6uryZZGjgNyls9BChhGym57yUDf+l8zEXtvfu  
UUcdgq60KZtcZJeh2LzNldNGVqB0/n0qD+HvkqkPLVYSLYSLUulY4U4DR8Kk9600



7xYfcPekNdpZkLk+LmsdMQ1pT4YpR4ISXBrsiFwEEAECAAYFA1ICrnuACgkQ4wQd  
VUA3iZFHVQIAuoIB7oil5PvAPUxuaNRpH1525iub0TP+THJP4TLL6Cqyeb7FSLIL  
QiSBXRkojJSe+EcXl+GvkoCtWlooh/iELNH/AAAlcv8AACVtAAAAQEAAAAAAAAA  
AAAAAAD/2P/gABBRkLGAABEAQABAAEAAP/bAEMACAYGBwYFCaCHBwkJCAoMFA0M  
CwsMGRITDxQdGh8eHroCHCAKLicgIiwjHBwoNyksMDE0NDQfJzk90DI8LjM0Mv/b  
AEMBQKJDAsMGA0NGDIhHCEyMjIyMjIyMjIyMjIyMjIyMjIyMjIyMjIyMjIyMjIy  
MjIyMjIyMjIyMjIyMjIyMjIyMv/AABEIAQAAwAMBIGACEQEDEQH/xAAcAAACAwEB  
AQEAAAAAAAAAAAFBgIDBAEHAAj/xABJEAACAQMCAQBQUDCQYHAAABAgMABBEF  
IQYSMUETILFhFHGHbZKBkbEVI0LB0RZSciQzNENigpKy4RclJjV0g0RTVGNkk/D/  
xAAZAQADAQEBAAAAAAAAAAAAAAAAAABAGMEAAx/xAALEQACAgICAgIDAAMAAAAAAAAA  
AQIRAYESMRNBBCIyUWEjUnH/2gAMAwEAAhEDEQA/AK9EH/clh/6eP/lFEhjI+VDt  
F/8AJLD/ANPH/wAooL309IjiairFFQXpUwUyQcXRUyBlf8ADmoBqkDls/IV1ALA  
BXdgRUQfevmd437Ua00tcQRkh5UBHqai2oWiBsZINvWlbV8vqE49CB9KyWdtcSsE  
VGZ3GVA3zTq06FY6DVLHA/yhMf0tkUsc8Syxtzo3QjvSKI+VmGGHtTfoYFdItV9E  
/maZLYthECpY2r7G5FSA2o8RrIAbj8asAxX3L39KlijxZyvsYrrEhSRXd67j60v  
RzpXSBzH5197VI+thjQGzgFWL2qC/KrAMAE4zXKNLQtK1WrF+8PlUEAOKtUDI3oN  
HWeaaGC2i2IUZIto+n+EUQDDOM1g4bZV0rT2Y4Hgx5P+6K5NcEz3KN5WWQjHoKhx  
1Za90E+bkYA1x7lUySe9ZIZGawKpVLHuD6jtVEU6Tx0069a72H0Tt9fimv3tTEy8  
gyXJ2rfJfRR8g0SWHMD2xSLaeGmpT03WSTk+lGZosWcak+bwSyn2zsfpr2ALWN/F  
c3QiY45gcDvmrZ5TF0Y+vLmLQS4uhhuUnDqf/wC960XE4mubaboZUKsPcCnjTX9B  
LRiEq6lMQmecEjP4VswaSC4tmjOCG0MdgDWU5/a5iPTzCilwCPDYyZzh9KCewlo  
Z7GNJPAD0UssBJI619bMGjBXABY4x/iNdtSILizsVUH6UKsrqSaYRoMLufkKfkhH  
F2McMXPzMFxArrR8ntTtVEFyEBBwBV7XCsmCACRviqpJoV3ZEA10CoiQNYhd89MV  
0SecqADhvQo45J9xvwqzG9cI5lwe9dB9q5HHcV9iubQ+59zjtRASArp6LUQ4zjb0  
0LSJG1czidVWqhsAAuVgPyoHHKwjaiYtFslCDKwock+1UxSTyX9zNIAVLpPnPg  
9Uaco/ZNrt/qE/5RWtFKqfLXn+V9Grj7Nlnh0AJnVTEFKddyM7VHT08R7nl2JZgc  
narI5Y490WLPn2yPxqvT50topPEGXBp603MWjH+zDPcoqzFCH8TmxRDUJmkuxy4V  
Y4liAhoKjbxUUE305BGMyyqSaKWUsZAM9qV5NDcSIj86hRk4wK3ixmURYPlQu61X  
ZyxLJKMnts0Sa8hii8RioXG0ZjnP4VmnnknoqJrY0iso/HEoADknLdNqIhI3LEY  
IGDnfl0LJqIZ/FjlDDfIrHaalJLftj7o33o+SdNncYrQ069a72H0Tt9fimv3tTEy8  
En/0HrtS5eSSrEJ0fLT1zjNfWV/uMnmB7qdxVI5XSbFcVdILahf3Qum8JcQA8oPc  
+9WxyuuMiWRLG3UiswLJ9/DIR5Tmps0hhAjbAx/CcVox501sEsaRaZZsnkeVWxoQ  
3eq7bWjct+C103NzdQcBsUNmt5GU/vZAx3B8Q15lu8YCh126ZFVewtITfJ9jz+04  
I0TxpkBfYZYVK41BYbfXqpcZAwPekUxSHPMY2PuvWpK9zEuIZ2hPrGxH06Vyy/sV  
416GT9ozyXvio0qx8uykgL+XWjXZd/Ea20V44VfCJVH2yduQI9QVpIHv0hnMRBD7  
o2R642P5UYh40dnxcWURXpVJP5EU8JJ7bELF1S06XuLLGxeM8oPTPT86GPmN+V+t  
C7niKL40Q2wfxwUUnYn0NLL9rWuzsGiiJtBcAgjPtTynFLsSMJexza5hQgPIikd  
i1WfFxFMiRSMbb15bP8AataeZpp4mJY5bFELXU7m3Tk+FlwABuKj5B3ASbDV2FjAn  
TljUfkk2/tFzsKloumQGIWs0atK1qkiN6bA/zqjxI4b0wiPzc2MdjWeMU50PstJt  
FhvJm7mvlnnP96s91f3NpcNG0SryfwstSi/aF1p0+oRuBHAQGC9s+1PxSfTl5eXl  
J0cdTmuwSFyOuD3xlqzRb+TUL63syqiaRwAxXIPzFNupRTQw4lmVwkmNoQmCPSky  
NRWgx2wBJN8DCef7x3xQVtUNzcZnkYRk7ACrtbuWkuGycn3qjRdPFzchn3UVNQSX  
Jj226RcnMWIQtYk7VYIri1YTxgnPXNNMLrbQwoqKMjrtWSVfKkbVfyfIZxoX5rkz  
Pl3xnqCa02hMTqynKn07irbnTlcEhd6y2gkhma2P3GBKk9mou0qQvsKyXzGLBBZB  
90ip2t7IzZ3ZFsgy3DdyH7rbgVutJUI5CSrEURhx6DysPDMqA98VVJayjPlJrHHd  
GFgM7Ubt5hJEMkZxVYz2kxXG1YIkiKtQhrHJKy9RTQViZQSKoa0tpFw43NaFC0T  
sU1L3N5FEMkk5x8q0JG6kcxIydsih908el64JU3VI2wD3JG1EdHnvqUcdy4mvtSJ  
JMP0Y44A05NGMVQjbuZuisAPKanlg0LM3B95PFxRJpupQQGWSHnt3G67D0x75H6V  
u4j09LTUXbwwI5Tzpgbe9NwT0dyYnI522q0MB2owq253KL+VTENk4IwgI613i05n  
l2naiDPplw0aoqQxxN7jla3qviK1a01ATx7ebY/pw0J45bSMRPkCKM59+UZ+th9S  
j+P4fguerNGMn3G1ee21kv8AZsyQXFUV8U2SXel6dryDCXMqWTHZxt/KsvBqePL  
eWMwx3MDKWPQMNXWwluJ7rTH0YsRvDjJKpnYGsa3VzBaGzyoQtknv8q1zg0k/wBm  
Z020E0HraSz4jhkiGINo/wAqY9a1UTMsYION/wAAVLEmJ/G5jsu1Qur1lVsHc/Ss  
sr1IrGkiu/Vpp+UHZMelM2lWfw9qi43xuaVnKJn1FSdz1zTZPqcFugRQzEbEgUJt  
6iNBL8jflJGAayttWFdSEj9xn1rQZgVGKaKpDN2aFXnG1D72HwZEL6AMM1tjuI48  
F2A/Grpmtb22MXiLzHoc1RISQrXMiYIEH3GP5Zq6zuBIyq4y0xHws1zA9lePC/T  
sexFVWpKTLQTgGmkrrN0mMEisjKH8yHoaI292AFiA2HehySB4CpPwoW8hWcp+dSU  
eW2U5Vof9HggvIuWULZcufN3oFq91JY6w1o2nolqZBEt07LF6DJB6bZq2xv3hRTH  
EZZ0iq09al0/W0Jtfgt5kNnBACxMoDgHHXlOM56VphK1RKS9mHUuBtQuJ0nhdLu2  
Knzxtv020KB6RLccl8yahBILZwYZ0ZThLPf8K9zXR1WBcS80oUAuF5cn8KCamjp  
mC/tlubdjyhJwCrfJ+oPzqqiK1YPv7Q3Wm2t1o6qtxZYltSu5Kjfgfem085eJeEI  
b2GMiRkEyq0qkbMPofypG11RpFpZw29yRpszMiRvMKMjd1cjfA+ttEvs04hb4ybRp  
QFSQGe3UD7n95e/zrpptaE6ezPf6Ys0n3Vzbzyu0TKVUgbxnvSZfXmpD0Hb0QDg9  
RXr15axwX08LphADyjs0T/0Newarp5t9WubAHID4Q+o7V53x/kTk3CfaNGSCStHn  
2kk+DCN90A+ln+iyeJp93YyfwHnTPoeooHp2qzpp1vYokarZ420wrUNbl/+nK5  
oZiYltIqskeHfLDwslnqocKTGxKkgdDULrTJXvyUTyv5s+lEk1SdsN4Bwe9Xrfuw

JZcbd6s/kS8fCiPjjy5Aq6gNrAVz90YpfnLLZGe9MwpmWJiTUTSVKf0R70Me1b0  
lphXRIz4jyDsK3SSSEvjb13qzhmASWznplsUYv8ATTGgkWVGz/D3FI5LnRVRfGwB  
bXDNIFYfn2o7YwPupAo22zWC01PP7056Lp6GNQo84iJY+90muVHJ0hS1BEgkZOXm  
b0MHvWVGZEnKPGFYDJ2NMGS6awn5hj0azWViTJz0gY4xk1RR3Qj2CNV5JbNHXPMp  
79qDwviUEnfGDT5caKlxCWVmFIUgX8LWV7JEF4TR2IOFba5P3SetEbYgzKT10xpe  
tXLENRYEkcrHoRvSzboMRksLTxF52Awcg5p3snVY0jk1K1LQjPJMqCh5nf60g25V  
VHt29a1vdcg3jG3Q4pcWz9Dyimp01vYSQlvAtXbsYrhkP0NBLTX7W31f9j396Ws  
py0RhuG52gcdMP3B96T31e4+KjggPLzHso6UXV458GWLJ65I rQ87LVikoJeyj7Rb  
+3hWz0yK8guWgckld5E26E/LSzpWpXGm39ve2j8s8Tcyeh9QfY9KdVFsRgxL+K1w  
WtjknwIwT/sCg8ru6A4Jrs9IuLq1vtHstW0DGyrvn+F8Aj8/0p04s0fw720vF35X  
EUh9R/Cax+Mpiji8Qm0IcqJk4UewrRLfPCRC0aVpEHLgM3p0rLkx/wCTyRQ8fxps  
8z0qGR0C7S4B8z6GM/GMvK1mfs+20Gyr0M+tGrb919m0lyY6zIfngVlg09uIL0WC  
zJCEzJzP0A9/zrVGvGmWONyHNEUy60dgTEW/TNV0WeBnfqegA6UCtsf2HZzJ8VH  
ODjdKCzTplgnUDr2rFdSeilaMVWmq6Y8x6e1Lc4Hitj1o5fz4STL+8ds+LAXPm+d  
WgtCS7GXhmYIkiehyKLzTLyR2pb0Jyt0V9VNH2qbSUi8JfU26ctuX8WeQKACBfWm  
/QLi2le4CSDcYXm22rz94sx84yCDV9ozSnwed1JPVTg10IvLY/NJUNPEA8JWGIPN  
0I7ihti/70eldmtG8FQXZ+RcAsmuWsRQhqvEyVo0TXCRWhwBnG5rynX5RNqkFP  
WqXfhWpGd8V503j3Lk9z1pm7JzJWoPLgZ6Uct3bwIweqihTuAsf16nYCiEbcSag  
96nIEQ3a0HIBPaioMcc+FPfel6F+UKQenWmTSLSS7QMjKMnAzSRj+xpPQ0jtLTii  
GJd15G/Sm+2s1YAYp01Qva8RK6tllUrzD5UX0LXHtr8R3Up+H12Jb+FuxrRCUdIi  
0xnGnr6V06eu0najKRh1B2IPTFSM09aXjQnMBjTL6Y+l fHTUJ+6Pyo14eK+MYzSv  
EDmeQWsYufs20a0hYNOCsrL6DFX6PZtZ6jNNMVHj5cj f0zTHwtDpN59m2nudPtj  
KliqNLyENzhdzn1pMhJAHMzbj0JrzpZJqHH0bI1f/Q3qU0U1o8MCKQRsSKUZLMZI  
6NnBotkqGpm9KE3v0WGFMe4qcG32Fqtm8LUAR1xQsnLZRkdZtnrWZuta4qkQYR  
0iXlv0ycBgRTM4LlSaSFYowYHBG4NN1jdi6tUb+LG4HY10cadlctUVSC6jY/veY  
dgdquhmuk5kADABe4q90JHSu21uzybjbtXRKAACXmrSQ4e0Ej15sH9K1WsZCPD9  
RXI0KJjB2FuyuIwxzTtk7B+t30IH39hSqq85AHclt1q+EsphQ5Gd6zWmC0WepNFE  
32aIiUTIG4P0rdHIjAb9s0MLLTInYEir7VTvtsBXHWGrKIzEAHYnfN0mkRJBGoeJ  
X6AbjelCwGIh2PWii3MyMCjEYGwqM5P0UjXsjqysNZL8pCgkjbpVxkbi rjbVb+M  
kxTFT/hB/WoLr2o80DzB/Umnah39I6o+20PDFdtBpwtb+UI0IwruudmWi83FmLCP  
njvYn0NguT/KvM5dSmuMCQI2BgeQC0G6LHPiGHTAGBwtZ58a9keEbH3+2cJPLEZ/  
9zf9K0f2qBiLi2DD2LXevP4pwQPKK0x3QUqcdPRiKS0bJRzhE0chKJ9m1g3/ANgE  
j8KCIvVgT501GeEVz9m1ltk/B5x+FJxuJncAnoM1CtMsfj030xAA9z2oPehfF5e3  
c1v8ZjHue3YUPu5N+napRw7HfQjvYLA8oGxoYw3otcEuhywFDggJJjRTHog+zPjB  
rbp1y1tPt91uor0yCpweLTjQh1YDNM9gWhqhuEkX0evrW63nVHBjKCWq+VScq209  
bfDbHaprRawg9+ud5h0r0FqWoswZ1zj3qx0Yg700uVwMd6a7EegS28pJrTanMQexy  
Kok22qVpL4cgP4U4gQkIju5Dj7xNa7V5ZMjBrLcRSPiZ0xwdq1W0nhKAdm7GLyYQ  
btVBwM4PTBrenKu7rnHahVpJzn0N6KeKpQrykYqXFNj2bLeC2vF88KnsclfJoNks  
ZcWqdCe/9aos76G3TzwsT3I71qn4mtPCeM28+SvLkAH+daYRTRKT2ULw/ZMQPhsb  
A5BP9an/AGcswceFj/eNdXiizXH7ifIUDPJ/1qt0JYPjDK0k/g9ovBG23rmrKKS2  
Tu2SXhyyz/mj/wAZqwaBag7LIP8AfNSHE+nZ+7MP/bqJ4ksCf9b/APrNTko+g7Nn  
B4H/AGd6ep00ayA/MUBPDsty2bfa5VyzT90Uw8Bmy1PhXRtPhmUzCyQyBeqYG+1E  
9djitLm1g01XZY4yWbZ19fnXmTyTnxXZtjB0mxFLS2i0+BfDK3KuyysTt12xSzeT  
Bp5Bncmj2teKs86yY8RzzN/snvSrcA8xGckHrVMavbEnozyAMd+LUEAFsVN882ai  
cjdTwlKiBVuzepXax5kUDfeqUXmbA6mjFrZLXjGN8EmicGtNRGj8N1BubgGiPw  
Fsw/zeD7EisFpmNjjou1bhMwHTNI1Y6ZVJp9uP4WPzY0Mv4o4YXKIo001FZZmx90  
0I1EsYwGnjTJUBuxWuUIlWajHHkit19F918bHaqUUR5h2NEUIwuRCrgbqvK49qkc  
eLyg5QjIrK7Iix5fwrTGRIF5fKcYxQoYYNHg8eeNW6E7/Kn+54FeeHx9Jn+JAWWi  
cYYfI9D8qU0FIEkv4FdjgnevZtEuVduW084PKC2R3qaf3orX0bPJJNMuoJmR4WV1  
PKyYINZXsrkMf8AJ2zXuWpaTBfIWCKs+xD4647GlyWw80Qqy4YbEEVfoh2eVtaX  
A/1DVA20w28Bq9M1tE38o/KsctqvZR+VHmgcTztom7wn8qrMWf8AVn8qfHtF38o/  
Ksslon90VF5LY3BjL9mGmQ2H2f6PMADLc2kcjt7EbCr+K2aJLdom3Ksv4VL7P5Vb  
gTh2I7Fd0iWd/F5RWXihWuJ/CQ4RG5iw9hXnNcsjZqhrrs8n1GSSa4mlcFiWzS5co  
3MSAcmm+6tyIZS0nM03vQW7hJIIIG361sgSlsBLHsSaiUMh5VG/QR+Hyx269qla2  
3LdoHGAQRmrok0ZLe2ZZFJGTnoKYra0fHM2xbt6D0r5LMJIPwB60aigxGDjAxtTJ  
WAZRwhY+XFfcpU4PTtWzW8Vx4+ZcYrqCZCMDJNDNQ3gk98CijoRKUPv4+a3265H9  
aFHAXUVC2qr35hisDjlgz/e6Vs1CQ53Krn92u5NZZMyzbjAHQegrGFKjfNErFAWX  
I2xWMJg79aJ2akkAjFcwoZdFQPMcgy7V6HwxfyTa2zyN5hbuDtlwKR9IhyYi7EK  
Tgn0pt4dBTX7LSQSIzRn18tSgrkXb+p6TbuZLeNz1ZQaH6rbry/EBQezbU0qXkt4  
19EA+lSkjwWNkYzVhg1eStUjOnTETVNUdMt3numV1I1UkLnBPSL3UeKLt4My2bK  
7bEcyHDDvmmquK/Ah1+TTpvvyKJCPUjvQ0HQRMGFqAQB1kUdfeskZJbZpjBSZoTi  
e5njDpHblT3AP9a62u3TheOD8v8ArWW04WLWdVetpGjPreYLG+uaLRcF20kQczzw  
v/dMYbH5NMWt+K19tGdrKuhi4LunHB/DMKNjFnCwOP8AZ6Vfq90k4uGQ7KnLjG40  
d6D8L0YUe+Hjn/4CEg/hUfEkmur92zv1+ZIRdCC5mqUqiApk5opozjGQSaF3NrZf  
cbYFH0QNdSRk42Bz8qySIXYsy4HetMVsi3oCLarzswWAtcaGESAP5c9huSaNfBnw  
8Yx3qWn2AERsLRls71WPomzHBDIOYLqRg4BI6ij kUXPbg98YqEioKpUYcovMUUjN



YE1q4kJS0ti0ZPKHUsefI20NsYPWqXVPYjNzR4xkVxoj2oZdXWqh0YqVwFJXwDjJ  
bBGfrVc0r3kcEjzIjFQCEZChbbJwFaglug3o3SxbHahLxGZCyj0Av1NFF1K1njyS  
Y15giu+yscZ2qLxDbn0bcEUoRGvI2R3GD0x+Fuc3MVYYyRg/OmTU7ML+8GMg4J9q  
BC2K3TJjA0/yPTi6ltvEckjCnei9ta8q8wXbNQsISSoI36fnR9dPdIs4yD+VFrQU  
bNnteWe25yFiLIJ01M/C0HLxYy83MAJFz6+WhdtbkJp5ckKyYyPUGjHCwCcRPID  
zBVkP0pUqdFH+J6Ex5FB+QqWRnGd6oizLax820YgH61meQtrcaDoqHP41aiIk8ec  
0EcQWHEMw6AGCdD0BIPK349PyrzDiS6ntJoxaztCXfB5Wr9EatYjUdKubU9XQ8p9  
GG4+tfmviTm0oQRtswfcem9ZnD720pfUsWDX0v7VX/jP9KkINcB/81H/ABn+lFLK  
20prvjPtvSSipdpB5Nex90B0fgDQJkbPJZRBh6bV2DIvrlSQBJGGx7g/9aEcJXz2  
XDGLFhzwvZxh1PTplopIyftC0SEgxlDiPTFJBffZWtTaMTIBLfjUXTnwMYJNSk0  
L5z8/wBK7CGZwx6AbVaxPRaFXIBwKGF5m8e1tFLDEEeKo2zjbB9M7E1bqd3yx/D  
Q4NxICCAgEDuRnr8qyx6lp+nRzpG8HxqRmQty4QHbyj32qsHvonLoI6dokkUi3N1  
JmQRgFV7+nmM4iKvmZ7JI4rNI1ZwQN8Bcd8UF0Die4u7ySK7aJYmzISc5AAHLWt9  
3fCaZZYVianFD8+P0P8AZPpT5ZcItp0xYq2hT1rW7q4v2eKwaJFIwnPkBgMEijmh  
66l9J8CYncvldS0HBuWpMuZPE52PUkn60f4UltIpD4lv+/RWc3BfAVcdMvDwX5f  
wW/QeudKhkJKiVUmB5LJBIZ8v6UNXx70eSBkka3jA0Mglcn734n0wqWq8Q/CSQ/D  
okiyBZ0fn/hzuMVonmg101TLZi7xofEVVfcd05h+lZ9sbrk1P/RyB5m0wxWRN0Ik  
QsMsy5z71v061Nyqw4IjGFVidznckjt8q0tap5GxvG4B+XSULCYbHRZC6Kv8Q/K  
mF7J4tNS0T7+0oHXei0nWvKq5HNzdPyozqlriwIUdAvKav46Q0WwHcRLLFoVo/wD8  
pCR65JrRwsFtw88vUx0B6k4rt/ERw+oKnKyJG2R03JqNkCLiNBsFiwP96l4fce9D  
bDdrJeQogI/djr7jNctm8XXrojcRjH0oRDFxjU/FBwoBGSfQYotoQEKU133uJC34  
V09C9ILV+dvtCsFhftClgCcSbyCRfk2/65r9EncV5h9rGjeLNP0sKgZG5gLPsRlf  
rmovoC7PMpIzE5HbtURlopNAJbf0NwKfKFWIPUGop201Qy8PcrcJ6SpGAbKPf8Kv  
t35Z8A7AEisuhD/wj7AHItIx9KsVwLke+1LQ5ezZuSfYlRwIAo7LQ8t+9J9q1o  
MwM03oAK72H0DLRlNqeYyI8UXm5QoJG0gPcevvSlqDxNqM7RStKrHJdl5ck9Rin  
zQLcvp55lKPITsBgj37+tbLrhiCF5ZC9xIxcqjc+501aseRJNsJJC6ReRadPLE  
S0wWki5Udd8Ci11xNzILWjDKrzRBgcDA5htmsGs2UNnot1JGzHxAgf8QoHdxlyz  
jP7i3h/l/WskLDNl5jbUaIy0vjmM55vWom4jDcnMc9M9q0xWbXE8ErBNPFJIAB0C  
g4/SutpyLwyT9zecsBjHvitizx/ZPi6KFyd60cPWS3moRlpoU8J1PJJIM+Jv0HvXI  
dDU2MUPmc0UBI5c9abeFeFng1EXqT+KIIdwgUeYY6+1UxZYFuwC01sqZRa8St+6Z  
gJBlldEqpGMegHvRyFPEuZ4T0Y4oPxAjNrZ8ISm5QoQi4wcHJz3wPnR7ShzarGX6  
M+9CP5UF9WMMwjkiJJc8rhsb+1FNYjJsY5EGFy0celB76GS01h4gT4T+ZPaiNhF/  
ABcLWU3KTgqrHbPpWiSupIT+mG9Pi6HKRg/vY3+wNv50DW6e08mYZCwxqg92K/8A  
Wmiyt4rgXFpIeVWXA36Eb0paiwj10eBG5LrsFh30AKTJq6Giald2ldIU6scZ9q9B  
09EhtIYhsQmwpC0NALXY7k7Zp/tkCrHk5IU49qnJfW2c+zVQDjGwbUeFbyJRmSM  
CVQ0/Kc/pmj9Uhlav42AIPUeoqNWjro8AjbyYodfRcrGQCjerZ203Wr2y5GKwzmq  
kEd0o+hFD5h4iECNiffArGnxkWe0ENFHh8I6MGHleyiII+W9QmfW5AevKa2aFbSy  
cB60Ch/00NkYD2odc55T/eFVkcED4WA3c0R8Hm0XlHWR/pigdj0skKg7suxpljkV  
LS3QkDbmPtmPyfVDPwD7WLSuH2ugokKaseWx0fXc/pS9NxxFeIyyRyx8z5BQ9vQ  
0auJ4bHh+5+MjjUfWQFYX5mUgkbH9fSkpjDLNI6RpEGYsEQHCj0Fbc0NThV7M85V  
ILypBrdq1riVI/KTjA01UtpVhG92ktwytlCsbKceUADB6e1EeG41SceUxhhzBT7V  
q1m1t2t5rwnKsgXkG0gB7YryMjcFkeCLNcj90QIt00yC60+UXmRbXNCqkffz3+tZ  
JNM0lp2ePunNqH5zbj7oNZRGA6gEgLOJNc8FQD79M1vh8CX+xF5V+g9+1rNWJWcr  
y4I5BTLwl8rC/EMcECMysDucDC43J9/LXl8sfhuSCSKcfs9vLZNbt4mtofiCWYXD  
E8wGPuiq4firD70c+Who4o0tP7XCSKRGVgJGQZBQqM+uN/LWjTLxdowB6jpRa400  
yahq9/zyANJy+FjC5xgMDnfKgelYbNat0hGRvmtNJSTEXQ26vAJrOK5UeZQN6Vs  
skviJtg52p6eHxrAIE6UkyRtDK8TgJbp8btUKtaLNQ1VLW1ZgR48p5lHpS1CTLIS  
x3Y5Jr7iZfj1SzuEfKtAY2X0IPX8qnZgGDxAPYVPJK5UUXQQt3KypyZBB2I7U86X  
Nd0yCeUFQvRl3/0kCK3llceFkmm/Rb/wLdILoFnA2KDjrvyJQHoZ6x3EoguFYjqK  
0RSeLEH5Gudg3Wq7pA8Z/dlmt7VK0nsV9Hlf2gWxw3EAve/zV7GJAcfxDY/y/0l  
Xr/F9K9N+0K08Tg+K7KnXLSRSeUzwreU/wAq8kXUYhjZunpWXL7FYy0FeFuNb0z  
4Z0y0urKdTFapGJY5Mg4HUqR+hqN9LBdyPPaTrJG5zkbEH3HahunHSJefNSW8tU  
mw2QEGVQQ0h0NPcw+n3JeC9gPykBBqcG23Reca0G9NmCamqSt5W0DimyYSsTIIIG  
ER+6R0x2rz0LVoPi0lNxCGBz98V6lpnEemjTY5EvrFw6+wN7hAUb00TXZLi+hYbA  
96kyTRXUbcypsyHtnvjvWi50CfWrCCHT5YyTESVgfc5J0+TwqfU9FuGyVqvLDNnc  
e0pH60GubiztW8azlezBGAfS4UDGcnvTwyyg7FLBMD9N4Nk0/S47a5MEwVzIxCY5  
vYkb4pQ167VNMLgitkCeKo50J5PXC53xWjSvtEFvGVl10HlU8mTIMHPTbtX2s6po  
upaI8Ud9a/ERYqYY/ikAI7lievepLG554ya92GTQDSeZL0QeUY/Sn/gnh+0v7C58  
Wag5SeICaLwt4T2w39KXdBsdI1K05kvdStrUeFmAtcxgFs43Gc08aLr3CXctibYa  
5aySScpkxPz5fpkD0BXqZ8jSpEIQvbMfEv2eSaLcrNp8sMMY5IXeISBQ0pyNyaFp  
bQcKtDgYlNeIgr/DTBI9Tnp171t1L7Sbe7Mken3cFvy4KkygtKvpnoF7/KselPod  
xrJvbwLbkbLyRyXKnmoFzH059azTytq20oVtHpv+l8N284Rg8iK7cy4Yn3x3oL  
BCj3kWCeZiBuKIy8T6HFpkPJrGmtjqPiU/rQ50KtFmk82raZGy7hvhHT+taYy1bJp  
PsdYhiJV9BiHl/ZwhLzTDAxkmsdnXoFw/73XNNLkcbXsB/WhutCT6NfWckaazp4  
jH/5KZb60kW7tm6jz7im/wDjtVf4YhIYc+H74onY8w0+E0fNyAn50n39/YTalJHF  
f23Iv8XiRg/WmDT9c02SzjL6hZqwGCDMu3lpeaY+0Gre68GZS6+JH05TThpes6d5

```

I4bGQSkdI15jSLbaho0kg59Ts+UbnNwgH60yWHGvDVgnhRajauw2PhyKF/4id6Hm
il2Hi2Publ4wxRkz2brQDjDwXoWlR3IBeUzKEjUgFvX8KHZcdadNGwg1TToWxsZT
q2PrXLLa8upahNPquq28soZLJMy469hnpUnnilcdneNp0xz13ie817R57G25La0f
PMA0Yl04zXn9xw9e2vmAEgAzheUPlVqavZ6dqZuINSh5W3KMcCuFvXhRHUeL9NdV
a07tuYqPKsgqPlm204ro/9mJAjCEwECACEGwMCHgECF4AFAlICtnsFCwkIBwMF
FQoJCAFFgIDAQAACgkQIUyCwjYf1yjI6A/9HVsgkpwE12AvsQ5fZiV7HunB+vaT
lyExp9wunn9n1Z4rLz0hYSmpkjRpMLT24kbHIIQIBarFg1CAfebhB1eGYHWEpIHN
NNr3TehG0H2xxDLQ3V6mCtqw6xqNvVfyQfER9NU54nWArBuAoK+6FvUN8ZFvEaB
Jb4NNIv8xHIY5bbPMMWS0IFujV7em+cobHcoQxFxm5VuYt4MIJMUUVdzz0GQU9V0
nk4fLt/5Pe0JfHhqwFWTDDZ4zTh00hCwmShl1GABqBHGKuFp838/Xs1e/KQfIC5V
KGyZGScAjfFlSn7Ji/nVACVDKgiGK8nVegqfbgEQGaefTd6cHHhkmWrS009qYwhd
qv1ZKnBiXl9KvyQ0g8C9+K1bNC3JMNruR1lBWWDH+/PLpCuhbz/WoQkpcJDGx6/p
iVcx6cyyjCkhjvSYD8eLEpDIuTGRIXQVgqiXEDDTgF0Y8VGNdvvnizNVUljatJFn
qhWRNSzalRzzezC64euXio2ONXPHvtZ6gJ3mqTGV6P0NZsin63joxdHy+xw3Qciu
P09M/saeygQYRvTb3m10IBB5TTVVsyF8uZWluPqjMseRiJ57jr/VvI1Wbt03o5TN
fdwZsMpwGbhYLM/aRkGRM3ntQY0HYWgt2DwQupypOMss5m3saKh0k45I9AAKmtS2
F8e+s+quUzX9g0uIXAQAQAIABgUCUgKw0QAKCRDjBB1VQDeJkQuCaf9q/Y2saCqk
XAosxibkiLGyvK5JhSyYNxiuXrRf1Zx+088qDxwvY5Qz0Tc60Wdu4tn0/nleLs+V
uywjuICN9BdEuQINBFIcQfEBEADGHJqH8kVqChl0bF9CQv/gHZgDZV0uRzb89Gn4
BSQDBRwmjHvsxzuL8cSV7QL0MsYjqB9Xb0g8F5gU6Zd8cH/qZs0k62ZX8vDYRzMi
pkTc06GD/qvB7R8BEUp+TJoX64bgtUTT0g9J0ZfGXgdHqHymu34VAsnwB+z8wi9a
01R176fXTHJU9S0jzIwrtVTYhWETC3CrTlR0AdMHphiAa144rGXDt0r1b1mXrL8
+20xDEy5R791i5hM+PYc13xk5KQvwLpMoaI1XJSBY2mXBG0S09NcPc3Q8UQdnKUS
SctrsARuyZA4WICMuo/JrlnYTxfShRMKL4UK+mNf2u8P1h5YwqiilYXFkn23q+J
KLMo7zShUyda9hxpBy6flbqaAsEV0CGf1gqPbVMGgBbLdsY6PI8w/BNpz7Uann/L
TgzhlvgGWWc54oiHA0++V28uQ+IrvwzbT2CGm1KS+4FSbMy6eG1/cSFA1VjLP4fb
Y1d0RESLjcy/oFcCwXd41lbSxnfUWHKgXUg6EEiIOU0z27WDNegfefoLCG8AfRxP
ZaF596H1kz8i/zKyq47JLD3H+0uDEu76BbPHPPrpyLZg0rHCosNEafch6Tv0wX69
mzQ1DgXr5s70wbxKcfrQbQ0FKuS8AtW8LQJoKDi+khZbHxy+nhLrbx9xPiQIZ1/e
ub7cfwARAQABiQIFBGBAgAJBQJSAQnxAhsMAAoJECFMsI2H9cor84P/Rlh7K67
oJ9MXql6hfrw1AsmsNI+IADNw0WGGKpcxwUijwNqAipjr5Yfdulw4LTKr9e48djL
ghxvPs4RW4amutJvG8U8RzfieMNGTxcacwFON9kL0i8BxhkBWMWjNntLqQhBLK9r
teNF5HMMWF90QtGy+5r7kwPyj/4Rj5okzQ7X91r71IFYFBdTr2UiLlc1+xoUJ+9gq
lWsbEmYfurY/NvAATffkDpJ6LVGa/yJ7luoIkEGh5X0K85/beH0b00x/df0dUJ3J
10zfPlvDrG9n/oM0b7eNB/XF0Mr97ACnwyIsEMonzGBDQjWlQ0k0NRvFvC56Q9Ar
MD0KlMIQWUleQBjee80LmjQKznvshXuepsoR8Pua5DcW55lIzq8vovgAWlyh5Trw
hX33PH/tdadIdAkZ0Hwq7V1NicWLS4sUQji/63ic3J2m5bW2BUB/x4ALQHuxwjFo
z0xVhYsIIWY9o2iu8lhQ2w7yhSalnrr5zzkidDMXqjt0bNo4cmnqm0+cWY9o1H9Y
canYvDtZ5FuGpIi7rtmHwPjMup2McFmZyy+Nv5p40wzzaX3EfV3sL3tuBZfktizV
rKQNP5/6zQrex58+Yzx03nlc2Gw95x8JtJcrokUKRftUWL0e0uW9H3/LLcYQmwo
SaqTugPD3NZNMtVcpNzTg7HpNxVzzjmsX8cK
=U/FG
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.267. Dmitry Marakasov <amdmi3@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/F9D2F77D 2008-06-15 [expires: 2010-06-15]
Key fingerprint = 55B5 0596 FF1E 8D84 5F56 9510 D35A 80DD F9D2 F77D
uid Dmitry Marakasov <amdmi3@amdmi3.ru>
uid Dmitry Marakasov <amdmi3@FreeBSD.org>
sub 2048g/2042CDD8 2008-06-15

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGibEhVTssRBADF9Mfvn18A7k1V8X0zgZGrqf2jbzWMkLD5IgPtziN2vla1gTk4
OuvL3aR52ZGE95ljd4iy52jNpAijefBhR/vmgF3IAuLTLYJTFR5qck9nXNh02hK
0tS2yuzoUVEHUSEnuj3WfieQJJGyyLZv88iAv85VSyhFqYWG4apkKMnJtwCgmMkC
DWhsfLPvVsd+pDVGFE7A38nED/3b4xN3fhfbmoa84s80GsVVRZaYlWmb+aWgTjatS
y362CqkLjTAz06G/6hVYEDJpJCJs81uEq61QZAiGBmru+vK16JNhQ0Ic5L2GBI+a
VPcXm7056Na8G1CVF32L0HePwflx13hB+t6wR40Uj/Vy17Sz1+qjb2ixEUoaGw7r
hagVBADCu8vNqkg/lpla5j5gz+aoaf8qyE9teS6yq9nZjHGwKa106NJlWtFIYJin
X2FGpXJ8HCPMU10jDLFmgrYw6y1Tdb+hUhwD2MXxyvWZ5wy+j9PSN1p9Nii/N4Ak
tu0impFfhzGPD2Fnn04x00BMtu1qT/tNvirVZBraAiGcZXlzhRq1RG1pdHJ5IE1h
cmFrYXNvdiA8YW1kbWkzQEZYZWVCU0Qub3JnPohmBBMRagAmAhsDBgsJCAcDAgQV

```

```

AggDBBYCAwEChgECF4AFakhVYGKFCQPCeJ4ACgkQ0lqA3fnS930PKQCeLA7oB70W
N3cHh9wXFsa49it52mMAoSJ21FFsCD2BkEyMiBPZ0dGF7yo7iGAEExECACAFakhV
T6sCGwMGCwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIEAQIXgAAKCRDTWoDd+dL3fcmrAJkBW8ne
ngKYN3trV8KemDfCdzb0JACfbGHkP1as9MXV4CfPKB0xLiRwT10IZgQTEQIAJgIb
AwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheABQJIVVwVBQkFo6fKAAoJENNagN350vd9
JhkAnjJ33/8+hUAx//V6LfbBQKOTQI45AKCD5f3aw8qIijQTBfdcnI6cpga3SYhg
BBMRAGAgAhsDBgsJCACDagQVAggDBBYCAwEChgECF4AFakhVX0kACgkQ0lqA3fnS
931VNQCfe0rFq13/Fn/ipRBXS2BaP2orubwAniIwTn0DjmbSEa+NPXbA+WHUTVR5
tCNEbWl0cnkgTWfYyWthc292IDxhbWRtaTNAYW1kbWkzLnJ1PohpBBMRAGApAhsD
BgsJCACDagQVAggDBBYCAwEChgECF4AFACQPCeJ4FAkhVYmWCGQECgkQ0lqA3fnS
933XmQCe0CTQYuvEkBZBRmxqqqtjwTD1pMAoIbdfbVz52in24ws8rR3aqKEwLc
iGAEExECACAFakhVTssCGwMGCwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIEAQIXgAAKCRDTWoDd
+dL3fd8aAJ0ZeDCT4wLmXkwmUReY18i73YkkowCfcNljbcOGtI+36M108uwC1Xhf
g/2IZgQTEQIAJgIbAwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheABQJIVVwVBQkFo6fK
AAoJENNagN350vd9XSEAnj5MNRtagKZ6x+tPpVybp1m1JRKAJ4yjqDpLITy239m
4YdPgEpJDxlCNoHgBBMRAGAgAhsDBgsJCACDagQVAggDBBYCAwEChgECF4AFakhV
XN0ACgkQ0lqA3fnS931rwgCglmXVTHyg3qrLjNqWr8Rnv9BfGAUAn12fqUCfYaun
jvLwWDXuk2vFkms6uQINBEhVTssQCADL4G5MUKbIR0pcZnDNjMHsDKI78U01J0pR
RVzN4v0rvECH0Ksr0zg0XI9/ljSC4Kdqr0ZyI1f4gTZ07XGMkaXRET4bfvcJE4d
TUCYzGNdx6+uICwf7PJt/wc4SpdzK+SlskZ0/MmgCLUXl0YeuADBTXoLnB0BTpAA
dUM4Hy0jgXJo0Z5xj95+ejQU2BhrKEr6aSBrcCz9ToWLRAMAJwc239c0lQfX0ba
dBU+FF9rPdsvi2c5y1ALis5fmjBkTDsNC0anxB4GMTdkIkNztNVnnuHyJp10oArD
SdZJlps+McflXPHK6aNa+iJY/ndL82bISlohJRxfv9K67ur+OKmXAAMFB/9hqaE0
vONs130VLZMJGWYZND+WcVc4Q/WtiPBPy+8ZH+Fh1P60sZsJup/vcl5esdbrrtaMd
YAS0h5nPhBRsSQ3Yr2F/acuXhTA2NT7ubbpYi1/PV10BgYvz4ijgnknNVGoRZ0eR
ILZE4ZmpYIXk56IbhjHFh0ChefNGNDVMF9xMwMw0+nii+GfhfvaiSG34SnCRYyR
SxcEudqunMPOJQdGqdRTlQLE3i+xDJk15VKWjUF4ZGIXVhG0aVepEDKXXFdx5s0
ax7k+B75QyP17+7sL8gGNjUpQYEdJLpxaB9gs0jF31Yh0tGHY2Yk4kb7U91gszAI
m8q4owrHa0zUC4RViEkEGBECAAkFAkhVTssCGwACgkQ0lqA3fnS931r1wCfajgY
wFcbQu8CJvmbDXSYZi5aFwAoILimrxBtjaW0XbsHY9YfjAST2Q2
=6qxA
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.268. John Marino <marino@FreeBSD.org >

```

pub      2048R/A0AE6229 2011-07-19
          Key fingerprint = EE48 4F90 C861 3A5F E39E AB9E 33CF 4190 A0AE 6229
uid       John Marino (DragonFly) <draco@marino.st>
uid       John R. Marino <john.secure@marino.st>
uid       John Marino (NetBSD) <marino@netbsd.org>
sub      2048R/71D9FB68 2011-07-19

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQENBE4lqeQBCADCjJjZRgrwytnQ42fHt8yCRSRu/4Qd30Xx9ZKN0hpqzXwWgw/Q
P41zJj+gQiCcpMa1mqoAUJQLaq/+H+Gy4oYHGQZiRa6r0IyxJaFqJP1UBfankNv3
Gj9saoVJnnay2m62BKyHE9kclgJ2ujg0c0mUDB/RuPVUyyC0QnB7MU4iPpydrw+N
9xY4fks+cTvzT1/dJqYx8/phMHDrrBie8105rkz6uP9jDJhCs0bvZbr3zvBulzzb
GlxdlskIZAPYdqoHrY2oQZ2iY4QSP9MYAbLJV0dMaIj43vltHsFLBH4bn42WldKa
aDux9+kF0HtoE9p2PxxkLRcnC9Atqq66rxDc7ABEBAAG0UpvaG4gTWfyaW5vICChE
cmFnb25GbHkPIDxkcmFjb0BtYXJpbm8uc3Q+iQE4BBMBAgAiBQJOJbG4AhsDBgsJ
CACDagYVCAIJCgsEFgIDAQIEAQIXgAAKCRazz0GQoK5iKXlZCAC0KogsG4z5G7u3
DyfpNSNZLExgjNjnf2PTSpuT6fP2VV8U0sJfXT7aWWQ57XIEB35ApgN7a9X0okJ9
Pfm2+yTHY/OGJfidVioEppq8JsCsIq2SYUFT3qAYoHr2dEnZ10KRagbfxYgQVYAB+
tbBociJfHYgFI6+Lta72nHe6W9v522kLRQ1BWHf4ELrsVTyS0i0d0ecAhFW5hsP
6nBIh0+zRqSHL2qoM1ltukNEcCPuaZLSuLlyFPiC3/H03XD7CIDjTSucuRfxXJfs
ggq5iNz07qTraTZee7UtdXzilfZ+ybUdavzIC3eER/H+YlX3Lh40Fr8SBX0DD4VR
jndWuPPSiQeCBBABAgAGBQJOkt8LAAoJEAeVGKMo0YKet5gIAJVsQUUDQKouVXIm
Ji6/zaP2whlCwewtNs f3uGwpQb+Ede0XZ+fb909uKHqKDaawgCv9JT0DHF0H/LC
PLFSax0CoGgJFLIjuUZtVUoIYrooPYDWHMSsjKQIJWq83ZxSjJcPDczc0E55XYd0
wn4wLXRQ8EzyR0i3o6ewEwb30TH7ivQY/erKXV004Babkzxp3ta9HRLZzLjNKRu/
V1e7MiwZ7efawZaa7KL2b6V+T49RnWISVfPvyWHXNN/rw3fPFRW0yHVZANic/jX0
6LXEz9uzfb0fT/Gc5HoJ7BQFkA0eDtZ+PhsgjiI3IH12PXmDmwpXgl7p0Db/LTXp
lMbNjg+0JkpvaG4gUi4gTWfyaW5vIDxqb2huLnNLY3VyZUBtYXJpbm8uc3Q+iQE4

```

```

BBMBAgAiBQJ0JankAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCsEFgIDAQIeAQIXgAAKRAZz0GQ
oK5iKcn0B/wNzXab0slWeJyJpktWsrGEkwLco3MTI9U7g6ywmUfBSsF7VNwQT7t
4sXp3xIxxP0wa9EZUC3rs9tnjqgzzF0tkFvxvHCnfUqxDFAXQXtgFeaZUQkWs1e
tFA9PnITL/CjGH/BzL8ACfGJ057r246uiuyEmYux/zQTIteysZ5E/2rH7PJUJWji
yL9Fdv8EEEXvSD/fn8XEbhFgY0iN47YnGbWYDw+ka4ufHyLFHYx96SN3s1Cfr79+f
cU4oU/s3P5u+U8aFLxsjtu+UxEdxLU0r0U0oKF6dmVxv6N1pkJojTLRo0EieW01R
9k/ee/aXWNTiR0G2s0TwxoqDwG0F/E54iQEcbBABAgAGBQJ0KT8LAAoJEAeVGKMo
0YKej3cH/2RPTukUaTJ2MPRAltPgLM1eQDFDAw52LlVhd7f11c5DY0jQJVASaGTS
phyw8/6gc8RBhkun0zHi+06WX4PLZrMToeXtmUbtBQ3iildjfcE5+EGXBTgZNuea
7aLA5pUQ20k9cRhUx2imxM9U+z9+DYeXb30ah2dXS10TvebkGPvEw2VVdn9cHK5m
741S+UalPmHmRfKB52PaQjuJcGGDbcMt6gEIG/VaA7McFqm/0y/n78Tcvc6o5+pA
vp8Bg+y98FD3+4GL7mKa50jRNRz2XD5Ac0aXeBELYyVzsCgMEXNhPLmcbuYN8ZV
ST3aQ9ukKTSW4ZDp3UvTPKa7VHMkZA20KEpvaG4gTWfyaw5vICh0ZXRCU0QpIDxt
YXJpbm9AbmV0YnNkLm9yZz6JATgEEwECACIFAK4lsR0CGwMGcwkIBwMCBhUIAgkK
CwQWAgMBAH4BAheAAoJEDPPQZCgrmIpHnUH/j6qMNLpMdn0zd41bJQLwamCDwS0
kN97v5WfzKhwhxhRjgoN/K81sU2JXdbmwYtFVTgdD9cuck+7jd0SC5AQJQUcRcS
UzeONPnXZv+hq9qP4UZKXNfvYT2u6TDSSEYDWPsm4UiQXLJdxlf7w0y50yHTq8jF
9FmcF+XWcCj53YaEFG6cHzFC0UZWltRz15nK6DLropS0DJWcG0+x+WhrKyeSZ0+E
v8N48x2E00M5nDNZmG5NttnLUGnIAN2xyGHutmRSdVN650e8A3LociwfDdY6M/SD
j6jKa2MJ0wQ2rYVVRN5xGj0Ghn/+2GURZwxaDPWriMvTb0cSzccvDLS7XgiJARwE
EAECAYFAK4pPwsACgkQB5UYoyjRgp46rwf/XQTFn3K80mFf2J5Y301S10C2RwK
K84rL3IskFRT1GEUhxhmOdZDzvC1dyqHiRj517IeiSbmjP+KTW3lUEmErjsnD2X
5fn2rM5DVRlF6R/dCjJ12GgqBJG4quuFPva/Fve+h9bHW84bYgjcX9J5jCzp00td
0uqMg20PxaQIJknho0a/aDtDh3FepH79mQUjybGrASAC0t5HMgzoUpchm1bE2mL
CVw/Ge2n83mTNJWAMT0Ya1QCMtZofa0PSGAW15h4TqjIYQ6mocJ0/7Ugggb2PMME
JilASJdwBEa1RqsLCzI3RTH5hhhCuLJwI9uPRrXc6mNZ6JWBD/7KfIArobkBDQRO
JarKAQgAt5aULAV8fBdhniQGT1hfSHgj2lFFA0AkJj3wifU0un23u6dcXCrk/9PR
SZQcf5tPhp3egCm0JaL63MQdSNL/JUuG3z0BE+0nYafhUTNWLfWnZkKdyjqw9Edr
ztsilTTLkMowrZUM4gmH9EP/rnf2WvDuZuTTG/gB4gQX5nCADKmoK4pphE+3ka44
4GiIMcEAQY8GALBcpz5oi/hC2AMbN5+1jchqx+yDUno0aRTFxmHo1yWonbrya315
lIWI7YLXycnK9QDLCJsKwMRZWoJ3XnY+/3jwi7dnZ2LW6yf05hfPcPsxy/kVpIS9
qLtr8v4TL7Iz/2pooJQtUu8raPki9wARAQABiQEfbBgBAgAJBQJ0JarKAhsMAAoJ
EDPPQZCgrmIp5eoH/1WmND0PvSBZDKLwjEPb1uFDvmttGAeHsrcyzvan/C+vo5q
VW05AD0P/pdz4qjmvH9ohG5DAQ0ko0Rb0ysFd+8cCCYScmG7avqhfG2sAezXdpv
5LGtTTRQIBNayERKcm0pLaIypE/ExWKUv+cnZtsq0NZADLBwgG01DcpUnmXaQ9P
MHPu8AHPVTtFhrS0gPSHC7X1B6j/z2AHZR/L3LG39w3K+v4WQbNHg279eyDQCQj
HS7PvfnPkkP7ujgmLA4ccjZnuPzpDkGetLs/CKWhEoKd/bqle+dP7D198YGrdGky
Tm94E0oHtw3FC7U6Z1pZtMs8W7h6lru1dCauFP4=
=g1mW
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.269. Koop Mast <kwm@FreeBSD.org >

```

pub 4096R/BF4E2D5B3B9D8847 2014-01-31 [expires: 2016-01-31]
    Key fingerprint = F986 EDE2 B3EC 4098 7820 E1D7 BF4E 2D5B 3B9D 8847
uid                                     Koop Mast <kwm@FreeBSD.org>
uid                                     Koop Mast <kwm@rainbow-runner.nl>
sub 4096R/19C3701D1BE7F671 2014-01-31 [expires: 2016-01-31]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQINBFLsFsABEADV9Kl6eyA4rGA00DLIZfF5BzElKYMox42JSJEK6ICVIUFsBBUUh
M6m/iKkXQX0IKUq3Ra6VerMu8+kdSFu7kgLKtvA7QAPlaVBjGDv86F8dheklb6hu
+Jq6JoJn61j4XD3Hn+83Ryxs+TwNNCKNQuWwB8V7Qz7VWGEDwamkTn7RLVOKMMef
E4qjmvk4aVE5wVuxjIQLSDDEx8fMDaX+XuH0JwbVxYAd1J7kHhzhC80qXyoKH8o
+3SiRXD0z3g+EekHD+7cCZMkeedWh2+l+W9eqH8Q3s0YH332DQWvWx42TTLVDzsN
3aUqzjXHJTFFqPPOJqjYKcZzYCP1i9+UFyADG7imhinpoSMDfZORdZiRd1KUaLT
fN+qe16XwLpygtPCJATcQbZs06dNDBBbRBtW+seE+7N7zsiPa6tZEI8ALr7hBSHBv
MgXdVuEeFpB0zpl1QneMMY+jfelTQExpM1KQz4TLlwfr/2j0/PdTKL71mf1K8KFuS
80oILDJ4Nda0WUQ2U66Zvot0EvVCP9qb6q0vVilHfLVMP4dtfqbcfrN1rnFfRRm
Mm2+2qEOe5L2Em7XJosb0lcoN4mZcgILDNC1lzVIZQ22Df5DzfbGP/CUEFtQ0HP8
w5BgqkUzd+VZhiVEWwVRFAWmsk4kay/QFbjGBV268UJZkhoIiwZw5NTQARAQAB
tBtLb29wIE1hc3QgPgT3bUBGcmVlQLNELm9yZz6JAj0EEwEKACcFALLSGGICGwMF

```

CQPCZwAFCwkIBwMFFQoJCAsFFgMCAQACHgECF4AACGkQv04tWzudiEdcrBAArbzN  
T0EOJfKUZTo2ECGUB4LoPkyZ+L0JbjE2hyxfekEsNZniK271bwTHW0uosAKzULZC  
8R+47601N0ud7494KQonwv23002NUFrSe/SMKz25b9TsKRPaa1ZNsCLPReyk2Pax  
VXIJbd0v6DTt2Qspurx6izG92qXcb/iFZraWnIFjZtG4z+W2HGNg2Lm3ohtd1W/o  
Aa4VkvYN65o249w9v4jr4M6YeaPjJpVQw4y2RdaU11Ig0JcSEvMFs/uh031Wq0yc  
j61eRTxLAIqqjp8Ewqdti86qKxYiQhgIfuistplpjPTEsc0j60ep5A1EKuGFth09  
0jHt0ELEvTPbAT0sSEX0CiH0vowD1YBMzJ9uhsQakFfglQYpmmc8R4PBB7ETeH EJ  
GQgJWQTxs/7MyLsPVPvR701iyqSbS+gg/icPmJ39WXQzuGNkbRL1WJkCqSrrcRp2  
D2gv3VZKCh0GDQRyvw0iVdS4+JB/EgnrTb/8GXU1bnbzq/3kLAyoFPmeC1x3LxeL  
bmI06AaznN3Ab3LGRsGFSQR00eZLtoPHchSeKa4IKXx5FvM4CIqlW6RbkmwWiW68  
P9lcEr8QatH+k2mHb/tz0wIAdpxSwRjr8BVoLWUVXjaMZDGiQyPLo700qKrooWdP  
DUuBIS2Q/67FenfoYQULdRpimcT6r269XVwV0iJAhwEEAEKAAYFALLsGoYACgkQ  
rbv4YQo3ibe/mA//T31rVpeR5u0qtTrgrtD8u8dLwkGgeGnPP7fyLHgwxFwtXAOc  
Gnvq4I0FCi1qM/IwEREBkMon/e9AQXq1rnKaADlksFCqftCe1hr3IyJefMnqfCqH  
C00JLqetx//JDbWdkv2MKlZ0CIMst8ZQHvTISugmiXlCnq+tbHRDzSYSUWoQBNUv  
en6ssAdQDbxketC008rhe+MLCqXZa5RYVZ6QUka8qzG0lsf4xayG5dHG52FTcphz  
kd6nfQ5/7Bw/RoNLZYN7B3cfzWpBfj4UYjbyjxh2YFWUZgUrPDvl42YfAGEoPwLG  
xOcR+k67oofs33PiLFlsvvYKChLljCfQndtx8CGnQPbA1GVKaQvYyJ4aqL6G0ka  
hM13GLnlyRbQefg2qA7XQfb4qkuoLLfGehcirKR5nRrGj8bewIJUZ4LU23+E3uFy  
tM38J150rq1GRgkDLUcd6e6sdzLCDkHGUJBVrm4aU0EIKP6nCP2Y2W5thcxu88XY  
9RKz28eDHHKvr7UwUdIB0hKmj6jVPr7vptgGK2PntQ7AhboyU560LLch8CLDYRKE6  
2omfS1dRrG3UB9zcrXBBDUth6y1tbUcLLAa1EEo6+QoqD9LFamZJ3FdjyKqIv9YI  
PENuYXqZ7N4TWP63eFq6lgVt8x9rp10KPF20+U0h0KaDZCLCeBoNl6l1a2q0Iutv  
b3AgTWfZdCA8a3dtQHJhaW5ib3ctcnVubmVyLm5sPokCPQQTAAQoAJwUCUuwWwAIB  
AwUJA8JnAAULCQgHawUVCgkICwUWAwIBAAIeAQIXgAAKCRc/Ti1b052IR5T0D/9J  
NAR34Wx2qFFLGLtlZE5AEuMYicTitjncrvdCxEOuC9ilpB4w3dMYaBgn9QRQb5Q0  
tJLT0DgrrrsBT5cAD0Rs46DV3qIBcx7mqZiEjXE9D5SAXXIS+pkg5L3KareqN35j8  
emVB9gVTAJmIilipH2lcef+VcXWcrTrl4beTseh1SW1M05138nRb07kxb9/Nu002  
ckwDD6dnGdNBkfTSXp6zG5Au4fGn3XBWT40jvnMM7/3Xai6SsRSTrznsh7LdbWfY  
KHGFk7wAunRKznwvPHT1PXQ9n1Xq7fKCAE6B/Gxc2BWA8eY7qlyT0nI6iV37NDX  
e/S/PV7tvMcLghPu/Yd/e4/Nq9pY9kHHE2SqrJiKTWaAuxVf+z9p5v2XKF9DfN8f  
2G4A2INWl0iZujWPjVew3xCrJURjXWQ6HJtfiwSyygKZHMLwFAdG5a/yLkCc+sB+T  
WzQlamt0U/oAB0FJLjF5V3Og4S881XZLErtIbIuDRL6mdqUFs6tJpptLWzuqh0tm  
kmnvzgR1foNzEBjQhEH2GfmJ7pAraXZ2vFTMPTKSqlv2bwz3no0LUHXjdN0ia4g  
hRocHMX49/Uf1BCu7G60ZkBPJnubozTDgl1fFCUEEf2MrQcDfr0yAyzrFbI+fRtd  
fA4NvkANbnczYAxn65fCyH6k8Uk02gS0HBg/B1bIxIChAAQQAQoABgUCUuwahgAK  
CRcTu/hhCjeJtxYXD/9NH/mjMA0EQJQMqiEvzyG3G/Wucj1CR8qf69MKj/F3Apg7  
mDVkqgc0CyLT6UWxqHbwV56tj3FGGS+X+BY1+tVwtFcFkC3tYzV4MMk8DXRL/lbq  
kV3KewX2wVzUPrj5Tp5mHj0xk+T5Pct9wJbLvEw3AdhampKL+Wb2MDUaq3dBTJ0b  
44va9+4S3oA9I3Hey0b1hvkvoBQeB6iCFYbmiq7/9HeE4beI2VMti3PTZb7msFOA  
xI4lLb7JVgBQ0u5wRNkty0jyAYTQemN08K+UpSVT0qmLpdSj1lCqsizvVoB56qZY  
IoBIyUMgv9MtMr3MCKQ6vbr31rN/ERRoFRuCu/f7ydVYyH92GZJL6lfutqrrx131  
Cwet8zuvlGZw1nKw6Wlo0B+c/vSfnhV5HkWTzKJh5Gr+3zlhAAQ5ZZ2NScXgjPvf  
U+3/jEZSUU0hLJMu0lS4A9Kol3vrBkiPXclHVDVwGyzlAhiRA49V8w09r5ZhstM  
HT/Jx2453sRubnkTq4u0duS+pdmYKloyK6L9jUCnBhQXNfC2m02bXK3n/76kz612  
jfwP0ClFdNixdcgzT9GL8IxcJBLb/3bLdzL0hSs8d6sGlp0W05+k00GglV74Xok+  
iLjDJwKR/Biqo3so8w0qk5oLRSNzaLSZQTcpGMSbKQqTmL4QDd8pYhshc/ZaKrKc  
DQR57BhoARAAATu0T99iYJLArbCaNQXxm/lclOzFBKqMUDXzxEOQIAG3CfyShq0J  
wtWwihvnPTSeaL0HagPzBh3Kfo5jBIj4UC0wNMT7nptWUu1BKjZLtkXRuCXGU1ia  
7RiBfAEzq0286P4b1Mzp0En6qEkKbp036///aTgxniJC+o1XHJe2D7EoeuSt9be0  
OfUSNAqSmiLBcowvQsY849aNAAddFu9KtAL2hgDr82bFpCSrHTiK21hLYhg54vG9  
oEUeG0nKnuaklyH+lsjs0W9Pf6qh/AzoY9U9cl/v1/wbLJ1Lx08E8oQfh1//PXYj  
ZzLJYrHD4GDxeJtJonmBKt1QQVrtx/20E3a3ISPyAGiATiRaTSui7/FQROCDgVK  
OMhgrMlGmLXkfF5sMDiqSM/vi7bkLnFI0bRJTI8Iji+c1r4112vpsecNMyba1bRN  
7fFn8iNs79YBVWxbvWNOHAC3Ehag61t9SoPHDF1dkxY2x0IajavGEIYuI9jQ27yk  
IB1E3w6EwQxxrqnvct3+vQba4eVKmt6s9b5yr3UwopeUC4kWY0U0wTMkp3TiXub  
e0wVdE+XchnXhyDglPMX/DCeIcGGr3xbURXtz+gUHIIMSQ4Ay3vmkTE+zgWM3PJ/  
+i0392ZLygb2ULU0WQUWKR87LYILLP1eq8WAnJ0uWBypdhq83fYlsLEAEQEAAyKc  
JQYQAQoADwUCUuwYaAiBDAUJA8JnAAAKCRc/Ti1b052IR8hGD/490ne6U/TCN+UL  
EzkzwfY4RG7qmDM0bh7tv3wsfl27LXgX16wo+Dh3p66swdYv58ovRLRCvjg0guaJ  
5yYjCqK/Hj6M/ktJLrPHLYFahPcDjVC06YzC4eYjcgNrEV/BFa8tUB/+lqCm0i/  
/5/B7MUEgax0/8kWfKNCuhmMosMkmLJ/qpo/Zh3E20hKJD9dG0z+PCjTLGDKH0QR  
N7ykWkrKJb+y8v9yM20pQ8ryMeBp5jguo4d7oUCkdt2numtLIZJVXyYnf4LL1ls96  
VokAAGqW4VPq3q58xAz009tWALIQkgauQj2+bQNNzJmMnnlL4263AfIh4+uV4xBK  
517LqBH/i3JrfYzQmQ55ucIe6D8xd4Qda1YPNSC08YfntAQ/ZIU5Mb+QiW4YseSR  
3XUY6kmrNPBmzARdo3800sajZ8H4mZpAOi0kbZh4mIMwpp1T+HqJUXJh8wtAUTTA



```
I+qup0s450s+ft5XN+0/q+gJ02C6h74TLKvAkAIjLAzfnGLnVGvPJfHGAHvxzkQX
9jn2lJdUrAm5iQWtm1IiQ4GjmoA0l6NTL4UXY7enWjr/TjNiLeKsi56qHBxkdDDa
nEw60/yy/py+iK9GbDL8p4EX/9Fw+MzsyRc4zxSd14gZZ+oHalVreHTYyaQ9LD92
xc/1gnP8lZulPqPLTGWJKztL4XjcSA==
=hB1P
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.270. Ed Maste <emaste@FreeBSD.org >

```
pub  rsa2048/5D9A9C3B43EEF099 2015-07-08 [expires: 2017-07-07]
      Key fingerprint = F7E1 F016 EF5B 923A 6134 8BC8 5D9A 9C3B 43EE F099
uid      Ed Maste <emaste@freebsd.org>
sub  rsa2048/A294A95EA92D2D89 2015-07-08 [expires: 2017-07-07]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBFwdjzMCADYrIC6o5lqDkAGrEIy9v1ShIKkUbdhkhGH6ub0DnYVdS63Nlydv
ZLs10ww6hs+urqJf1SjdGxiAAOI2PoQzo0CIRLFR0gcVH5eLTT4z7GuchSSr4i4x
ZCv03rkKhAUDY7hXy27EueVI+DKAkdv/r6fePXn8f5l5Pk/g7N6sILx4hTl0RF3r
oN5zY2V1k9XLX6jHu/h78AIBj62YpyNCL06zgZ5/FdU4ICim5RsRli7Hm/Ny+fYz
rTvRh2mFkBTdZNP55Yi00gK5gm1/cX8sgly4g0d7G8oYBXrLzepUg/1FdjRjaaJN
kiCW7BV0vQ2gNuyyU3sEvt4SEz2rSV6IIkYbABEBAAG0HUVkIE1hc3RlIDxlbWZz
dGVAZnJlZWJzZC5vcmc+iQE9BBMBcGAnBQJVnY8zAhsDBQkDwmcABQsJCAcDBRUK
CQgLBRYDAgEAAh4BAheAAAoJEF2anDtD7vCZJUIH/3TMLGLsEPHR1f+/U5d/I0mX
GZw/lMe71j765c3K3Ez4gmGIwD/qN9708tMaGsDE5lWK7fwDDZgIcPspxb7I4C6w
fVvIWbSWs9FAw1Dmq7brENE88yZ4vjK0HogYzyow20P4qDFBNFGawFuy1sNVQp+Y
R9ZcrDT0ZpzZRESuR8sqvCENBcunhrpgEHq3CV0Ac4e+U7xS5W6wLIhMhIXqIIKL
tECb5IzJ1tLXK6XHLt3s5S17NnnAs1FtGdWFO20J8BFLIKtAZXBaX5dL06NieJ4
g95NlcnR5SRC08hyiG2f0bgtahTtSjM0uJrGbSr55iW0WuUdrM2Dea+JZBPfXW5
AQ0EVZ2PMwEIALB0jhdPmp4SHSEQ6VfKJ0geLyZfV7ZrwbLoVihQbmg6inuJ4pjt
oTKCkmKtFzWvInZKET7AvhEAIWgJ7yQIKvIC1t70bZrTXS7uvvTN6KuJMQis6l5
wTMXPZmMGI/ITEx0d//0J8wmJUCS2fGYUG03k5/LEXPuYex0ye6VyaUfyYDMZMAC
6RE6kNo/tSzYwk/NlrbuyrWmvE6sdNrwa8Qzpia/n0El7qCrqGKceyoMbFBgDr7Q
k8hxb5S5T0vhleqQiwQ69mjaALYGe+DsJwV7hxrjvlyhYBbUrw18+ao/9ARZWwQtC
07VVnsuXbEBIoht2WIsLcgmzcn0n614tE6EAEQEAAYkBJQQAQoADwUCVZ2PMwIb
DAUJA8JnAAAKCRBdmpw7Q+7wmeGhCACdqWt102B4ba9+GI3RnyXFBf16FgazaX
ZoVjQ5IyuxAAWg23fDiGN1VSQL7k54l4c0CPOCLTcQmyVQvGPtRywIGpoaRiHwtD
p9ji/EeNbiIupMP3rsXI53CrQ2+L7DRLDEYkLy7BKZrWTTEjKEh7S4qju9FGXUnk
zbcnqmuDWA232JZ5G861C/qdL+KvcdUucY+2aVUnSHxbSmS/asUbQjRroCSof+hX
9QrnCL5xETkGxLGenAL1daGRIvWZhLQ0xl6K56KgIjBKpWxvQBSaqXd4X4R8LmFK
F5yecKx4DTn/Pv0CRTyvDtbxbQ29WXjJQgUgkLutAKK3hTTQpwWL
=Muz+
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.271. Cherry G. Mathew <cherry@FreeBSD.org >

```
pub  2048R/2D066FE1 2007-05-22
      Key fingerprint = FBF1 89FF 81BB E1C7 6C1B 378D 3438 20E9 2D06 6FE1
uid      Cherry G. Mathew (FreeBSD email) <cherry@FreeBSD.org>
uid      "Cherry G. Mathew" (NetBSD email) <cherry@NetBSD.org>
sub  2048R/7B2C4166 2007-05-22
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBEZTf9YBCADFEcWIsNVwa8mnrbwDKa8s5ezy8hFR0EA6mo1lxQ8V0qWvZ3Zw
JlevoFIY0XvlghvXJPJYLZrR94gxknxxv0YJUYKZ3EwMA3ygCdQiEg6QDyfSM0rW
usBwsJcGq53q/eWSURchZ/dFZ+qNXVwli+bkJFCdR/5Xh89WU3A4edsE+PptWET9
R+m6pKoK3ntteo2/Gm7ar28QmxBJvbGWWHLi1RhXzKwNaeDfUXlt4Q9dJ9HKxUO
FlembFVioXhtBi2n/gW3zZDBCF0vZ68JLS6SExhTRs5HzoTkMeLryASo+BSDaAy
A5rst/AX5ZRAit3QC/0f1AtDFKqPVhcDoqtFABEBAAG0NSJDaGVycnkgRy4gTWF0
aGV3IiAoTmV0QlNEIGVtYWlsKSA8Y2hlcjJ5Q5E5ldEJTRC5vcmc+iQE2BBMBAgAg
```

```

BQJGU3/WAhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQNdg6S0Gb+FX8AgA
mJusgMFurc4udGNQFbId6/rRNDyVxmaBudrxGGWlWcFpf3QTDJPAxOoneF8pTRik
UG1+BHreatDmcHyyRgt8EQB6m9uU6A2zHEZebobJYVXZegeiwgnNa2J9TKY46RCW
IV3CCyr9mKtSDCAuX6FNrEaJUnmmJbB3nRa+VqLngAX0LS2UGeZLYCEnujCMvx2b
XsoK8wdfRPuCnpTfGFMB3+//yy40SIN9iNJqaatLv27GXnziMu8EJqNXbmbCDNoI
Z4yR9nkPC8JR9aFmCtgsyBRFy13L98pzSIVGpYVd0F1N0LDzN6raxbvresD0cNj3
9KLvr9s6Gr56F15q9WrLaIicBBABAgAGBQJGXFyZAAoJEL0uUtxCgar5r2wEAI6
tNebLZ92103dWr7WbU3GRHCrih5rP0WTA4kMQ+lw+05vAe6HI/3AwoCXmR+g2R07
SzF0YpE28ddzitzPQoz8y+UCXK0I3frPEkbDu5xBtpZ3hT0nz3gp8Rp8SRBiUdZDn
0xPX4TEZ5q83Ee7JUz00cRx6YwYnJN3MEGij9HGUieYEEBECAAYFAkaKsUYACgkQ
iYEmcnvdc3fvJwCeK3tNzHwUdgU3Ytk7MCG8R/kpJAcAnRn4UnP/WPvNcLoK4CDs
HZQBjJgdiQEcBBABAgAGBQJH91SBAAoJEL5Kg/C+npPiIxsIAKE/Mzi2qEGjsUQH
x8ascow9lUrV84VHD0/gMnSwH8vqTYhBV3iBKHu0jDQvrqIUbt50gdEsZRNVeKCu
fLRTTRQleJLuxtBjRoYnCAZuCB48o/b1J/13qESxHg6KtcdUNznrNYTBq/bYKdn+
vOvYr89wNeis9Wo26REpCpdryLscA6dw6d0kgRZB9FHaAQDpWxVwmGwo/LPYPzW
ipqIu1WVAYayqGS5bwUG+n1hLilzjX3parIx0ATc5Vg1VGxigKGqggsnYhjekFgm
Ux0MeI3yGLCbinNxFfNu/AMdzn8i4dsf6BwpP4tfvz9eYBm9bRdloUpaaMZw7bLc
8CcG9tWIRgQEQIABgUcTLwwVQAKCRCruG7T2TeYtsGYAJ0UTJgeCzmzTypQ3BCi
m5Lh2gDVLQCgo6NBMiVkcZ0Sh69bwiL+a4d5yQ00NUNoZXJyeSBHLiBNYXRoZXcg
KEZyZWVUCU00gZW1haWwPjIDxjaGVycnIARnJlZUJTRC5vcmc+iQE4BBMBAGAiBQJP
bG7FAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRa00CDpLQZv4WC+B/9f
46B8mz08EcqrvuxP00eVwbNEAMrW0mj2Dg0H5XGgyZkTHRrXMBfcsD5CHSQ0ZjK
BNATddsV8Ac4ufGkWC9kitGoNXzv9XQeilHx/t1iNxSV9bPqt3RatJHx8A3rap1U
urVTYld8CtauyDhGyCeJefas/07cPiZ+ZVYFyPP7nL0rh3e4My2orUmQzZGRhLP1
fbSnLXioZP0Gnwx0oDUPCB9v9uNnsM8Tw97ki/rdaMJCePdp0715qNbhmbHTuhj
rqZe6y7uYnSW9CqTn7c50fkjAm+HZ1LC+GBc4F/mow80wyf0+RwtpfqZpbAe8o5
9pKYy7XfzL0jfkjHAFzIUQENBEZTgEkBCADKgw+u01099MaQJS51kaZBTncWdW
f0KAU50DyndBgAQE1uIbuiR8L4t9m02/RxRqj9uFewQ3rGZ3iC3cVgFxyrzk40dp
EXCE8uf8WYtWUQ5yumdHqp6igFEf3sYE/pm1axM8b4LPcauRz10ZKweL3M+bh15c
0guQyTn+lsKoh0Dj03lyMxj/uhjwZ3u/Lbv4is10e2K2jKRLGLqPKpS1r9XlmsLi
7Ly2T5g/aTXBbrt4a1GfSgS9Dzt8nFp8c4vFH1zprNVFb4FU3Kuzn5iW/DjhNxH8
ovAt9HdfQw+4G/sUOCBwyEFXpxK66B+uKdFkMZiy00v0eAi0naK8RHKXABEBAAGJ
AR8EGAECaAKfAKZTgEkCGwwACgkQNDgg6S0Gb+HUaQf/QVmrj777D/nussHDTgjM
/h3AA7KLExgT6uEHIEb/0uyi9lmFkxiQHVzXBkc0jdNVcvm8Rmg7H0bSUU2rbMP
PwMC+4roBVJnilcPdHQFFkFD08HaC7Pi5R3X9Xe6aT+tu67bmRGhqCLtgG1StKPI
qphIPAh9Qzk1q9FDkjDCLbJA+lt3rzRDX4qLuSxAbQxygqgNAEbUGbgsPns00QT
wC+oXxhCyDd8WS6kSHqZzjMW0n+zN5n6Hsihld/GVnm73VoNbM+to1gg6XMu39+4
NcjdIFPM0hGWYuyU5ZRRY/uCt7b1ULilfv4iBa2Ttd9yTRO/aBe5GSry1CNZy1K
Rg==
=LSy5
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.272. Makoto Matsushita <matusita@FreeBSD.org >

```

pub      1024D/20544576 1999-04-18
          Key fingerprint = 71B6 13BF B262 2DD8 2B7C 6CD0 EB2D 4147 2054 4576
uid       Makoto Matsushita <matusita@matatabi.or.jp>
uid       Makoto Matsushita <matusita@FreeBSD.org>
uid       Makoto Matsushita <matusita@jp.FreeBSD.ORG>
uid       Makoto Matsushita <matusita@ist.osaka-u.ac.jp>
sub      1024g/F1F3C94D 1999-04-18

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGIBDcZe6YRBAcD0ZS5cWE6IvNkx2Ht6S/VdIY10XFU8n+cOVxNIHFWXPU0rFG
F526VZoPffjURnslubdxXC8TKGspX96uc1jdR0HvEwsxUUElyzZ7G5oJ5wd4jHwjQ
K5zwV5FZoNm1SHden0FqZB9rLJd0t0kxVZS+b1PUc0j1i4oDNZz7+8rc0wCglTLi
c2i5RQzjuvJvF9P80YGujHcD/3Tq02ov/aNX+jIo058uu0BZpYFL7ZfbCeims+4A
dmvjT19MpfLBP711iulasuikx6HLQts9UTV36qP9ubNmFi54kDHsej7Ce8m+dOu
Cjcjle6Be71MGL4YUxd9xZmGGDPHEfnHwB/QPP4n/m3DN3hblWBgP2PsgmqDyK
518dA/0bhL5pvw5LSaRtGxxWvFBInfwGzC5EuLw4ERZW+bEFB0To08ZnocLRN/E6
tZ2JTr205aMLqUEM3jgsIvs9E0GUBwPRzy0QXpc2uQemn7J0pL6PQfuBIAUI/Nou
ULM0gQfLIV3w0P6Y5gH0FBCLt/ofrqdYys0C6zTq3LqDW5FdQbQoTWFr3RvIE1h
dHN1c2hpdGEGPG1hdHVzaXRhQEYyZWVUCU0ub3JnPohfBBMRAGAXBQI71CCFBQSH

```

```

CgMEAxUDaGMAgECF4AAEgkQ6y1BRyBURXYHZUdQRwABAc3PAJ0VtHlKcM8IjdR
KJxY0C5fdmaDGwCfecy3f/dYGQsljHhv0Wr2PxciscS0K01ha290byBNYXRzdXNo
aXRhIDxtYXRlc2l0YUBtYXRhdGFiaS5vci5qcD6IYAQTEQIAGAMLGMDFMCAxYC
AQIXgAUCQ5F4YAIZAQASB2VHUEcAAQEJE0stQUcgVEV23p8AoJKAql5nC6Wi6y0
TZtcr4axeBnAAJ9ABx4gqACagCDc/OMk3pmtb4sy1bQrTWFr3RvIE1hdHN1c2hp
dEGEGP6lhdHVzaXRhQGpwLkZyZWVUCU0QuT1JHPohdBbMRAGAVBQI3GX1RAwsKAwMV
AwIDFgIBAheAABIIJE0stQUcgVEV2B2VHUEcAAQE6EwCdEPG7N7vmhgYEqmZqPLm6
oqjH0pIAAnr1FfVDPXpfE2SmXUZenG7+5MwntC5NYWtvdG8gTWf0c3VzaG10YSA8
bWf0dXNpdGFAaXN0Lm9zYWthLXUuYwMuanA+iGAEEcECACAFak0Rd40CGyMGcwkI
BwMCBBUCCAMEFgIDAQIEAQIXgAAKCRDrLUFHIFRFdraSAJ91gKAjNH0XzAKohpQV
vo3uT7LNvWceJSxDm0hpm0pa+LCcabNP91SyhS5AQ0ENx18HhAEAITL4uP+i5aY
Wr7mPBLAaWfoQ4fyT3pUThtStiymqsrEDFKhVqA/KD3PUV1Ce0Bc9oq69x1+pULk
VYz3vDrvk0hP+dy6nerUEbkdGtMKLvGzakdond55jgSTZ6CPHxqyLva06QpY8tj9
CODunFUE+MPVv4Lf9U4wMeEDZFEYvcAjAAMFA/9kKoDY1ur1mAPJRWAcEONxnwiW
qe7l++fg/294wra8IkAbF760iMnqq63qavsGT6xStMi9EwZC687p86sFex6KF+uv
P04CTAyT+Faph7oa44AdWJo4tJ4SP8xIzn0iZS8cLWwxTaqv9Ncy6LZwbZf/P427
egF1zuv5A/MT03KD7Yh0BBgRagAGBQI3GXweABIJE0stQUcgVEV2B2VHUEcAAQE
7gCdHJTts41XBpfpqrQCerm3tGXwRrG0An1zUSEtG1AA4jFXNgIlud0004aMm
=aY+v
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.273. Martin Matuska <mm@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/4261B0D1 2007-02-05
    Key fingerprint = 17C4 3F32 B3DE 3ED7 E84E 5592 A76B 8B03 4261 B0D1
uid                               Martin Matuska <martin@matuska.org>
uid                               Martin Matuska <mm@FreeBSD.org>
uid                               Martin Matuska <martin.matuska@wu-wien.ac.at>
sub 2048g/3AC9A5A6 2007-02-05

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEXHDPMBACme6PyRAAt6LcfV05LiPbtq6rYu4e8zrUjd7o+FiCEYjdF8VwXU
3RQ76f1cx2tnNyvv7KEQX2/NyPHQH/3n3Cu5w8BToQrV6sEAMP59nW0IKSNTXNGN
BAbFXvRDC1vLPXyXaeRt6InF90FmJ/ZJpTX1wYGenYymZtBSPd3q1iK6DwCgn/I2
9FLTUj0m2qknqLGGZj/w96cD/i6CDQa1VzwyplIKCbPDqNyJh3qW23JmKw30GwRk
nY8H4RrR3LnfCpiBuzw8Jt08vDT/NoUKG4rXfMYz0pPfbWnJD+qtGEL3fXtNC3f
a4YwTTDi15VSi846IjHK2rEwDvUkMAyiEbth0If2U8JRn0KThPYb0a1PyNuF+zaM
HUUXA/wNYHb/qjQCI0iwsNxyTKeruBcua4yg7NKEeHtA0an95CfT+AyEW6inQ00d
WSrDljmZbq0YGFndRznXlwClzA2ueS3+/F4ADvn0kONhzXfVewRay0HXLiXlcV2d
4+g3oYMWVsR/DAi12ezzvkHnDwsSeeXPKkBXMAczmKd484RpbLQfTWfYdGluIE1h
dHVza2EgPG1tQEZYZWVUCU0Qub3JnPhogBBMRAGAgBQJGEkt4AhsDBgsJCACDAgQV
AggDBBYCAwECHgECF4AAcGkQp2uLA0JhsNH48wCfbHM5Tu8ABAgh01NlV0jtrc8L
D4UAnjIzKUYr6A0R6HlqZyAQATXQ0LxztcNNYXJ0aW4gTWf0dXNRYSA8bWfYdGlu
QG1hdHVza2Eub3JnPhoiBBMRAGAgAhsDBgsJCACDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AF
AkYSS5kCGQEACGkQp2uLA0JhsNH6FQCdH3LhF9TLVQbd5q5YYR48zmXaPoAljRf
JtDTR6ZLdjVowmZAMsLsFda0LU1hcnRpbIBNYXRlc2thIDxtYXJ0aW4ubWf0dXNr
YUB3dS13aWVuLmFjLmF0PohgBBMRAGAgBQJGEkt4AhsDBgsJCACDAgQVAggDBBYC
AwECHgECF4AAcGkQp2uLA0JhsNHkiQCeMQACotd+npbhK1pJMKBcF0HrzUwAoJYn
ZRIacsYvYMBNsx4UUKfYs70wuQINBEXHDQUQCADLHvWxPueR0sgha8L1Fwp4yTE6
AbqAnkYw/nC/2q/oUDg97VfDZM0t0i67sLYHic3Fj/I17w78jctdlpagW52b+R2J
l3LFOYlmbmbWkUj7iUFRDA0QZw09IZw2yxDP3zkEMvPh9YtngmgI8CKRtXrxgY3+7
9gEN/evBiEgS9rN5/tGI5V2Pt+VTXWfw25zRn0TTThgL/sRtqKyKsJ6nsJfw02DY
0VfPb9ndFR/zG4ozJLupV+ku0EQv2xX10dvhdWkLgXN+JRtrP1CxWzPTA6CP+m/X
cYit498yBauwk+JTGqe0Kufn27vpycGmf/VGwBoh2GrhzXrN0VBkDXb20ztzAAMF
B/4/cFjtT3rdyJpFRoS181Nvj8/DvP1ICovH2YUY+bIdU083Id6AgKv5v0Wlhbr
5Np9EtWkdyInXHhs1MDm1xdNfmwKVFJB+M/XNmj5lgZ+elriuoo07WcWKN8LdBY
o0oSoKViS2EoJwKqaz0CAURSWHilr7rYwM17oAgDjJ4PjBs4l3zjIt+wNU40wYy
J0nBxjyK5ucKUAHQ/6vglmvj+QZvhcDLpKxRvw5M9PLEd1iomiY3qzNR10F4aUr7
GX8wbk+a9rsiC8dIGn++9D3BrvGvVLqxErufLXmpokyalalitIL3N3WitPjMu7gW
EUotHnqcf3TGK7N7ffv0SXRpiEKEGBECAAkFAKXHDQUcGwwACGkQp2uLA0JhsNHl
SgCgn7/wkepKhD2Tr0NJELS0/iy8WjCAnRhJSMsrJApfD0hu0ER1tQp+cFy5
=HbmE
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```



**D.3.274. Sergey Matveychuk** <[sem@FreeBSD.org](mailto:sem@FreeBSD.org)>

```
pub      1024D/B71F605D 1999-10-13
         Key fingerprint = 4704 F374 DB28 BEC6 51C8 1322 4DC9 4BD8 B71F 605D
uid      Sergey Matveychuk <sem@FreeBSD.org>
uid      Sergey Matveychuk <sem@ciam.ru>
uid      Sergey Matveychuk <sem@core.inec.ru>
sub      2048g/DEAF9D91 1999-10-13
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGIBDgEenYRBADgT1f4m9S5l4Eu6t+PAji9dZbgMDbxE3QfH2H86bneL3ufAuCk
aBX8YnBrgXc9c+R8RLwdXpUjbt7i/tbQL7b/iaOcJgpo0yAW0bpqxdmn+k7nkksd
1kMUQCIX9X0mK44rbYagCIKvXQovaZtoS8FhTdEci/6IhQf0WuJT0pN1BfwCg/9WM
KyzUPQ0B2LNLdWQetKhYco00D/iPI0U0V0eQUyYmu2i5JQD2K+A08jwIs+r5N54hE
bBbwQkZnS8zfPh/HEudW9C5HD0a+BB/Lbq8aFq5Fh8NtU6k8sFqNtKXP/8mcDbt
rnSnoG3XRdtBioDG2sQUgHjQJmV6+ZYeqMe+4FIR9UIijm91RmKKQ/1pcUfxiK9Z
JO/hA/9DRRDTRDz1B5ttKJ0NBfsU0FwwBAPTtoFDao5qJjz5QhVGLxybaLMwcRo
i3/5qPH8tCiQr8e7R1KG0ccoR0r6zvEgLERKCCtALVNPfZUA0avH80RZz7KUOpTv
8gaV0f6zSuxDlbnDahngU+RBh+EukzTZAsQrFDsVVC6irWm+nrQfU2VyZ2V5IE1h
dHZleWnodWsgPHNLbUBjaWftLnJ1PohdBBARAgAdBgsJCACDagQVAggDBBYCAwEC
HgECF4AFak0fCa8ACgkQTcLL2LcfYF3sAQCG1tnkwCjzX30YVnXXa3jm8Ylsf4gA
n2b0W8dI/Y/luXrSDu1uz/JYRDnuiEYEEBECAAYFAk0j/coACgkQQRGTfMhVD0wi
gwCgp9iZjDtsUtaCZze58VR0jl6r18AoJiR2rnEvchQDsbv3PJRE5XCmBBKiE4E
EBECAAF4FajgEenYECwMCAQIZAQAKCRBNyUvYtx9gXZXjAKCzqI2PzQRRFWLI5veV
4U+x5Lc7lgCeIONnpV1VJCKCkKGHKvpkTrZ2+GyIYAQQEQIAIAIQAUCQ529rwYL
CQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAOJEE3JS9i3H2BdsagAnjcGi6aqhDzX76mG
QSSzhE9os8/WAJ4oAA925eHCvzUJ70Kuz0d/ur6KBYhbBBARAgAbBgsJCACDagMV
AgMDFgIBAh4BAheABQJDpoPmAaOJEE3JS9i3H2BdAfkan2wNyDpu0mSzknBTiwn0
ZtULGUzADAJ0YTvLi0fJwMKpSVRK9M92RxDep4hGBBARAgAGBQJDoaY2AAOJEERt
DDCMkWoLHQAnjPyoL0c+TwTcwmKmhx9m2q11hmjAKDENf/ZMvEK0DA+tz7bcIQd
1ZpoU4hGBBARAgAGBQJEovYVAAOJEKkX6cyZbhRegKwAniq0KIam+pPxZeaQLM8w
Fae7PtPHAJ9/Cv+mMb0uukx4D9pBtFTUgyQZjYhGBBARAgAGBQJEowRwAAOJEGwD
cm0t/VyaB/wAn12/XGsrulhuMLWeGcZ8P8/w0KZkAJ4+SfQ9/kPGZy9bMdvf/Kow
ZW58aIkBiGQQAQIADAUCQ7BQKQUDABJ1AAAKCRCXELibyletfHV5CAC0uLT1gjq2
g4Tm7hMbGpC9NnK78WHZr65dr25WlVekwapDmv075kixqhwZ3hrDRfDtQsUrrCa
0n2zS6jgBWwKFUVjEHZaKZjLF8HbLJbU/J7AHx2im9RUVx+eD8VI0T8iNvW20Do4
bL2CqEYz7k9LUGXi3RZm31Y13d0islyEA5d04lqh56tXynYfa963xG0XgULHX+vz
SCbltc5mQt6uZ+bKmuSl/ffA3bzZ/aM/DInD5RKuU024eibx0Q0QUPLHq6tF60Uv
xEOfeYRdZo+hdy0vmRlpkFJvcpBSZ0U7f/r7IwwqMDKTIImbee5DtxgbKLJNR6IG9
INvjWLHdxoMptCNTZXJnZXkgTWf0dmV5Y2h1ayA8c2VtQEZYZWVCU0Qub3JnPohj
BBMRAGajAhsjBgsJCACDagQVAggDBBYCAwECHgECF4AFak0fCbgCGEQACgkQTcLL
2LcfYF3TtWcEMK4gZteXRP5TTj+wc1mZiInw8RIA0JbG8NI+Sz70Pd6Cs1TEnj/C
BXA3iEYEEBECAAYFAk0jvPUACgkQryLc73j0EF+NYAcENUDUL7kHITL78KaEW5Rd
LDQ880AAN2WcdL6evL/PYG0rJJvpi/PNphzziEYEEBECAAYFAk0j42UACgkQhDRQ
RWtpGwOABWcgnYyAqsVrdLU67vXl30Uhr93KSC0AnRNCKs1LaxS1RQ/0FUCiBYoe
rPDKiEYEEBECAAYFAk0j7Z8ACgkQXetX/hlJ3ICndwCeNwDoLdZ/uQPAmZWU7w9x
4LvgSMEAn0/tU75Pnk5htx3aKgHNZrbgC8MgiEYEEBECAAYFAk0j/bOACgkQQRGT
fMhVD0x5kQCgon30pWC9aDJTiozvGTiDE5w5hLQA0Jq2i4yaC6kRT41B3a0fjXKk
SLjgiGAEEeXACAFak0dwYoCGyMGcwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRBN
yUvYtx9gXZ/NAKC9I2cSvVQR7E7IFrBSatdxwMHZMUACeL8+qkqtWdfhEJpSjFclN
Xw6tW5mIYQQTEQIAIqIbIwIeAQIXgAIZAQAUCQ6K3EwYLCQgHAWIDFQIDAXYCAQAK
CRBNyUvYtx9gXftKAJ95Qi5aPWF59UnIb4w19TPIq70KgCgl03+/16rNohsn74a
1zLK+JkIJSeIRgQQEQIABgUCQ6Gm0gAKCRBEbQwwjJfKk0bbAJ0ZwW3xBEGFsZfF
tGBveNQjLzURDgCfRiQdpUtpLcHLWc2n8YUx6FpFaW0IRgQQEQIABgUCQ6Z7zwAK
CRBEidTz5uBGQQAj0VZPlNoataRuQdzULUXyc+iSfPewCFUZYcvA0paQ1z+eJ7
/H11zmZ2mSqIRgQQEQIABgUCRKL2EgAKCRCpF+nMmW4UXv5NAJ0XVv2BGFs9zhJW
jdD3xbkZcG/YSAcggDGixZ0HT9+FAC3qnJzxYjER0U+IRgQQEQIABgUCRKMZgAK
CRBsA3Jjrf1cmmk3AKCRv6qI+NOMGiKIj3c7RzN/UC55ZgCfaNfE8Eeym+wUJGH8
a5LM0EBDFH00JFNlcmdleSBNYXR2ZXljaHVrIDxzZW1AY29yZS5pbmVjLnJ1Pohg
BBMRAGAgBQJDncG9AhsjBgsJCACDagQVAggDBBYCAwECHgECF4AAACgkQTcLL2Lcf
YF1AdACbBMS809aBX96UVFp8cqX4RAg75bQAOKBvCCEBY3hJ2KbrXu+TfGcNGfct
iEYEEBECAAYFAk0j/coACgkQQRGTfMhVD0wGxgCgrZA+my8MDGgaRF57rnP60Iqe
oRMAoK5UbrYtXL23ao806m9S5EG6g+pWiF4EEeXECAB4CGyMCHgECF4AFak0itx0G
CwkIBwMCACUACAwMwAgEACgkQTcLL2LcfYF2HYgCdGLs9tjadS8Sams2GGMRAeP/6
```

```
R2UAoLVh92UM7g2o9XFI0TVrPra0wC0/iEYEEBECAAYFAk0hpjoACgkQRG0MMIyR
ZCj8nACfblM2404P/h/V3A0Bfk2se84M644AoIqFIZGr6T/BTKrjt0NJyVmKAg85
iEYEEBECAAYFAkSi9hYACgkQqRfpzJluFF7rFgCdGsz/KQy4veazVW+VDfst0dRd
3R0AoJmXvEXiXHyqWEKNxQ+CKBQsJdDCiEYEEBECAAYFAkSjBHAACgkQbANY639
XJpCxQCcFudoNU7Fztnkavjsli0Dsu8ptYAn0qgc7RJVMwV8sW2+ypTK+l4VWkr
uQINBDgEenYQCAD2Qle3CH8IF3KiutapQvMF6PLTETLPtvFuuUs4INoBplajF0mP
QFXz0AfGy00plK33TGSgSfgMg71l6RfUodNQ+PVZX9x2Uk89PY3bzpnHv5JZzf24
rnRPxfx2vIPFRzBhznzJzV8V+bv9kv7HAarTW56NoKVy0tQa8L9GAFgr5fSI/Vh0
SdvNILSd5JEHNmszbDgNRR0PFiizHHxbLY7288kjwEPwpVsYjY67VYy4XTjTNP18
F1dDox0YbN4zISy1Kv884bEpQBGRjXyEpwpy1obEAXnIByl6ypUM2Zafq9AKUJsC
RtMIPWakXUGfnHy9iUsiGSa6q6Jew1XpMgs7AAICCAcEwsZfxk8RG20LA5Xwu2qv
tTq6dyC6sPQQBZJaPrd9Z0C4xh6mY8ymybkHsjG0sUzb98L9WafHGIEv53nHQIJC
h0F0pBGhIuVPUAB90j3W4xk3x0w4PT8MYWbjExMLwUuNVDQCWeB84GLxmRJsLDMr
ZFv+/39J4reVXdY6H/bLGknWs9G106h8dsL8Sc+PBj2Yfjf+BBdaKCL26Jw2trVm
yCLlm6QY84veNoDpsK+hT6IAAi5h29bITYGiWT3MLFmplDT+gtqajifCBGh0VgUk
4mnWhL1jsEfrqoEpz0kCWEwLwYvrdCMElc80c7jk8pVeJiZGFgaRckyJGeacXe2V
iEYEGBECAAYFAjgEenYACgkQTclL2LcfYF2z4gCeLx+cbR0xy/B7v2wFZPABVHwd
/CYAn14opUDUCjXXd3vrkwzNCIRYQ5i
=iDu9
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.275. Stephen McConnell <slm@FreeBSD.org >

```
pub 2048R/E523D98C5DCEE9D0 2014-05-13 [expires: 2017-05-12]
    Key fingerprint = E5A6 6376 9B87 C35A B41E 1F7B E523 D98C 5DCE E9D0
uid                               Stephen McConnell <slm@FreeBSD.org>
sub 2048R/0A1BC20E46082DDE 2014-05-13 [expires: 2017-05-12]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBFNySzgBCAC5psmrGTeYIY5T7nGJUQsXK2uL+6WZiUL0kmNpmH9v5QB86Yd
GLQBBj4czWxwJMEDGvZp+BNMHZ1XfPL1tY4N8ZNB6XBKk6xj/M0oDQGBFd0KvIhv
zRgU13fUiUdMbBu430VzVPLzL4X06P5NRFQAXtHVfONRmlhaUjatE/Yg+i4xxghI
r1qHukYNJ7p0+FFjd1CJBidUQg44w1+M0fEksWW4vPq3uNMVIt8HNh30StUUrMpi
l6yghEdXEMYExDGzB1V6tNg678VW/jBJZJJxc+fEE4v41j6xX67cs1pazW/pqRl6
RH/hzrfZ1X/ye0wBXreap4MxFIXdBRc8Z0G7ABEBAAG0I1N0ZXBoZW4gTWNDb25u
ZWxsIDxzbg1ARnJlZUJTRC5vcmc+iQE9BBMBCgAnBQJTCkmYAhsDBQKfo5qABQsJ
CAdBRUKCQgLBRYDAGAAh4BAheAAAJE0Uj2YxdzunQT4oH/RdygIY1kj9gTtb2
A0xyvbtWUWgVG20mdBNg4fBz0d22iFeytslh4MnfpSCSUiaGL1Kyc8WHKF6r9KgZ
/o0tJ/jXsBURNX8SMWzEsApvoMo+XB6d+wBgbU0d40z4q0eNt7bZvgW9czMFxD7y
NyX0CymmlPf0WMMea4x4YaqbVTOHJH8myVKApxMQ02RMA8kUGPI69yfuPFkZZ87
t+0+Cf5zC9X2MjnCYqGe2hWmrAd1GB0oZze63dbxeISAK7XanoP/1EElOFi6kY4R
jW8AT6Apan10WS2IzoSnjQMT0bKbdjUakGyTzZspCzL1DwH8BCMng4eI23wSDqXH
NQG17ji5AQ0EU3JmAEIAKRCKTvenrGIG0fFgeYMSIa/dnoZqL06K8HAvEYX0peH
QJpTgN2Hot0871FekGi80jORfSciKZVi0cAv5pD75dAq6uWDCLEhg3CiMqMEg19m
402GC87Jf291Lc19/rRt1Qj8qJyAJNTn2taHb2mXL4fyVA3l6D7t0lCl+yGZGbp1
r8fPX38hiZXquFI7ot5J7Rmb0BVcszNNbkk9wivgZfYKBJ0vVe2HWi9LJ90YDnLU
pb9uQQ0/tvsFF1nBBVzpzLY/70ViS/w++ZrwlRpb0KGTZiXQjdHgIe8j136fDyfm
2bwS/K5XLhLkdoX+Ilc5fWdYo4ZqQLaMW2fuMJxrrfEAEQEAAYkBJQYAAQoADwUC
U3JJmAIbDAUJBa0agAAKCRDLI9mMXc7p0JhxCACG/HwrZ0XDrrLHQK+N/AbKN29L
OP+mvg9mTnn1hmvyq2bBzgHUP/YFHbDjoSxEXnigfkyHIIn7fTCZL8NEWW824oop7
4170+4z0d/h2ECwNd+o95kZzqFdk5NimRzBogbuJOV8WbQ8qDfveTCTTE5AI198a
hY4gMtimd/3Aq85ZEKgatkbMdINxXPtWeIG4MosGp9fekqky/3AMY96Dd3t1DNcR
2e8RYfYtUdudIwp30JsmmicQgYgoeYivIjvKL/DtWNqj8resD+DNCH1fzaxHZAY
9C9vj/vuSLW+EkenP0lHrSx5d9bf44fuiVoEFZUDY4TGswG1E0Nkyj/A6Ghp
=vAW8
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.276. Stephen McKay <mckay@FreeBSD.org >

```
pub 4096R/552482D45824C996 2015-04-26 [expires: 2018-04-25]
    Key fingerprint = DF52 7F13 0B49 9790 BFF3 6A17 5524 82D4 5824 C996
```

```
uid      Stephen McKay <mckay@FreeBSD.org>
sub      4096R/3DBD459E455FF5B3 2015-04-26 [expires: 2018-04-25]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQINBFU8vYQBEAC5pYoaRs fyJmbi6H4nuL0lnqQYJj6te8mvqP0A0F0GrRz2rFZz
xrpwfJ3tNrpo6myMrLK954vj+kWpDH+Q8xF/cfPEGZ9rr3ERivQ0Gwr/YriQMvXL
F42zJhgvmfkm+I5cZLP3wKA2vgzYx/BSEG30sK/uYX9s+Fk88BgbAug6oLTrSvlMa
PM+Ihr0NMDwQ35ZCQYBq1cTX6AW6HrmF0Q6jmJ0UWhqQsLE7xxQrzj8Zb2g9IEsW
yFpRvAR8DdKoPsZ6Ch1P0wg7puAUu7vjAY+AAFWtdIupHfyr4qWJpc8TfhX6aceU
2YTFWwywNxYaEaY0YPGRk0/JWs+OZ6mhqrT5zVW0Q9UjIr2yhT3S8vdqKLEQAzcYQ
snUPIK479ymBsu/s1fxHGLtD0bmy6fstUdvI52rBu8nTt1/6geHjHB4HA9kyHGRF
8QdvYxvcxwawhc43C69u5ZhTWtSvbwTh2Tn/f6+WPCYVp4+1PJxU76Cbj2Wq7huC
zb6aaGGxjfyYoZqAjXYsBpJJ7cQGFi/pmFjrflkS+8s7QdyUms1rEvTqcmHyCX3tl
PEEWFLLPf0LSUtETUGJkBEgezXL/qASQ0Ksm76wq3MIV0rJ9GaMwvV60bV+X3jM7
Ux0m4dbvSupo1ScikTqrrp7LZvuL6F4gilrJXt09VN8o0ghGar0hFnlorQARAQAB
tCFTdGWwagVUIE1jS2F5IDxtY2theUBGcmVLQlNELm9yZz6JAJ0EEwEKACcFALU8
vYQCgWMFCQWjmoAFCwkIBwMFFQoJCAsFFgMCAQACHgECF4AACgkQVSSC1FgkyZbr
LA/+PzqGGRqbY7kgFWL4XLCWsGyS4pTfwbE8/hKnsUiKfQXzQM0BSC77PYlwJvB0
RaQyNbCl/6Mj3AHJNPuWPE88ZQwjbR0LJQVVt2yj6wlgjp2Ay15HavCMRnhyUCGK
SJQ77j0IWjJo240Zj2KmhTkvU3KNEoZ5friQEbzhuoKnJj5p67KLfSmIvaxdxdT/
rtZDYvQNoY2Rtw0aFXPPQ+6JjByj9SdFFHL7S86kt6JcJgdgp46aQEJu0QwUefdv
60xXE1EaIfYuCBXSjVHC04ubar0oM5PUio0dGGwEspdDCHYL5E7eRHujK+BwZtkg
nUt7QGE6V98N4bQg0/gQ5mjTqGyyAQ1SL4WB3giPVu4tTYd3g3idyKH8H58X6Ucm
G9ldkljBish5g9HYHij0J9evS+65izTp9EeKhZTeyHmhIu3Lr98i1ZQDey/cNMMp
rap2ucCYT0f93z2Z5EGXK888cAFhSYMm3v+AnpkD3od6SLGiY/I+x5fz+rYVwuYn
hHPURbZfhhbtQcF3aX1QoLRJRda05N7nsFL4T8zzGwIuTWC05PZEL+UQeAKBG67M
H03DopVR3P72Kr0kC6DKPrSj0z4Uaw/4DCztTnVc+0QaKYggrpfDzZj07RoWD0fk
h3K5q45oazqPRAZiA0IML1zmup6zc+rOWD5Hg0hVCzht0im5Ag0EV7y9hAEQANR9
DNjloL3tDp5470AkscdetB0lejAXyLfheUFfkJu0usXoU6LzKvWb+zTP1oUuWXf
Hq2NF19EFB5pX1xuCuDQ0998oi3Qiq7L3jn0x/bgFwCXqLBAdf/iAimpXfDCzPi
rXnFBR+jqxErNM9b2GEmA7y4k7gUE6Sye7LJ6xZH36m0P9MzLQk4NUVN5KernS4F
BbxWP8Ns6NTGxmnuK6eBy/B0JYA7fw/4oQxEd0P3gnGWBoj9LI9ZPfGjLrjch05a
OM52Eh560QXUE1Uf036Hj9mx10IHUHHVg9vzLqNUNARQW9zS2Rus0FpagBggzqx5
ztqsIEge1ttzAndBn36Kw4mcQhP8mWksJiTdJUYzuvXfwxj9MSI0BwKMSKVhfVxko
BMwVvxzLCO+JL/psYe1gTMwbUuW4MEhXNGESUBXIIjqRUv8qFocTXerkDDf7BG3N
9rjUpqWwfJxZ1SaE9+UCqzZ9PG6glga/+QYthRkd03q6VawzECdUq0Z1ZACbDIWh
lnStqWz6/ILUURian19lx/Ok1ApXkvaw8LNW/gm0/p6w0nMHUdEQp2tmVVVBZw/
FzGzdNtFf/WzJeVQYoev6bf/x8/tfZqsuXntL2HRxYy7trkJr5RyVsmttuK357tX
u8wjLJ4ZnCKikxM+u/97vrThDw2ZEfTgEenHG79ABEBAAGJAiUEGAEKAA8FALU8
vYQCgwwFCQWjmoAACgkQVSSC1FgkyZb8shAArIDPws2ET1bDzdXuUccUKdX6d7Gh
s8wCxSbviKz24MqxpxPJXLVkhfPCjNN0h61wUSG4r0EMA/NByw9u4fLvSVlig/I
cCZPtD0TDKCC24nHtnN1mA+ojv0JF021MXLvidIVJQk8RDNEfKGx3i0hlethgt/R
L4lCyFxDzG+p75smLCC80UKTYu6ZSRqYOZAL4Luju6xEag+IWZnUnktLjWqAyyT
rLzRffCmu13h39HrZryd4Q66LZjldkZUeoIlDwzn8mLoBmi6/5VH5bj2P+qpSy5e
21sFhCtkoCwz1Mb3uCLKAc0XvF6WA0/fC6yaR75aLF5TGT3GTs7Cr+7RX93AYfg
pfkFJkxa+Ydgp/I/rmpJxXiCyXK2GBsEz9gbcUUGewD7v5ujFjCERV5F9dXeGMn
gl3x2RV0an+SK9PLE6TRYFShakAfvkunQqn1lTwhZyexLnsCgDqkBIS0uSAZMy0k
hw2Jj5Cehd4k0CLiqEfdRM2dbI3ItVEPRuUiCTVV9Cvs5TAEapLrqaI2ZUeyyjs
EfbC7l3qL2oYnDYCnDMtY5xYEdIHFgw0iGBAmnBXzDjPIo5cYu6Adcl1bx05+u+A
B9YpD3WS3VwLoVrmHbkGplh9DZVo1ZPiuKwpSg44s90ZQDu31eIEMqMYcrw78lXo
8N9AsXPwXDbT70M=
=AoZp
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.277. Kirk McKusick <mckusick@FreeBSD.org >

```
pub      rsa2048/CAB83758086F2431 2015-10-23
          Key fingerprint = 56A8 62BC E973 24B7 E787 3F75 CAB8 3758 086F 2431
uid      Marshall Kirk McKusick <mckusick@freebsd.org>
uid      Marshall Kirk McKusick <mckusick@mckusick.com>
sub      rsa2048/DD2D6C768B07C96A 2015-10-23
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBFYqnSsBCACxA1NScC+0cnK6b3WdmEnwTgFh4oXAWM2VEX5CVovcEnv+86rA
fHCJDrkl0S0B0KU/tpMT5uQNIpKH2cR71QRhBbkiwg70jIempW8zzvG1VMYF4UrS
B56Zc+p0x2lPH6wrch59lX4p114RmoOCK7kwSbjhNTtpQc7GajMtN7Bo2EG8lNYZ
4Y+Ku4ZzyrNz1xSLF/XgswiHRbHs0u4Qx12yAqlnbc0fppCG6LAKvTfdKZYe9ERB
Cm8WqZAWm6RTWtyFtLK/cpFrhoIzRq+TYbC8RsmolPwaseUoc8Hbt+3cMyzjYRBW
/lENX9bh6T2N01C0DAE0BNKeIzs0YJWi8NUVABEBAG0Lk1hcnNoYwxsIEtpcmsg
TWNLdXNpY2sgPG1ja3VzaWNRQGlja3VzaWNRlMnVbT6JATcEEwEKACEFAlYqnSsC
GwMFCwkIBwMFFQoJCA5FFgMCAQACHgECF4AACGkQyrg3WAhvJDEVVqf+Lit9k51E
/b7L8qqo3F3kRs2z3bXzrP/SozRre8Wu0Vd0xTiJaE4mt7s4D7Z6XLUWvnju8ZCs
Se0l0+cjeADTsG5Qhm5Ft6NcsMJ1EgkPN1vLmPmxdF0BzGmb1t9SyTQfE+GgN915
E3s3pQdCu7Hqz9jw353PmCJ3LiFzrUDSH/Vsesv+xUruGhxurpBaUyf7G0CuL4hI
05haRvbut0HsJBCzvMwb174kF1TB5TkkcsdXTClUtejcQepENb3mqu8SfZjNeNeY
ULGoJz2yjdZG07wTQBJJb1lv6rhoGt6Y5YrDJUtYcQnG0uURaYaUh3sv2sXcVkm
CMGQgMLRM9ydNrQtTWfyc2hhbGwgS2lyayBNY0t1c2lJayA8bWNRdXNpY2tAZnJl
ZWJzZC5vcmc+ieQ3BBMBcGhBQJWkp3TAhsDBQsJCACDBRUKCQgLBRYDAgEAAh4B
AheAAAOJEMq4N1gIbyQx224IAJzrygpG/itn7G/cak/5w0C+xuwywnf2pW928g0n
fnx/v4w71YVqGy9n+xUoI2d0b+/0sFLZjlyz54iL/Wlqh3voEB4imDLEaDxUvWNJ
XW9DzJlg3Y1jLVbtDirK1S0gvRzKodNz2HUdy+N6btDh0JvY3RnfrZW2HBk5MIft
WJwq+duUGZfo+Me/NsWRp8L60bLSM4rRjrPH+kC848ih1P4xf7S13uXrmx6mlhQN
5VhsYqbiY5o4dw+SdQ0QShHx9Heaak2+5zB9qo1sYFamYzuBnJ1+KfSCDcIoEl99
bGd+jqgFPR2s0frJ+VRoValGtDT3oX1ksM0uxmpZKzYd/Wu5AQ0EViQdKwEIA0si
oeKuJa1RH1/vVHn0jPKwOzt5qn0KRB1KVtsYw6lHg1zRWKGvNoTwK0gho0Y7VG6B
W473AJsNVebZFy2DKmm8inlyU60j/9Q5nJUJPsFDy/sJJHpXepUpvTcyJ21eEnWk
tBZQ0105IXLbeTyAUv0erP205ywVq1S969EHEDYpY9EPvgmfrjUtDVD68xBiNXv8
Nfme0QqtqZQLjFTECBW8C5LhQFFgW01f6xL2o4vHGurJoifdXwxIBp8r6B1sj0Sc
h62KAmbiZG+Hh+qj7ngpT2a/tzA6lHGoXMgFKIE+YlCy6717Id4gfzWLi5R21a7J
Htzxxgb2LzqwqUAimUAEQEAAYKBHwQYAQoACQUcViQdKwIbDAKCRDKuDdYCG8k
MVV9B/47AbYFxdBUKto6FPWpzMqnU0QMt14fugDJEQ9fk2LZGww8pGUrBqn+u/HU
WRRRF1fSqwCu6Wd3x2/oV0PGYPESpM0VQabquLL70ifdAr6vVan3a3li/7E4XK
7E1jk+TENFTIY7PA6t1AcGihRWJcQYlNzntIqsU0Au4JnAzwgC+PskH/o+rL7zkR
00KNA4awhn/rQ5BH2zrQT6uDIiU+UQSkz/kAs+e/39ldZ2I60Wj9LDxPZQ0zyeYx
Cna+2+AKHCXKDeI9zgaDaebI7SuGSJqcLQNB0WJZ250CdPgtPAX/DwEFMXEo0Ar
UY0zb05hHf3AKMnjACPOZlAcUS1
=UaES
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.278. Tom McLaughlin <tmclaugh@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/E2F7B3D8 2005-05-24
Key fingerprint = 7692 B222 8D23 CF94 1993 0138 E339 E225 E2F7 B3D8
uid Tom McLaughlin (Personal email address) <tmclaugh@sdf.lonestar.org>
uid Tom McLaughlin (Work email address) <tmclaughlin@meditech.com>
uid Tom McLaughlin (FreeBSD email address) <tmclaugh@FreeBSD.org>
sub 2048g/16838F62 2005-05-24
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEKSslvMRBACEIyr0E2NlPjwg7bS3nUC4S/D1nPV22eEJ0ga9+LNHlQnsJ0N3
lG0U6imGa6QaBoqq7Qw3aL6FaJlogNQfIPWZCRZdfJjlbw0Yd6EzCpMqoowB+4y6
Xu0b0hie5bdHFK8NVk9n1BZGUELcnPGMdhPPIQ/UHQ7Rlhbqh8qkCA0imwCgzNEV
oPAY1SeozW0kBE6YUXGXQXkd+wRzl9As4+1CE3ZgxUWtoNqYvZMNWYtB00ZWMx6i
YWJ5GkLCmdVqNZ7iCteeDBVoRzLEbD/FyVzazPm7FBSxzK71EC+C4Ybt2IQPwFBK
Q0GI+2ghQ/HyLh4gLLCLP5XEK9aw9DwXGjt2q7HngEJli5o8LFVo3Qiu5X+QeC7QN
r6uGA/9/raZnDF33jfalx1jrHnFVEalxzs81q2LK2ii+RdU5bvTJQchoHFRKZMBW
HszbXB4f+wqkSkj6B7od8hBINJwdumQXdj06nybh2abkCT2f/nyK7ktCcQ027AD4
BjWwFltUzvpvzpZq724S0EyBsbYJp4YTB2wys+gcyDF/ugaJCl7Q+VG9tIE1jTGF1
Z2hsaW4gKfDvcmsgZw1haWwgYWRkcmVzcykgPHRtY2xhdWdobGluQGl1ZG10ZWNo
LmNvbT6IYAQTEQIAIAUCQyJDcgIbAwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAOJ
EOM54iXi97PYq4MAoJeuQSFgnGZsPBIPz0Z0vHmf/ZV4ZAJ4kKyQrqbXup6u/vMWG
lS9JqYlZj4hGBBARAgAGBQJDnF0IAAOJEMYEPFZyB3E3kccAnRcxLZQIXgo0T22x
GUDB8tkAUU0TAJ93N4aVYdp/zrDo+0E1HStNFEsWvohGBBARAgAGBQJDnGKMAAOJ
```



```

EHninGCwBj/nLhoAn3sa1+X0ccAhA+iPHo1mypN2uKUqAJ9B46J73q8E7PU17U6k
RHY/7eCLaIkBIgQQAQIADAUCQ826swUDABJ1AAAKCRCXELibyletfK2IB/9GoKeE
G2qDTfQbwG2Gbj4sW2FjaeNryneSTxXRMpK5dBwiMi07iM8Ze+8NdE9Kl0zA9I1r
tkYgR32UCftfeyQXU8YvsKf6Q4wRqKbpckqI43zXMdvXyzG23P6/gR/Ozqh96Z9vA
i6WdnvxjZaY6jItk357LJPQDP6zQncKFfcw7W+QAPx2N8BrUUY8U94kW6URhS01R
d3NP8JyLEXqqF6L7cSxcm03A2QAVjzDpmfWu6AvREuYY7dkSSZWGK9hpoEjPN5GS
LDgwRaiYZKHYz8Bx2UUA6sqaoebqAHY09bHIZ4fMiEkm7SSf5PsoS0emb900q5U1
tHI8+6LkM6Zhs57CtENUb20gTWNMYXVnaGxpbiAoUGVyc29uYWwgZWlhaWwgYWRk
cmVzcykgPHRtY2xhdWdoQHnkZi5sb25lc3Rhci5vcmc+iGMEEExECACMCGwMGcwkI
BwMCBBUCCAMEFgIDAQIEaQIXgAUCQyJDgwIZAQAACRBDj0eIl4vez2IaCAJ98fPNG
gmITFIYH+M3UBkw1YtVfAgCfQdAKDAFJxVrvdZBDli02NB6jAu+IRgQQEQIABgUC
Q5xdBgAKCRDGBDXWcgdxN2PzAJ9d7HmdkCyM5CN7cgG6BaZ87AHY5wCfUjblYg9y
tsrTj2+ip8f05PC7zhCIRgQQEQIABgUCQ5xipAAKCRB54pxgsAY/5+exAJ94yol5
HuRwmESdxzjj9S70GoYbsgCgxad9osFjtuxHHX37vaxUgJyLEbGJASIEEAECaAwF
AkPNurMFaAwSDQAACgkQLxC4m8pXrXxT7wf+Ji6vtaE5wjEI3/puKsHfGJmmHkLL
UBkcl5acntPLPxhXaZ2742Z2W+3QXeUyyXnqU1/BSn6/NBY06I8yUJc5QptnlCvQ
sJpwJlnL27jBhSzn+LlxGxxvmmq2LfzLileW8ye27vB0W4JDPDSgz4gVTKRqc0JV
1EYULkWCGpfDA/xPP+4Lhizz57Q6EqLVurxMjNLE2mqV7feIvYoGLx0X0RxbNspT
+uJ+6ydyE8UhykkQwgN0vhaokwSHC1KWWFH0ET38hcdFvaVrWZsrG/GwGg0T0mG
23CvIdBUGH9U0roJjUa6CDDQz8ohR0P04lFpVsgDi9AVPEFWTX4gcUwyILQ9VG9t
IE1jTGF1Z2hsaW4gKEZyZWVU0QgZWlhaWwgYWRkcmVzcykgPHRtY2xhdWdoQEZY
ZWVU0Qub3JnPohgBBMRAgAgBQJDIKMNhSDBgsJCAcDagQVAggDBBYCAwECHgEC
F4AACgkQ4zniJeL3s9hsCQcgjLOKwwiG6bAB06ue0mjHpvR6nhUANidSAywDgVQa
nv8Ev+hIv4/QpD2PiEYEEBECAAYFAk0cXQgACgkQxgQ8VnIHCtCenAcENyN5PiZU
TJ72eTxbC60q6PpkV0IANRinAWvK8iW8I7uG0MBmyYtZwfu8iEYEEBECAAYFAk0c
YqYACgkQeeKcYLAgP+czFwCgkAtsuKGoojwfo/Rg6p9RCazIUjYA0J0xxWeuZ/df
7lkybqRGJ0fLeBBiQEiBBABAgAMBQJDzbqzBQMAEnUAAAJEJcQuJvKV618rKkH
/1kU14Cqj3n9a+acjUnl5gH1r6SVUuNK6pPJPVpBXD0GQQPfVYl2LTtFfzIh+e0
q7J5os8timFbi/6HaI3RNV21XoqrDVgmRA8lApXm3dfB0hlJ6jx9eoUjHgi4n08w
nX3g43I0zoRc3lQPHFc0jY9yRhgaLn2yHmrVdcW0SUb8Zv/FvyG26WlgyEv10cPE
/AvKerTr2oP3aKnWtQfylvIw6Y+MmP3AynlvYghY7qw5QSnw3PhITvoFh4Lg4hI
c/AoY69TAdf4d+kHtbo9vssMoT/NAIaAN3K8hdzSmJ0Ifsj7/K9+qtYz3r3c/+Qz
1pH6hqz1u13upXLo/sLPV7S5Ag0EQpKW9hAIANJJ8W4+BYSz6ihw2ELyYt3h2hp
WXptNPrZDAoqx7YtCyPnUpn6dJrLsz2NTJiW7ahdsCQqrCyMTRCzAZABFN1s8Se
0hlREeHxGBIw+ttrapap/B2u0VQHDfVEL/9ib+jUFm+Gp3izgcbf4y3tvJRMmPCgj
Y9fFcFu7PrntYsK9l0kgungUriZ1fbjx00kHRaz7nnq+On+dVELFh2iTwPZKrG3L
7Qws/iVWamLOSQ14d3fzWN/Y7pF09Qj0o5i/iyN1QEYi0ffYauThWr7LJ35muuaH
yEMeodSnkKCF+BqpmWkgJohopQ1/f36WjwlaVKaRh0zCIxcpX5pTSoMzMAAwYH
/20iL+gBLaaTC5okydoeHAE+G5TobT4CI2fw2P9htDWYf1eIriTRYKywSyjF+YS
nC8hLeBDcwrUY03GXCFE0q0SAR97cFRhZxlHps3n3iAuZp9TwcGDiskL0wAaNS8
43AKNHLKRNWxXoCE4oBlq/tl+DV+7Bnjdi+MCAUe8h4y/jACixpnRKjmaCn2qDh
THauJKvmUjw5W9SvqDU8sHNXRADTbCrDj3iEAvZ2bTUMlMh9h0tKhwmVD14IMpDp
7ZELCgCjgtHjv9kAg0Yz/Dy34jdLgyptJzUreQcJYvv5Krp1QLRTMMtoMtkop56+
oKUsj5bqschZLFzuL2hj3WISQQYEIACQUcQpKW9gIbDAACRBDj0eIl4vez2KQu
AJ999gXGK70qx0zC8x0b3luxRKE/TwCgleUyV4VszS8i918p+td30+xsflM=
=DTOK
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.279. Jared McNeill <jmcneill@FreeBSD.org >

```

pub   rsa2048/4D7493AA16CF40D0 2016-02-24 [expires: 2019-02-23]
       Key fingerprint = 81ED 5420 3DF8 B48D 035D 8334 4D74 93AA 16CF 40D0
uid    Jared McNeill (FreeBSD) <jmcneill@FreeBSD.org>
uid    Jared McNeill <jmcneill@invisible.ca>
sub    rsa2048/0E6943EE9C65C7F0 2016-02-24 [expires: 2019-02-23]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQENBFb0HwMBCACZ94yv1afM8o3k40GXoLNV3UM0uoj9SFyDlMnEi12oDLpPqTmZ
ffv18FsuGnABLBBIqe57S1k+H1FkT0V7xm8SQU81FsWzm7QsRi31hXaFTBy3R+0L
2stl/2mNCQkkYtxLS16ehi0+H01QDEPUuSTgCkRDK09RXGjh92ah1I4Y9SiUiqTF
i4Gfd0fMLyv4FCdjIeeawgu7WlVXwC9a2KByIfSA+3tkD7KZD0Nw9at39ho98A6Z
8fd8s7wj30LzuMj31eXM7jsUJLGyFFEB8Npg6j8sg0JKX7KNP0R8BjvfPDWmDpgP

```

```

0EBUHBHlrIvmcyUlyDUzxVVVXXM0VfvpAkfABEBAAG0JUphcmVkie1jTmVpbGwg
PGptY25laWxsQGludmlzaWJsZS5jYT6JAT0EEwEKACcFALb0HwMCGwMFCQWjmoAF
CwkIBwMFFQoJCAsFFGMAQACHgECF4AACGkQTXSTqhbPQNA2IwgAga1ShAEasIRa
zg6vGDK26gZktEv08Xh5077I76kKYuzwiJz6dVkg7wEvxllqENZjbGgQe+QCqGbu
2yLP5opmISQttJ04u6awOHqBsUf+TC3hTBS9usa1S4jzHX1LIZcb4pFUSc8eUgEl
U8qAZcrucEKncAYP13K74Y11dGYvAf27ZLdbWZYtHctUPgIXCAdjZKEgHuczKaLS
ZBB1+nAsZHIoi5/9E+ah5W/XXFA5x5ApZMbZgyzG7H8F9GLUm2oJBLFLa7Cgn0Hd
aGhxDh0yt0fbsJ08/e080mELd2G2YZxy018j5yXXXfSMtKkDiSiF0f3FaGVT0ZL
J2zB0v0HkbQuSmFyZWQgTWN0ZWlSbCAoRnJLZUJTRCkgPGptY25laWxsQEZYZWVC
U0Qub3JnPokBPQQTaQoAJwUCVs4fkWibAwUJBa0agAULCqGHAwUVCgkICwUWAwIB
AAIeAQIXgAAKCRBndJ0qFs9A0H6TB/9uzW37XKS0eyXafpJI9CYCN6dvIvsItEox
eBvJ1GdLFahDh7319nrF2mFisXG55cwm8G0e5kqtCkUmlwFedCECt2DU7TDnIf/J
TJ/22GzR5ZRW8cTqMI/fpz6cr9PBBih2jUmG1sbery/DvBt5EFLKvVeL247hV1eu
4iQLgCuNDPJIFtDovY1ZheuCBr0m4oeATcTMKAJLPWnpP/NSek9m52usHdlWdg
Ug76WhGFZi61+lLXYAQcAkt5RVmS58YlKDPzHZoRWxa+DrXc/H3NjV3lBkrXoCnz
kZpeJq7X4T015q3nNC8LoztinRNU9V8bhj05RV/C/ra10gYKc+TRuQENBFb0HwMB
CACWhJgAJwQip/N16xrSrRiyakaczDk3pPuiJrwtBpaPUX1FUAsRCyX3mHP0zHrb
nw1FMdiOnddsV/Vgd23G0rwlrg9DiIemIkBe+zcWM4NpL9gFvDbx0b5WIOMHN+N
qiJWCEDGRuygoIq/qRQS4TBYE8ax5bDIIdSPRM4kC2VPBJrEpPk+rk50VyWPetTG1
A3iVlv/zPCwfUNlkH0MaBTN5NV5+6Q+XDhspp9Fhu0PSlgg3K+DTXYCHfT2NE788
Nw34pSGu+nKLOzWzs6eWJLaHXLhvJoXtAm57lhHgEeZcL/8GnQoJRKt5V4bYD4U6
d35dkxBr3ch9bCsZKYpKYB5xABEBAAGJASUEGAEEAA8FALb0HwMCGwMFCQWjmoAA
CgkQTXSTqhbPQNDHBwf/UIu5IETMcmYapAN4TWgnrUva2HLPu4piyXhUa6L6Wsvk
+mproIEC8UtbLU52KWdZuhA8DC/er6cHJ7kd7E3AV9Qo7XYT+Wk7dMM5fDUf2M2V
pn4YHBWQryWk1mhXR7mq7dYwPzWmcQmJbte9MSoz6G96ItXB9zgSHGKAP7C0Q0ql
RceUE/pK0PGZN1m2JK+mjGGFvTDEF3KTV3rpsByBXXb5YbhlMTQKT7+b37imBI+2
B3y5BwSzvCr0TyWlJZvXkKnZuNkIVPQRdtwRKnMMWpa4Rrv8JMwDvLkrX83naJgi
6T5kusSR8/7Htzs7gxEO5IRT0Eod/RhUI/xm+CNUtw==
=VP0L
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.280. Johannes Meixner <xmj@FreeBSD.org >

```

pub 2048R/FC9E29371B1B0D0B 2014-04-09 [expires: 2017-04-08]
    Key fingerprint = 224E D70A A3AE 3EF1 23B0 CA88 FC9E 2937 1B1B 0D0B
uid Johannes Jost Meixner <xmj@chaot.net>
uid Johannes Jost Meixner <xmj@FreeBSD.org>
sub 2048R/A9F0E3193C0C8867 2014-04-09 [expires: 2017-04-08]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQENBFNFrTQBCADi6IbUaYX36KagVjt95L+BpG5H1MGG3Z+GGz1kbt90spT9xcS
gvHqjzYsJMY3z5vbDI0pya7MrzptMlykPACrhl69zX7h2vFENPRXeHIH8xje0Ss
BrFJ0j8K0x9HVUPgfoBY3ZKQV0ZHApm4KbiBwQUcP6FqvgGj4xkcVuCNA/UwQTF
r1wkbDKTJqZMH9FNkDa7XDc79nb0X1+ctRi72KLkyjJV0FalbAZyTmk0foaBVFPt
7Yz9cQfG4jtVrAmZqkfCuQibQdjzcTnQ948Udl9rSud/o02RahWKBQLv7nW6631
00BzwJHhGSKsLPj4Hsz5fA+JA3i19bQF6iU9ABEBAAG0J0pvaGFubmVzIEpvc3Qg
TWVpeG5lciaA8eG1qQEZYZWVCU0Qub3JnPokBPQQTaQoAJwUCU0WtNAIbAwUJBa0a
gAULCqGHAwUVCgkICwUWAwMBAAIeAQIXgAAKCRD8nik3GxsNC0dsCACMkc0U5HIQ
JkuVuHmsH57I8QVvQrZEAKnH24vch1j58/lRIITGK0KxcV4hvu0Gr5Xs+4tB1jBZ
qm2HPwIQ6sGLT0X70BVU8iSlojC2xEcU3woZgDnck2TZaSmXHySc/B1A2VAg7+0d
rUbc7jzrntJF0JK5/tfgeCcyYsKMX8A8+gZ9bcu8jkWavBaGK91kRan0hKqy1rXM
cUvNqgtcVpEo3dfv8vZBGUHYIAA9Dwh0kUJIDzVQt4vczvVqjhb7GNFNFA91diRT
Vu3ZD6/0HD26CrnckZsCJaWfPpWr+8kq1M2sqDgYt65VXR9RZLFMc0Sx0lof5zb+
4d9Us57HNIrgtCVKb2hbm5lcyBKb3N0IE1laXhuZXIgpHhtakBjaGfvdC5uZXQ+
iQE9BBMBcGAnBQJTRA1eAhsDBQkFo5qABQsJCAcDBRUKCQgLBRYCAwEAAh4BAheA
AAoJEPyeKtcbGw0LHb4IAKhSytmfV8EM2pjKboXkWD5lSfZYaPUy0weqs/1IE09
IKZ3W3DBS/VltubAMaRKBKd7956ftb/lj2w6+DPswH8m/DLtkTQrzg3ldoVQQw2e
62VpG5l14J4p077Ct9/iRU86AW9tcWpaEj57fKu0sQt0xYgvF+FbIJEKwfcJw4LB
bAHG9zF006zzukKBdm4V4hXaZLCzWyXGI0nQQ340t05zAhA0ND7pWJkayis8Wkhb
8q3AS0o09MwAsZuDMUW0yqiPgCY4aXZuCdqcnNRcUX0x0U/Kx6yGr1zesiFML8
bfjQw0P28s2ozAJ0nPsQxskil4u5DXSPorewJhCfari5AQ0EU0WtNAEIA0BSg/3b
yp/0s67SQCBDtYuDQ1sEG7RU8bkdv98xEg1/Lk55ZutJ0S5r5rqbE1SGVoPaGdve

```

```
nK18YBF2tmRqo+s0A8CR/N2id8L5MidN4iRhNiRt60ey/sKpU1tnPa0bQHAYWLke
6CSPq8ky1Dz60s9LPJafUqe+QuJkfNDW8SnH0xvtGh0LoZg0tN6METHLdsbxRvy9
1xiH7jgSdGt2+2TtpPLsU4aeKgdhpFe9C00D03aN0WNCjvubE6R1sUsiXiWvd8J4
dOKFTCJc/V+qNoN7Q0j13JwAmzccR1N4ncXFFgB0ULC+Vy+VmHbsjU367RiaUCW0
iTQSu0Sqehx5nh8AEQEAAYkBJQQYAQoADwUCU0WtNAIbDAUJBA0agAAKCRD8nik3
GxsNC/cPB/9Xv3svcsGHHZCiXRR/g1LLgqcb5G37LIA8sidoNNbpa5KQZaqJ6D/5
QKuIoWrwtcb0jA8e7vVCBgPm0NpRy1sR8mEy0WXZqKZesiSC6YnLpMSb5y8CT+ht
1C24/Xsb4riKYPLYazzB50fFMXxFimlbG4hW0noev41dvi71622+jJpPzYYWVHRu
qXufNz/UkdJZWNGWn1e283xY5luY0tqg+n7s1S7HzsMlgbyFXJ0H/4DrlA/BvlmP
qkke419tBM5euggtRRPW0Cg49S88n5zM2lw0yKlL/TzJ9WQ1bWhLppunk+cvf5Ma
2B04N93zxL6j7Hkj2sXMaY+9F2LH91mo
=Q63f
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.281. Jean Milanez Melo <jmelo@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/AA5114BF 2006-03-03
Key fingerprint = 826D C2AA 6CF2 E29A EBE7 4776 D38A AB83 AA51 14BF
uid Jean Milanez Melo <jmelo@FreeBSD.org>
uid Jean Milanez Melo <jmelo@freebsdbrasil.com.br>
sub 4096g/E9E1CBD9 2006-03-03
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGIBEQItSoRBAC0Dd1LYWYUcjRH9XabIefY+5q+Mwi7iBdvUjq96c/LgGZLXbG8
ZLK92kra0dWvwrPcYUCjYQwwes0mjXryXPoS+AYiz9iVs7AR/A9drFECh50wfaIL
J7X4kSpR9zDgju/yVPyT3rhE4ZEZ/81txqdu5DSG5+vD8dLoXdb3EziXFwCg8Njt
Lcb+ETI3MvK0M4A5HpuBvTEEAk2H7mNZ5BoLCrB81244e1BFwd16raITUv7DiF1l
Wl4kFowGt0K9P0d6QxmL3bEdeud2wfNaVjAui02B32XLV4xskZmfalNiN6fsX9b9
jnzJzpFvR4tPeZdpw07ePYJXh5vZjx4Mkflv9X2+rWafLiw5vkmwPnkQPcnhWnD+
Ia0UA/40hZZvC9h20eH9hAcJA865wLxzmUijzgAGHjXVjhNT2oYGneNeY70auub7
hGVL7GwsDSYc76W6IhJ0cAjjGhcfa3uGerFR56T9se0ysmlBr0NiYTokVZ3vKfP6
m9ZceaPiE94RtHsVvKDa+F2KWeGU1As8gskVBP8MycodYb8XgLUqSmVhbiBNawXh
bmV6IE1lbG8gPGptZwXvQGZyZWvic2RicmFzaWwUy29tLmJyPohgBBMRagAgBQJE
CLUqAhsDBgsJCacDagQVAggDBBYCAwECHgECF4AACGkQ04qrg6pRfL/NCgCgg1C8
cFGpWahx1wgZ8IQxsmCSUV0An2YnP/Q4w10WTe6qp+I+H7c7k900tCVKZWFuIE1p
bGfUzXogTWsbyA8am1lbG9ARnJLZUJTRC5vcmc+iGAEEExECACAFakQxmpoCGwMG
CwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIEAQIXgAAKCRDTiqdQlEUv6McAKDC5MusdUU0kl9T
/ymavKEu9a349wCfXWuEu9GgVb0CCZ8Agx3BHHiuZNo65BA0ERAi2QBAQAPB4mj53
L9vbS2WLCAPMMn4ZGDYGXbe1pB/mjRbZLTGnUYWE3N01fLYXEaoilRsvceKtbsWp
Ynuk80u4DaNoVyX9I6I18rs5KMZBiL0vQZFYCBbJYSIn/nNyc0qsTy6Nw9mz7mrw
I6e6EhiYh/AQ+MI3zID3iYnbQlQFZo4gLMFTLkKlpiv+DaPoDiEkQPGn+0mmLEIO
pmCqiDTxCIrig7feEXCJa2+CXLj20S+r6su3807WJiGMq0i9nCeU+4NnezoKPwt
+s5kVYAj0SzdRybWz0UDzi9M7Kxu9tFoxEQUikLDMdqSkLPfR95TEmpXIVksn3A
lub2Vfum6/kdRNkxPPBUuyEvtzeCc87LB2cLpP2+EXcfHCE7MdrtoWleRqXymXa
Lyun7uKK2etFpEiFAqCPC1Yd8Jf2coyVY/n+a6yotWzCtQ4vog02dTTkmj17kkcW
1CXZz4W73Jut9ixZmYL/z0Jj61j+2S7K7VLfSNrP8H8SACH0oHxYP89Baq0S002N
0DtvyhFfS00sAEBA/EgtCAZi0N4nZdQGPYDvq2/uQ1SGxbykTCvgxElaQfyUh7x
lctdQ06f6MEEPHapDwPnqX5TAcDy7v9eE+/DZNTeswUBC03qtqxee1II3K3+RvL
4R+DuGn/opDgksnX0kX0wtHgclXRsz6x+wEFAAMFD/9S7Z0ee7WeH4WwU9Mf9gSp
3JGafoInoJZNSRskAl4VFC8axivUGyUzJdTbAdoRXDR6nfqJE94u+pP3vx4AAvVH
cvzfGj10GLU0wQGqXaYgGytqVgQ6MKeS6A3xaj63WgBFtx8bbt3e9XTnjPto2ZC
U/pM3lmwsvxHoJGgisRvEfdQeWW2cJLxcBfpqat1/2MFBK60Wd0WAR0x6A3m5xpy
ejftkclUa08BT4LSiGAsmuNktUYULA90rbvJreUa90lrm+6sZy2Edh/kulNmXgS4Q
Y+0VptuhHSgBeMe+j/fM5+p3Uyyaa45xmCFxnX5u/XBWhzMiPvi/m+qYkXPECFX
CiZ40C7Xso79UeMmYq+CTDMWR6pe6iGVQZhrH69ShA+c545Eic/Ro0v4ra8se7/U
R5BU29AWWtapMq50/h3210i+JmmfJHrte9Kd6RdyahuvtlWb7bgnKPwzpaRXYtbt
H9SskRtDESK14AwH2eUVAP66Dfr5xBoys2g9MkRxxhjHwMmi4TAyh47VgXUx0PF
Uh1eFsIqVa1scXFaImmicdnbg7N5iVoqIIiuc2Q5P1xIuTUdxw1SjX0InmjAsz07
Ckad599/WaNFs/pkD0gt8yfQaLOKcQvUkKimWa8YuZkm0g/ay1n1cE7TvNpxdrS+
dw6TU3idxbY/DuNsWfHfrYhJBBgRagAJBQJECLZAAhsMAA0JENOKq40qURS/QrYa
oIelyoPYInm4v6UTBo3Xh0wNkHwBAJ0XXqE5J3Zv8FCqjQsJTFCmmNSoGg==
=CyrL
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

**D.3.282. Michal Meloun** <[mmel@FreeBSD.org](mailto:mmel@FreeBSD.org)>

```
pub   rsa2048/691EB26B5EC5AAAA 2015-10-26 [expires: 2018-10-31]
       Key fingerprint = 00DD 4A10 4B80 9FE0 2983 8D77 691E B26B 5EC5 AAAA
uid   Michal Meloun <mmel@freebsd.org>
uid   Michal Meloun <meloun@miracle.cz>
uid   Michal Meloun <melounmichal@gmail.com>
sub   rsa2048/62E61A1BD4E386E2 2015-10-26 [expires: 2018-10-31]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQENBFYUVRkBCADZiWLCcNe3wG9b9k+R2Neo5zVo2bLaZRfNNY/v9kg283i0sb1D
a4EdEiNT15El5UyozhphUIbIR/zrVpxF1TvFdoCyzx6a68bNY2d9dBrDcNDZC+X
nyDdHqoobN87DWT1mRVkmbg9LHZ/SVU0kGYuWyE+8UYeDAcUizuXwSK5zFWmeTyI
oWNa68ifrWLFQe0p4x5jC/AIVURCi17p360vU4fhgwoMvEEhrRBWCr4DYHToFjIt
2WdBy3GR1qo00+Xkd6G+0oBULO+XDfguL2WdPvh0K69F9/LgHkMmG5I17SCe62QG
pG2vaCgRV7BQhLX+KxlvM+WrdRatWRmL4Y/3ABEBAAG0IE1pY2hhbCBNZWxvdW4g
PG1tZWxhZnJlZWJhZC5vcmc+IQFABBMBCgAqAhsDBQsJCAcDBRUkCQgLBRYDAgEA
Ah4BAheAAhkBBQJWNdLDBQkFqxgqAAoJEGkesmtexaqqWqkH/RDq0cizhrgVyu2z
c7x+9Brca5HzzCkdCF8+pKxtJsyzzXr1pobGLVa/wIUVrbEwXZxeKt1xr3SFF6wC
3BozJbRB/JRG+9tEzZW65xCbpX1mfXZrkhiL5KtuDMXVx1tsHf/XvaVxpUFIrD2K
ZBxvKW0YIyEYb0pC/sJe43YpUX9azHArCr9naP7wX2JNICiW4x3Vj84AQLCXMEFk
tJXDVCgwAB7Zp6Y+gXg0WU/ovW7RvGWTUgDpjUUE9F+cj2GxQnxVhWTeLxcs2WkT
QnkXd/e7XXxsGwgJzT/J6zE0aZAEzS+1444FACBxryEoLQgLmo2fv4T0VhSszGy8/
rB805Ru0IU1pY2hhbCBNZWxvdW4gPG1lbG91bkBtaXJhY2x1LmN6PokBPQQTaQoA
JwIbAwULCQgHAAwUVCgkICWUAAwIBAAIEAQIXgAUCVjXSYAUJBASyYKqAKCRBpHrJr
XswqqnFyB/wP3N+BthCStAbrjdelizLXmsWcR/KX8T6wP+MvWZ+GZU1t4pH9/A4/
uXzUnb3Q05wgGKM0PmvoCnpwHbqj7o6s8yoRLB4kfdj f967Q7u90QRRe0ApLB5An
CKKv4JuecDRmynh4jZKS4ZWNR67pAoL1bkhT0tDWfZUvIEmU7/XsWnsdKLqxUHZ4
H/03QcDWA8cyoc+XY01mIDYFXruK51L395GyIkn0Pbz1vf0vQL/Mt6WvxDJkm0q9
ViRVgBTjdedKBMgd9S3sC8tZ2jc55RGpEHDfDV1GHvyCvd9CnzvC1y9r36j0FZ42
idXTHiWf7rHBt963S+cShtsJLP/9IpFMtCZNaWNoYwWgTWVsb3VuIDxtZWxvdW5t
aWNoYXwAZ21haWwU29tPokBPQQTaQoAJwIbAwULCQgHAAwUVCgkICWUAAwIBAAIE
AQIXgAUCVjXSYAUJBASyYKqAKCRBpHrJrXswqqo7dB/kBXsjB5SAIQvVunQep+Xfy
q9/N73b5id8hL5MOMSHLtt2rByQG0LuuELIO7+CSPNjZC/Xy4zU7SR5tISVA7Na+
uIA8FBbCI2PwF55KnDc6f5URHCJA9GZUPhF0dbYyBPLfKqYS6cXBAJFFXI4z48gn
++3501fCIpeBaEjQMwXhqjgXseNmmCsb+BgisQinTB20kj5i54+YnWwBigamHFOn
bi1BfjKNXjIJ00YgBABPTpMxB0YhXbXdbw12FLFhQ0HWT19ergPNSM8q9xPDPTgx
Wc/ZrFpcNdd65VGrGL+QYE+dxlICwVcsnCP7A2ygialdeNIPnnZ40uebH3w5EFKL
uQENBFYUVRkBCAC6oEZH0ttQ/zqlhPZL34dmyI66fbgvE9DAroPM7KwHSyJTaKxr
tpxPq3m4F/J+Z2DN++xzp2pTxjrl7wm0PDBVUXVjh8XpyY1yYmpTXQbDn9sC72t
70klbHaD84m1gyHCAoQTKNxLobCC8lkj72GChIsveZn4aw7bk0zgGFUfWjUATHdc
7QdkwycjMf6mZrRq6BldzdB6nXv85xz7UDvERufxUBjHxzCORhTLsnK9XHh5y6P6
L66gJeE2FfLB0hyfhQxPXbfcF3JVM1mwtMjboHIWauq4a0SY37+Gtr+z6cp9x6A
4p4dZVj+4WANGTRMRh3pC511lajv5cxkumzBABEBAAGJASUEGAEKAA8CGwWfALY1
0tkFCQWRGEAAcGkQAR6ya17FqqrVLAf+KZbNrTOLyb0zAJMl8j06F17eChhQYHSi
Fj7E1sLPepepY3wwfGlgRhf80htgG25oAAKsIsGgdsE4amo2QCGLDUUeiCSw90Hu
hcSamRrqfbape6Vfvlg4syghtCUqw6WsGJT9R/mxjHTRafws/NbjEXXRANPEb3u7
V4k05V1KXMK4eNIMfZRZkTMZ9GPtt1Uc/vik95s49N9Pm+sBo22cTkrn13iG7zKr
9b0aaVhWB086K/rhdXQk9uvhnOdRkxeDbLw9Uma+kBiVbSpwSH44ZtL3as0/EnLP
W4nukby95MuTfmhvkB4LbwQs406AxjMOC15/rybI7TD8nDoUjFVLLQ==
=d015
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

**D.3.283. Julio Merino** <[jmmv@FreeBSD.org](mailto:jmmv@FreeBSD.org)>

```
pub   1024D/B889BD5041AD5625 2004-01-01
       Key fingerprint = 6D6F 53EB C86C AB33 17B5 331D B889 BD50 41AD 5625
uid   Julio Merino <jmmv@julipedia.org>
uid   Julio M. Merino Vidal <jmmv84@gmail.com>
uid   Julio M. Merino Vidal <jmmv@NetBSD.org>
uid   Julio Merino <jmmv@NetBSD.org>
```



```
uid          Julio Merino <julio@meroh.net>
uid          Julio Merino <jmmv@FreeBSD.org>
sub 2048g/91A5E9E695283F9C 2004-01-01
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGIBD/0HUuRBACi+0RhWC1FZV9MhNPDf10Z1oYwDMLyY43x+l7gaR7uf3r0B5cq
S0zBYJ34VXvB8k4D0ufvRP0zPhIckeh8TQDir/HYUw1bFUVMDJ4y1NrsZdwFRvN/
W0ZRbTSDuEHrnwYxzYjntycp4NCDGxRAIArsIhtqG++lgEFSNzFpUEcE+wCg59Bf
MoJTtF6i4VQvw8W6KSgyy7ED+wW50J2Emom4ShUyCbr9Adk3kb+mldceW7pn7AP+
8S3gYE4EucTBeDzzlaxuWAUxnA1BQUQWmqxbMouNsPCKaWn5dR2eq0bky9SsLvKf
tyGYiZFuYah/N5qFyT7Gg/z5riWsexoR8k4WEkpHTL8IZjXURNwavjD8QDGC/0Ar
bdBfA/9z4zpKkBFw+56HKC8+9SFFQQR8gAFxelUqWpMxB07Cp0QxPowVqWzuwDVW
8yNB1EnjD40d9y0WrKSMJKh0WsB/vj3o93cJaIFLzMLFr3P4uesIKvXzFhfK0c97
+t9aPwMbAbTWf3lcw00LmoId4rzie83Zszk7DhD+W6fRjacFfrQhSnVsaW8gTWVy
aw5vIDxqbW12QGp1bG1wZWRpYS5vcmc+iGUEEXCACUCGwMGCwkIBwMCBhUIAgkK
CwQWAgMBAh4BAheABQJPy2CiAhkBAAoJELiJvVBBRvYlH04AoII9wqHZGLoJAKuF
BGbng1UgEUdtAKC0vKRdx7IVqqzloPYvEVss0ZVhrQoSnVsaW8gTS4gTWVyaW5v
IFZpZGFsIDxqbW12ODRAZ21haWwuY29tPoheBBMRAgAeAhsDBgsJCACDAgMVAgMD
FgIBAh4BAheABQJPy2ChAAoJELiJvVBBRvYlH04AoII9wqHZGLoJAKuF
Vk08AJ0Va5Ed9+6rjqzFCni5tMKP7YzfKYhGBBARAgAGBQJCb+rZAAoJEBK10I8I
+Ay1KsUAnjUBLAQE0Ker7Cm90yaUCRFzwcdAAJ0ZJga6WZLXArv3ghu/WD6FLh
dohGBBARAgAGBQJCjz8bAAoJELiJvVBBRvYlH04AoII9wqHZGLoJAKuF
GnNvAJ4j10of0wRmb0FV23dNSMS5RdFL7YkBHAAQAIABgUCRjSiWgAKCRAu1F1m
YaBz6Z64B/9XSANnsZzstWs+aseoXM2nQIRLT7z00w8vGgdSzh3vqgFQhwnb5iUU
fxTd3UOXzX8j5B1Pgp+PCm0T9Kn7ZjJZJX8ZijuYX48L06bTxbBH1+IfDow123if
/FA5PpdHXsRIRBzq2AGXmTnh24XE0R6GQI0Ed4yrU9b8Np/4WS69b6FFJioeZgD
MCxmfjwxflvKIRWMO7gGOK7bBUqPsqZeXewrPAnnQhi3Xp/GgT7NN0yBq5UscKk
+vreE6HZ5dfA4f0cNjLB8rQVnGLbz+tnDCjv6kx0VBESorreawRs32mBL99fJ94K
r6gSH4p0Gf8zixsfkIODulbPNjbSf5h0iQEcBBABAgAGBQJGNJhLAAoJENgoQl0H
rPno+GQIAMgiaxpYonwbGvcoIQQovnmKCCc5Ist5Klob4/6CWQ5HtSnCre8ow6W0
Sfz/mYITiWbT65lCyhSU7KMSyzHpyvsf78nB/ouSmS7U2UMWKNWmCr+I2QWnKyI7
2UPGNNDIDIVQ0p5BYq/V0+cifYehRaFu4PMT0YPK0QDzFvTaEnZFxuKhzA9iyA02K
dAXGW4oXSmex60m7FRxrF98ciDdIHqqK3y2T1ZD+gBtXdfVSwPcdicfHQb38q64
VZXQqe5euUom09rURa0S44oV+80L1nj/eL9TtjPqLQYeUo5dDXU+Qiew6QzpqGZpu
1GP/MGe5Ne6syKIb0cWc74lIxRf5pqqIRgQQEQIABgUCRkZdUgAKCRBh2FHZpoIh
U2T6AKCKkd84+yyG1nmZpUUSv/2jF5Ke8QCg1hy20WT00rxxqvjTaA8N2LDdW/mJ
ARwEEAECAAYFAkcTk+EACgkQ2+/4EhvGXCA9eAf/dEg6FmBgEm2I94mGg/VA11oz
CMbsVgMuZwP/z0ISC5yTPbv60zolesKkfK2w5EJUEZ0J0VwY70jzSrP5aTtI1YEz
/uHtnN8/IlboaliIdJ70eVnu5S+N02NeHJZto3J/ccXjsHGK04BGABGDsGosYn3+
JsH0yCu+wDYHT30CdJLPB74Y3+YZMoEhZ6SPY0tQANEMIJjua57PQsCs/0RUXcAG
YNpVc+6Ii3D6ZGMHjBrW8EihJaI59Uujrdpft/y7Kv1zori1fDsws0E8MURk6/N
t3hXbtX/+nz679A+MLE6VP28gG8dW+XdrtrETLpQc7NaqaxADSD9kPBlwcfNGYhG
BBMRAgAGBQJHI9BRAAoJEIsIww5UvHJj4zoAnj2PULzxZ+7f0gHvuetc1EE8RmL
AJ9h+3IMNCdiXpFKSMAQe8sBG9f+E7QmSnVsaW8gTS4gTWVyaW5vIFZpZGFsIDxq
bW12QG1lbnRhLm5ldD6ISQqWEQIACQUCT8tgaQIdIAAKCRC4ib1Qqa1WJUe3AJ0Q
00Jddx0k3JJi2hqq7iYtm2Tt8gCfaJbi0zVALsW4oQefEy0Iw2GQrVKIXgQTEQIA
HgIbAwYLCQgHAWIDFQIDAxYCAQIEAQIXgAUCQLMXcgAKCRC4ib1Qqa1WJUAnAKC3
W/GtNsZqd1BZ/voyw+GXk6jkrACg0s18zfKH+UyiqFuqyDNn1meCIACIRgQQEQIA
BgUCQm/q3gAKCRASpTiPCPgMtc31AJ9cBtwzuWCEN5lcwrDA0GUTEG3KQgCfZRH5
P44gGxJsR73r9dSCgK8JQkeIXgQTEQIAHgUCP/QdSwIbAwYLCQgHAWIDFQIDAxYC
AQIEAQIXgAAKRC4ib1Qqa1WJccjAJ45U60EixzZ/Ufg6tj0Pvp3VKUjLwCgwULE
tYB75/6a1KB70rC+XT17hBCIYQQTEQIAIbAwYLCQgHAWIDFQIDAxYCAQIEAQIX
gAUCP//vIwIZAQAkRC4ib1Qqa1WJUtMAJwIou8FXy9i9cbSIngIXNACNpKBoACg
z/EbwJqmbIK40SNinUC27mf2oqmIRgQQEQIABgUCQo8/HgAKCRB9RTmV80VKIOPW
AJ0VNI1TWOHPT4UegRSYc0Ex3xWONMwCfZukYTImT9EX07TgfQq6o6amjzPeIRgQQ
EQIABgUCRjSPAAAKCRBxzq+s7KKK27LRAKCCZdM94L2+LDfTh8klSkgax0rF0WQCe
KBYSs+XzP5oTaQtv2dLivyVY53CJARwEEAECAAYFAKY0oLoACgkQLtRdZmGgc+kD
KgF/STEtaj/U4eAZGLh0o5jT4oAeELmbA1Q3jbt0s06zflB6vH7+yE4WeHOH2p/B
k1566r4HitVvsjtBt+5qKid8AXcFcC9GFRDjSSTVIvnm0EGspmPMxMwh5iCMSdFw
sc9vDzTL9sBVLf+mFYq40jxHkGhjiuQ2TVMCsAYCNE5bG5bGn62lorrmePU+sghc
AK8sUnAGxIPizEVyBUomoMS7BXGhWkdP9548jDgI+2mnYAXKSj/hAf6LYXVPFSsz7
2JUFYhXlKJpIEC0io0Z5K35PCqzahp9410ZvKvE628oJ+r8XquEq/LVRQZ25XxZ5
FI6e9JQwynoHjDRg07dd10FRYeYkBHAQQAQIABgUCRjSYUgAKCRDYKEJaB6z56KIQ
```

```
B/9ZmpZATmv8//iqf5iyw/MTcU4mnrzYzeSBbXSdj3zoQdd4MZSAd72JSV20WeQ
PLd0Dmp8FxxARipSxnjz44DGeKdg+p6zZvyigXDZfJHECziDIFNsPBYtbMNLcJRw
+XPja5h9ki01LUggSxEnWFSehkd7LeLLox2YsvmStt+We3eNBBxjwToskyUNXuP3
gIpEuuuRhC//bf6Ki4CLQZsk79XyW3S5UMfIBMjhg8GeXcFY9EZM9TWXBTNDLiH
EnkzG06naAGVxgb0NaDyzeZ+WXZUdtpbXJYUPXfkVb/4TDRpN95vBBE/ED7bBaSI
W4mL+CYgSq9LP/EbLN7M/PJZiEYEEBECAAYFAkZGXVIACgkQYdhR2aaCIVnc6wCe
09aXv05n21S/d7vwxGHAGdod/kUANjS2tsurNMCWqij/y9iVGyTF0exViQEcbBAB
AgAGBQJHE5PhAAoJENvv+Bibxlgw9ucIAKUEbMq6DPWsek6NpzEnT6LhQyeByhc3
6dYMiBky5W7PUqGg9xFCG9Nmum4jl/w39o4CHhfbMkNLxTJVILPjUcq0EfULWqW
fy/Nc2h4dHTn0iRJgxzEDJZPSMv0PZRcXv/KpbL+kGLxDrHkNfmkl5nqNIuxpz9h
Ti6GoCBpTebGwQrerdJWDAb18mUz3s0Zft4nrMotLMig+3QY0GB1tXqy4lUkfN72
g3MDGy3iPuacrQhRUK5zYvpNSup1JDv+CYPdVt3WadJayQpU+lPmK8vT7ym98nox
K0iCqdKvV1PNBQloxRaEVNEGRNhr5mfK4WON+BaC4rN5yK+PCFd0maIRgQTEQIA
BgUCRyPQWAAKCRCLCMMOVLxyYx1ZAKCct+XI5HQPAZ0JjzIbf387K3dYtgCeITIs
Sz3BFMUJLQvikHuMKL+uQZa0J0p1bGLvIE0uIE1lcmLubyBWaWRhbCA8am1tdkB0
ZXRCU0Qub3JnPohEbbMRAGaEQI/+7oAhsDBgsJCAcAdAgMVAgMDfGIBAh4BAheA
AAoJELiJvVBBRvYlVeIAoNG9TfoegNY1Sr9Z7Fzafdf4gLDACk02La4nZoD2Ryf
fxT0U1BSyCs1pohGBBARAgAGBQJCb+reAAoJEBKl0I8I+Ay1lhsAnRxfogeML/qq
WwtLJ8LQR3Fs039AJwJ5EKVN6r0G/KtLrQ+CdxqZ2gnJYhGBBARAgAGBQJCjz8e
AAoJEH1F0ZXzRWQggkwanA5HWz+x0L2yXSzI7Js0dcXRytTMAJ4spHtg1ktXWCXQ
ckpF4om10Y4x0IHGBBARAgAGBQJGNI8CAAoJEHH0r6zsoorbm8AmgL/+c8iBrTd
tbU5f/CKEjB0fX1eAKC53E10tWeZibRAeAdL2kx36Eb4J4kBAHQQAQIABGUCRjSi
WgAKCRAU1f1mYaBz6UQMB/9wsq/9g6Zz4DS0PkcRNPwGe32yAh6oIiUJUBGcabV/
oT/HILms32K+tbSyX076YijLUsrjGesoWdwiIS2qwnowJ7ga5LQ5VmIwXDV3rtQ
N71b6tSWHBUDHypHxdec5Z1IoBuZUobNgearBjKZrf+3nYPC3x+FqSgdsQ0losew
wL+nFkn2v/dVz2e+pZJafDDALLQhpBga3KizZEEYfwMYK3vY2Wloc8T1Mznq01LE
UkwcOC/JHmNz8pnoKdWzrqtpXyv0hEaYSyRP8plv87hFLyBz7uVgki6ycCB3DnaJ
3+pssqFejr5cDFZ0DPZVkeAINnNPD/3aSXVlW+CraxpviQEcBBABAgAGBQJGNJhS
AAoJENgoQloHrPno5loH/RZoJCY2xNu+R9BhvfZqZB15ZikBXJAS6kGhcVi/IrFw
IA/esBmXT5LQuUhz4xMTxb7Jhjvd4CTRn//dqUmbSLezaan9Jnny+TSc1DZLXeN
ul58fVww8KfAsygiXhCs0EaYf52Dj+Ria9Ea2azimWuR1oZjG0p5S0QhvmSiJv9Z
DUPTj3QXzkXVWk06EF1g54+oLI9ikB6K7rwI6lFYBG5DeTBZJwP2d6kEV7ClJ6Ev
jfewDiugZERFpxKBT83I3rZvNbnHgmURU8UaYk9+EX1RNHLnG9U8csIHntya1AMg
MzspXGLEWZUCD/YvNY/czHpmCLSSVISikgWEJFIowjKIRgQQEQIABGUCRkZdUgAK
CRBh2FHZpoIhU52jAKDFEE49GwyQ1wlI8RXHhrrpH+DAhrACgx6NMA2JFcybqCbJI
DY+dLccAhziJARWEEAECAAYFAkCtk+EACgkQ2+/4EhvGXCAzdAgAt1annK2umdMP
sP3j4P0nm1lvSGwyDh/CBT1cyTQJHrBaaPmT0pheD3aZqkZL8izAW7jIq6YWjrwY
J6Wg0Q9+z/zDmZKa/gVQK6PRmrB0oSOEAtjim5Zw8Df6/xPX0yiUehQPEzJLIxxM
JfopoEXCRRR6ToeeRyXN2KIXs5/hdjAjJdfirIfmLnd1IfbbfLnU+sGzgpguv0ap
Xki6YfNkxiLui7HjSW/XCwqYgSztvdvWPsbyQzDnpBrj2Zxurqek3RT83SNo5x65
8XWfk5R6PzoFZyD0TmZC0UqnN0GgtRGK+n8LI/RZAIrn296E+7IS8qNC9wcJ2/TP
TZVkykRq7YhGBBMRAgAGBQJHI9BYAAoJEIIsIww5UvHjJfRmanjmcYcHQd5Gwi/dT
556fHkoLuFuIAJ9SVJci/Xdb9Y+nwEB05nl/0QUdHLQeSnVsaW8gTWVyaW5vIDxq
bw12QE5ldeJTRC5vcmc+igIEEXECACIFak/LYKwCGwMGcwkIBwMCBhUIAgkKCwQW
AgMBAh4BAheAAoJELiJvVBBRvYlVluXYAnRqueXyT6aS1P3dGkopLoKEBLxBEAJ4z
zdnaGK3zmTPp5TDtVEku0my8NrQeSnVsaW8gTWVyaW5vIDxqdwXpb0BtZXJvaC5u
ZXQ+igIEEXECACIFALIjIECGwMGcwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAoJ
ELiJvVBBRvYlVlexUAoLeJfIEtAaE4D9+LvWgXmGHPp0vIAKctk6cr5a3sanyui0hP
K06T5CLt27QfSnVsaW8gTWVyaW5vIDxqbw12QEZYZWVCU0Qub3JnPohiBBMRAGAi
BQJSdpuDAhsDBgsJCAcAdAgYVCAIJCGsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRc4ib1Qqa1WJb6r
AKCY4+cwj5/YK/kNUBJozt1yXbLzFQCaAmBdTftCmqQesYlN6x0/26lRh0u5Ag0E
P/QdVBAIA04oP0m1y7M4XFaf6Wxe3QdTKQTzoh+vdU03d50RU9r2ate6TF9Sg33V
GKC0/Y0LT/YNss4sr0vrKehsqfoGrbHmHcfPL6apFwNdYvrWzBdBIeVoSAugsV1
vrZEwNmDHYWh3EMFV4EcVoSPEInI7lg6b7ZKm5XL5hVhhPHrw+aemfCM/A3QNNVs
YQ58xq7aV1gaZ14dKF3ZIrappwk0I9+aulnPrmzSAa3HLyxY5HqZpFEwaMMSRG8iz
pgMVg7k6H7zsEq8P7XPaEnd0yqFEH7Q/zjTwgHtSQKwTgn7GDGe9Q5Lu2ZJKdNsC
+BVY0Zlw8Wut4N1+4wkJBRE/dMyw+sAAwUIANy279Wv3/hwWXRfUgnrnfWC3bPy
ZAfu1lpWf+0sl0/3yvPrzyBE57HPUfy+F8ND7FEhS8ftCBRDHDpV9MkSRDjsTuB0
UKUU51TmVu0aitP0PyQjbMcoCTXF7TN0FLGE0Q6m7dARL9W4iAyngyJD+6oNjYqv
5zywD4IPB5zN126/2YwdLdtAtjKia2dPJUU8gzgaV50Hv5xgh2B764jQT0Iv5bvI
fk7j2BnzeSLM0c9d1AV5r/2/MuxngknFE1z90vt4uy0VAj787wdw7heHlI07wFYm
D3CpFvULMTziaUpXeSovL0id2yfrhIc0qo1B4P2HD4Iate6rpWZe9ZAtIYCISQQY
EQIACQUCP/QdVAIbDAKCRc4ib1Qqa1WJfLMAJ4koVaauueFS0WmacCmgYsVLYxL
mgCfR6B/doEGKg+jXNlwd4MKBkm6roc=
=Hq20
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

**D.3.284. Kashyap D. Desai** <kadesai@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/B58E09A5C6E4A571 2014-05-22 [expires: 2017-05-21]
    Key fingerprint = A14D 4FB6 333F D61A D202 C547 B58E 09A5 C6E4 A571
uid                                     Kashyap D Desai <kashyap.desai@avagotech.com>
sub 2048g/9372013F74B44808 2014-05-22 [expires: 2017-05-21]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBFN92iIRBACQX03tg+bd9uos52h5L5lAcV+seSk141bpb/DF9BG4wZu8hvTo
FW0PHPPuUvbk/44iGIZnlybnShn3FrbrR06y25l510BI9bDyPkwVVICStajaEG+3
c6col47TAbpBvGUMCXJGCoUqaq0xKVLRMq3VSjFASizDCf/ldv3ps+RCwCg7kN7
QcZR1rxSHF4bFgqs4KnLLe0D/jLVzv6yIUewCSAcVycN8CsTgDFXGGG33K1iuH0Y
UOpTJ9oLS+0WT/l8C48JkPwKz3eYxYMsoxcIgACxM6urVv8vRUqw782UWSBpL7ZF
NtWREIfWg8lGCaP5tDezMibE6KRFLi5pl+ZInamegGgBJC3UeK4m2kF5Chb3NHTb
j0qUA/9WVyc9I9wdb6oXtvZVdjPlxrjGC2Klv3wPhqYRNw90bAn0cJ9k4/4lXsyi
DdUYqfnWrV+adP/XQr3s3D5i420sxxk1myD+xsDcl0xPEP+a/Yte81IMPNNl/fxdl
Gpm56emwbL8JxrnZaFrnEywXPMiuDLLnGz6M+ozufeuB7AN18LQtS2FzaHlhcCBE
IERlc2FpIDxrYXNoeWFWLmRlc2FpQGF2YwdvdGVjaC5jb20+iGYEEExECACYFAln9
2iICGwMFCQWjmoAGCwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRC1jgmlxuSlcU0f
AJ9AZL5Q4ckr/UWwjt2fjpbTubnuRQCfUwTGLie+CEm4d0PRUAxrZqLn5I+5Ag0E
U33aIhAIAImTKaaa0nQCoN4/ZS83Pe02bD75/VLCiirvCWGxeqXfnJnGy2TRECc0
Z5vhVanopBxUL4GFDwd0m8VHMAxZt6/khLxzb6FsGAAQVPUZDaQfzVn7rgLhBpZV
m2aCswFUIpRi79y0J5EYy/XXPw5qpCS00YPqBiQVfBjJamYvKsE0ezP04uXxA5rC
K9g9Q1i0e3BVvqfC5YLrldydgc0+RY5kcv3//1vYvtS5UF97w2qyU8R1tdl02L
y/lfwQ+hojh4REYhLGLQeP8oxMQrLsmHwUjYugu0JXkqo5ACLE1+fpSeVedDkx
EM0Xg+i8RwnNUaxoh29r0qMxuK6dz9MAAwUH/2w+GvqUoB6JSQXN77xoG2/ehx3I
1lExIJ1FtMF/wXkAZtttZdTWHeI7fJKaxYPqLs34FFcaxp7Gb06l1Iy3NhFATt3
AtLKwnTm6WBieeUqbvNeeNEcnRPZjMt5YHcHJbo8DGy1GSnbd1iAzShFh0mZmz2F
kvpRdY++nD0GZGTnHFgdxg8fM/PSwA00I7gdSUFURI/715Vg4fcoVDo/eGpd6yK
KdSlb+M+/aTdbpNt5mwrSS0R0yAsQx0V4iVTHGxGfQMRHUMFjqdfbeXnjdJYIlnU
cSgupMx0KkaC+rUzr0iCyWy4sfQFzzGqge2q4Z5eR87ktyinpHtELWtMcTyITwQY
EQIADwUCU33aIgIbDAUJBA0agAAKCRC1jgmlxuSlccx9AKCKt1nJGyagsZ154v7W
xupYtFAXRgCdEjAn0wPk5ZEYpcwwxmgN9/VpHXM=
=5emX
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

**D.3.285. Kenneth D. Merry** <ken@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/54C745B5 2000-05-15 Kenneth D. Merry <ken@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = D25E EBC5 F17A 9E52 84B4 BF14 9248 F0DA 54C7 45B5
uid                                     Kenneth D. Merry <ken@kdm.org>
sub 2048g/89D0F797 2000-05-15
```

```
pub 1024R/2FA0A505 1995-10-30 Kenneth D. Merry <ken@plutotech.com>
    Key fingerprint = NE FA 85 85 95 C4 8E E8 98 1A CA 18 56 F0 00 1F
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)  
Comment: For info see http://www.gnupg.org

```
mQCNAzCUT6IAAAEEAL6dJExgqBvP0EKuRtkeblb+bcUkMV+TtiT5GPXcYLYeYuDH
Veh5BK+ib0sULahN2LGdgIWEwcnYgokELvc9ZwWjgcpWRCoY+VkcZz4YIqtiHy
T8VUw6bIidslytDjG6wAp2zDtAR75u0M0bLDMsoXQ1s6sP0HMRv1TA4voKUFAAUR
tCRLZw5uZXRoIEQuIE1lcnJ5IDxrZW5AcGxldG90ZWNoLmNvbT6JAJUDBRA5NLf9
G/VMDi+gpQUBAf4sBAC21xtMkZsdR/FoHzg8fppFN623p/ALXJVBEA52W/FPfqVd
4tAJeViU6UgtFBxvu1J7ctXM904r+xd040ZTtWVDZSRhssZN3hBGx31El66niUIU
IfJBco0nkfUreuKw3MX6vrZkuNc/WGfAQo96JCsYtT70SzZQu/vpa3gLH5kThJkB
ogQ5H426EQAxAaz+YSEAmOES6KLRJW0otN/whsuTPIbksydLGrRUpvGivG90he6
khLnXE0ApknWxb2aqpV5oRHfB2nx0ZPpm1hdrjMgD/574GT4gskyTdRKd9hdCURc
lcS0WohvsI8si7kKJawa5F0zy08pN0IFstL1YRdQBzffYHL30aGAXFcAoOnEpqZ6
```

```

ffE4E19IexMDmb1KA+s/A/0ctHXLb/5vLUjOpGB7bI3yHHgTT6r1C56WkXQ49SV9
Ad2sN4nrNKNDBJcN1oAvPh49WBwCSAwTTpub87rL5B8vQEOUHOBWQMURGCU3/yD
KopmHBvtR0sP/3KGiCfrteWCDy6aonQLv4TX0eqYMstbU0MjNBVgmAIt0xqz1237
CgQA10/5jMCLdxricI+1f7Gd0zwbxHe1JUUV7kjLqMx1JZ75LlxuIiQbJgMpWVNXu
j008df5mbhh1+G4K90/p+cg19+r5ghc8Ms0Y0EkYRlKp0be8uzrCu7qItGfLKMSP
tleU2RJ5YPkD0b0jcVxlfQmXkQ791jncp0drz201ggMLpr+0HktlBm5ldGggRC4g
TWVycnkgPGtLbkBrZG0ub3JnPohWBBMRAGAWBQI5H426BASKBAMDFQMCAXYCAQIX
gAAKCRCSPPdAVmDFtRS5AJ49YIU1IAJl2cs1g5gDgXPoY/RdsACffJZMBGaXpcfm
ZpRRiAtzq+Vv5Yi0IktlBm5ldGggRC4gTWVycnkgPGtLbkBGcmVLQlNELm9yZz6I
VwQTEQIAFwUCPE+i4AULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAoJEJJI8NpUx0W1RBgAn01T
zuWhCW0ShHSfKM+sXcd1YrWPAJ4jr1tE0clrZ1Lnz5YYZefpSnt2mLkCDQ05H451
EAgA0k1+aZvnxXw7WBcuEct8VRBUfdYSrXVEi8R7xjKrw06U92cdSkqdA16rImto
u0SSTFTnUXHLdAuf2nsHplrzjEAgRMUWTtRTtaPKrtCwWE9Tk6LSx003+HA3mGn
I3Hl1KgTERIbqIAIhftJXpW63Xt1CZtJ5f0KCyNAL4obe+gkmsyNTPwYw1iEVGIN
exIdkm4Rr8TWohJ/b0ql3rEv9y/nKRj230YGDGKKGy03svz5Q/TB1CdQdlfXhtEN
Uz674NimuiP0NyBp0Un+hPnr9IuoEILuQhAY0nj3G10VEQCBFONGT6CLugoPrgQ
0/KeCgIXb59TVkLm41yukcukzAwEDQf9EpA2dTA4k5rr451jRPBR1a19kn0Az7Z9
J0tWbySXGw1ZMLMf7BA7bnnIqDeuKlXwIwc4UGQqiXmmKbbdy0pYPSQ6dxIsFE
8vnL7RLZKHtL16bFPj6Wspik0H1GnmvRwlaJ+Fn8g7pG6P1lB497dTmZU3TX8s1l
XT09jftPjHLeziCBXu40E/a0Gqc59r0A0bG94RbaW1rVmnX9KuvMpv9Wfx1AN2eB
jrfdPD0Md8JU5Fn8KATvLLXPKSqQ+iQx0vYs6iXhoDrugPuo5bEF6sJBc/iC7ZmR
kuy9zUh6K1uAYJoZferxiagLJH+pyrkBBDLj3AkW5pSmJesekGwsohGBBgRAGAG
BQI5H451AAoJEJJI8NpUx0W1UJMAoIrd17bhiZx3eYtAgi+1IwaTx8QeAJ4plmqJ
sGDiYyJDVnPYxZcEN0h06w==
=Crmh
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.286. Mark Murray <[markm@FreeBSD.org](mailto:markm@FreeBSD.org)>

```

pub 1024D/FB57D793 2000-01-20
Key fingerprint = 3FB6 3D12 0CF0 611F 0441 CD18 CD0B 8A35 FB57 D793
uid Mark R V Murray <mark@grondar.org>
uid Mark R V Murray <mark@grondar.za>
uid Mark R V Murray <markm@uunet.co.za>
uid Mark R V Murray <markm@freebsd.org>
sub 2048g/EB82BBFC 2000-01-20

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG/MacPGP2 v2.0
Comment: GPGTools - http://gpgtools.org

```

```

mQGIBDiG3IMRBADDYkPLmUpBhqvzbHdVuOCR+TVHCNeE3N0dbNWIEUgcNaw3NaH9
rN0qt0Y9Fws2s9gwLZ3M0LIqP5/3XrEaIQ/RbK6/zwz1iEETJtLZlVnEcp2nhY0l
+TVRtnCsZjRz/P7UycLBIIGHVBtb24wPHSKrPzF0PZ7Q5fWwsMDmf2NVwCg5TsP
rpxCQl3Yxb51oBoaie86YLED/A40rVeaTuVidV5Ide9JonflU7RKR+XSo9AUrSSA
G58dYKdpu62Fz0bDmaQ4l8KtHqHrsdR2MpX5iHQJie0xSFEMeUu+X3H3vTDtmRTw
Qn+r6Id2jWhwpr+zXQrSr0El5Z11eIwwi2ak+k8n+x9cXU/rtX0PTbk2dHfRwcHh
osBpBAC5Y3iKadl9FzxlGjJ0faGEjtc/b2gG3P/pTSVPPrpMbKA7zxWp04dfKWFE
Hcj00zoP94qEyh00RSZ+0A0So/1DHRp7SclScMwp9icgGz9VxEAIFmh1h/xfeigt
YUNMju1cvGqjDUT19/z2IF0BjZtyp4rK98J0eA42NSTRw+i6l7QiTWfayBSIFyg
TXVycmF5IDxtYXJlR0gdyb25kYXJub3JnPohGBBMRAGAGBQI+M8QhAAoJEMiGpCvV
svD7rX8AnRH0S7EsfuTDWzUUFzUWh3ukj2QAKCArvue1UM30PN+T04uPsnGwg/5
L4hGBBMRAGAGBQJBK747AAoJEBUSrlJyd3F/pr4An1KziyBjP7NecqkKe6u8woOL
l4c4AJ9W9Ne60JvUdthiWaNg0N0L9aYus4hgBBMRAGAGAhSdAh4BAheAAhkBQsH
AwIBAXUCAwMwAgEFAj4uooqACgkQzQuKNftX1502DQCghMzH0u2UjdA8GqSR88Sc
DbwWrywAnRFZHuX6x0UEPgn0oj50aRjMID1+iJwEEAECAAYFAkzgN5sACgkQK3ny8
o4oTos2NhaP+Iz+97q1wD1zQd76MX/wgn+SbGUQZrpuUQqYVajW3oXtYd2LZatK/
73DVex0CPyk9GJknwWgwWYJIXhflRmxeG5w/qQTWm0Ht+A+BhohcBiXQDagz//IT
5SZ1aZbuNB24WmRwzSFXPE2U00wp0gvE6d0FAw3kPNWH3UGKiELLi0IU1hcmsg
UiBWIE11cnJheSA8bwFya0Bncm9uZGFyLnphPohGBBMRAGAGBQI57zuzAAoJEF15
IuRxoxtD0A0IVJNr5JbCRFn69a/NDsgyCAA+6AAJkKhYrH63uocQyyn0YE0rxN
2bD5aYhGBBMRAGAGBQI57zuzAAoJEF1SHIzmsVAWpyUAoNvADGts2LYu0mw1JhPK
IwzuuJfdAJsFkF3WRlDnJppESiTCzjtZXJ5fIYhGBBMRAGAGBQI+M70+AAoJEMiG
pCvVsvD7vbmA0JtKiS4SApAAzuC46Z/4igCnxMhJAJ93XTpc4ZemAt5gPFLiZpCJ

```

```

UmwELohGBBMRAGAGBQJBK74/AAoJEBUSrLJyd3F/2mMAN2wTtr1WiPzm5b0yDi0a
aOnL5eRWAJ0TqnioE9kdu8/piQ+ZVIu+F4qg0YhaBBMRAGAAaHeABQsHAWIBAxUC
AwMWAgECHgEFAjig3IQACgkQzQuKNftX150v5wCeP29uy73BUegqNiBmEnNfh2UL
issAnir1FEcyGzjh5QfX2XQFc0IiGIQdiJwEEAECAAYFAkzgn5sACgkQ3ny8o4oT
os2KzwP/e47YkxW7se6MFjH7Tn08TCu0vd5h/SVDX0Q2+jJJ4PMDrXMNa1viWdkp
OueKXjRm2q5PyY1YwWKNXLYdigdsVFLCWoAQvphNGEKVxX4qK48AW5TG30qaJYx
otTMBPMNJwAFEQ2TqFmbwLBp5nP3fVBRFvScy8DaagcABQQq1Eu0I01hcmsgUiBW
IE11cnJheSA8bWFya21AdXVuZXQuY28uemE+iFUEEExECABUFAjig3coDCwoDAXUD
AgMWAgECF4AACgkQzQuKNftX15NurwCfcihSyuXp8GT1LZFZ0hDJ01+GN8YAnjMH
3S+Ggmd930RVcFoj50PBF/bNiEYEEBECAAYFAjnv07kACgkQXXki5HGijHPUMQCd
HaFbSJCemoLYvgDM6xExW7806quYAnA+EGb2QrkuShQ7SYqA0LfQxZrRRiEYEEBEC
AAYFAjnvPEUACgkQXVICj0axUBY9qACfTX4jjn04ZbLBitM7gtwK6JfKyVgAmwVq
cmobSNIsI3RaQSuWAhvvtP8GiEYEEExECAAYFAj4zxCEACgkQyIakK9Wy8PscUQCf
S04nrUzKDCQyLIr5BTvesXfQun0AoNSVM3gINLb/9b2rfJtSnHz56ki8iEYEEExEC
AAYFAkErvj8ACgkQFRKuUnJ3cX+p5ACgnXEGf2gIwCwLF3UYHNGU6TApvoAnjjM
a8fkzjkjCa2Y2uw+HpbN5yqZbiJwEEAECAAYFAkzgn5sACgkQ3ny8o4oTos1pkQQA
jdTCwdSDYIQEGEh2zNnkf500KhphhPPCGdmRJN+lq6nj5e6AMQhEmZajGotuD3SH
gQbE5PB9fuP0Bk78Kdv27sLQhYKJNT8IAoDBHnLujYu8vHf5hWHCrQkg14k6mstf
+JX4qdsi7/Peh3Yz4PHd5EQB2LbegUyx3cXbmFaere0I01hcmsgUiBWIE11cnJh
eSA8bWFya21AZnJLZWJzZC5vcmc+iEYEEBECAAYFAjnv07kACgkQXXki5HGijHNC
bgCaA73eQU1U9J0E1RCctz6j5PU9B/AAoPY3U4C/kGFW00Ni9PgTousFyLvliEYE
EBECAAYFAjnvPEUACgkQXVICj0axUBZqTwCguosUAK0Wdl3+Xzbuiyxd7buqc0A
n2aMRC0bBEFjJnraRiBULxdAmN0EiEYEEBECAAYFAjnwtcEACgkQI+eG6b7tLG6n
GgCgv0LXXXp8bFcu5yr+j8IXa024ezAAnAlffxTVnjDZmr6fPLM77nqv3AZziEYE
ExECAAYFAj4zxBOACgkQyIakK9Wy8Pt/wgCgv7QbJMoTF2/j0a1XsK7/oRSdux4A
n0j/Qcy+d0JmRfAj/p3zC3lNcbjeiEYEEExECAAYFAkErvj8ACgkQFRKuUnJ3cX/p
wQCeKQ07JAA23KZtX0ib7PV54bX1DRUAn0t48REzbkgaDjVdqW1c2vwNAfBTiFoE
ExECABoCF4ACHgEFCwCDAgEDFDIDAyXCAQUc0Ibd6gAKCRDNC4o1+lfXkyrzAJ4p
T9AukRGrf9oHYSKAX5fAx6tjDQCGkWNod54d84pgsv2FKYVJhHguJvuInAQQAQIA
BgUCTOA3mwAKCRDefLyjih0izce4A/0c7GEjc52I000wQjGVZ5Na3Igu/yqar8mh
ACJ9G9mRHImIdhgrAfCuhK3+kqdPwFG0jGxC0FeRLXegZFNYZAA+ir5la+xkiYVv
j5P3ccVBGQQFYU3eWwoGz3J/LvVH057FwrNURWVTSNnSG5h26hNIu1A70tuMEaTT
K3W87ncN0bkCDQ04ht0LEAgAo9hL93q460MqaiAPNbZq17EwnvHdeUMs/G5WcmWq
vaoJa0f9WrK+Q0/8M7J2RZXkXvXtXlDuQRfruh9SAAsNVRdhKyqc0RUZeoAUUK
oL09WSH1H03JWVA/1dIfuEdsEKT35zFlzHFFDx1wSU/8lE7hcJqImXZsLTu4jmf7
7RdYl8UX62y9n+p17/GCi33v0y9FwYcKSY0/B3S+TV49MD9GygY1VFinh0apJATw
16Si3IpHa0MxMSR7j7SGuCGIS3X3wTuME0tIzZE7bHUA2Nj0/eVFNHKV+nub0NFs
CXLASEQ0+YaUglV3Nvm00u9mencRakj82a7tVopKvq+lEwADBQf9HWhQSmRjREoQ
oMugd+3qw7fIwidY/X0ud+Q2m0CHhyuiQLVCE8GG/7fW70RdJm0U54TVTuojj7Kc
eGXPZQu76VUTv+dhJsJbnyyp0NCKCFwd3T7pSnPYidYnY6yTc+H1jLj2wL4dlfbB
SrszVQujar1Tnfd2hiFCyg/ODSOHZl0msKDK2xsnBKZCFF/qbtTfutH00yKcXKU7
0ytDz/paxuSxgE5ZKKC3QaDZ3X7oF955tnYP8rV/iU3bs6WMbnUxfff/+n8NNrUy
z+db7i6Jj9MhtZJgPH2Rl/+XwgpZ+5SljKc8t9r7yKLD0timmkPSRWP8UviVBuu0
JT73kh/17ohGBBgRAGAGBQI4ht0LAAoJEM0LijX7V9eTXLYAoMmb9w51c5wjRoif
qOKk0XR5q02CAJ9duvCcwv6zLSHdT4jgUq8Ns7ga4w==
=lldp
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.287. Dirk Meyer <dinoex@FreeBSD.org >

```

pub 1024R/331CDA5D 1995-06-04 Dirk Meyer <dinoex@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 44 16 EC 0A D3 3A 4F 28 8A 8A 47 93 F1 CF 2F 12
uid                               Dirk Meyer <dirk.meyer@dinoex.sub.org>
uid                               Dirk Meyer <dirk.meyer@guug.de>

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

```

```

mQCNAY/SKTUAAEEALt9vGQnDIzghnYdH5u7zeRqZPXH+2Wbq0q1FD334xciQMh
S6DtELkvVzA4x1PoTvDminXVoPQHtNKs4iMSM6uT5c9JxmdTLfrTfN0JeNi8Jz0E
f0NxJk05cjhBKACGRD/AMvnQetUhmbsH3ss/XXfq4kVb+an+0eUVKCUzHNpdAAUT
tCZEaXJRiE1leWVyIDxkaXJRlmlleWVyQGRpbm9leC5zdWIub3JnPokBFQMFETv
E1PcieqTvCHCLQEBDvwH+wWxG5ANK42zjlbZGJ7QqgbfB8t505VzLJ4TVL1HWZXv

```

AbLN0YeCxRjQoQJcrEjUwM5T6G+NFZuvjV3+aByNuAsc0a97rdu3qfMcQFnyhPbw  
ljmQjXg8I7szw0KtWahx32WaSZxZRWs7EBZk0kZmR4u53zLWUuZ3+bmADsYHjtIS  
jlzss0yujYaViTR0xZ3jY3KXEG5LRGI87mZvzB1HQw9T5/0EGjearU70/nCsbC  
4CbexSHGEKnk8W0fIq7J0wS74/vjxvAJnIXiEd9hAVCFIFQ0jWFduKku1FDTBwk  
XfayxciiQe0ZE0k02r09LoEG09rX9u30P3r5j/+C2DyJAJUDBRM0t7aVH8NrVijL  
5/UBAxbiBADKfom5wJ/8VphpWalKc3iPVLo3cmehaD0kvdmtmhn88bQ9EG4TwL5FH  
ceN+yyoEUP8jCDp/eiBbMy4MgZPF9yqUxSSn+9dE1a9Q4GnWDSW7S1eiIWUPwaA  
kGMF0XrWkL5SADudf154fGdKZ6R2wFd/pjPmZ9WcjuGeb4D0Q+/I/YkaLQIFEDS  
rDMZnmX2b0ky0QEBx9kEALJ4xJRP3F5DmrTTUdkuRGcaf/jZh20Uzh4c89rVFi  
fafcDn7iZG6uw53Ybla8rgb5w7VIx6T7rv0TAip8F2v0FbghoA+LRARyWiLokLtC  
XpiuSJaExN0NehfvGuNxmSLd/h3Ky0ekoyo6QJlNvKh79Zv/GmZyc3hwGzb3tFjJ  
iQEVAwUSNLNeSgnccDk5839dAQEUrAf9GwJbBmdXaFjbQkvn6EAUv3FzrYXfB8in  
LQhWTydtDEc/yDt6b9aU/mihTVGc+M0+r6aQypbFaUTmj09d871quFU3McwfUxh6  
TsrH0nJbToru5YBlNBWkL7A20etMJL+AfQuFiFPGeKKh9FS4oAMVfMFw0iLgobZr  
zv2buYv7w+MSHXwEYDcVM+8ohe25Win0ZVoZHx7T0UeRftEfVkkPhf8PR6bWQivn  
24P/ZXKGP/7C5zJpT6lligTAHZAVms9Tj3+iDWKbcbHYQ/Ct4+qws5aGsZHHtRVL  
t4QPr8kSvVw/LKrz4P2Z8eAXgAe0dHf9r1y6TnLmmRWwSE9sf13/FYkAogMFEjSz  
XjqRXk4s2WjTCQEB3w4EzjgibaU+pTKDNeiwQyTZZ/VcMUA NbNEFvDlbbATx+Cgo  
fxK03cuesJHKLGS2pyq0MioFJbzoKI2gloQ+ay/f80WU8gvSW9dhPcF03eBVEZQ+  
asapi81zi+IigVa/Us0H3rN0SC5nd+iyjQAJXA+wwbbTbLxvZiBLe+2aUSruhQX  
no+F10LaSYBCpCQMUIkBFQMFEDSqOAC+po5/hTEyfwEBNQGh/jF7wbWP781ByIsX  
n0xNdMuXZ2E81Nvt4vfnHAWELXhCyG3CL3iYwFwlk0ZC2ev0+niZxIwHVJvTS8Dy  
OFFkCr38ELCrIvv0B5kLvpEY9DLicM+Hrhk3viUjJ0p074qx4C0wUiMdGT+Q5/qR  
8IM3MACq2KDFfcVnE1FQDZnygkAQF/7iA30Qanb6BXKWAalgmtDbB0GZ+6rs+Wg  
RplysITEhU0Uo5RMYNED43dVNoE8SEk1UBwr4K8W/RcscfoZNukAq+KjHXQ+933  
W008SrAbqaYhCNGS/oUvui8YzjG4N2McaJjVYCatY2kIVcuGqzZzu1HiE+GyJ5L9  
hgFLyhyJARUDBRA0sPB+nnPrCk1Y7LEBAZprB/98cyhTMyelbeDgpp3b5/W1Y72t  
c5aP5rCslh7iu+P69SLgxPoJ0hw2Ur9PpCkDWK0N6UQluVwAMtNEImaEa8CbLN  
bJnXqV0n763xC+VnGEqVkuB/vHQpcahliJxx5PoWsm00wvH0kbZZkgnnJRnB+BCz  
aKvj1A4dXiJX5dRHLRW12kV3pbpotfXXiN/IRZd8hIb0axrEjh7P7M49DvdRLKG  
lfe/U+HgsHdC0D86X3y0xt0cf04Fij6+Z4FQ09gei7vhVet/8KFLMaYNUU/Iker1  
7Ngmf0un+Hk1NrHfDpalMvZ9P+32wozcctaLFQckpTBhszbMRA1+0JUSNnFiiQEV  
AwUQNK6LFg/TsrJXD4ZAQEROAf+IvqgnpqrITf7gyTPsLnQxYiV4Be1FWboLmRw  
izTyIqyU0MPPsbZEsrIsKnAqkg9Zk45FpI8XoiE+ZqQR+Vki94UdSQQRVDabe33  
NxxkjT7WuZFWgYi5h3YFKGMSuS4HNU4dMUyqG7lxDRWwrvV7QFA88MtB9/YzqSfJF  
fKCLCi7K+9dsv3ThJ0EE862sAW7cU0/853UAnKPLI5NJY40TxUyKE1VREHszrU50  
LKap9M2GhjEmIyzs7sj9io0ZcfLt8PZkw75kE5ttPzokD+LiiSo8YM3U22s0GD7I  
7JjkU8bibtSZTmu0cEtedd1p0KzDrqGCr7hC65JNst8qkezz0IkaLQMFESr343Q  
7XFFk08SszQEB73QD/iZP1T4KRyr3Vb0dbvuvEb+qCuj1Ty6D/od7v3K5/gu1zrjw  
uEfxHnn8LeBkVR0lc5hVKrGrpXKPJnq1GLrW0tXFgs1tI7epoWkmXd9lxc2fSf  
x8EUoxikpvp4NTjWnViRC6xHQ9VMvb0i6ZyzKc+CeStQUWiS3znIS0WZcA8siQEV  
AwUTNK1HDhhtKVJvbM9AQDFikQf/ZI4NwJwK3xB+7sp6Fb03pwcEDGc/swvi/z  
rvYgQd3asQTPkurrCjef2QKQbeKtylW2LZ45GrWLSB23oSrZkziyIsnt9/0xzMsm  
1cGeT9MIrdpEMmriQzD2MqDJFBZaB0L7KVf/aLaGXuIlzt+P6Ubh+QFbGEwdlJtc  
oKbLXnQA0Ev/bQtqAQdZeBKOHzHGhym7u5BfKXhwBFnj9BDigGCdrn7hRvQ0cFnQ  
AMqA/ySQxXGzAwqJJV0YXhrnyPDRHWTmp8JfNB+IbfxuDthPwpkECTPh3J75bmrR  
Wkyrhwwxg4ATplJpRhG0ggqdZQwd/Pgz4Bb9GkeP4D42jPQlTIkaLQMFEDSqirHk  
Ybn2j84RhQEBEpAD/AyaYow1MOxmaH5bCtVAHG6J2fsvBD07y2s1C1+GHaL/h981G  
NP/JjmJ0ZZJEIUGQsaXKiHlK3c9UN4mSMU3jEA5YJhfeouQqWirxlf3jp6fz0I  
McY6qiF3lnqtMMJD7xAYkHHFLCDSrXMr37+X8l5NMaX7ecDxZhX3ci9LIoIZiQEV  
AwUQNKmVm37w0hDIXQLAQGJigf/S0Az1YtdUQAitCx6VJ/9/9LRZ9bA1NQLe60M  
waztjS0vTa98upy3Rra5WPYsv6QVM8YnvVZGY0mXy6UmvaMUErg4bw77wM6sPjru  
rAWJwQNR+ZQdzYwA6vk00hNxBDSVAMWBDkhMMRZQ/ttiuG3MmjMetXozl7jnhTa  
X+1hKxcJd3mr9wPByICxd7CGe7MDcrjM6wb9M0uaequ/VewHLUMpF/Y7VoLcDCj8  
twBvdEPLS0LkFbAf8athcNhtep0heUw3KkZQ4KoW0exfszhFJP8iE30VxMgp9GaN  
vEQqbK3iVUrvqt7ofF450aSnIpzek02aVdpfcurZQje0LrYvYkBFQMFEDSpFJA2  
fBamCi+H5QEBAfYH/Ry4jHhLY97Doma3KwMzS061jkw+6uaLZmA885ltZJoEkS7n  
0jz6zYumJ0vgA0Se20cVJmUCnK88Qu/mQ6MduK7r4qQLIG6JjHGLzrPHMmJRTpjf  
jiCHGrgIT/wWukaENwv+NGk0lrzcIp2SjzF2zb4QzHiqqwUs4gqCZxGkaC1QCq38  
DsbyQ/Gie1L7g8WxzCKVJvVGTFR2/VRb5fVPnkCZJa47nev9YpxTnRDv9A+RKSG0  
330wKbZCK10sUHTEndK6HCoZfpwt72Q7CK+vuY9b15d/WoWKEQ7s5QCNIh8K8TQ  
4Swi2Cba1+/QqFgyt0SFLYTctiZzk1eTnr9hPRyJAJUDBRA0U8S0eRaPkdpicLUB  
ATabBACJCOfjgP2Gv4hGvykF60zytbmjKTQ9FoPNucsQe/KTKUyUiAyBxTIqU+b4  
T24BPWXK91ecP+Kv4qWT+1MHiVrIsLJe8T4RYONNdpystIaoqLvYYSNLUA0H7daW  
9hS7hvUMCFvWQLUZf19L/5TS9516+t8r2IVh3H4ba6eljcXllokALQMFEDPzSF0o  
bpJgSiFwFQEBZ8EAK4F5vNleLRLwE3Y1fha74WAUEQJrzhe5FMWUL4ViFw04hv



```

l/zEuFzDXJAF0CAkgrs5APK2cLV9evKUokk4K7/WcxtVTEFkzj+ALLUKeIEh2V+
TJeleNubQz94aw2xtp7HXX2Hce+LgJ9BUjEmS5N4/vMxcaQXfn+3rK3BssSliQCV
AwUQMZEKf7UNAZ+kLonRAQEhhQP/W0IcGFwLo6R7hxADisr6Rko+Y4YvA/lkVJj
Ka9D466vM0A0pBiy0KzSjj3VBbtRILrv6AWrbt5vp1/ovn06+PeHNB6Ta8yj1DPD
Gb0xMe93xbqSXgCAv6SPTYIZH4FN8S7wfy27vEs4n6AKLqDg200B0T939C+iK2rM
DDM015KJAJUCBRAXANRNOaQJrWw8XmUBAc1cBACLlLFbYVVLyewtsdKzPquf2zbZ
btPG7Vv1jeWCoKusWQHMLu4wFZXaTGZ0Q0mUzxULZcu6bAl+VwbvAtIxHunvNvN2
QtGuWp+Uk4HFSBvhX8fLIRjKj+Zv/bffi0kxepQXSxh7RJXokYRhe2b4/YmjIe0
Rm34eShgFbdY6+MJXokAlQMFEdd920zLFsGlMxzaXQEB+aoD/ijK1ER845SQhw7J
SKZnW0GiTRMnoefn46d5NorVbFU+Btp9I4Twz7Skvua9smd9CCeIgmPCAKeZBi7j
JOH4XZGNCEKkJ41Zz9Q8fjnl3W/4i4lCgtnQnCq2Er00UngCqZr3k4ATytZD+02
Y03ZJ0KWJRuqRQ45prwt/Gq8BBctB9EaXJrIE1leWVyIDxkaXJrLm1leWVyQGd1
dWcuZGU+iQEVaWUTN08TntyJ6p08IcItAQFQ2QgAirJqlbSjDrm9uA6kuqrd1jDA
UjYjCagLh2yBvdG+SIDyZeJLFR0rpQRCpbdh1N/V+jJY5HQHqLz+Jpi5QH0n3+VJ
evGfa63/btCd5LwhZi0nwRCmw3xhHulm1Nb2pQVJ7+172zd3AE38lmdnnzMt/1F4
3vG0r68jWkrWDIXvstC7E1gyfvotPnmAk/PG0cxf+cgMprBJpH8xnbWGpdtQbj
sNo6t1jd2KYR0r3qWoeMedk4JNIdPwD2JW9zGILYVsHeTBZfjw0+IbsZ5voS40fk
cZJXRQqMfxnp89YUYBHJ1LMFHNflwHHxzAvEa5NN73jQFfumLxJNdnKLHDEvIkA
lQMFEddS2lkvLFsGlMxzaXQEBslgD/3PJnW9pwAyQewA4q+wmQ8WTucGL4pQXC0LU
mbGoXh573Kz7NzKPoW6HhFcgWa0jcBJ1UKyLBppuS2jhHe3V9a+fPLX7fYzzQq0T
D9hLbp0fCGwZzE/QSvKA3AHhUBTppSVIN+vRma8Pw4kF0u38mgJFh6LWQRGK30dT
hz/smt9GtB9EaXJrIE1leWVyIDxkaW5vZXhARnJLZUJTRC5vcmc+iQCVaWUQPEvy
rOUVKCUzHNpdAQHDMgP/f6VLtoGILhJPafrfe4009BC3JCjdi+B1voxbXRvYb6X
2oXNGw1tpm6S13vrhS3T4ob4MW9+uyj2idyHQLQXkZmTs5P3mEoGXq4HzYC7WHZD
pQ1GrF+sshid1XDjeJ7bCKiVUjJeMyrdI3uD+cgu/kWdC5GC0HFy8+qqutUKFyQ=
=b0g6
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.288. Yoshiro Sanpei MIHIRA <sanpei@FreeBSD.org >

```

pub 1024R/391C5D69 1996-11-21 sanpei@SEAPLE.ICC.NE.JP
Key fingerprint = EC 04 30 24 B0 6C 1E 63 5F 5D 25 59 3E 83 64 51
uid MIHIRA Yoshiro <sanpei@sanpei.org>
uid Yoshiro MIHIRA <sanpei@FreeBSD.org>
uid MIHIRA Yoshiro <sanpei@yy.cs.keio.ac.jp>
uid MIHIRA Yoshiro <sanpei@cc.keio.ac.jp>
uid MIHIRA Yoshiro <sanpei@educ.cc.keio.ac.jp>
uid MIHIRA Yoshiro <sanpei@st.keio.ac.jp>

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

```

```

mQCNAzKTz00AAEEAMVSAcUX89qHkwLI03RLAYBqQa00TFmgPwZs8swvNUqTGtLk
kOXCn9WNBvzwMYtEk/u5C1HukqISnFkDW7ZKYm+Um1sQPioFHTwDC6R2HRDZBCV7
0fR0Lqpb479iBlr8wNAYDh0s0rl25FpE/uAXYThW9Ik/apgXN4rTGxk5HF1pAAUR
tCJNSUhJUKegWw9zaGlybyA8c2FucGVpQHnbnBlaS5vcmc+iQCVaWUQNu4ch4rT
Gxk5HF1pAQHYiQP+Iox0pfpSPg8Gr7MUtoU3WZPY/5IuKo0wnFNFCsyuhrgn/00B
pbxkYjT03MLh7Xa+9sPigevHy/sNA4vVZdjK05sjRfAZxIWPrinRy/kzva0K0Y69
u1QfX+Vx2mfq/EfMJMHP/Am0H71n0fAZssckLb/jmuo1TxIpCUx+wWmNn5+0I1lv
c2hpcm8gTULISVJBIDxzYw5wZWLARnJLZUJTRC5vcmc+iQCVaWUQ0Y7IlorTGxk5
HF1pAQGBGp+MXSjPfcNhnfUmeLu8sM63DnrFIfrP9E+n/yhZT0w051r2LmF4ZX
YI04IJCywJiPjEpCFXNAhqDfypkTXwcbLTxX6gE5GNqii5iq+z+Uu04panpJ050Y
4H0/90cH6I/zL93EZn9wfZJghn66vgL4tDTgILdRPeKI0B23JQIXsf60KE1JSELS
QSBZb3NoaXJvIDxzYw5wZWLAEXkuY3Mua2Vpby5hYy5qcD6JAJUDBRAyk8ztitMb
GTkcXWkBAf3zA/9sDB0n/UlsH9hzaw4r2k0FT9F7Ixtk2i/vqmHduUcrlEqGaeko
/3Q+et2KzepX981mI7N2jdClqJgjlHapGoIQWZL3Jy7ocgCXDTYwGU2cFRF7kzkz
h3FyYotm6bMi5F53GamkVbYZfogl01MW7jmqIydJNdTloseDbrwkjvXwdLQlTULI
SVJBIF1vc2hpcm8gPHNbnBlaUBjYy5rZwlvLmFjLmpwPokAlQMFEddKUUFiK0xsZ
ORxdaQEBjuIEALtVC6fjyDiRnZ3ReckdT07k83VUTZiQH+2cMFNd8gi+02sZ3YnW
6veQI45VB3oHD9kzMj0l3B1ld7iKcQzHC6qUEviw+mTRRN2Y26DB704FNeUrqm1A
L08NPL6iNKFvUNsu3T0ZRY7oX9a9nMmcD7M2bm6jxrhckS8hY7x1D0xftCpNSUhJ
UKegWw9zaGlybyA8c2FucGVpQGVkdWmuY2Mua2Vpby5hYy5qcD6JAJUDBRAylFA5
itMbGTkcXWkBARGa/0RBudh/8z/HWdX0GC0m3I0zIA0iGfmnJMPkzLryXu0QsbE

```

```

dg28b193QnwTz6/ASF6PLJkivcd1vREXCz3C+jHz60Gs5jUKcSf5c0ZaIE4T21Hq
LPKHSj0cYxgiC0auwY46m/yf08I0bdiM6Ki3fSBTLmDlnHwX0Q4Ic2RamKNNrQl
TULISVJBIFlvc2hpcm8gPHNhbNBlauBzdC5rZWlvLmFjLmpwPokAlQMFEDKUTtSK
0xsZ0RxdaQEBjWYD/i3E0U8lEoje9jTBHfQaps9BQgviFSaHk0G41emKszZLSLnGQ
BeMGZTyWda6sTSqeLkg56HEmmVGzC/nHlhwsPC6bdYaBm0pnSmmzxVstcYq8oiXI
mlfFEcL5DJEau1VTBP56Fk4GCffaibCTRGYrQcJz4yLfATjYsni5Y8zXqhWItBdz
YW5wZWlAU0VBUEXFLklDQy50RS5KUIKAlQMFEDrvMx2K0xsZ0RxdaQEBTgAD/j07
tb78V3muNw+rfd8tA+yWxw8IdC4QHCa+Ga6Uwf9nw0WD+fuuz0I2La4iaC3FPtTs
1hz1QlMrztffl3tfsePDeN59nz89m+WPW/Cu+mLY2Eim2Hm6AWKVvtxtndun0Sls
xQLr0uhvNN5B0zEqv2V+l0MrwadPxUrHG0izqmGJ
=cmvD
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.289. Robert Millan <rmh@FreeBSD.org >

```

pub 4096R/DEA2C38E 2009-08-14
    Key fingerprint = A537 F029 AAAE 0E9C 39A7 C22C BB9D 98D9 DEA2 C38E
uid Robert Millan <rmh@debian.org>
uid Robert Millan <rmh@freebsd.org>
uid Robert Millan <rmh@gnu.org>
sub 4096R/65A0A9CE 2009-08-14
sub 4096R/41F37946 2009-08-14

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.4.10 (GNU/kFreeBSD)

```

```

mQINBEqFPLYBEADtc7AkFh3WlJAY9VbxBS0Foe2HbxJAjQdqXWdnPp9Hn3fb30o4
73zBMveDE1w0++HhzSpV0EHI5v00Er882ZLRfcVcQ9h20JoF+jcV0mMfR4lY7plx
/S+deivQzFddP5cW1Pk/Zgu1SpvdiwBbyT10SPayAxsHKVJyAGqkUbrLDMxJ6An7
qaKURxIcAnQ48r1Bm1LKBRBxu+FQRbXvMVRdwH/oqbW6V+9eU96EADZ7nw/rVR
RXvs3RYBmlz3hw3TOTLRWwN5NeYL/YVQye1jJZeRxfTia27MoUKvarf9HEISmgk
zYPzQ08wxX9QJHVXq0gcdaj0YMX1msGXAewdG8lLDouMsyNVn20LF9T0Y9XvTLCV
p8HzErX16ldXwV3Qc5L5bewiTODAiU4LgU3QZriTy9ss0fBfYtY6D0zG0z4bMLg
lTb0X7eM6POU2bKmVaeA/OfnYWB78Ks0ipMG2PsYTn/py9I/TWEXJTOWA+aevMV9
DSc5Fm0Ao+FL1vdFVSLlTXJAXaMg5B1Cyxi25vWPKdk2tJXEjqqYnIgp8D7j9rf1
PHAuDFqicijIOakEX38jyESLwCRgyom+7thbo2FyNqZbQn15PPCu2F7QUDiCdhTU
R0WX3obZjpkSQZUCTzPG28UrNsvKVYV2kCbZRTIRtUn2n693f63m46S8UQAQAQAB
tB9Sb2JlcnQgTWlSbGFuIDxybWhAznJlZWJzZC5vcmc+iQI3BBMBCAAhBQJ0df2E
AhsDBQsJCAcDBRUKCQgLBRYCAwEAAh4BAheAAAJELudmNne00QtQP/0JwYX36
ib/iyFb+M8jFNbnCKRwY1lr/sShwK8VUJ6yea098Q/lzFfPxHR0CHFPvn2scDJmv
qWKB8wPowWeDpie6aRncqy0Hj0cbpejG3WGH07HGN1GL/c6WXj1n76BoU5rgtsX7
ovL4B4s1MKLSQxKRu5fxYMGtKTSr+LGJWJPIjZng539596fP5DUBYxAe0DGuzGvG
9dvadhA9CERyZz0/mLgX3ILqQey/YPkm4i0QjvI3G3YUigdgArWs9BVUq9/R41qp
J0S933ydRM3Wds166HkS6JtBhQ8BELUwgoxeYKcAtX87d0PSoiunW6Z7eit/GfaI
fLo3JWk21UeJQkyTGutnc/2gHEXt9N01/vk01J61/pqKwvzbWDLpfEpj0mDUGrj
+n3Hjy4GjtnYgcXbzIUoyZeQyQgveXSS90ayEatBikGqEod6Tbi0Tff2eo/18GH5
zc06UwvMXpW/qwNLTqYYJ0yPv0hC7GeQKrYw54yD1GtSYEaKDGv50hmoHk+p6BUX
pkFtbTzG1w0tPcI4e+wTqt4RIfXQJyaZ4Clc8zYXdcHZ3t9i9m1Jnk4Nt/GICE7L
mlvx0RN5FfUPP5v4BsK5Ya79jAp2AqtZ5ws+D5r7z/EMC/Si+Zh0LTvfvn/aVAb
HRhB6m9dX01Xdm/4MJ0FsRmJtpz6Afw9DudstBtSb2JlcnQgTWlSbGFuIDxybWhA
Z251Lm9yZ26JajcEEWEIACEFAk51/ccCGwMFCwkIBwMFFQoJCA5FFgIDAQAChgEC
F4AACgkQu52Y2d6iW46CQg/+Pa+xlw0EiU2TM7t8RZspSeX8AN9zI/q6sluvk5Yk
D+r1NbXEHD//PlJ8vky4KzN/SJR6p+dlaHX28ZZC4D3gJBxymIig70bp/dypRg+12
4Xy1Govnt0BL221ZZTPq6oeTYnKQJaTnXQGV1vfwn1Adwp08NrxWvesluAoZnCr
60FE2oE67YZBIp0DZ/Sgr6EghDasRU5vBA8VQM0FDHwX800GGf9uGgHqoGhAdPT2
IN9+3Kglx0xrFR1numxe280+dZI+yQMpyCdh4l0MTdBvDGLiWCv77Fj50vQohky
E0pF6j2F84GgL4f0KFkz9J9XC+3rUg9gH/MhLfegdgr/g0NC0ZdjvG0J7CySB2Jl
Bl8ffdzizAKxaCXNPUTVQMUrgd/2zPgZr6gdwjiX0GzUwVKTvFuH6/dBZIKb6YH
M75xGew0EwTvmIX4rF5x52rhpFvVETLGRvRMJPckRL/IvAtSKsgBKJSr/mRS4Rkw
p6zxGDikL8C3BIE5bou/4f/l2iiYt2+PAtZJvpiR2NEaD3m9YEVLnwr59WPlGu0E
fL6cCPQLHjTGxAW08QLnPEyEF2jt4KAYFCBC6u6LupK2EjagwPH0dy2AQf0ieR6j
yxuB8qh0uxA2XB/XKxMSTPsjaf8NY9aK9yLU93tXoM1EJ7Fd4AMVdrPt00FtnIT
Xnm0HLJvYmVydCBNaWxsYw4gPHJtaEBkZWJpYw4ub3JnPokCNwQTAQgAIQUCTnX9
3AIbAwULCQgHAwUVCgkICWUWAgMBAAIEAQIXgAAKCR7nZjZ3qLDjimp/EADRZVCe

```



aKrB5qEdVYmkEEIjNx9r1V1Ulf8It9S8Z6mFrL5U5FHCJAX7snuHUmCH/LEGAs1b  
VA3cY2CCwqQWL42ZQyRnLnXv7fNbVvXCWADiBmHdftIXnPHVApXNw8Rh19A6P8W3  
Ufdz/oiudHC0xYFvBVZ1zk0Ayio1RkaXvRB+K6D2pmOuACs/sDBtC0UCvuU59Jap  
BqjMiRDPKfRf1tC+QtVETiqv5M00Tex4Z6WaMuwNMRV2Hyuv4RGFLpv+qgxPmATT  
Vdqe/YnifZ05gAxUaFDNyg25uDcoRoY9g1wdEY5Y0Q0jbHBHsyW3YvPaWY7h3osL  
zisNiVNi7XJETPabpFP+ewFWTCEfUtZx0mJwj+y9EMwEebhl1xMH8Y97CMGstrg0  
QdaetHm2x4PnVQjji3wLpxhBnMVHva0vvfLvE7SbgfZpCa6bs3AharCX5G8Gd+BN/  
MsDMdonPpM80q172R8TE6ukMsxYYBI dpe19wjzhTaLG0XbkP6aVrX5w1Ecbf9Y/k  
mKaWg93iz1SCmHji8dagTBS0usx1l6lRCVqKo1GA9njHCEpxT00kWKbvlXQJ0AM0  
vTCzgSPULhJ3V00HHypshE8eUQ7petYjNWMXoSu0EteWue3pQGLSKcvCeIrxnUI6  
Sw8Zqnp6AHknhF/gnHXjMFOUf001kXqWS05eR7kCDQRKhT6SARAAu2+lxC4/K6CA  
dDp3wVQ26xnGMALWPBV513zgkNnPjM2A5TqWLDygZ0n0aEMN8NzAe4DW3UJEAoWz  
uYbAwSJ08n202v0WB6s483AXsR0XDE3Iocw03aRn19U2tMJK38jwcuepsAgzeFoR  
doXvpAnnHwdyPl5QmLEwb5SX4YSaFW6Hax6o9v0sVmF83Er1eXmiDRgK4AgKDTBU  
2WfCAACHGTnNzSJ+GjHmNVI8MdTzQ2dd9Dnrrrjy7dd69lcfW7kStG9zMF060se7  
3GEbwbNXfFV6NVk/UN13BlxmlQxw60yo9k3V3VuEUszy1BitH2d0WtbnAAZvmhjI  
t/bvsiZxqsQXe+g4YuvnkiESeCLNuTeeqdrhcjNb4ekpt48dmfcCHIHmmXqgoBp  
bIAMXrvePwU4cPeTjFBZZIAimhPLExiy5QXW3hfnyXnX8SNVc5YFEN0EAyo0AkC+  
hocTDtaVf fwVnRF+TieoZ6eyTF4LBwrCsnrBepg/Y1m8c67lIQTSz17khk72wNZ  
38RBWCG+CnlTBPcdlxbL/Ic3yWYmdZ8IFqEc66D8XdAXoDNSz8cX8AYiKg/058mR  
g3hZLA5XulUNsuN7iReSdTjxFy9CH0Zbx0TKBDUbJhGLKhBYf0Mz16rbU6XGBdpW  
61FUvahSG89G0VhhuHBCb09pCakPnpEAEQEAAyKEPgQYAQgACQUcSoU+kgIbAgIp  
CRC7nZjZ3qLDjsFdIAQZAQgABgUCSoU+kgAKCRC3daJ4ZaCpzuXxEAcEj0jr7Lk1  
SAGgjB1iz8LV0S/2u0No5B+k3g7Sxizxr8ZDZytMuj0bi8Yw06kjFjpUL6XM8pXI  
/pSciKmsrZkizUkME5pEhyERX55++2AfcwLazNuJzkSszizoBpdRWVPTHptQAB1F  
V/hM4RpEcDgn8+XPTgxwFUrVpn3eb048DAzCVINH0LqLKeARY+LFI/jm/nBiXS4X  
ZYSiUAzAe+0+cqMmpk+ATBLFDtm305Y1ebJEKGTBHEacqKdkzclZ97XdKZNMMLYJ  
urFFtWQIV/mft2QiUQLC806jI86MtQ6DrIL6h5KJGR8tVE5zw3pUfUwuwEFLbFuX  
mXgxwtwnMeJZsK0vbdu9uVtv33TwPPXS7sBlPVIT80bQYjSEyTKshyRqjXjDJ8JR  
Mmjz7sdf/F8noXi68KARnaK/ggQ5wCbR1rEvkoyNLDpR9nUjgNbRqEbAvhm8Lrz9  
1x2RbhqsgffekzLfcvMJWr2jXmkMaKBdNh8hi8uCRNKEq96NdWpFTDoagrc1kEXM  
K+S5k5ui8z2sr5jdGz+HJKCrNr2imbuNXmKoxEBB79HXzBdf1FCP22dFjb6H35rio  
Lmwpb03K5LEe/PKeDo09AtLjy0BXhPHr60VXysQlqUgkiIMS7gHdIXb6NaVwYSH6  
DBVyIJ69H8gtB1u2o48dKaSt6Rks/QrZq6gIEACTL4sHxo+U+dzmTGcCU6TxfKY  
bYQ2JSVXvRahMLY8ib9/wWUsefuD+lQ25nKGaTkFUTZ7aIEXSXUzGBdcfRNY3Yqc  
RwK1zE6mPaBL50BL2yQ1ZUH4Mf2e2qJiAkK8xME+S1JLDRrvrg63KHPpk/LBqFE  
BKy/Dgt43hF6JviDenPjJf66y0LCPNZQJ0wNwmG4eBLom4kSc78TRiXm1pditryk  
UJZLMbzCRcPGxLY8YLQ/9j896ap1FS9d2js0PtJUuDxvDoMx5/ayQbLdmwYYnjWA  
faMzPECyrPm/LqRjvolH0Wf3zmiXywnCLjCLhEavY8W3ey0Fo0wvkThCYdlceubW  
1ujkKjKQNV9vWAIUp2wg1QvsRP/U8E7dLm7vJsVfM6iV45MLuIROwAZCP73q+5sK  
3psVdGQaeNSib5JY6kTArnfs0mL4kuxkkav3v3RlNqJsudUgX7sJ2MiuzuIzkNS9  
ZusKkRQd5TDAMjGXfodaiC1cG1q0rsNAS0tV+LRCn1kQhMs8WXTGGX3o9SeZ74ve  
oB8fyLzk0L0agsRLHbfBmCxZfYYZn++LZ+YyCB5K0xoXR4wS3yf/FSyvsyPupgbb  
Z1LL2vv4EakUy0o1RnNGdhCiZNUgm44zJrbgcTTgDwUENVlvfHX2dG8CYSkq8/R  
fBKM8xoTSxFLlcQnabkCDQRKhT83ARAAyNdS+SmAgEILADgTEGpG3edQ15BwQ4AL  
8CikXHYZZo5S9KuJQqi6og+x7Nc2Af86rVDAfQLJgCBYa0PmVGUxyBpuS3E4pVqv  
jwZq8RAQ1qDa7e252VjpwJzsQ8zyL7sz3RBasEL4YgdZJmwo+/ftLD8jcSwnRlDr  
F3x5PP6r0d60wwNkf2IEQdiyY3cqmnzNkCyz5hHaSVPPewJPwbSA5ryxKdffQZ4  
0XxviyitjeyG2IB0gALi3tDN9Q0q2K8xj+ErBN804XBmXP0qcvKblGAALk+S8Fo  
sGM4WweALFLYhi0aozpnoGMQR0hjiYSz4tJrDpMTSHHago8kRRX3o4jCVp0tgS  
14Xq92r800GwW/rCvxGgoBTwSJSRIM/i+ihjj8bcaJ8eJ5CW1gQZ1zG+Zn4zwWuB  
bKEuM98bHMYaLkDtiki8pFqd/sEiCDm0QHP8nDNoJscVopzfdJE+r0ZnECYt/Vc3M  
Gn4aA/kjhqR4dAvwS3DKLCfcmLmyRoP0pGU5m5tAVqWBUwnr9hq1YpZ/qNEBbLCU  
Wp9KMz+TGdrunCjF/sYiQzf0ghNQq8NH7mV/AmKDd26oqA0TEuyKoLFvQfVqMKfg  
pzN7z985DIvbjXozwF+CP0qpaYppwF7KvHe8baIdzIQ7G2/gL7wN6wskfDuenACy  
ke/DeIraqtEAEQEAAyKCHwQYAQgACQUcSoU/NwIbDAAKCRC7nZjZ3qLDju4GD/9/  
5UEYCiW+K/CVhavPkM/JJvtj7H0WtBGcvQqNKSfHYc5pBUBLc2dUMzKYq1yQCDLt  
42YPSW6uTQmvunwNwCaqlY/ovniVqi/IGH1bln5tnHuKl73iU4V5aVlgAuJfokaz  
JbYv5tGq0RheVqfJo9g+7NI/x4MDndUbpITW50jWoYJaQ2V6R9oF9pB/Kn6J2o7f  
SwGRd0CNzi+1LyGXjglQtH/shZKpMAkJFycuRBXmkS9ugbVnfA9QPN1W05iTRCCc  
nYDe6Bv1mm2GH5Vb/7phCrkSqBLBnstXNjXkDooCav3pjoDN5EtmHS2/rRHaiZw  
GY74AJrW6uJJ8hUTHdTjELZzt662/ZztqfBcAmtEELTa5hRCglXoHGoQeHZeKM60  
6f/TJhDJZvGaFH2YIJnstv9+PbRDCAJLz3LV6i+TG5+B2HWpttHasF/EsWNL/boJ  
bRFFoLHzKZ4JdXL5jNlMYVBL9g8PSxPRcJ39EJVaZ4xanYECaZWLPjusahXyWWM  
HdKm5ezmjR/b4LXpdkB3Wc70waPSeGhzDM7/hVTfUG+2zQEJ4TAG0SwqVK1HWkDS  
V3SKJfMTTApirdQQuYh/ngYdnz7KVWZ+vApeHd9u0s2ALb0IKPybEuFL28RMNJJU

```
7fVqte0/XfSiMTZTJrYaUBysbAgWKKhKKWcL8cQT5w==
=wNe8
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.290. Michael Moll <mmoll@FreeBSD.org >

```
pub  rsa4096/749B7C68AFB116C7 2015-04-25
     Key fingerprint = 5048 2980 9458 0FF4 AE39 1B16 749B 7C68 AFB1 16C7
uid      Michael Moll <kvedulv@kvedulv.de>
uid      Michael Moll <mmoll@FreeBSD.org>
uid      Michael Moll <mmoll@mmoll.at>
sub  rsa4096/8693D402926E5572 2015-04-25
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBFU8JecBEADP0821kQ9TystRT6dpdkie0ysZEieqJTur1P02+4XsNxCdFhg
UpXAI8SYwSncPHA3T78Lc7NrbHk1cBhiqt5bNAI48ZliWLYDR04M2xfdcJ6coYp8
XWAnZ4uQCLiZib4HwfdNf+sJw2cNGginyg07mkAwWGETBx7wfhIHaHL+Ty/S2+/v
mYEQcRY62+0ADzGRxqxDwdjL0x30yHzGp96Ny+rhirMMHRzCyUXFCnPIiP0Geu3L
gQ7r0bbpovmbJbCHYdrmwzAydSaKi6Lp4D6y3HgoHAQoq6Y4cPofp3DZAycatVhf
cJTVhRpToPV2k/5W0WfsXw091xFSDDKQlhjnuY33NG0Qb0vVjWXZnY5eaI6obFq+
RBQIQQ23jQ5yydr4lSe54yQK3rNKcWUqfEy9qPIKF7ifup7VKjux45cs3LeGomZD
nu9bcT/x0abIm2b00yuV+IyrkxNw3pIPL5IwTCICPuLYrpRa+TSUmlv3VaYA44D
+jjM1mgF55iyzkU9VP9UP7AnXOMmfJhvPu4qUdterJQrNbsmK3GeeeCGwnUt7vVh
wrkwrJrm6TULLdSpFH6FI7iKaYij1Gr9kq2M7/lrMvLCGADuPzKx/yUq/9wDhJx
hLeP2avQnDDFiMmwA0MAUMoHgEmXhU2vMl2dE6fBz6ZJMXqup/amR0LBDQARAQAB
tCFNawNoYwVsIE1vbGwgPGt2ZWRLbHZAa3ZlZHVsdie5kZT6JAjoEEwEIAQCgWmF
CwkIBwMFFQoJCAsFFgIDAQAACHgECF4AFAlU8JlQCGQEACgkQdJt8Ak+xFSdbLRAA
tuReeLS308XH9UjXBkTNGWwIcPPofsEygIjOUBVT303blhMX1DhyAtntTirH8+Tt
3j6PIIvcn6PiAYatkFyHkCy282sBhde6FmsSfJmTSo1885207ykgvnxI60AUDGX
Mp6m1a9idC6ySucn5xK34ZcSZgtjnro+nhjxPTw6fbXQusFfManxiMAzgrWzAP0
S2kvVMP+Rhnu7LUDSE7aw8d+ewFduHVFH8Q+JqjIf9I8uVEUk4QGnCVAdyBEM1wk
02h2UDxuGurg4FSoSzxZW7JA9bNIXFfrIjSrIBbLBwt5+ELmdmDi0U1UmH0NIhy0
A47pH9kVh4EBN20IkBvBq1UZqpT/cfJAKb+30dFUTWLbXHY7IGY6R+m2IwzwdP5X
YhY4qvA8zoBInPUUVX7b/z33qrFklrcIf+DwwlW9kLiZDKfjcf+wRUFqNLdmtLim
rLecnx0E7/KvebRbV83ASC70fx607F9MGqV0JUVwS6UZobFYdvnMQdEzICD6jLWA
uyYwLX+W4rZGP5/K30oYuyHMXLQWMqcdiSZHFa4YCT3U5U/kscr3huZhYoCRC4g
Hi5Bpvqavqi4ichmheRka6CE4Mx5AeNTd44Qw6LEp6XlRyT1PGrgKyagbhV0AnyT
Yq/U0WmNzXPeK3LNAk08JJt+R0zgoTsbiHSGFudbNC2IRgQTEQgABgUCVTwoJgAK
CRBsowm/1K79QuqTAJ912KxaCIdryJnTJKg9ptXvDwLtrgCbBroTqNR+SuFecFHD
LjBsne0LSa60IElpY2hhZWwgTW9sbCA8bW1vbGxARnJlZUJTRC5vcmc+iQI3BBMB
CAAhBQJVPcBqAhsDBQsJCACDBRUKCQgLBRYCAwEAAh4BAheAAAOJEHSbfGivsRbH
GoYP/iKQ7ESieBcLKK2U9r0RTkfy82uEIfk6LoZ2YFrtMLFHQMHR1R9AwEfr2tw
VuVwPNXvB/TqLSSv9IzZur8k0E7ea8ZXHFNgk0bhhNH0QYUJK5I0r03lKDyn+5a92
H4NmS4zAGoTuvM3mmfCDKBdUow4pIRYLGs0fKnDXJuAFLxXWnTSMB0wUijPd9Q3P
CQlBmcJH9EiC4hw7YtBsXsd9soKnLeI4BYJ6cUQHPZmVpY/f07MhLMd8Ab9evzjF
kv+V+XuQWvrTy0BpcwgnI2lcEm3/qIvp56tdk7oyhXVHgK4Ft97/8f620Dw+Q4Um
dJ/vjjVNhbiA9lUCFCqAB5l/BSo7U8Jax05N+nWk+ZQFzVRwoWP0oVZx/YKpcroX
4WpCYAlnW9nuMXoliw7BsjrcwfTEdUso4nDHibHhghNL+rotBKQVoXXUyrIoFIDU
4TuxCtIF7rkq2tlny4B+71RDPx9mt/1EUhXdPDP7dBvcE8r5P4TJQ8DsYQMswHP
gm4c66Pf/vv48JVzNqD+IhGNAm/mhmb2V+lm9xFmZXY12LUBPkaDKLlthrDhFm0B
ZYG4GKmW0LI/NZel28I5tqC6hnay1F1hG+z6RhdtM6IedUvtZ+UwG8QbLk5MXJsi
jv/+bghpBk2BitfLCTnh6S+nh/DurvPpAFLZdPyqXUJearwSiEYEEeEIAAYFALU8
KCYACgkQBkMJv9Su/IUqgCcd5ds1ZpwtjfuFmPwB5QGfYxwKA8AoIlsPlh7zFMc
zrZ74AbLDVlpGhvtB1NawNoYwVsIE1vbGwgPGt1tb2xsQG1tb2xsLmF0PokCNwQT
AQgAIQUCVTwmwQIbAwULCQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAIEAQIXgAAKCRB0m3xor7EW
x9KoD/9l2W6hcXHuc4TRg1le8gjFt8nvH0kBXfCXTiJX4pGRvun4+35gaSFE1BXG
UAo5710+uDJcfbjULu0Z5oNTC+7pG0ezAHXBgm138vAzPo7qADRV09zw33dZ9xuK
Qnd7NpL2plts5cmyGoJ+Bo4eXbJ3+F0S50LciHwy6uD7rPwt4lvb2JeqYp11J7D
+1WySe2Qr/fyanVUeSm4kch9vbYKZrRSqo3Zun6NHGVSx12kncYWoIwd7ltWZTV
z2PUv6hBY71lRhcuFDqa8z0W9p8f1csE2bW7XnJg2ag4a1JbacDE9TPD0+LsM7b
YlL0Q7cD6++TQkWR0AXhvrr/GJXr54dDpRo5le/Fk8uTtCzRb/yiGK8oCweppj+
CLFGYzuVHVfU3ua271KRWB58V1Hdr9Z0Kfts+4EL0reoVXsCcy1263wWd05buvsb
```

```
+T4dBkn0LfYsQcZGPhpd+LrDL++FCMWptUWynkLVFHBou/pr9HVUFbrrDuLKPF89
L5IQmbvuE0rBdZB/3vvRwni1Gd9ipbVDVghwqMkyN/Dpxu14Xy0/Iv+UDK54WAU
NWffaRM4h5D8Fbz8/uj0Gy/Vnr91w1II0cwRwHvDMLKgMwks/UzP41UVvn00Yfg8
auhxtUDRd8hmb/VNwLuTbfcrzZf45240dsId6sJ37Fd3vBH30IhGBBMRCAAGBQJV
PCgMAAoJEGyjCb/Urv1C0fMAN0orPc/Z51DTsxv00YEztJE31FraAKCWh22hliHJ
dRmhu3oJMKDFvTVz/rkCDQRPVCXnARAA1aYhap0S3q99P3/pI/5yo5f3V9PHEFD+
8nUqK3UuKVP1A3DJ3eDZ4YG0qMWE+lKnbZZ7+fTE8AhPIws0eIVusr3iHy1WLtEv
vCzYRwaTz3CouMw1jSRJOSQx/xR96p6y/MQYrKmmNzMolLM+Q5f2w0+Xguh5mlfX
oXPD5d10tycQogPaPFMUy8VDksnTFwfFt6CipLKihJFU7nS+rpQ4lbVQ0r7obD9C
JM+FhuQwqUc/if/vveorI29S+E/Cg5nf86ibizjW0F4G72nmeqJiBuBiwohAXtSo
N7hXGRh10cP55PLsVZ3JECvkRMs69JDaD0ixeYwMP5ow+2Kro80YVRiIG+2qAPAR
PiZYu2F+fgn5FS2ynu8FysliB9umvVci+Fv/lFjmopgY2sTRuTpaUjPeqUZuGH9k
AcSooMij09IuACLpb6LePMpY0QDUUpAzTeSdKzI13+Zr1iN0mSQ63ABgGFj1q0zHJ
y3UaYv0Y30mcVYA0oRz2NBkvS07/IDP8dlKUToXqqv4SBFBmLYGCohsYmMUPgJh
FFHjT0TWrcnxuEG5Hr1PlkrSyyp9pVUI0bkt8+GCP7aQoMM7C0skpSjFROF7K1o
4hwCtc2d6U07K7AhQgggDiTFnEVjzhZsCVAtBcpt56CsE9x2h3WRb7ug83ML+u31
/4hCFPGWv+sAEQEAAYKCHwQYAQgACQUCVTw15wIbDAACRB0m3xor7EWx1NUEACI
JR2yDazs5hdqiFgeCR2L5us04G+eQgwErNnjh8ihQi1tFI8DCz43/Hmwva+tzrH
VVcb/bsSwdQFJwTcJ2WJynUmmcWHTsxy0aiySfr2xHJ8tkbHeiMbvHmjvXUdnGHR
8MxpUYliaIDuKpQKdWoFskApjgUk28zM0QHqzJjQb56w5RWIZ+TY73bWZld9ugd2
VTeajsSG91z2pk6hJt7GyAl7iCXp/vV5T+RTJfJGRmeRjvivotpbjx5kl0LoibSP
ci99f9SaVe0PeCscZER3Z61sTwhE9Psp2Aqf4VTGZpr6Zq1NjJLgA8KfmjXc+yRV
aqpncTa7odb0K9QVJbNLr81Xec9+9H0b03GA7HfcMcBUFsMZ5iCwSR/t+GjozH3q
al5oxW4UuQbVR9LnhSi21qN35+cUoSHHbATSDUUTWJSwLxFLv5bGxsZTxnPhd1u
0uc1pf0slC5ZjoXFj4nko5vkWwjqt0NjsUuR4ik9u48N7sfXI2vZewN3Y0APHbwV
VDuYeJofs1pttqYXQWH0SAogjEBxvtXbGfp3FjDDJrQFZLJybTQaCBRst/QJov43
Wu9j10pihs0oB8fJnfJcbswlr/qJ0EssU0eqE1uuzTo9/lwEF0hdiHb4DNrHD9cd
36RUyz3ctpeLbAKuWuVIjpbAwhlQ9QqSytedV9ipvw==
=LKvo
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.291. Christoph Moench-Tegeder <cmt@FreeBSD.org >

```
pub   rsa4096/37F59AA07D92D5AF 2015-07-11 [SC] [expires: 2020-07-09]
      Key fingerprint = 8DE2 4BD1 0CAA 892B 8C2B FC75 37F5 9AA0 7D92 D5AF
uid    Christoph Moench-Tegeder <cmt@freebsd.org>
uid    Christoph Moench-Tegeder <cmt@burggraben.net>
sub    rsa2048/5C3AD1E79C38F112 2015-07-11 [S] [expires: 2017-07-10]
sub    rsa2048/B9D177E18591F34C 2015-07-11 [E] [expires: 2017-07-10]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBFWbPBgBEAC84LaS/nSGVo5t0JxeqEY8FkmUE0ofAFj9vGU+Ta02MiUarWNR
Xpi92vJM6+m3Wq8mDtt5u0t6qf0kNNjZaLn855MeRJR7CvjuW99MEjU7F2c0G21d
4lZovMAYtRTUMjGn67jW905g5mwbNjrUdazInGYcny57cpWn3++BdKKrxFD0+Y1c
w0cQp7mNhisCCcCh6GXuttho8I5yFWoCzw08h5c9x9iUJm3qDMWdsxc5ZkQ7wsPi
43LdgbadQZHuXqnmUCeFeZ24DItkz4X0KqVNzRrYb4qY70QqCUGutfJMF0bKxld
MnZIKay05F0GrigEK/VfPS0IdnyJa/V9Hg1pEeiqBxPtAvDVHkxNm2+W3gFuZpLt
qPMVEcwqtBb9g8dLoq0UkXpP64wACx0a05YdySeFPovj1tvzY5CSNLTPqT/NL01
l6i7choUW0hHULqNXt0Q9RwMK7riWg9ujC/9FuA8Qp7TmJMMJKXspIpxyRkht/7
tETDvA10dq+Xdg9w0vMCyyx9HEvvil3j9UStePpyumGHo8xPWfoqrj970+0cIl
i5oei0+GcVymWsgZ24IlF8iofQNH1ImewFIKcUwNgjgPnmXhZ3V8m5cicGFHW/yj
jQ/wN1XfuGuEJsaHSCYPtnbSYkitR7GgYi0rq2bAJ0l4gKq8Vd+UyDY0dWARAQAB
tCpDaHJpc3RvcGggTW9lbnNoLVRlZ2VhZG90bG90bG90bG90bG90bG90bG90bG90
EwEKACgCGwMFCQlmaYAEcwKIAwQVCgkIBRYCAwEAAh4BAheABQJW2fEzAhkBAAoJ
EDf1mqB9ktWvkb0P/jgfrM/Wg7B2EeBIijs7bhZi381QwEXG4bYMUA+IwK0VqxP
wtsgFan5SP1hqXZvytCDRH4/I+9tcaUGNPy0iamcq7cfUc6AuGAo+qi5qILEiERB
wdwjXm56yYu1kwzrDxXP973TTOvkTaeRcNqtmFIVjAwU7sX6Cb0PVcNwD84+jm4+
Hcee6byZLuC54mCufSM2Qumx2MN7HHiNfWYpiTs9S66d53E3HKXExj7YmvB+Pq8W
m+mfwlVxyv4FF1DDvhf+ll8Ve/Iuf6VeSeRwma0gXwkC8QVZvsq5NQYxpEy5f14a
D//Wwz1obhSnm8VmKGlHdFmaHHQjwVZgE04l/EZ80jZDliL2XDQSLuLEEQGWwKIA
SzV6cVXcbbr+x8YshBFQXGDERdrf+HwUiCzbsMvWL4KaKtJnBAqZo2mj9Cn8S1ON
e7qjliosDFLS5k7bg17ypDrj6aFYJYY4fVDFG+A33nzpkl1jwo2Uxasu63E4Ho3m
```



3mVhL1SbbuVvRfL0ZU10s5S/bKKn70ULvzApXw/1T2Qq3jP5D+YzplmqNm855VKN  
4GXZsZ19IXQdzDBYRcZQFzP6/jGDy/osogv7oXrNxxcGt8h9yoIGCBSlee1URgqm  
XQqb3hRLIhD0ZknPZT/KrLRDnPzsMB5Y7o5MidEZU0/fk38bgtRD9FLRT+DkEWhh  
IEp8fUUK21q1Z6n/OiH9S3SEK9YuaUGGQXBdaWbgKp92mUDctmYU+rtrtk7GUEvtj  
n8FIK/WZze826XszSw6IJx9bdf6+PR92vqJPIIF93Efqq8NB7BP8IB2VaZhL60AI  
LLIY06i3fgGon8Bnv/G06NLLAVcJx0WCat6jZ8Xznaf0Mfz0l+pbsWgYfpuIqnDZ  
YXILudpSPyAXU06wHIR0svYYeu09iQIcBBMBCgAGBQJWrLDIAAoJEPIoekh8oj+l  
CjUQAMHjBw/PKjJpHpb0dS9U50EMUHYPY3wFcq2uoh6PJkovKUy5mNw09KivkeM0  
z7tiAzs99rUthMa279InYV0/DcyhjRtAowL+tgTTLpdza0thFfmCYeVQtSfZGeAI  
roLBqlAt5ocE59pTB3hGU3xITS4hVyvr/3uPAvHrCrFz5JPYk+cx92mbZpXgshoN  
I7rJFTL+T3gj1h+zXTUAXrP2rQnfZqAdeCLcxgb+jr0o2S1bheeBrzIgGwR09N3c  
0NMNMKuVljH6mwLeKnW6dPzDwxyKzgRTA9zzYcgzJ1cF13qri4jxNJ5gu1RrHayhx  
jMAA38gMC3eMFpDfMljN4A0JRpIni77dvEYYP1gE351yAdsoSkZLrab2D8X0RaI  
Y9+9ym1+iZhKfE9dOQLiBcP9N34GTv9qvYrkrBJxPYWrvkG4/jHSshyW4FHPD  
epzzV76A13AlEkAh7zPW2zvLfwpr6QhShLTsmZg0TxsBws2sbeMgZN9eqRWV3IDe  
zUjSbeBA5wPMLrRNdpmlrXwt4f5jmcudgKNc7XKs6Ttsb62WvgPwsQywsdrDyerH0  
4C+7EkZ0WqP2GwMmuLhnduAsp95wsn1V2JA80N5DP3qeRyI/Lim0iXoi4Gq0eSH8  
SB39wLZ2GCTyKnsH+H++zdlnvYzmPZvjuk4XAZWsuVStmY2ziQIcBBABCgAGBQJW  
r5iiaAoJELs6aAGGSaoGL0oP/R0/iZFrZKEu5NsKtFUsJZcgfNjQHqHk51khW0zj  
/gxVsIFMXW/+ylHn3eGDPbuKm8cnIx9vYGTd37B82ltQYR2wmsERH9w35Q0WxzTN  
kRyymjinHUI263jYKBh0bFXEeBW90WaEqE60T7JIOqXYpsjRNimgJOH1EjgS4IAB  
kwAK1pIazwtbJ2INum/+iZ8oXnxp28TYSqmUcqbvyuXnnGauM3P4VWhap1A4yucr  
Rx+vcZ5b0f9l1rc4eIAB/cj8sFLpqztXjCv08Y3dme/GehiBnZ8i2u5f1zoF9K2g  
wX83F5+iIkoHG2TQVex0LUJM2PgpRtAsMn3ELrMzJkiZQRmuxeF+4o9Jvk2p2C05  
uRrQA7MShPBx5hXHWtKwfjvKA+wrtJpy/TpDkpnvmraBWgBJd5S1WzApHD/GuuXo  
9+vVClosS/KV3v9QeLdHeNl0imu310vS9LcrseTLiUw6eRHpPGcSM/v8YYLUDI/4  
FTYJ+h5fwzN5zbq2+d9Ssa+fF5SN/fxWyZCykJIMLF4+jFNQ94U104xQmTfCxRNG  
XdmbciQRUD/VtwgTlatuQni4qdEUNKqlmL9Vrgpig759Kh1v+WudEn9EhCCR3cMh  
dJd+0pyHoTg8NhsSEnQZbN2dGMT070R9UT/jNouLw6oi4c8d3kIkqCVn0n9YYkCL  
/wL2iQJtBBIBcABXBJWr52wUBpodHRwOi8vbWVtYmVycy51cGMubmwwc5zdGFy  
cmV2ZWxk0C9wZ3AvcGdwLXNpZ25pbmctcG9saWw5LUQxMkRBOUEwRjg0MDA2NzEu  
dHh0AAoJENEtqad4QAQZxubIP+wXr3qN63GzeuINvNpSm9w8cymEvtEVpFWLDJqel  
bEs0bJZyasBEj1mZjQh9+nsZ5mLW12SXcav4o4sm7I8ni6mDP14q0376KvsW55Vb  
0Uuk3pxEULMRfBplHHCpNYFTpbDH+/xtBox4C0izEfjqn85wMP+iRi9uxt8/byGW  
vA+jLIHJ3Jebm0XyVkmFt0CjK1klld68XcQZbvq+CCYQTiiBwWx6I4xJxjkkR2SC  
G1lEh33N0PAfuK70ks5cuH7aF2/0F7qqxgmWzXdVUZpNgX2ZEjJPLD7778zzn0G  
U+ADLMvtHuH16QivQurGek7Z9Sj1Fe+ShhIyaD0VAN/hNCy+IYEjLG/LvA1QvyD  
7bKotQec4pgGG88/55J8RqARK7kd0Ghw0Eb72Ecc5dg+0oB2tr8V9S+qsjMJgqGt  
rCLUsiEXW6eTC5FTPIazL60sIIXm7cVorlGxg9PyFrXRn5DozuNcYxpVci0WEy+L  
x5ccsyflsNkT9ZpGBp1YNcQjwtrR+T+5voB9KtIWE2F394aRbtBhEraizJiBxTeQt  
+ANL0go4CWwp+9/4NfRGR9109RukuQuo6ivdp4ggF0x9oJSL2GKMp1Ezn05TISx1  
ckWUI1CJ4dnhWNLyGsyLrSy2x1RpWr2htl9SjNEq+x/JpeB6qXpw9J+rg8wtSuR1  
yuwLiQICBBIBCAAGBQJWr7xcAAoJEDSKd4lohe+P4WAP+QG4wTNBYitlgA36C+u9  
hRNwajmLTCVRUiYqBW5Er5NFqv46NRnuCmcQ1Z3YsxVzreY05bWeu4wWxtG22yPI  
i1S0F09HsB0CDp70z+NBfKsfEbRH0xaobfACELCQnv7ZIPmtMWqMCgn12gFWK2Y8  
iMaA0WiRbwoJrdfGif7s5VNbP0xoECexXY+/7U0aJ6iRowoUE8PdlwikipFYQYz2h  
W0jyecUYoLm7zYnLf0DaXW0gDahCTgISVMbKejf4DXmvimsD5s0KDS0fJbmIuxfk  
+7/wM2XCLb4jgtXnxysd3d+1QE0df7fHdjpxPpDYnTN/g0b70GiQB5TLkj5FRnN  
uo4MbPf1L2Xi2a3zg84D6pQ2ah0LoKApcq+SBB3wi2eRdfqrsMSzMAfBBKCPA/+  
9SoRnR9h0AgjYWZER2gNapoZpN9BAuqUJU3MB6jQ9/bFN1rcQqVAc2gbrNuPV8g/  
nTaE0TNPZa0Coo1Rh0acSUCeawJaU30xaSByQ12M2Uv8RWFxZA2U2FKvZ3cJU9DT  
t5/mVrVWU5gQNpYiHhGZi8eaS1tTSoq2gJHa9gGCw1xSnA0ax4ErXG0KTXcC+TQ  
yLKM7XP75viT+rduMdAzVNMAEW7F7zswOR0u2ZVw0Mw0wpykwxntrLu8ZKivybZu  
n2vUeBcQ4fbdQKDBt+5JXmqiiQICBBABCAAGBQJWr9/LAAoJEF5CfHLMukXo3dwp  
/jN70XsjwTz7JqKFJoCUetXwF0L2VR2MfXXdkEaCkmyldrLwCvftAiHDrdeAQma  
73TJp8fq7FKB+ff2xb7BA+SxcIe+2XncmzJTv2bWVKx4ibChUsKQstcbFwLY8qAs  
ylHeGnkLI0TYpPmC67VI13M1DZdVNAs6gbdV6Z/0eX6dwP40SPAK4apaYtWX5XNp  
rRWiKQ521E1F3MLUoo4CfZ8hZd5FRpAAMHkY+5H2DEcAwPuwjTJUhbZsW5njK5x4  
3JPJ4fVxkcejLVS9j4Cv/9GqhahLWIGHi7EPT91gpjZ7EEriUgA0zLDC10KgnA5V  
xvKRk8LhocIamP35dG5ft0o2AGKmX4qljBtkkfSRkwDrrKEKzqdPULC1jv6CInv  
/zikSf1N80vDCURBqjErUSTCifysmnmePZdAK/PEb2V5ENEHH+CM+tt1qCc0C4D  
Kw7kF7L09veTQUW0LP+z0p1AiheDyS+eLT3rthEU4Xx7+KqFdjSuQaSFy7R6I/Yb  
7ja0xIdnw63Lsg+r8Hstyr1KDrNWxvL1EEb47p851oY+8m2JgsSKuJpLWadamzao  
U11SbCvxJpnbi0qdM8awDgU0L6C3J46xM50e2pPMB0uMDyRfHiXRb970uZxyjHs6  
2SSXAcv82E3Zoje14/eTI/h5CRL1u8muVlaNVbPAqMWDiF4EEBEKAAYFAlawLTsA  
CgkQALqWEGsX6h4z9gd/eUkYeib9Ac5GygGSq2wPeSZZciJE0FNZ0JmpgAH0xDYA

/3Di0n8/QCt3hRuLm9tVXjP+kyasvaxEYADoEfzJ1rffIqIcBBABAgAGBQJWsRma  
AAoJEA3zCsg4LNDhQp8P/iNSUK1Ar8b4bHY2YibDNCVYHtKyojnd/vJ66P0kk4x2  
S1XWVf4LC/W7yDyYDJjNH09RVewoWfbF9EpNvmVVjqGue9NPviNUKCU1nSq5goyI  
cNfcaX3LK4sCG0Ki2rIsMikPpUTj1o9WB4KDDJizMLMH8Yf0eZE4cWeUeUHWENS  
sooiA7nq1BTY6w2QqLUwOnbXo81xvRrQum+aw3Nqez13hAQkqXhnEdGhqr0AxN0p  
0lpK6dcMwXAC32duB1a9Bnj0+kDLE/hAtZZQM6JQLoisikIGey0gkDJWgaKStVaa  
L051Mo0BnJ5kloa3jqpY7ew2XIUVxq0NETDFKbA/fly/R0wur6uKiLUZbulGy7B1  
UQVPoVLKUcmgZL07mj9q9qKQrCjGFY1rtVdVLD4JI007TKKGeVM4ThmVvFsmGwn2a  
zmzgDY5Y7fPviyrwnc2VItB+lcJQn+yQTr5CJzNHwptdyWlg9cykG/nPKcKuULDo  
SFkl62jUjDVWmqbqgJMMK0rMB3DHJdFE0FPea4dI9iS6qy13TEBcuM51GN9JPaFB  
CAulG3/AScesJQeDV4G8L8hXsNZrqCLy6PjnZAKvjUgaxha5psJkh2Y3S0yTND  
c69FxyEyJME45ZNizXXlLXcj9xSPB8nkallHuQ7cp2762wIBXaaFzsABHL806L9gC  
iF4EEBEKAAYFAlaw/bAACgkQt6PNHiT21Q9U7AD/ZAZL5d+tRRKEfumyrSnmU4Ud  
rj/94GHjI9cHkNe4YKka/11XdsMd3Im8i+aUu0AprUyVEBf0XajXe5F3YDY9n/vA  
iQIcBBABcAgAGBQJWsP20AAoJEDlkkKy/FYKPY3AP/18oAvDhreISuUKzL9IHCCQ+  
n1kIdnTmxSsGu6LF07oWA/4Y+du7GV0Ylo1A3HeM9NNh0vBRP48pMAVnRWD1NBZP  
2Y82oKIPBM+ZNJAC9yCwLSht6KWqJU7LIQWLRQ1cKcKRpXhCv3kwSum37KM0Ik  
EbF+PzFboWQ591ndVwE3F80G7WCi6LbzLQC1j7y9heBv324PQM00swopAnkIwD4Tk  
/44wv/yoC9wrgE1Zx8ctZ97LCAWvak94u4ZnnLDmRM2wllVg6Eh89Zl3Ba9FhC3r  
G+yTh6jC+NMHd5sqItimHXW9NIZFQROFSAU+KG7ey2LFqBAZnYVAEn79w5Q4jt0r  
9WnKmuxxPFqbdHzRvc7ktEJJEPu/DZxspK0D6k6TLWSe4Fm16PxyNkY+sL8+ZE  
tV3sTyNjaBb7lZ6kJKUY3gPGEBEksZcP3lyl4qYwCw0CZTpv5TnRnc4NqvFkpe  
hZsQw0u1hk8fjJ+Sgl1Ld+jMc2eVoaoHkz9nry4EezvJ5q5KLWxMwUt5JpU2Av  
r5andbXpK591ndVwE3F80G7WCi6LbzLQC1j7y9heBv324PQM00swopAnkIwD4Tk  
89vD1hljWglyMzarL0idXNRLGUEMPBhXPyEQxiaC2Pwq9D9iUB9A5JXd4VXsYkMi  
e+V/8ZpL1nFTI3Yxx8viQIcBBABCAAGBQJWr7u3AAoJELUL35x2vVuYBNMP/Rem  
KpFUEmY2MBQKjHopRKBuod5BLWwEpxGnVvUD8KkaDMPuIpEfsjvwNbTJQM7Do1t5  
+FFX526jZSnr90fTZK+0SVVYk/es9lQl9qYLV3kFM0nisW44Pf+XKVXFZ20jTm56  
lJiaYygf5BQhmkSq73oadRkRwAUyUG9ngDXbUohlwqUKX8A+8+avQatZ6cQu5YC  
lwvufQhSswIXm8C2LJGtP+VaQ5JvoocXVffGxTvvqhryQPfJruZLM6AaoF0NUdc  
kkZyw5yoo3YmUaPyKFzZTpsMAOzFtqPPUkdeAIiFVAurL4omd91beQ29c3+aEJH/  
hFAitF8sTD+8pQ0fueks6/dJip14n2Wcc0H60zwYqWfSv/mPgJoisTsVaaF1yd/m  
tL9wV091/bYyHQ2felJKWFHQUDJqf8kVLhD8wDqEP4wJqzNx7yRHde3wnCAo5xxs  
kh5fK3xRTiZQD0kVqVTMAiniisKPvpl2GhhnZhAqs00uslPKBJPvbKVIF3bSbdTu  
k6MFhvQPiZRZsRk7mXBVU2Ho01IRBQKp7CE4g+NPypRaM4/BPIwBJ/dXxt+06rSk  
Ku/DOLL+8YXreQ3uduQQt/iZf82Mg8z9mGffGZ2EAfwwL+hLkJOIA7XjpmUsoIZ  
tymyyVLqUqCfHkAlcUUM2QieXZfMad7lQEjIoVA6iQIcBBABCAAGBQJWr8LYAAoJ  
EH0qza9GU88oBCwP/0ymYMBeyMmNbpJFXM4YqH80fFj8re/mHH2IE8IF07Py5pHm  
dEjZgC1wQuuF0LffgYNkk8es8PA0Q6HK/R/CvA1Aoz5AsafkIMLvXAJsk6cqF92p  
3ai/YnrArmPaRn4VzKAgUHK+kkFyddGyFWXCCL2jYkz8Kz+UAFg2RFkInQ1UQyTT  
xh+R1js1mUKq8unXjwUjkbBpRpTnEsVrYc+VZSr0jEEEmjob/aTUivKdZHezpC1t  
FRwiLa6P89I8Sf4B3Uz66hnbBJxg/Fie+SJexhxQgzWw11KH042XPe985D/fxqmU  
SkG0ZuFPHk9R5IUqesi7UFQV0IIGekHMohVDkUxllH2kQ1enlUfkVs7yQK+QIKRf  
D/JhudoiLJWCmzWi+AVM0H0/3dvDaS/JqiIgpV2bHIkfbZLZ+PQYZDK0N/sdHM  
KzzLTi3aU9u1x5vsaZbxa4QY8g0y9A40bHPkrA2hEBEL+hhCT1bZD0KIOP+lyGkn  
j2zLPhzhxTH9MdYyhy4WYRDxN9acjjXEXgjPQktZJIOvc+/twbVatNC8eBbX1+Qn  
kmbWdCfav01EuRLEfiinNXgfsFRP95nLfqbbQhARJ9QRsMqksWdh+0u9bIlIEWw  
45Yt+kkeapWeKd7KBIiM05D5VxxBE5btmoyf530Z/1fVaN2/mQatC05EmXftiQIc  
BBABcAgAGBQJWr90AAoJEG5iDGVilms9kJP8P/Rmx4RKt02KaD+S74rLjpXKfgNb3  
9IHSLtX0LNNQyXvvjJtaZsC20ejwFuSIn+sBZbC0kz15f5Lk7BjU5R0/r6MEHytt  
53q/qJARJtx6wrvelGLwSdTuP6QBhPgb4WodcmY61LvMpVCnhfi/E+IgAE5QpIr  
wIwGSsFpxU1H8mwjuthS01Pq1HdYjVE+/ig540in2QPLz877il2zaAQ9vJCNCZBw  
1kX1AxEVIbS0ZJbq8oxThx2NP4n16j4JU00yjb3hASf4dXPCBTbuLdvJMMMYxtA  
Wi7T7J2jWnEV4L2F773mGS51CSvtPsSSCA5q0GaJR9AQu4B1GYgHTEBETMSvcBUo  
HnPXTSrLLGvFpXDUVJ8FCBCeyuTSKaN2jqu4d14XY3AxoE5efxZPM0oxQMU0Jcm  
6oRkqlyVH1FH0P5zbJp3x/4jtdq6VJNGK8e4S6nwl1IoFFYr+20x7WcTI3Gj69h  
A0xkn099C9N8YgWp13S0NyYiUkeBm+/Il6WiaGqi4YYKr5dG2EERafEsywvBW7Kg  
KDXPPNn6irtSLsf78/E1zdQtMyJF1HewYTBnhWsJ/96+ietGjFpxd0YLA45QJ0MG  
BhdX7szIOxYRk+UANWpaa/3VbVAr+wIgRLXkyie0rMU0M0ufBzPvfeLIMi4ZLXH  
REY7ZWDV1IbflmrUiQIcBBABCAAGBQJWsnXkAAoJEBmaZPrftQD/0x4QAiWmJAS0  
eYLE2BoKiWZKHsiNN0LLfZ57GqoAeUUP0pNG8+/OPKlQag4viEMRK2yFrXNxCMWU  
gEsv8G1t0VzWRzd4Qng0QirtRNXXjhBs2rMs60i0Jfxf+2Q/nCzzKKJCy5h8fPu6  
0uwHMMR+nTswU0x0ABAR9Wm0LzP0vHTBYcueABkyXpyITYkuqk7ytaWR/G1PFk  
WmsQjX1Gce8zsKD8VMcQRZP9DImNjbaZutHkLt9+RbF3A8ee4yhbHsHYAk1fxZGY  
Xdr+YcNEcUp03LZ4YaFrC63N9aG1Nu3yk5PYzHgl4A62TnUy/E9ELeGdgiRKilf5  
dkXEPpNTIHG/HN2RsJU6qEetbv5PLx26LItclxlJnxrG4vJyS8jnhJem3PcCtijS

4c25X6BSD70NYBNEYLjkT059TGHvCISarnAq3Yvum4tLhFJeHstMhov1a7T+c8e  
BqV7aih2ucLLG75McMe9QG2iVj1ZgpLrXEqS1AHzdmE0No2CM8BqvMX3rMz0ZX  
lsskih+/KZNEjyvEznL8zLpIHpePLDQ4TM43aoYZQshEI02n508iP09/Y8kP7mI  
ZMXuUDnJp8Y/dQ6QwySwtzv9vekIWQzL4LXn9Pui/bbGyZLNZSo4atvjumGcLXuE  
QRXs/0Zb+kdF1XFtC5D4a24BdzD2ZonVQJzZiQIcBBABAgAGBQJWsnAhAAoJEOZu  
Z2wJSUwUxUMQALXF20RD3Nrr/1MzPG7rQTxeyuiDyEJmKaII9YopM6aMjAHOKP8P  
aLg6uwIuZhwNZ8cmx8mLFoDnWe8sKvhXrtyfpz+F/1/f/oZzhZ8ef2tdeToNAhYI  
MOqLXZQMjXQEUrGL1b9cQozKb2f0mFNZwK6Fp4SiDTHpPz6r6Xu70d0i06USMrL0  
Fw7KhUn1h0o34VpI3s1LLg9WTMxby4wxADCIG1e12dTUTB0ope/yWX19t+CZib0s  
N9LU8xj74Q/ImDnTa9ha1/kSvzAfASaktV31w5QfDGsg3ZUmkPu+Q+0YLNecbufS  
H5G1LGWpQJlulZOLE/bnv0sjl0XCgQw/V2rwr+u3gSFI1qR1az/BR6rcpWwPLr  
VaLKJGfsp8taMTitmcAzDp7RN7n8XuPdoNjCj/XlJjv72CkFSttHDV2H4rKdkvi0  
Dt59WERvtuto+BlpqW+usQblyYpdKJohg9NZb0Kn1XTFipThoM22pdDkxzm9wp  
hj8Idi78JFETCe65+IUKFEC2jWS6n45N0Z3XrzD8BVdkVRJvhwHqBL07ztKEDhj  
N9+g9Q5aNUajeZaPdW6u4rndiywTkyIuMVfV2E+5Y40Fm7ESLUwEWQETX20ri2Mi  
4RFcHsKdyafE7kWF9K1Bv6wcH0Y9zGfr9gansNQ3aiRVFua+qX1dwMniQIcBBAB  
CgAGBQJWszYZAAoJEFRzEJNkrX4Q4/0P/R7TG0IuDyTf+yZcc3/dUcukyBNBjh/1  
0nA4+Ao/srovhw07N50/Kd4nCH68vJteFqh/qoYklj6I506M4jn9fkIsmdIEZw0j  
wQG+zwIfuS/fcEHhBijfDv0TKrcX6E/neaJxBfFebKJzI7hG0Su18cMEIoM69a/D  
FaGWXdqAcx/CJTk08jUq/TB1wQG54nERyRwrWpGI+KKqKMiU1DojC9wo8/Unobuk  
qeydGBdTLqihMCx08ikdE11eCIkIwZp7PbiZ0AyBz003ALAhTJUHWm+DfgPFI4qU  
nVQ0V+nkhD8Ze0+scr+Nh53Cn+JgtSAW+lTBps8z/A3xFbLK0Mex7d2YcPkZxQ0V  
VXE18XcGQhWc4/g4d+9wds8AcXT96w6NANHjx5do/uNLPeualWk1iDGCvGmqG+if  
sLsmgAdw3toUORgQKQ9HDMK6L+YDRaHEK8y27QfEYTLioWGFYgTG2cu3rR0C/HJ0y  
mWIULpvRzT0eatcL6tWhAHD/Z3Sw9CN3HNIu0BiSFgEwLuy6pDX3cag1DRK9wDw  
hHzrwnTvS1RAD3okmsfo8Gk76A23Ihd2FPMT7/8mQ22Q5KRK1bVDM6kUv3W6GmJt  
33SMJN/v4Ce0QW1KRS95ojQ0k6gj2l/FM/vNPtwZtoxy1ZTfvZG7KERkwIvSJXkE  
7ArtKQeYYirViGUEEXEKACUFAlazV44eGmh0dHA6Ly93d3cuZ290aGdvb3NlLm5l  
dC9wZ3AvAAoJELR14ge6tYIpdZwAmwYV4qYM+QBRzVtJpSaTt3KQguqRAJ9JfBPf  
6cLQU7e7I0fbszZv5KewyYhLBBMRCgAlBQJWslgHhpodHRW0i8vd3d3LmdvdGhn  
b29zZ55uZXQvcGdwLwAKRCUj9ag4Q9QLgniAKCRDTnPUN+ZFoPst9UiK6qpxyDm  
WgCbBV4CqrjnSzNZ4LLjU2xnSziAeIaJajsEEwEKACUFAlazV6UeGmh0dHA6Ly93  
d3cuZ290aGdvb3NlLm5ldC9wZ3AvAAoJEHoGhUieiZBC05kP/3NbXVF0XBD440o7  
bFfLjhvPINLA/G6vPurEUNEZDJaNkMlWFAeA/anbBQZn2eIBXqWn/LueQARJr3t  
v0X90kioUta0IM/9nQAKc0S1cL+NhBCdSg7xvR9CGKEmsfxEqbYxU0jNqJK74Rv  
udJ/F56WhVGgKmjRrcIPNobrtt5p7nZTzWyp4EDAs4+6af1dA2tn+oZeNmWqS4Ii  
V0sLMLGzlzniP9JkgxaDSAVZsWu5CQDCwjXrisaPRzwnqgoohIa7RotuiY9dksqy  
vPbPtzMwLAVdIICHRZXV6x1U22y/BE/KhgICPCdfT2MSRhhTnfMa+gQ7ZSBcRego  
SwL9ZvtbS/N00Jm5QVg8+jqBr+QALm7Wkm0Aw5GDknTnfrCzg0okTKrJ3fk0v4J1  
if+MkRdrYlYz6+mBdBLppeN1Ryy89xrQzp3wYpU0hEGW/ZrLhQpCpYw3R/Lr6z3fN  
pfhJv45KL9hWKEyvvjvwXfgezAWAc4obUpFtaeR9zUK+TIwoSvIqrbIVNsLLh5jV  
8vQmqP8HTaPt0ruorPDkecLcqvlnOlgcgfspnsmtujgNMfw/MGDCGsgFf3YpzDoq  
Z2gXIib5vW6RSnpix0/fJAiQFnuJunmBJYIO5pPmIZBJECWjx+KfYsep6H+06fEf  
b/YUMt0Xm0dItq9lqY8XM8k7tBCtiQIcBBABAgAGBQJWs5IYAAoJEK+xDWD5mnno  
qocQANFSxr0+rft8LqAwqXg0fhGuQIzPKULSGuVeJ7m0CdmEwzWi0ZTL6p5M1722  
BYf8pyasZDHYI2TVnE9vDBMr+NDL9RFNNqcS5wgMAAqLJnCALRw7F3vDNxHv+Au  
GvtRGNK3TWIBA+a3iewE2rn0JCQRjUwNwSqD9i3UKd9VYqKVJMK166WfksYpEKmdw  
lnvyVtmjGldnssI/msmMnhs6LA2DZR1Uwe3T76sKWxvfdzDDy80gNx7G2IRoxN  
teggvEJFC11u0iJfK1bSLc9hj339GIEIRY+VcI9aQBW/s4KiG1015akUjL9nPJhe  
5iB+ubJawtRCb6t+mbTNju5M0GE1In703R6reY/k39QgxeFapYscFZJCIPWpHoAI  
UjBciQzlfAa3nW4tqQ24QnDNRQHBeYtSe8PnBLph4vxN16JIO2/Eyvw/jDT0F8Ic  
NVshYjdu5xxofK65fmSlR/NSLDD5HSL5wFEMzed1x34ychk0Ny6M8Hx/Sj7rHvNc  
B9koZCS1idwfrQdZXmx2I2sL8zF4yB4ebvdhvrEoE2ZuQFrap7y7Feo6oc02M2ry  
gaotZZSpLCKCBHbYVLbecMST8iV06jr5F7FGT0ZGIzUC9CjfxQxdg3Hp1hqgogPZ  
K/tdAv5Fo0ULXLAIVCXDd19WltgDew0cMxtdNMkpA2Eo+qPiQIcBBIBcGAGBQJW  
s6WKAa0JECOGPcODHbKxjPIP/AlK+NNBu9EKBk6JU/6f62PCGPed3NZR6RnbCMP8  
gToC9HoBnTd47KY+QlqAwnBAHW03ttEXfbegpp8GTkCLW9UJESrL0PRuo+CRPeKC  
IrXNKEQqCqM3cjinov+RABsv0jtr703iXYLc7ntordXVls173R+A5S6iAY6soPS  
vaHzTWrvWdx4BRHigkn2Zs51m/TgE8gXs/+ZVhwD9uxR7lNpRoNqMg35wvA/LKs  
bUcWK1Ykq70z/3Q2fUdaXWjRKJA5qTKae76BbLFvsVUmaVQaLSwGrOpplMUoPB0Z  
PwtZTzL46CUZ9x+8M74ojT96hCg/M5j4cmaShq4iIkqbWRYU50TJWM/QAZMukMJB  
twpnbbWeBN1wGt3nw2Ihq0PnRkmFa80hYJYkcnzdXXKjnhl85hiht00C/Ab3DwsZ  
u2WB2sAUD+WqxVSLrQ58ud0tm6Ayc+ZtV2WhDC3pByHPjSdd7cokq+Wf5XexGcyU  
dLakcr3S3Nm6R5j7vkNgkcQ0C4jaXHtaZXSLS01BDG8rFIRhbTyg32kwvkrbgDzM  
RnV3D/og8MBusk1CEvPKbZ3Iy/E8RLSEEV5/BMpv1lviADwyY9+IHPIT/iw0vBE  
Gyi2h/gxcI48oVtYA1idxZ8KKU8o+aJ4h8yoiKhleaBhVT5q8TXDsFcCMfrphji5



7hRPiQICBBABAgAGBQJWtKjxAaOJECRzXdglAJeAjSP/iPvQMhERvf1f1XhgqRp  
N1HyagoYLR45fWKNjAOWpx4rZyrF1rfHGaj51qhzSagypAmahULJQc640eXgtEyX  
CWwK19VPGWeFsUio50njOY+I3gC01Wc9xaFPub0+BzPs+/0K0bIyqWnypNG90DqY  
oL2jD5hwN6Vva9qp0L0SnXGQk//naNfuw/8EGCucH9DNFV3gZQoP8RFk0e1uYfnQ  
TTzjdFmrWk7ySDqHdIQhhXJAiaIXuHJr/MEh6EVah48m8xR94zUF8d0UkZCwBdHr  
nigPPb6sXaCXUH4xUazydMjWz/xCA8s11QYfB8VgMtzyNjCGwqJ/c5TKfYSvoFf  
4Y9Q7oFeJJ7l75gv2sseLVI+qFZNyKAFrXI7p7NrY+a65fIw0taIzY3vNd80m8sI  
f2KrcTQqvn43kRFmGZLIuva2IoEJxdtLMAdXTtqJjTo6hQLQ0sQLULH93Rh99m9v  
ut0c7U35A8rJlIoAl7eVurWl6pUqkf7E2zcxUh/u5GUXxqefxhJrUXN6F4Deoing  
nAHuINhzfuTV9yUjDcgYCiPFQ4DUXtgojoh0A5rqTuGqIl6swWcI9S5n8aAYyBqv  
5e6928Y51R1tP0ZEU4iI4Tmr4vW8va6a5wLWnI5gVE/kvG+oTYR2CxClB/W0m7ErL  
8EOfmD48wec2ZaJNWxKgpL7PiQIcBBABCAAGBQJWtT5FAAoJEF4oozsLhPV3HusP  
/1jBoVkdC+IKaexM0wCZGzmiej2v207iXmCF8j0w6VbTypQLcThQD7DVTqRjJHZV  
ZFGXoDRS5a994yXuDJPuebMp0WCAnJMvekarWFKmbfZg8q3hIBCfIVxs29nTuuvV  
A3MY6XQG7LNFMeLBUq26HPr4pNAuoyje5Lb1eUDyTGxXD0AL0/suGT1NER5z9/W  
m0rbqW3UvOp/60ysMci87XQEKiWpEIJ5XZbZaAP/tp7y7r2S21zYoeQeba1J9Hw  
mJlBmtjXITGsy/2evuBd/SIHkezkk2ABRN8Ker24Fsu9GFsEZDhH9L5sFJhAemAU  
1RJvcvkX4neCRiL0S4xPOZ/z1CL9F9or4PeMQEEPra5k4CVYA+oNaWfZU0bNhLUM  
np4au113zH4L539n9yXn94GNrhMwu44K8lHV17zpkc0rnux/bFuE6CQpK0wTqPsG  
7dhpV4rH0Vd1oANtCTKfJCTrbRZ9qJuVzLyZnQ9TN40qzTuE312H+1I0aopZyC0i  
knkSFnUCv08Y6hsQ8V83AIodmtTrXFncsBIgXZPD0zDn5gjNrh7JXVZq5+AfrJj5  
9Za3fNTEYwPfXopzuPlk6GHweVhiW3D2djP6cbQt0A4BSZDmWE0u9abkdiR5wQg0  
rQd4L5Lr1FSfos/e5XRPwvAYtb/DL5tTHXrrJi4Dnd4kiQICBBABCAAGBQJWtLJQ  
AAoJEM3vf01PTW+h6zIP/jP3pQZ34u04dUbKstjMV+8lkqD3n8rLvBfThvgfEmZ  
0wREadXx6Y7bZnC8IUScf2EHUG9iBanlvXQc82ShJvP81hXmeBM+9q6tVSM1tES  
MIDMaGzYbdVYpr5ghe+Qum3DbYLSqVYwafnV/d1Xo/WdX0VKMYATVyA0BgYo8Bm6  
cFsJ2rzfTo2ejFvATKwZvJZnocLxnI62vZo6I10LAFmamC08CctklQdBjd8fjf3F  
9RJyG9rGDEdczr/H8dsZMW0UKFIRndZ+pqma0iIyd0KdcXq2d4ufgcGSNoDzztFW  
pdCH0j97VB5dMQ9h2vod8fknX07Dg3/Xq1ku2/l2Va1AX1A/dEL0RxEv24JvP4P  
dDg02UkXcQlrof+TiloAm0P/5exA0MYweEW0SHg+g9E8FJTn959xPb5B09Wk8k07  
XlJgUebAe+i/j9u50Zjru2H43TD8wEu99uoVmKlB9aIZ20fkCMY5s3Nbi+aDu0v  
haPU4FDPkeEIRio9Qvh1GQzlw27B7QWJl/0I50pN5PPEA+q2Raf6kCp/VJG4Qddd  
RQTyAPS15Xb9lgyCBZ7Cua+1jMhMPmxNs3VKE+DnTpstfV5ClvdmS1QWkbIwgvA  
JKzzZq7SlnDFPHcDCb2iv1eU2Ipt/0HMPdHEJVFMSU6MbYpQ5NhXkKs2xL/Nlis  
iQICBBABAgAGBQJWtTWNAaOJENuoZMXIhKeMg2wQAI90o+K+SVC6GBWymyddIGYE  
AqvwV2tpvkWRv0BDeR2rNwJCH5LYJ125PJ73aHx2z8D7qs9/G9C5W5YCGEiUbl3s  
EWmYDU4tAUeNWphAnXW0QEB0BGoG0QWSWekU0+tsP60GThxmgAy4VARdzszp+gVP  
W5h8+pMfc7gq2PVd3MhtNx3W8bUxGS/QAnCuQfrrb+G/FCiAUix2Il24oUdZIGbEi  
Ugi9dqmXyjk7zJYPOBvpkSKWRkQsSB7miulOBCEi/1830AHABD4Hjzw3q4JQcf+Y  
x09KS+4/KdujSLi6Gc9lw+yusAH8UY9IUGPEiCFVYmPWHZmBBLm/VtIRTNC7+JBF  
K9cPYAJ9fjXXEcwnvJPxPxiLtnZIFzwc3t+gmMF9+lh4o3IE9IHgg3ZPP+GkWhu  
B7G4zD+MwFNH1DQhMkHFF4RybPQ6E3uUbcAeYrZ44MSbELLO4XWJkgG1g0+g4CJI  
h0vFrLTIjan2ZRz6kMo97ALvJ2ieqeS8cRNxVrgumE7KwAjD7n5gu0D0De4JJcVm  
iimoe3JpshjXD19lqkol0RWqdLV+3NeAZ+J1CtAu4eGDQRHCY9a0iE0saeolX3k  
EWXmXwgN/oSuyS2hw2ld032P+0wPQzqq4j2f900ws2Km8TbUiccIBS8N2FJFaPiL  
VuDt0VsC15LZ7M/Fu+KCiQICBBIBcAgAGBQJWthdQAAoJE0rzry3q6IhJMfKp/3iW  
Af5lbQNo67fje7eT6loBBewBqRtwSYXcn7uT4w+hQKMqnjjim0MdS8KRzw8+LMBL  
dF4CJUzVzb7sGB7j/Dg1YK+R8u3EsUj2V2T/HEbWxfXtX3C2XSA/i2hBf05VJ0V  
iFgZsM78R0czFgPFR0xIGxeDow1CCZx5N8DYSbia0eAJzHPaNT7NM2grTyK4e0  
00qbv5ArL/B8eBtE10LGMGC0Bg9daXr/c2EiDyXdf/nMSvffkuscFsUNftlyE8Sw  
yDb0+ZouU/fCenGyuLQApjP8E0suyAqzQeA7DGrPy0W6q37E0nfIb0slj46Y73  
K/Yfz/uC+0eYHMP6++GoImC2/+RQmYXLX5/m5aA4U+vDEcXVb6wPoXlpaPVxMALM  
pu9IC5I4c300jThJpB3Vg2+lhQI2gipJPmy39RoZUs/goiA4Up4t40oiJEq7cnjq  
jajfkB09L00iK915l8d/QtKvsEE7jvxphSULbwzUBMV2DIV2nQh62NjwV+sk+H7V  
9w0IVy0jkyksCSPthjvKfAwj7G3Fw9x3iHKujboDmr4S0v9jL05KQv31Gt5Pzpo0  
6C4t1LKqARyMNH1pbw53NV4Ro9HWg0o50KEe28LKOq8hDyVInLkAPI3ui0SBG4C  
IZXnk5xco0cyLwODXBmf+nQ0FsB8op/Woz0+mMzRiQeCBBABAgAGBQJWtjzDAAoJ  
ELu5Mkszx4860LCH/1/awJnj3lwKXefVJ4sPl0L7YSWKSvIkqCwBD/umnl/CufR6  
jN8UENy64QBAXEi00/JtSNtjGT1vwPA6N4nt95FkhXfWnx9HU02fdREjBDyn06yX  
LxlbYF7E4AbHGe9Md0pMmx3SGyMynR55PDHJdMbSwxcPp60PPT2DhgYU95k6PVIT  
0Evx2nq4zk7gvZVRDldJcXjy8E/oNVju6tJ1xjrRvXIKKeBITg/UytNibtwiymo5  
/pUmnMbXTss3Mq78FV1lNMj0Wo/ccj8UuXE24qbKGAZKWDmi6j1bhtUx6zz2CZL0  
xpP20cjYIXbicYtZgRmjR30Xbw91ySZc84MWAGJARwEEgEIAAYFAla3EooACgkQ  
JsoPpD1n/LGqdwf/TcZxldLZzo9yvWafq+fqvNvL2YjYrWbIgQRWPKEFyr9jP28q  
EB8YwYV53SRHvz3f3GnUAtaD0PLJcHqfXtgcaASLVfvTvZGrcafgyCCUrw505uzo  
1FNBDiaDFhwPtWJ0igHu710eFF/7wW5W4q8TQI+N41jAo/ENG5QsqykKyuEJE5sr



0jw+Nldwp+RK/8Nli6yH5zJYczfFxKnI1/Es2oM2odsbV/IjyWC7FfaDZbE1FpCU  
OYLMyaQm2WI7Q/AXXwHARXss2FEDFgTzdxXmrqsFp/zyvGhLVzouzCQSSisMnx7B  
MTPjdxT06n15C7T6vGLiU+PVLcWMMo0QpI5s34kCHAQSAQoABgUCVrc1MAAKCRCU  
o2Bq1GM3+pUjD/9Ji+HBvQoY6QTiXRcctygmYFVNqUcAhUBCRXa7It4X6JDkT+  
MBeiIcyYkI9pX4R7w8U0Wwu1TVIPJXmjNTSeGlkHfLm0rmgGyKx5EHxTI54t3Hxe  
9Xlt0Q39MFS0npSXC9D5mSI6ctyNa4I1Y1aAwZPYVKBTSuRq83RI6xHYeFzTTYeV  
H5hxAPRo4nvw3j10q/DExa/QMEKPkfjM97tut6Kux3vhL6ZDY07i/rvFt33jhNo  
VTmgQhCLqiwt3XsBxsl154yx6dleMmd5JTtd6eGSIBIk4h+u8ahpQL45iswL6Dw  
Up4ni0aouSj8kkintkmKvA0cX9SdE4Uc40lUVw0dpbyT0Bn/DHLzVGLVsV/70NKy  
SVVlyz/jTN56yKr2bwWASjDP5HMGMP05RJtNGJ6cgr+Zhs9WLWugx+i7J2UfzNPg  
YQ6655Y8z73y3wIQLbqcACUX0WJ48ipDxf1gpyw4k0Ic/MaiEgASY9JJyaYh86  
Jk+/TQUA8F/XHxZiGJ9Xe7ltdI+CSx0kucvSw1Xw0a0wkr/YPv3Za690XQPtYQgm  
e0K0/0fHBHtpFynigr10X94HdCV4/523UqUFcc3Cf9jqVRDmoi8DEs2LcsYwLJLeM  
zkLM+lu/m588GLgyYu90aKLY7awT4eZD5twCFopmgRi7+5cMGT1LsJfRu4kCHAQS  
AQIABgUCVra7bgAKCRBKMwua1kj64xBWEACoBb+hw+cWZqsHLXPfP/BpDpiYHtky  
ZrcYLEOH2bcs0JKnVItz0SUv1pkL9ArVv5LZqU4/ZpkypEDEhjm9QALN79Sp80uQ  
7DVSspv6ExeVoFcEu/a35SW0qVQSMmdSZlikR8wQWZz9M+INCuaH3HQD4ze0uMuN  
7kd14S8e0LYU2JGcErLv0Zh6JnmEcZIIIsahsyq+K7otzPicZLA6w2r0wnBi+cuhh  
DTWgC9fL00fTgaDVP7P2/40LFu3LANfeykF8P6CdEURcq6WYi/K8dSZPmjD2UkVH  
Qzc+k6b/K5Wjx1qprFpE0w0AgK5dftl0kMWERw7G2+VTU09/5c0ESAdhLX0xq08R  
QRxG++GSXMLA3nxzzu9Vj37PaoVBY4UfjD92WLeb8fmbQ2WHrk3SPwBjTut70kz/  
iZoMS/omjldN2u9oVvnJBxd5lsYeewD2zSA/WcIRG2/2YfuivPS32SvMtZKH5Jv1  
mJWwKTNnDSbCH/p9tmHe+ZI6LTR9ZU4PEI9hu7+mnCSlwmyrwxDSIXPeuTA/ydA0  
FM7tvS3d9GyRl1oF5U9bYj0T+WJkpVBrYB0ML8HBbgrwv5DeJ2ohu3iEb9C4vjCW  
34RRATGXuo53NUjn1NAKptXJQmn5060pSvvJpNz8a0aZ/HtAc0lUfefUaMlgu51z  
sk264qTCaw2wuohGBBARAGAGBQJWu4B9AAoJEGiYgizI8lL7kuaAoPLkDQBQC3kN  
7RU1YA25cvtR0mz7AJ0VclCdGXhFUVqts32mjxsPioYFuIkCHAQQAQgABgUCVruA  
fwAKCRCDsLjGy9px8Lh7EACDiQShc/TP0zIV7rbwnrFuJ7d+nlgFo0KzkGF+koXE  
zhFB0JuulnhVJSKXm/NX9K/efPmj6s15QTPFBIm6Ie6LePXUNUT3UxDeWg3VgynQ  
h8mDbKucgTuM9RaSKDMqhP000IES3SZRedbbAT+5kULZRfFH/uQCTGRDgaYU0EPg  
RKHakIlL/18ph09NjNwK0gXdgPBNJZN6AxCscF8Almh0/WfMh2azHDcbWha+RG14  
N1mpB315RrCtG/KTDAL3H2eyiN4wpywPW958IvF+dxYQY8pNoeLQWfocDoG4UP7A  
MegAPGDT2mXnU0KHqKsfiG0UdyUvvEWJAXkp5C0nYQPFWD01Fh6Gb6qp8xshw/Uw  
0fX02lFfGJlKeR0W6kg/sLflhPaZFvukibN0Da033MBXKF2F0M8ymzZJugiebIk  
6c07eGfCZUozghalegCU628tCKh8CFHFGQUQHakdrUH4uXsRFeyzqSLXW0NDHf7u  
dlzkQjvT3ntSB5K6S1eRxpCypihMhYXy9VjYGGXPEaYfjgTl1jKBGMgkLW9R86Sma  
s7hfo8r2oinkZL795E73EXk+fsSHSJNaBhWfeH0b06BG5bG3CT8Bs2y+Hb4zbITy  
Go/9GFLZg9EMW+4sY4Hf/zb47bEqr7+Eg5btNAQlPW2hEhNq9hNlH4nPhxysRVfB  
i4heBBAWCAAGBQJWu4CAAoJEK465FZCJVGa6KYA/10XZ64i1nt3Xv3cFgiyZXl5  
UMpos07saPxpI6kJyLCMAP9p7NV2FNlhfjLFYwWwKxSIL5VLzK28jKcTmBltoy0e  
CYKCHAQQAQgABgUCVru3fGAKCRBqBNW3ZWMt0jQZD/4LZUGZsT+5ppwyCzIKsNe  
5xxxFdoLDaNVGb9ph6F0eaa5tB3wX2nwEeGX0oJ8jU/POJqGcs0L8YjcsLadDRRI  
CEUPzMIv4YB9vMBPRDoagbyGVXi8SLnp5BR+o8j3RFo3XiryqumaFPYfX0mYJJYo  
dlvmgXs2FsN6DzLQkp3VFub+oUP5N0/1cWx5xiQ0j9BuJzf8UeBnhRyMypW2mHcW  
hyRSvJ3Jy+Vn/vt5XbEgM/KzRIlg7x+pE0evyNEpbeoZgUtwJwZz4qKRLhvKI/aM  
x6UuDIaSaJvAktJdtrwnGNMRIj+qqdBfrkRuzQ06Tep07WUpofyqF8bmRAW0uMXx  
jPof05/GjKrB6em1lspNVkLI1yhakCYw9bTCZAYe2zfSn14M8NniECvf4XEb8i62  
0ld6K4hXagAncmP7MvZuGqjKpsFH+ILR/xmEqnnl++C24Ts6V/+gIgnvDXKcWzZ  
QREbP8/7hHQzLpTbFvQh+7rMAYELi4l2H7uALCqwojeXJy1zFb0562Ae/pval9if  
oYvg0MC9r6DKG3fdA+doXN/w964e1czTALLSezDIFsv4NvNIh70EAAGVzpP329Ko  
KwnTnwws1dNPuvecJ6fJ2hUC169kwe00ADiw8pN07PKACvtbW/9wnUDgw32j9bi9  
rAXjJGmEi/5v0grN5iFEEIhGBBARAGAGBQJWu0Z6AAoJE0p785cBdWI+YX8An2Th  
Sbcp4G+c+5TsXuhDyl/eGLBuAJ9BKJH+BWH5Fzqhnvmv3cTJc8drGYKCHAQQAQgA  
BgUCVrtGfQAKCRAiCdaQL5aclYXvD/0Q/ZLUJKt82I4GzkgtarK6fDULAndNt3YR  
Do7U+PJj9ctAskj+sunVzXepRV6Fcj+wPvQdbxYbW+sZGcYUuqInluitY/3avE0J  
Ior6qMP+2GXS0nb0YemZ5/3ftLpyiTTCqgUnZESI18iMAhA6BW0c2gIhSLoYQ06  
os8PeeFhAoWxIes670NuU6Q+BpDkqxTuAGAN+NbR0jBCIhmeqmwNhUKSNicM46X7  
gThxP6FGgkZERp9vBTslZIGRB4+d3jZnwyJVhG0DcEsqrFcNle70cMLyw0Lew+3  
fm394Kcwp9BHjg657J9d4Ldyd1NXFL8UXonUP+3dgMFiEEqKkoilThY3SULCh1/T  
IRn26ZWDetxpLeTJCA/XkRJCM+AsLdq3x0Pf6c5VmiXodNtEU6nM7w9cVysGbxvb  
gCP0WdW3aKIS/99DK+jwm6KgECYBiz+hG2uPMjLHEgqX/gYFUnYZLrVXio7PXwQY  
7XbYCWf+bRFGSt8pjFeFwUFDtESjL9JyNmKEDZErXnXhsy2qAqmilMsY0pxc6Y38  
wlQpBDGEm9ZKmrCG+etbFh8mopImiTj5qK0n0fdW5bBI38afOria76H5FPedE2vF  
o5g1r7TdREuWY7nrhi0lw2x8qn2wSP6qm4Yn4xdBIscFDTdJm0d7UcilC5DtAf  
SUf7c7Qd0YkCHAQSAQgABgUCVscEfWAKCRAV4p3c23mEdl6uD/9sh8waI+/FLqtV  
atMK4wq8ztzQEu3Ww49FsvDe3wQ6tXyEURS7G+SaZ6RDyHX0vND12FlkqLZaLh4N

/IpS24KxHWkeov7AWWNA2IhQcNhwntJl0RnM+0brTaeUtlfLSu9HnE0WC9PUeDKLI  
4RQVW1DVXAFtqlqWqmwSyhdfr6m95ps0IRwCp048tDiFTsP/xKS7J4xJLdM9JwR  
IJ1MPTc10vlfvxY7UKrJdDV627abXsfke5NjXZw8j/fixKZ714YhSbUK0oZs2Fwa  
CLfLEq1BZxd5vEcc28PvVYfp3efANIEQFIedW2l49kcljtGNPtmA8xT6iCCaaHcN  
YW/DjEiirFhs8UoecP0wWs09CHKMYIKACZe6mdPSRBA+5ox25u7/PXG5KJtoFyh+  
n9hHQ3C0zmhPCbq4mSdUc+fdPprk4sPrpCJDU/DNQXvwwNnD6uQD6Dtstunwo833  
0xIlmV2uBVILIQMVKKu4mZsjnr17tcpybmMl0uT1EGTGGJbHA5Q5aQ5rQFRS0ms/  
hCp1t9CfWkediC1fSNf7l47jsJv1mmBIOp+8trrxlwfu/9IqNNGxoUfTivWIoMb  
hFcMqGF/b1Qt8INfCrBlzWdefxLscm8mn8+JtuDXzBc20YG+Mkk8s2wM8zwpWbv1  
crMuCSnBG5hs0y7D417LZFIcXTtKeYkCHAQQAQgABgUCVrKcdQAKCRA+Z2H3KEaw  
FHDJD/9sMK70Ho0Wp0ptWCBShktS74VyygEstKnhCChw0A9yqkbeZ0GoPUaekb4  
Xt3W0zCwm/S1vVyrG2hDf/TESipTgf2pdZvQphPDilVFYnU6r9xboGFV60S9vH0  
r3L8o6dR8g4C9d0nArimUsyDjjc53uEnBpMrLwcaNj rCgDFVSc2gpFdigEprd  
SvQkzcjEAnzDiKtZ0RiiFvBaUukJXs3quVlKqo+7R/4vTwqiqZQ4oePcb29JmIfd  
oceN84e1TB0aGLUTD6VJQm8fK0bzmTs5F7A3GcGJA+cdqUpCVyEkPe/3QcuK1dqK  
yuX27vIUcIbrnbBtL8YKah1/61MdUWgt28MoNFE3nLP3L3EuukJlIqfW9E60EEhw6  
mrXkyqZ1EwA/cMgxSmhihCEtp3MU/ztxbCfGQ8Ss/MUvG0jvbmYomlC6fQb1iYoq  
UHcLNRXq/H8xZu0JkphJl0G9SZAiInL4SJVZU7MephD+ehIXr/iwRUR/c4Z34rto  
CEm9hcYAx6D82g7dpN3SbH58rvNwSxhgHeADQD3JcLXawveiZ8ldN9oSsa0HP4n  
eWEp24hfbGLCHV0aYoVfG5SklUiScjX9mYfT7vD9dQon0YABITKcg06TgTwn8dKc  
bb4J4xLNwLF01kEFgwq+pjp2RZ5v7EN0zZL95HhVqPT8QGFijYkCHAQQAQoABgUC  
VreqUQAKCRDLnIaJrqapVLxcD/42tLQRKPePw2fGBt+tgixQ0CAeUNV3+pdIkE5  
FcW54qAmnID3fF3iIfj/U2uYXHPHmHxSXQ0ohP1yD3CDIDfWKNVZ45bPP6o62/5v  
IWRSpBGCCX4SyFzWZu9qpH9AsTaLmhL5vFNdbIKRULPKxdrpaRiC+/0wygViFts  
bzaVbQTYu6UTX49q8kFgRYmGBzWV4o1FNUGHGc810XJzLlEbEzG2jgmUfjJQ8eA/6  
DtNueQg6Ng6hSiKrUbPnZ2ygSQHRZ0d7zN01d1+1ELWZ5Z6W2VAJy415SYkzDDb1  
c6Ex3fjTfYrCZVxwcYTDMMVVsMyseeICivzbFNz7D4CJEqPa3wfRPI0NQjCrSC4W  
CeuaQwSzreV5vodvFaQCGC3SNGenL4S7ZXLsIm1tsVewrmWXGA3TwoFJCj/WfN/M  
CAR06yZm+iga1o4EpBw4DQthYHKZGMueS11RqQv/Dn9YkP0+u/+6mwjzyTP/V0Jf  
+61LF6IH+EH2PH0LkphJl0G9SZAiInL4SJVZU7MephD+ehIXr/iwRUR/c4Z34rto  
+N0Q/xrv0E4LpDb/uufTdDltoKYSYwISfoJHH5k0mzxI4TP5kl9kcg0MJrx8R3kH  
xvN2zr/xhy6RnKVMBldJehKaH+5FtBYEz6RRP8nivHNNrdwPjRb3EBGLerXtqtIm  
gHcMmIkCHAQQAQgABgUCVshqygAKCRCoH0oivIx+LjIYD/sFPyL8Sxj3aEz3up2V  
VXvCNhKMCANnS5T2vc/ysKbqU6oTwbQzNYAMDYVryaF2seqyKMhdBy0nr1w6bd2  
lTh4GR8gkAbBvRPNRmasR09pi3lJ9vk1JX30Edrs1nrZJiPzSEmVZGFaUb2gRBh  
0NoL/zN/ZQeW74ZK3+ms/jieLXpomaYTaNTJ5chQcwm9Mhbg2d6hEyTn4wbwvgje  
mU4mZz+gvnKe+grGVom+cZ+Z5zHZHi0aresW4hNpQ357tt20ukRGGZl4yQhP4SGs  
eC2T+uTffKknW3XVWoJEFLx+j88/kLn/oG3LHI8gQpfRnDvzVkyMxku6kcqnh5lo  
LQP9GCFc2GeAopa8aI1+YMGpSEWpDKuTupq6Uew/Fm9dV9oZc/7+UQZBuhHk9Cbc  
CpETUvdKRS6wNMKU1URNLJ5fv0PecLLRhwnLNSN2EhwZLGkuFyfT0G4h5Yg5wcG  
o4N7sBYQ7JcIOZ0iMMPiOP0uHn8Cc6yd+vgZf4RH+3jxGLLTYL/Fv+UjNopKtJuU  
k+C4HtXX03V/AZdTcLCPBFsmK3bWFC3ETSGH01iobnpGfvfSYL6IpGPKZWm6rWe  
IPdtov4fA2NJFKtiUgayYY+ME4LzUXI4FXIXn5Fd/EIOurPQwMztrYssxbUgpB40  
pG6phXmy7pLR/1p50TtNE88Dx4kCHAQQAQgABgUCVtGksWAKCRAZkid0EpuvdAIX  
D/9c1h7xUUGuG0gXVHewl6+A7GhXd9ZmKaRQINlt6n5wCgQsLFDHefP5eECy2+Q0  
UhUYzQrTxSwv+De4/L3PATwzW2gDaN/Sjb233HKjVY7xwEpdZBL/crrMnlgtk5cE  
SDbRkatnBd0jM9QMD/g8H4qavZAb7rnEzoBBGkGRku97NrZHqvx9+TwlAlEFVDl  
XF5FU7clT7WnWqjiIaDuFwTilVmuUQgvWjigaYKEUjI3Gnw5Q2DtxPclbFuyukWoN  
It6RWzyFg4BM0YL0dmAjd4XainH129q3BY8bFHbq3lcnuqqd/ou+2UNbgGkIyq  
2fW+shGqm4rw31SBUYIhi50oHVfAdda7dmP10JqA5cykPt+M2LveKsl31Guv6Khp  
feNxG+/aVG7iMnaghzmL0/VAGWt7pU9l+B5GSEsdgSWdpJODgHzq8tqkoXc3Ap1B  
ZE+6L0E6DL5FLPoESXB8Jn7WwY8Kwkh0BHLDjFztVf8BLXizuC03/K5ysc7Cx9SQ  
X+nUxZQbnV2Lq8rQLtQ7k9NVyBgTun5K1LAjwRZ2Rvsz+Eb5aa7mVXKYDCOU6RTQ  
dwEo56fGacw9RPiVKGWlW14sky4CU0c2azCDAoAiRiYxIppPFfi0Zpmj5QHZETt4j  
KhXPECacvJ27bqlZLZTaPj9+VKKSch0pWtiRd+xPCRvQ34heBBAWCAAGBQJWu4CA  
AAoJEK465FZCJVGA6KYA/10XZ64i1nt3Xv3cFgiyZXl5UMpos07saPxpI6kJyLCM  
AP9p7NV2FNlhffjFYWwwKxSIL5VlZk28jKcTmBltoy0eCbkBDQRVoVHiAQgAzyQr  
tfkH38ikLR77Xmi1jDrEQCCCVzMPRbzh0kWFp3J0bPWJLAm6gEyqz/L1R5g4QoTH  
SH8SZwWqDXVT6A0nrqPUALGVJv3fdYQjPSU6MKGx2i5BDCsf9B07lAv5Zg4/y+te  
2IKjmahVZjULBYEINud0s4oTyGqh3vnjQ7gOgyQNgIAPWnzWVKgdZhC1rXX3VCWj  
WGkr0Q2E+JHaMj/b5kKCL0zeT7uy4WrmXjJlN+HzUiPK8GWXhMSzg+42TmlqSesx  
mIFTYlQvRki0JTKAd/a8dIuA6ggWPryA4QQKNmb7LE5DxRTGUrvlMqs7SA8LeUl  
c3VutINOCB10bUUA4wARAQABiQNEBBGBCgAPBQJVoVHiAhsCBQkDwmcAASkJEDf1  
mqB9ktWwvF0gBBKBCgAGBQJVoVHiAAoJEFw60eec0PEss3IIAlKmtUT2uvUyVNF1  
aJhEcmgtUbi9wwRZ6WkpRV1t6lTPvQ6ditHp051yl08FCUiax7p1S9ht4HKauirt  
CopYmXebGojokQVF+MkEVB5YwnVAF6rBwLPupscUybpNHu74Tf22I8Z0cABAZin

```

yJBIG8d2JRU/umQw9oCYjB2o2t8hPJH1TWfWFSca7PQIphPGwAjoLtytH0exx19
HQ14yYFNsgcea0QtUC9oLRzmUPVVLcYXQz0BaPqgHzb6XrkVzBzXJzvcSa1/expG
TlSUGfK8rT03djTLWlUxSx9pTCSQx+njsYTsDON93PcdfH+Fy0rSFIBUMNMPwk23
tzt4baUciw/9HaLOhD81viQpGadXg+gWLYLja632V7Ga7fToLjnR/sNTLGLFu9Vh
PutKEEmv9NZ3W33qRXSqcHGwZ2TRFyB4B9+ITR9l12s0l03bTnfjIG5vSFrP3PCK
fLXbWxYNda4ThZrRvDkQI10mn72U0DcQZCZ6ErmeLdCTC7kC7p7L5+32S8S03jP7
I7kwQTgw0iQuT1rEn+T9//BdLEQDZL+6QUhC8vRij6Xub/goZMNXNsUUH825Sa
PVi/JVMFAR0sLLw5IVWM+qsV+jCM/6sNwSfNnahzN9CL4tTppAUzdC1IgS76Lljx
0N7eNwQHAjfkAzTIEYQkp2zG5sHQvg95DosTbcKEzev5xgAYVMr7Us+wAe6xPEv2o
jOYzqArgy9YVEcMsU/zDd6TEva01AFwEp010FqBYvtDDYDw85p4H0HdQt9UsiU0Q
F7QYsxJcMuP6f2n6xDSDT0SpCHD+0hjGZTrREWu+1A4UIBaSdmsm54zYSxVyMRY
1e/6r8lhfw0nwsr0N4uPtURfoNB8q9DP0nRvJP4vEUY03t9a/DHIAzXFq5bwwdrf
a05IDEDrbKBb1KZEJxjqz0GYCT/5S/KI1L8LjZ8Xkvf8AX9lJgLyxQ0UGnwVPPXbc
wZvSc9MGgrlMata0uZbZrAd3hgnQCRG0b9hsYD2yMu/pgisMQkSBexm5AQ0EVAfS
HAEIA0XnXu6000DnNCGxsL10q3WisvTORcVK7yu4TR5FYR8CaPQVoA/FiibpFyk
6+/6Pmcl04Z1f8GipS3ryrsjDZz9jJqNXUJwnZK4hMSyVik0eDix9ZAS8xuj0z11
NodHcoMY8/N61/0x0lFqFT2xExDKHB+NdxZN5TK4ZIm0D5iBqWH3mj/yreF5XMB
Y90PA7BzCv0/NBW4c5FD504PboJMDJ7I2AHEY5X1zFB1x7/zK1bQZs8DdF8HGuko
qFozsZnw1n0TT6EGlvIap5+RMoi8iJ8D7bxbP4mAcutLpPtQJiQv48oxjJfWvAZW
oc7/qD66xu680KT4ENReeEuZIVUAEQEAAYkCJQQYAQoADwUCVaFSHAIBDAUJA8Jn
AAAKCRA39ZqgfZLVr2+PEACA/HvTLVNH8B9dMttnH63udbMfwyxAUR3To/45bXK
M+AA0NHQyI0wK26nctYlHu9Fvs/P92I7Rmt554xmKuV3DjPPpELB0YCHfPxYgWYm
kdvpLxEs1lgH4zI6fNqzYi+Xrjn2z4+0I5JgJDE4myJ7+QCJjGsX2JwePk63r1Mt
DWZwtng7yoU4pwwNBliHTMmu7F41tUBQDzzyIdKRC4dSHHUTz0XPyGfY28MMK3Y
HR/ZSF/5t3Ww9V55u1lCd0y1xtXX73KsVzQelAvXQAJGq+HeBmm0wnj9LKHlZHs2
HxBgwDfoj03L/pBiho7RdX84CWS7QCB0hm09JKcXL+u63713z0df2BF6D9xG+aSV
uF68qZBFRZV7UauU+6fHa7aSxKh7XkR8earyFkUYEJaSTj/dDlFj5J/80eIVkEg3
iFQjW/MgpHUcWhErAp1QoIPVqVP00j8Z2EBTJ4gdYsIarzpZgo3hQ6B9Tu/KdPlu
KYHWS0XmJmETm+8MJdbkwri6BV8JJY3VXxBn4TaDgFDCCGkdCdClkvu4kYiudaw
Xfh3bDhiiCF2dHnpToUdVV/9nAHXfssqQmatljJGEGIBZYJtqccQJ/hy4jCviQV8
m+XgRkromk7bVkfHvpx14MYRKGEEn/j0jA2quIfAg60+FD9+Ih+rLDh+kgfcW3Ib1
Xw==
=R199
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.292. Stephen Montgomery-Smith <[stephen@FreeBSD.org](mailto:stephen@FreeBSD.org)>

```

pub 2048R/9A92D807 2011-06-14
Key fingerprint = 2B61 D82E 168E F08B 6E08 712E 2DF1 2BD1 9A92 D807
uid Stephen Montgomery-Smith <stephen@freebsd.org>
sub 2048R/A4BA6560 2011-06-14

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQENBE32uWIBCADUDbh0VgIwECd0Vmr/GT/P3L2S9r/E079PRooPFPxLoqAxC+Me
DoxyYoAR0RFWBS3Qcrf6bilhuovPdZ0J9+BggGNp/Nu6QayC+4m2IvEZqFhV4Lqn
5Dk+qmHgBcaM4K8L+vebdzDf6CAAdIWo/ufaxBW20zsuTi43QjYTH1/bs4NhpJRc1
vLgXExgE9JJ1TJVm+B00a7tnsr6VUZg5BsZByFtSnnt0sV0pFaQ33/WSU6XdYUZ+
RTlnhxJJ/p5NiP6e9h+IqnGf9yz/DtXiW9sqs4bYHs3qjZUB6HhECsSZMyaeileh
lvzQR23irMXHYHLI0aJUuNoC3f0qDLjzqJTdABEBAAG0LlN0ZXBoZW4gTW9udGdv
bWVyeS1TbWl0aCA8c3RlcGh1bkbmcmVlYnNkLm9yZz6JATgEEwECACIFak32uWIC
GwMGCwkIBwMCBhUIAgKCCwQWAgMBAh4BAheAAAJEC3xK9GaktgH4DcH/3NBVtRd
HMfrieIAMyUYKjw0ddcAsBqakaDPdKNaUV2+pAUDNhvJ4XUBPUxRm20yLatHnHPE
CPPTibNyb30YgrbccBI1aMQPnKn5s03X0+5Y2Y/5qYzls6bA97MLJWNaWDL9rI7J
hV7T6YPxzwkva7R8VRHdMo0Y8qsErfa168Iy0pm3m28KBu+dn0HxcdA7GHqkggVm
T+KpkuRnTv32lwrna4ejkbl+VEF2VXH6e1A0ENSeL7ujgWg3j2ZF0wy4wzBGxe4m
h7G0/7AxvMfBqP10KXB0c6Vp6bw5404n8CTX+CjGKP2Zvrwnt0wvLThj4o1y2lyZ
ojqcoYjGwIxx72e5AQ0ETfa5YgEIAJgDBvxMoNpKwuKJIbi85a97J8dHGr16XADU
3xBQe87nNAGOKj4/LYa093syaFHoIP4KgU+A3L93tKXrd9v0pyBASID1VJehDPp0
3wHpQHGDvUleabWJjSGJqCxt+fIa9s0vZgX4uGqa++neFKYTKsYC0T4ZglWsVfQ
/ZFYlZekCjmw+GUR1k8pfr+n8YN1Tnc1kBN/iytQ7BZg01HA3376KyoKbQDR3Xg0
/fQPySu0JUJ67xNyxz0HsxPEvn3q4+34+SwNjh8pf/7dS9iyfr72jUo/MqxU3sSa
xz18l0RsvZk2YBpewn7AFQf7fIX0bFzr8RXp0GE70VI6tAMvEEAEQEAAYkBHwQY
AQIACQUCTfa5YgIbDAKCRAT8SvRmpLYB7krB/48W8Ea0Yk8dWPMw4QF55ozMFD0

```

```
H4ooQdRV+83ddWg3BNjX8w3aX6kxG4JZkrIesrl+ZLh6HCtinGehociZXNhxYMI
P7FwGl+Q2i8YcMqHih3/7/Hfh9d7C7F9JWB2Y048tfs2jXwpmGY1NRngrnWE8mJ0
XWQ+5Fk51xR+0qdb62ly0PVv3zigypBLmk0FK6knmrZo2E1s+rAGyadcDZSrHodU
tgV8afN+V95Qp5vH2WG1K7wBPyteqXLRiO5JL+cTcKuZBApMUrXmHLUE3t2QTm
BuJg0zCxtNgxMlx3WeX9LtWqsGx4VF0pfTwF+DC8w976fa0Y4QcGgD5WcV0y
=DJbN
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.293. Marcel Moolenaar <marcel@FreeBSD.org>

```
pub 4096R/875AF2DF1FD2D8E3 2012-11-17
Key fingerprint = 745F 456E AE8D 07DB 07C0 998B 875A F2DF 1FD2 D8E3
uid Marcel Moolenaar <marcel@xcllnt.net>
uid Marcel Moolenaar <marcel@FreeBSD.org>
sub 4096R/8B35277B73BDD377 2012-11-17
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBFCn8vgBEADu6WFbWc8fNTD8Yr+MnETyQZzDAiyT8sim3z7v3wCib+78QSDl
HL0PDsgIv2+0Yzyv6FWNPA4u6FpsNtUJ5SsE+G88tLYJFyu+3wXfZXxagzV0IXoq
88qHHKTapU0kbpMwf4v5oz3sjwuU60Q508dEapa6nFwBPKpPBmAn5a6qcuVRIi/s
QAoJRPC1qWQlRPfL9rLEmhr/HAFIVVRhGY0ornB/J3zcx+/4avb7GJQuH0dbDHv1
g4nLWaqgC3UukNo3npg+jyUVBYqbdkqiDZS+rjSb00/AKJXwQKa+QcE48s0D0AbP
5aUJyRnM4lopqcJo6kCZH2NoZvqpX0cwHbdbTwwYueeWvDFQhMrDk23GZhoSNivx
N2f3mZHysFvNHbvtZM3LKp7U5EgCOFKEBS2XsPp4eLdaPw5X6M4P3sL1ChAWC3Pa
SMh70aT0f+QIMHg8JdZwq2HW05F+dL0cTd9Z/qNm/zUbU3B18feSBmDfhiP+f0vV
khyhL9NFdrdgC4/BBp1sTS/3JQsJTaJdk0p50JuKGxATSaLa8gF98FcfPwb6GHT0
CUFRsTDEcx0DHF1iHl0raKyWjmZ8CiS/cn+eIjXhqRWGz2H2hdwH0BBAnZduyhMj0
sGvD0Hczf2RyacAbbgqy/3VVLggbFDHSeq4RABYgN10JVPqQ5aKXaHu0XwARAQAB
tCVNYXJjZWwgdW9vbGVuYyYIDxYXJjZWwARnJlZUJTRC5vcmc+IQI4BBMBAgAi
BQJQp/L4AhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRCHWvLfH9LY4zC+
EAC9uXtWbQ450ZvJr8lfki/Xv0Nv4SPj5QTiBGztQB2APQ4nV457fKFiH08kk+qT
VvXxbk7dJv+U5jgQ34SSnZexxfY0A8G9+wbk9ec1+0TruZFfaAcLnLSsLlJ2yhs
nQPkjfnajG3wNbXVg5sgcCI43sAnqCZLL2sIPabwgUYBPTsXL2xNB8wIrn5uMR
GbiHSZF8zPIoqfX0rcXZ9lqjl8RqLQPkC7U9fNAPQqai9iIwvi/sRLHPS/prQp3z
HNacOyItpYQJm5a04M9yAtQYKIooMYn6lWxpl1xws8APpTxlbkXcGYbmd+Wo1cyx
WT5x6xX61gtD7TAc62sa7uuXnpB1ZVG+ixP3aeh/9Udn/8QqdVLyV0utUaJGVu7t
QbNnr4jtKacLSeTQg0spFyf0XheE37B+puR2pHBu83JK1oxnJ62C9k0csu0hKrH6
yjqIYhwQfHdWd/55LYqTs5jvtISizvPp34pxtkdl8o4SKVoFKGvZWuG2mRVl/0/X
c+nKkR6mRHV48FJjDjxDxN1Ae5ASn5FSb2Y+s2oK99rFTF3mhwyUUJoAA+UIRXE9
L1miUZZu/MJLiev5Y342HhniT0VNoNTUAdnLDyHWZ4zM/u70YtWl2SghAyRmd6Ql
tnrdhfxp0Nq2QztZvT0RyFHNnipcWbD/xKI+LBX3rmnNLQkTWfY2VsIE1vb2xl
bmFhcia8bWfY2Vs0HhjbGxudC5uZXQ+IQI7BBMBAgAlAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJC
gsEFgIDAQIeAQIXgAUCUpDk3AIZAQAQKCRCHWvLfH9LY4+rnD/40+de7Ui8oSZGF
cjaL+8PwY3R54c0Ws0P5JuIE88wJyXdc10fCc0VMIQyrf/j9NaA3ZQ+L7FdbQzP
9e0vbo7iyDR06fx/7yy9X0qCvetkZGhMrdfe8ae18v6x0A1RWG3+qq0T7PfYV5y
FvZ161DmwzyP8Iug7iCHTvrbn9Cfh4oR1ookZ9Lfv1nzopbDWHN/ad1Bcmze4HT
Xu/9M811CLZY7wStfsswpDSP0C7HehX5kv2VmJTLlHlrlfDc11qly7UukKVsEE+
hQ0tkau6CV1/JZDFVva8vtfyMY/ef5LkubHGzNBba/vMkPYWp7luTjpK7qnGS0BR
UneYF0U0PXJSDo0pD6/Tw1H9gsF600UuD3wgiVSvh9ytm0+mB5E30Y9h2xq/0h9L
EH7xUQseUBwE1X0a6kiDSeH5LBqPD85zqcUGrluJseyeksIv7Wf1P6ERfsy8FWuo
R06N0NXWDRQ4IK1DPor18Ku4NDbT7ufJbeimWVRsMa33H+yab1VsZdj9hp2DxRIy
wTYC46UowLoKSXakywB7NHUjDXPNhX1c3r0+X6k8EF9uXrUqUz92kyiWLZKE8rw5
Shrrd+20rcNJJjqXn4GAC3XmrL2PQA8wD/9PBdPVyKJUyKf2rC0wW7vdzAbe6KYq
ULGfT5DBHKyWtKeLeIaJ+okYK1BCGbkCDQRQp/L4ARAA5PjAB71oibYhbjp+ncL
5lxY7o4djwXjwQAbDQ0CG58YH7WYd0fr0LLtckm7Z/8jffTYtsGHTx2hLrm8otv7
zUek2+2YyWgyeVNXLiAhjXiUAbfu3qQoG5LGz9Curm62Levm1zBcJq4kLeT1mAh1
U52934uKsWnkEh3Tx5asj07/8gnZv06UeUCFLDakaFMPzN/4LaXkaC1BgGzwzVhp
a/Tf0HMFVkrPCWRfLlRzBjBoM6vP2J/Pwo761yr6msFb4fYTw3JbdVRCqNCXto0Y
WIMB8R2Bwa6xJtIGI4E7hrtT3w8/pcq0F/N0RCsTAPR886zBuLxM0c69lBv5h/h0
M40FEjDxCzP20okG/2D2BxGdLiVyr4TWmQa4L5v60mWM3Xd/Px+vcAtl6dS8jblra
qGwFdtmyhOdIeRmW902ez9h2Q8Zyh5+dHxXmh8e+n4u2GgZV4jG/elWY4K/xCTB1
WvVRffx428fHMBRNLPnqe0VxDPHicQfv5iJpGy6W2o9Tj9LVLPzQd/93J4sxPH8+
```

```

AgKwU/p1KjXuDSM6H9sVCNyLjN0735hxwihgC8iNHK2vyuaJuCBi46dzULQGpuYL
K7a8b/y0f0FRkKcpTekzrMHP4kFSy6bnF9nbetWvCQMx8jp2NsonJl0V1VImUWc
g0gA6AaZSD7yijJD1YIPdm8AEQEAAyKChwQYAQIACQUCUKfy+AIbDAAKCRCHWvLf
H9LY43n4EADo96oL4f4LG9xcinMnWr/odLNvwy7nd1mZYRoVBZPZIpj5DyJ+WkuG4
b7/Iiyriu4ucplMYk6GilkCni0F+zIESIdwPmSi9wQvJmVi2sfFRmk//q0Mwuv6S
+R9R6u4ian0TrW8p0ZI8lliCXWbe/Qv0sc32m+z35xTu7KkMEbtZYZYv2mZxlnZ1
5mff4ugJv9VeYXeoG0NMa2D+LXIgntm8Wru10JjirHvNxjeEQg0PfdEivpAzZKLe
D0verzo0T/209UZ1Nmld1SJnLpPPMPxbNbLY+e+F8vTcRJISKzsAaVC9uP+JJiC6
vFjeF2VCarVLzRcgIBHm9y0X017bN80C9o29fkW7wsGu+aD/5jimD3gggjm7dBwr
AgjBU6w1M1f3em2NhD42oRkhKzhDYqLAyAViDm9mTNx1QmUhhII0QjLNNsDk5XTW
ST8YjvwKdqwijQf8PgqxwQURCnXv4Nvjz5x7a+0qFN3CaxMxAio37Gh4fDKulG
WwitVljKxQ2eFZfb2MPgKEDMghToHBRWloL2VViesz6WyEXMgt8AgGTL9baaj9b
Wjc+lReh36japJsXApA4RrASD5wgi+YwiEMjxuywZmWJdyLr4MNq0BD/pNVjnA3C
iKQUZkBNgSEjWrFLZPFDpZpaJXZwwtdphcMq94bdyY0/AFv0LxWRuw==
=peM/
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.294. Kris Moore <[kmoore@FreeBSD.org](mailto:kmoore@FreeBSD.org)>

```

pub      1024D/6294612C 2009-05-26
          Key fingerprint = 8B70 9876 346F 1F97 5687 6950 4C92 D789 6294 612C
uid      Kris Moore <kmoore@freebsd.org>
sub      2048g/A7FFE8FB 2009-05-26

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQGiBEob9xURBACHaqCbAqwyIX00HHHCAVYPqVkhhr2FIS+yTvVJnCQa6G1KIasT
LKgK0Z/Ae+suMsQoT9e1Pw/zhErm++aRSYqdTzyMUjEDXtgsfp27rdQZRNiWDwz
2/gd1nSEWYAKUh5i0iJ89tkiL3JJx7/FD1+Nfp2sk318usUshT9/T+L6wCgmRvG
A61Yo0rsz0QexAwZ6PqE9fUD/3tGobQB17xQIca/AwUDyR2cw1lGs3S2ZN2G5xAT
QL+h30wplhrrI03lkyZ07p71ZTPiAf5b5eTrXWrXvt02Um3+wU04yhBVcm09De0/
F6SLVzJLCRYTSNUSZNmWrl1E0FWooNnfBI4Emjke46g89hIbhYlS+qRL+qN0ugpR
SnfmA/9d/UiazKlhp3fX9EwYRQmOC4WDXuWS91I7kH0xsbHR/BHFJbUHDR0shsB
lNRmfXwaZjiC6oHsJE0Du6FcSncYSfAchLrt+fqGvNgXf4hDIjsUtu2d5sxoarv
EvaSwfh/gelNuTnsqQll26LaeYjgmJgwf4Hb7I62UkkPuU5LMrQfS3JpcyBNb29y
ZSA8a21vb3JlQGYzWVvic2Qub3JnPhogBBMRAGAgBQJKG/cVAhsDBgsJCAcDagQV
AggDBBYCAwECHgECF4AACgkQTJLXiWkUYSyp0QCcCQagomGK/P/P40edoFUDw5ZY
2qIAnjRRTC0mRqUbIjaf/FWNUu2qtbiMuQINBEob9xUQCAD/zeiP1+Ru7ffCZwZo
QTPjuYvm/PnAeeL2fBqN/Q367UuqR6RlqV03lo5nFxdlphheP0BmH6b0qyMh2dxi
/6nq32g9b0Wb8s93pqYimxtujpNnWmZhwpuraUm9tPyIGRdJ6wj8G43g0wyjDdwi
GBPDAdSAqVZI0m+l59F5lsPiYJDGskyENjLd6T7aAd0JzDjd0YLTx1+WLiR60rLG
p1j81rBRCGRNipN7tGB0/pEB/mutU8GLDTTFaD1cWT4X3RGGP9M0H1UuS4wZXzJX
8duq+4fKlPKEP0yJ9R51D25a9V71Dybdx/5mo+Bsec8T5+N0f4hK6utrNjvSQTes
vinLAAMGB/wNS78TRKqFdz83F/LB42srwFqDCKz03Pns6Fzespha8zWK0TiN0k7
2WuXl6qWxhZ1aSithGzoWx3Xm6m0m3ZYk9wE+rdQ7T7Z3/T0tKiHmwG5z3QpuL0np
LGubH/ra2gbyC+Ycj/faYX0z6Chf0e67bNRRu90Gf289Q/EVcm39DinYBK1jrHcq
xZ+b8jxt0Wygo2D0SIS/hl4ljMDMaj/J8itwJXj00yuoJ1IZkw32L4RN3jIXTUgn
pGyhtw3w04V5nhdj+YgvhP2VW1K2SVW1SqExLYdvB+HigKV5oHzTNluILcJgs4BY
ntHqLJQ57QKwImxvFZmS9MBaf69Tb68iEkEBECAAKFAkob9xUCGwwACgkQTJLX
iWkUYSziLQCe0WM0aLs+/NIGsNo/Lc2N4YTQ4pUAn0rL6J3fe3fLPx5pBoj/SSTo
jjB9
=yaw0
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.295. Dmitry Morozovsky <[marck@FreeBSD.org](mailto:marck@FreeBSD.org)>

```

pub      4096R/0650BCC042473949 2013-11-25 [expires: 2016-11-24]
          Key fingerprint = 6BF3 EE15 5E2D 46F5 0B57 3A81 0650 BCC0 4247 3949
uid      Dmitry Morozovsky <marck@rinet.ru>
uid      Dmitry Morozovsky <marck@FreeBSD.org>
sub      4096R/948FF5948B7DAAAA 2013-11-25 [expires: 2016-11-24]
sub      4096R/65AA79C860E297A8 2013-11-25 [expires: 2016-11-24]

```

```
pub 1024D/85D450456B691B03 2001-07-20
    Key fingerprint = 39AC E336 F03D C0F8 5305 B725 85D4 5045 6B69 1B03
uid Dmitry Morozovsky <marck@rinet.ru>
uid Dmitry Morozovsky <marck@FreeBSD.org>
sub 2048g/EC88D8AE44D656F8 2001-07-20
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQINBFKtGJEBeAC9edrKAJHmwfpePuGw6EGZ1DkxBrkJneNyBXduFhePHQBWImP/
R3V8o0rwGjD00/N31WFJYvd3no/NfZdsJ2MuJFJHCUE3S/95apUcpvx08gh/UVIN
CUT5Y5NlpYIpT2oKsNK48uWKRhoar8SdDhsrb08QdF7kU2ci8+wsMAAnqLlg8ADG
bcZzIil3j98hnc0ATdKBDtE1RuXJ3XJ0nwqds/NpHZKTdgn+C1IeiXtRKYq1TM8b
ZYAormhwNuyXwEuCsN9jAhCcQ8C50F2NdM6h8GVjHW2xS7zRdreQfQDGD8NTSwMp
RE4K9wgvJ7u5jlCph6t5aIL94B9dsAzIT5YJsy3Qy7j0jrHznXpFsbqqRWHn/2i
8w4JbXHVvfnDXwqapBnWfMK/XRMYdc6T54NkBMjMohmQfLRCPpiNXQHLeHPbj51
KC/N2SFxqp+/MPPCWSpbX64I1UzUom5o+1FMuzqIpxw1ksVzi3WWBAHJJQM1a4GX
mmN0UqM1NexE6S54T9Ek7AcVrK4Qsmt4fd6JQt8jvDkeRjgqmCcEabRd0mVxdkFR
pQjiFVb3cUXTWlA1QGD0GHCo4USfRqei0DV8Bx9I6vITE2GeWzQVf+Nh2eawpmCk
LYN8eAhI3ipszRhjvy5Qp1xjYP0w3ZF9lL+jdP/HIoNQHXDcz0FdrI5ukwARAQAB
tCJEbWl0cngTW9yb3pvdnNreSA8bWfYy2tAcmluZXQucnU+iQJABBMBCAAQAhSD
BQkFo5qABQsJCAcDBRUKCQgLBRYDAgEAAh4BAheABQJSLKekAhkBAAoJEAZQvMBC
RzLJBWwP/1+uJwC0ePI44ykMuG2N3Yw3J1Ge/1fnvU5We1ID4Q4Zucrg/96NhG3
yx8WhrPBYGiv7bQFCTR0mJUSk4GAsDBQkFo5qABQsJCAcDBRUKCQgLBRYDAgEAA
t0nT1mQ1coNcReIC3VZqm6U8rwn7XxJkS5UkC0oLBDIkpAf3AzWS23SqCx5eRsA9
J54G/1SnwMX/yEbysMDefAuRhTWwPlmRS+piqENbLLq8T9PjswJ3x9v38MQwXz
1A37vKJfD6C5BxV8p9MJk11AjqzxqkrRDhNdWE+8KTaoRpd01J82WDr1SHXWBJwo
4ZMIFUoXyXu0/6nvY6dQzgWzjv+n10ck8e0lnuzpK5wq2i2Je3VpyvKhSr0i1mKf
HUu0vEPbiKkoDNf9ENiUz4lB5hEtPMuXhyAODZuk5SMRf3QEiEWL0cndMepfR6XC
vT5b+IviZbaXMD0t7FpMz+p9rWVHM/S09deRawqzbZzSwti+Yamfglp02PESvi2Y
RuxNfKaLKGzd4NELVPYXtiZF6C3tBUWVzoPIe7xDATbrCb4CDuEFKg0HVHQBfo7h
YDkYuQd2Igm8370nTcyRPxTGS0Xl1S0GjDuu7t0CRsglGYQLN8oDEjtskkugu7
bD31U7G4Fj4FIa+EVuuQjFBq8rPnSvmJoAa8db6r16MYG+t6ZhdYiEYEEBECAAYF
AlKUqRIACgkQhdRQRWtpGwNVYgCcDs680W1wI68od10hYbATeBvVT+MAN0C/LYR0
mtCARZQWiXsIykfd9ZfyTCVEbWl0cngTW9yb3pvdnNreSA8bWfYy2tARnJlZUJT
RC5vcmc+iQI9BBMBCAAAnBQJUSk4GAsDBQkFo5qABQsJCAcDBRUKCQgLBRYDAgEA
Ah4BAheAAoJEAZQvMBCRzLJ/IkP/2Hp6/pLHAP1LF/ukN++d2w6lkqcknuZr5Ah
XC0grLvzgR6bw9/eFBdXoLITxgWLQnkb3YSqfgJRy43Lgyc1hl/xzZr22coX61qb
yXfKWd973boBeGD6i6QK/H0/PXRbV8W3ulC6pUyYVDe61a5/NQDp+TitKGjoYsV
HCs69vJh7jukcE7Md190k+AGWvuP68G5s0es03e83apTLHLYlLEn0IINMQ3SZwH
g5e+yYAsFJ5LFrj0u5QrLhg8D/az3ri+4vs08zsAuPRCz1E98lxzsnrEKGsG1Wbl
7i1spR2INEYdV1vP8uEp7zEg7D/9p0uDT0M9gV0ThU7Dq9z7B+T/6NanLSTtXIIX
mDPbI9063o/7qkpt0b04MfyuUEMfSm0RE5dYY8qzDH9qqZ7+rCe2+xdMp9Zp8KLJ
Eh2oWD2ciUzY46YkgnS9SEgLATJ0o5sP18R5x9Mdljs0vIX4y/Wg03I6Xlckh3vF
s3970CeUhgJ01Faa3FmgCwhl9VqE/0q1dJ36dVNrwJWz+dk3cbsrgioNw+jP81tv
qIu1bWLDcspflh7n6hSPw98gvsCfinU14kqnoVrew6/9zQAfKJYzY5Wn0aC3d7K
PeA7PTUSKZgfxe87nzxk3S09CxB2qiXEU4+Fe096mbA/QtW2Yx7iM35yDk+jbAHd
TCfrk0o+iEYEEBECAAYFAlKUqRIACgkQhdRQRWtpGwNtCQCghy16zLdzLs7aBVq
RJZAsUSPHH8An16r4WlR90ouJvdLCCNFw2iYdhfVuQINBFKtGJEBeADDA9iy/zoZ
em9pEduTgk4PL0eqFVEW+UXJxNyAmGyuf1g0/9objI7nQI8/RqcVwv2PzftP1eA5
/ZGJrX0+/PihxPu9tAcQY9Le04F0r0NHicDhhDoiDear6uprQryzjpmJo0FXgUHF
GEbMBGvsBLqIJA7h504JI8059E6Ug+3K6GSGjCQE0qIhH+SHKjXjMAA3QojwaNYS
fAUD51bX2jZlimqmVCytgpmIkk+Nz8z6eGhiLUUbtXsWBbQ0ck14jssq5T4Kp0n9
IMxnVD4qIeIgXmUIYQxCKv9hJKtf1GpubmGwblIaP/t3sPki2bxjMou4bE7FfXdZ
13Xpn7vEi0G58tRL0H+ZLU06rM520Tg0ISlh06dMFYrb1ZRc2baz1VzheL3PqT8F
dCfCaVipy1J5ZgJZhLLH/hEuM7bjxN21I7xIa7cMA6N1YfaxY+62Ewt6IgXQzGe5
1Jsh8yMuML8kybdq2lhyH4jwVDxYYe7Bb666+5Ih8bYsVtLP+ni59RogZV16t
IrUVRIO0hbzWh5qkt76NLbYxH2HAoNT9Tq51bQxb2I9Rd26bEvbGQzt6m7YYMTTr
RiMuvr9ER00WJpg4RQbstpFuG4xF2CTiEEy6651hmj8xgleNL0vCl3uriXlPvWhd
bxt6uCodsmbl1/g+Q1llfEmIQ1roUinLnQARAQABiQ1LBgBCAABPQJJSk4CRAHsM
BQkFo5qAAoJEAZQvMBCRzLJ9usP+wd/SrUNOPxt7QQNfnI0YGpBuM7cjfS50bri
vSHCd/1zCGLbap+mLTshsHadFgXaxHh6WZ/Z7CC4c4pCydQg0BxEfnsRcuWiA0Yy
HQby+FZt8JtdxxXeHA7EHLnM1ryzoYd76f47tz5GhusaIbK0EMW77JTMvPz+jV00
5WWI/vzqiZhBDUqYUNQWi03yY5dc8KD2cezAXIQ00SzgSwgU5Ys2PMjI12lYJC6k
v+plE6XI75LeEnuB6FMh/i6N7KPs8yDibgaGaF0PHs0eBRlFsS/bEId04LZSGb+s
```



Qc3SHaPxDMrLUNmw0+q/EIyHkCaj08Gu1JUtBMSkDaubgiViyIjbdw04c3kRXJV4  
c7v0XXA8W0sTYk3U8nCQ03FD+u9kAiLnUsVBUq7be/z6adEKDERzR5Uq1ZEzqMI1  
WjlKxGUW06MFp1yMfAUcFF2PD6HgQr6quzVX30jKlWn6TesxaPzRK244mhxgtf86  
dbMWX80Q2GSWJfBeESnkuY335Mc5DYGmaUsA0J0g0i9wvr5lhUJSFgau9N0BavC8  
55UxvjaLe7dfo1Z/Vb0iYqLPsC0n//QF7Zrq8Fapq4mZBoPvr79wxYf6GBMw+o8  
YLeeJPo5xpDbnwZeJ8qwUbB+naWwF1UokikMFIUpgyKSotb0ayRwbr6R5Yk/Uehp  
8uy6IEPmuQINBfKTQ04BEAcYCT4jBGKDcQwJm0+YVI01AaJEj6cx1zRAFlbYEzKB  
zQ9Hgk5NPke5VchMLVuzZABWxf4+0HXqjkHtLf0hP4BFCYrTKopKz2deq/TBKqaM  
mKUD/+RPxUaqf9NyKU0kvotZXKeFEd3KBLFYjdCLzoM0FAivMa/d+IfV/EBIHctc  
zCVJJIU+E0f7KIFI9yk83AUKJAVuorVHahjBvnjUwvSI0BRWdaXqI6xiFoMPi5JS  
cRqyr/7lPFYm5rrQ0suu9dMF6Sj6HGwh73/pAKhJoyedTzZ6e43x+anZEATvQ1R6  
5gE0+JVM6cd+pWyydKLZCL7D5y+pU8gj1hP0J5bkVXMnRwkqEXAo+5vzFE1EZZsJ  
AZIVVjZDhTDZtQcqvdRZdi0xf02TSHL7dTJDDkflXZAddf1Yk2CowQyrJ3+7gAN4  
Z/XoXPhTfYejT19QBfG0SYIpez5b83tV+8SnE4sxGNyZoyPa+f+K/Y7cGMeH5hZ  
luhnSXCs/VwdJSLGbaPnwTT0JhEBTPzu0Uyg6oSVcVAG+b4zh3zf48jY46JwL/El  
dVPfYpNwQtTwAeSCaqsWMVnVW3ICT5XDXj2f87RVhh+hv376kj6RgD8YdsK0PbCT  
Y2K64JUQbymOQNGXg6+BNA7tCZbxq+CkRtVAAdeLp0v7JkKlPq+jNEvW8mbLCKI  
zwARAQABiQSkBBgBCAAPBQJ5k4EOAhsCBQkFo5qAAokJEAZQvMBCRzLJwb0gBBk  
CABMBQJ5k4EOXSAAAAAAC4AKGLzc3VlcilmcHJAbm90YXRpb25zLm9wZW5wZ3Au  
ZmlmdGhob3JzZW1hbi5uZXRBN0RDNDQ2QUQ1NDZDMEMwNDU0ODF0B0DI2NUFBNzLD  
ODYwRT15N0E4AAAJEGWqechg4peou7MQAKAGIqqeqF5PrmmxsP3PsVwie78VXK0i  
9Lge0WTeLbCE6CQFW5USL8N0cftS9zH3Bf46GUfUJh9GLfGKB9Qq17C4+Nkv6tW0  
u+RFjLp6d3fgQ03rnf5VmsnscwHLVzKUtcFem2K40Hi2JVGcZ9AoyF8bhM3qEPHF  
bWN62B8CaDnJANvX16X7vmXQLVr9asdXKN+nnC8Pkeb3y/6EX8chlIwzD6vAsG0  
+qYfllMW5SuaNgGRM+pdHnj6+7/qRjXyFnu05QBqquD/oMW/XRSrWkQ0gQNWwxe0  
GHYSbDmu6kNvX9eM0K31CXYHuXLhaWdGxLiF4j3XRIx5SqP+RXx+qF8SBEGFLQNC  
YXP2bWCGPTVxf3iLtbWK6JxrxmBhT6L92GAXnx18ytpQc1iWcyC9adxjUEBCQUAR  
8AQIXmvkw0vU87E3AsK5AMH095Z6TsrQBRc3gvAG28JTPk0ByaVsp+0xR8DrT8Xm  
aU4mTMNDPbXN5+UiPqZCd0E97q07WY8sf8+KhoVmd5iG4rmwQLZas3iyvIX0hbnq  
8LclVlk2k8MPT88TRNNeRsXaVf6S6+iGVz+ZzawSeiAepqK8ZCDGc9aZPJy96mQGi  
v6D34sL5rbRpxABCQcyVYAkGoAZ2vZbTvarMteXvnEX+0uWFQbzXP24Ix0tseSb  
AufWeBv3biCwWngP/0DSJ06hQ0YqQ86ygx6xoTSnALV0ypSP3NnloIEBIs7CZlGF  
kGKF/rSXLlAiCgb87Ej5xiTM6dag5C0pykDVY+Pnj6nc3Xckn2BjL90X1qQiqMHY  
EuxpK5C9KHRY0whhvjv+44zgaIqjarBh7yZs908gAuP1LR2IQ2AP//gUDZ4bN7cYY  
o7tgDsznEIAVAXTOz3H1ZNhAK/bT3MkLA80LTTJbZMtdn8XkjyX6t6tA3E7ztQ/  
kiJUwSyLB9CEqjpKWNsbBCJNQ64B0j0mnoe3/PDVJ7tsKYyimANcta+kM/9bwoSz  
bGDTsXKzbHv5NuCgYaThRmhrvcksNbaSQNPttQ78GSA+VkJQWnh6aUte+E7+5KNus  
LxvbyU3wM6Ht61qh7hD4MGXdP0NoFGSB9mTdcncOQHf+nhnDj1T1F+lJdlNk/jFQ  
oftGHmPKzp7Nkd9rqVcW4NA/TvQHTSN7eyhYXhGePWyRYDEYi2TznmDy7wr3nBS  
hpTKDM0nwugSdD1dz0WVck25iEmACjpyKop0IcbKyG0T/ttKhg3TsLkfHwODTF+H  
7jkZ5R+bori8n2VN006bdpWMNAmb4PapaXbShkYBHwMz0eSudSDA0r7d39byhp1m  
8LclVlk2k8MPT88TRNNeRsXaVf6S6+iGVz+ZzawSeiAepqK8ZCDGc9aZPJy96mQGi  
BDtYtKERBAC9AbWM/ZdPmvE9Fq9NkLKRhuVHqNKhMLUUS6aQI+XETRY0v39X2f68  
rVcaz0uqZQ/Y/011VmFLsS2dTMVoXobEcGPo1wgogn2MHko7dUlcB/ra/4Pvq0E  
n66bqgDwZgyXgr371E0tqR0L+92sY7+Pzk2EpG04cWDg20ika//ZmwCgnyy8v/e9  
1AQ/+6ItDj4iLpvlua8D/15W40q0iwhVvnQu+3ZyyjXLaRkZfg/kmun0NeTb03jp  
pzmizaG30gZfNa+P7N75BLDZzT4aUGUebYSmruLBNcmueJE89EEa6iaewiAaakR6  
4JBfyfHkCjYlknPkiY8r76tsrSyAEdGnttFbJw3ez0Yroy2QKnXtT0RmNhgDzu5Bi  
BACz0+P+02y8HTgFL3P0m4WSnjKfmd3fsNhkaps5hzvAosi2Pbr458zreQVbAKom  
Kv4Kq7kFWJGRdFg08eZRE5uvhdUzlhRoom0ECgSUKJv0mib0M04p6ZlRCuItB9fQ  
5WUCZCsB0quLxnPxVtAChsrgU7kLln0P4iCfCLTnRRykBbQiRG1pdHJ5IE1vcm96  
b3Zza3kgPG1hcmNrQHJpbmV0LnJlPohGBBARAgAGBQI7XBCKAAoJEPTmR373xeGT  
+cUAoM+v9P+SeUiitrlTEM5yqNOVR0dWaj40tfqN++jDwAqcHeVol9iau34BKyhG  
BBARAgAGBQI8RdG/AAoJELP9zVSEUUVrvTAAnlpLD3cZw5QIqRrJXeiFceBkC3X8  
AKDnGkwPGbxaInqrz1G1I3QdIyIFCYhGBBARAgAGBQI/FTaTAAoJELQQ0aJZ0QTM  
4ykAn3HBhIBJdKlgoaUYWv4AxawOD/X/AJ4q10Ec4hwj/OCvoPr7EDE16AYnBIhG  
BBARAgAGBQI/y1k2AAoJEMf1dctQ+RB40wYAnA0yCRdWctSJwv7CvLwIp8uswpe4  
AKC04wFQwZPL7+L6hxCqbVLC090y4hGBBARAgAGBQJD0VcwAAoJE0zw6QssFyCD  
cksAoLm4Ndb01LgLfBpSaspB46RnVdWxAKCEeUvIc0VTebHkjH3Xc4nRit7B64hG  
BBARAgAGBQJdNfscAAoJEMYEPFZyB3E30xkAnRj/L9W2PtKJQUWYFB/LfbXc92xE  
AJ9/zw8YF7BNedYpcbdLbLlQGXA114hGBBARAgAGBQJdNDeAAoJEHninGCwBj/n  
pQ4AoMjcf3rD6ai8wpUbNk1k2ndz5W2/AKDc1n7+jeEJJhKWIDr0Vs73Ubp7S4hG  
BBARAgAGBQJDoyczAAoJEE3JS9i3H2BdBFUAoKmgslbWXTy8LgFwcHqv1KhCrjpF  
AJ9WdoX8ARLc074Xc3etDyhQn+ksp4hGBBARAgAGBQJDoz+hAAoJEEKxk3zIVQ9M  
oJ0An0sxfgQsLa8xAykpq/YVmlt1b64IAKcux210SY07k0azy2+wQ39FkknrYohG  
BBARAgAGBQJDo7wzAAoJEK8i3094zhBfboYAn1l5IRWrLeg9NNKns3qbYi4TTtJv

AKCNXVcrvKtTIDVH0McuFodHlNdfVohGBBARAgAGBQJDo+taAAoJEF3k1/4ZSdyA  
Z04AoN3F6bEs1LS/IysdovoFpQEhOZk1AJ4ieCJIfKl0FTeCN7qrMrvC/0Fp0ohG  
BBARAgAGBQJDPnlzAAoJEESJ001nm4EZrb0AnjsGcfW0xEyzUDPf+pfD44gPQZ0j  
AJSgCKugG50eDiIn2/aac96XyG44U4hGBBARAgAGBQJEkw/IAAoJEKkX6cyZbhRe  
BwWAnjwT0TAlzsfN3FATREIffxzNsEetAJ9eKsULhZKtst093J6dRauVCHkex4hG  
BBARAgAGBQJEowBnAAoJEGwDcm0t/Vya2TwAoJXQxdHRJ0B7bjIozg0BIIH46ymQ  
AJ9NlglQRJIGyDMNt/b0e5Hn0tFkXYhGBBARAgAGBQJHlld7AAoJELe0iZEke13d  
eYkAn1IK/PuhjWwXld4+zuMG1zwe5DLHAKCL+nN+wF0XXozjV4zcMA9Zsukzz4hG  
BBARAgAGBQJHllgAAoJEFnGoLusQA0C58sAniWpJiP0thpthQqbX0P4HpmU/d2g  
AJ9WeQRvdP5sgk2I8/17QddD2B2j2IhGBBARAgAGBQJICleEAoJED3qDbb7im70  
zmsAn3oWXd+CCtFZkftYc1T7Jvw5vMfFAJwIMDNVoAm04D1EbDNFegcEPLhRr4hG  
BBARAgAGBQJ6H6HlAAoJEFsQkax3EFk5UfoAoISNLjvuiEsSfKmdA7tYUgiz4GtR  
AJ96f5qnhIjtnr9pLDhVLRXCy093d4hGBBARAgAGBQJm46qvAAoJEJY8+bWZrYo/  
ThMAoJen0BzcSvpX18xZtt1FbD1UFsL0AKDiM0drpOrk5+1S/banE9mHruwLQIHG  
BBARAgAGBQJN9Q1AAoJELRVnqqYBGayVYVAn3N5z+IIEvYPLDQD+rUZD5l0RoRu  
AJ978pm4qYP30G1GSvcbklNE9btf+YhGBBMRAGAGBQI+NrgXAAoJEAavwZBJguh9H  
+lAAmRw4hwCba/ZwyKIAvtC2NeCCLRAKCLBZwTy0caL7jZhvNDLvAf7WL+yIHg  
BBMRAGAGBQI/oUvBAAoJEP0uNSAwYB5q7DYAn3CpM39q5KGLulFk4L82jG2xiD/3  
AJwNagRgnXhxD7ZaKVznH8A6EMvsBIhGBBMRAGAGBQJAXxpFAAoJEIw3bC3X1V8a  
H+AAAn1VJ/BSzXSso3tCNWLRGj71TbZVNAKCEyZ3GK9ACILe1VcrAsWgsZLZu4IHG  
BBMRAGAGBQJEm05AAoJEEJki45vXY/+iFS4AoJgc2q/ciWU7oofanZhUrIkThyTT  
AJSgk+Ph+axYrrQLsTwtLcCjTBk4VYhGBBMRAGAGBQJL49N9AAoJEIzuxutwcvH  
fJoAnRBZBqrw7+5r+UyS43nAvWrXLKxEAJ0cA+oX14s9BF66gR/4BBALYvtGLYhX  
BBMRAGAGBQIEFCTPCERAZdcnzRuZMoZsTmZq8GQaW+/oND6nwGre1EqMrdsB0tkmCN  
Nmd/0ts7EZTnFJucK2DgkxWln+rLkoD5UxwJa6kLrp8btw5lmu8y/GryksfSGW4A  
o5vN7L02yTICv0yb0IgBK/MGPamWYEpwwmEAILgw+q6/Gu5BzHiZssqXpUZTa8C  
eB4knxyifmG8SHm0w7cND/5RRk8RwtbL/FGv9YLTlgCyIQEcBBABAgAGBQJN8PR6  
AAoJEELRaf2ZNNXlxaAH/A7bAK1Gd3yeDWq1AYWb/hnaFwbphf04EaPeJyoX0fdP  
fB8+MPAPvJ8rJ9n5CNI06xKyt8DIjP8SvbZVcmXKESUA4UU9aYI8fvvmjXMPQgo6  
U7+mTp+kXsouR0tkkq42saHTkizhuX4PJBu2mC7YtfaaJfxXULpoILWKF9QM6  
yTnlru1Lesn6x2BwLxVxDXdcYw5tLz5yhxAZRZIGkqCJJhitzdLbshBJmdWYCtm  
E2VVFxjIdzyOgt41G+WTaI/WOQv7q8MSsdQdDSMf3igMinJ0k1mPKvTFuFPCgqx0  
/bHHRQg9hm9NaksWk8gRZ2H1oMpnH6AdST01cMQBasqJARwEEAECAAYFAk36E3wA  
CgkQypU7rnja03W6CAf/QF9/kFUa8sJupZKEkWDxAmQPGfw1AnxslkH2uqW0VZ+N  
DJagVRh3s9+7EcE7bjE5mV7eNhwzlg6BwpFWZjUFm4VpuKIwmGveuVmcbEeCuUyw  
jK8shAXAJ08+G06UzzE51mfN2S8GQbpi8UNGEFqyWZR9Cgmio9vSYwhtuHgq1lu  
+WrMSMJG2pZDX2w0/n8M0XCAeVG1NhBsLq/RB62Xrq50EIIWigAC0BoeZDF0gPWLm  
vQoiwCTBXA2cVDi2qCwX4PRMGZ06Sb7eHcAVmXwqgtZ2e9TMcgknB3n9++af/7Yr  
9e9SJ+EpG834p6gloVehD/021YVCnZGKHMmuJkZniokBHAQQAQIABgUCTfsfsQAK  
CRC4ocq/0jsPdeJkCAC70so0q8pxusSXCgTVdG+rywAbX+QR1twTxXqi7wDP2BtE  
rh52+A1sJSARQDHMTz0o6QQL++/dGvUEqIkeWYR6weRCiJW0ugAXp0Z4mr7V0z4  
8CZ7VTM9if8pGxvLRxu3gy8cV009f2GEXXzEZTjtrZQnXgqPsUblRinbP01XfAKJ  
s7yX/F3Jwn/ozwZLTJCoaQm/3H0gvTyiq47IPu+/VD8foFX1y8STBv69q7k35j5s  
T0mpieBlcieAjKgiU4sI8Mb4B/Od/KGshZVb0985Y1QUopdHNSM7b/y0aU942LYt  
YEc0u8b9yD6B17pBoXPVeeLxGNMcbYq2M//xRR4+iQEcBBMBAGAGBQJN7id7AAoJ  
EJijI/T0sh/oalUH/2VFjse8nl3Vr1l/hjKLi/pT1H8mjdy0rLpEU9snmiC5qnQU  
qBQVApFZ6wMsH4MKE4ktC7AwUw3GEi6pMQ2n0EGJUdnQsbivX+lumZz3aEH6MXxR  
1EwmkSDGyZ5fYt8nCLFi/L2kpbvx0krAEFQ0gf5c2MPcPKRBntBEH9Tk0jCyj205R  
bxv6/508P+U7X4/fXx4qEyFoFYpGaERQ1X9idpkHUVFY6tbACwRnWDMumHX1clxX  
PspGyOgpDw9jW9fvdZLy+3Rff6fMNgZTH1UAVQHH97bXT0zvWZTC3QAuyqQ9/z6G  
9x0Tz0JPYQW5SDx9Ev+o69YgLLbKu5J+1Kq9rJCJASIEEAECaAwFAkxll3gFAwAS  
dQAACgkQLx4m8pXrXx30wAo3McTM5ldsSfDJE9EPDziFbD5mEpw6wAaC6vwhE0  
8j+1uIJU86KKtMBaxVhXvZKka8403+aI3tx3RBbBNVRT1ILHafe8S/H0YNgWB7yf  
08Gc3f0aqrTwtW/QYkxVL0tb94nCxBTKVhhCLd6fIApfquy7tt0WWZd4T0nucc



FwE7dXH0H1NAxIU654gjXK1747c4hp9sihZc+gUXQiiINVSUySzMXAM939a4bAxJ  
DhG4XsLY5Ma4ApiuBFzcTcBkPg6MSCRLj2NJDMMkcx32DFWZ+90kTYjua+yE1Cj9  
tuUUjY5r//DuFdhEh1tllexAB0xGoZch7Xmwa6kb+eW3FYkBIgQQAQIADAUCTHdj  
hgUDABJ1AAAKCRCXELibyletfMhYB/9cSK7mMekaXAw6w0dILusVmxZ4eQLYNMS3  
FCab0z+wnl7dtFIG0Ah8fksd52WBtsmrHyZQB2k1Qhlz/wu2I2GiIaJb0tGREq7w  
QQ+0EXRLwKviP4nN4Mq943gg40lul9W1bprotvZYjEyiC6UflNaJBwwgKaz4cT5  
BAQxvPpT/1egtzxQyZzdvhq8yJZcn9XIUVf1Z4cBwkXTirJtXCFL7HyToiCu2FQ/  
dMdirhV182cdekIU9EVhJeEAGoSShUPeB0L2CptBcCbGno/2UKPvjCRkrTL/BrS  
jtuibvPD636b54qNEp8NJqceyMvARxUhx/Zk17V/JHcNSGDdgNoniQEiBBABAgAM  
BQJMiS/pBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618Ii4H/RD8ntc9RYANsslhFYPXiImqkLa0  
NmCDUmdJFG30cZc61b30smNSgwZZakl1boA62cB6U2uEcKqAtH/uHTcap0ReMkIG  
oWCoCROA/jKqiH1b7TjvQAUXL+EN3kJmbiYIXDsR07+CqNEG1cunDmM9VGzY0Pd0  
wIMDVbIkL682WRwbK8MLKem38jcuMsE5IglD+5LhdG4z2W0z3rtH2tLq75U6piBZ  
c/42UFjDk7IHbbf48mQ1aWgA3obg6LvAie/L0ynvd7M5oyk6mcfv0s9eyco0//QV  
ERY4WbyQaBcaU2bLd50bE9E+IWlw5idXeP0QJndJzs2+qTa0tAvr0AzjFKJASIE  
EAECAAwFAkyaU4IFAwASdQAACGkQlxC4m8pXrXzDUgf/djLp0Go1NUkagmIDdKX4  
yFd4fv10MHEDyRtG+kkbEmY6G3uyDhiv8AH9qd+RUKSyE/fn9D01recpgw418A8Y  
WswN4ZIGGkJwGBEa0uyHFn+VsQIBaX332SrexgKrB8E2c0RvZusuzewL/ZKWyJRW  
MADD0rZWNJ8C81yyXtr5lhLGuJgFjnMLD3oayPdqcRdzql9sAmirEVrb/JPV73is  
Djchf0Eyo9T2m0nX5KpDMvWLoLv0LBLQ4LKnd0JEH50scP1icHLKfcCobatZ9tUX  
stkAIgXKFrgA1W02h5f7z1mVzZuH14P4hM2GZ8Myi0KrlbmWr/Tvhl3SBriPu01j  
wIkBIgQQAQIADAUCTKwFUAUDABJ1AAAKCRCXELibyletfP6LB/980Qjy0XFKqihE  
r0rCds06v9hz4l2ZtsXBFmYGWQ2nbbapTfrxNT0wUhbqK0Y3mTF7ycsnptPhr  
0X89CSBhBCMvtdw5FLX9ZiF2Wfu0L7G8tnX/9Iq+gNuTXI1EJcHryrL0+L3cyq+v  
M05L7AeKHDlBJ3ILH74RgPT+HxdGhiXk7+Ge09x0e6tqoo65HY+0cDohdT5DFMZC  
G5Q9nRnGa3w9eVKfcxUHMxL4XjB3WChKMoKoLJ02pqXsL+DnkN292RzkWPHz9M5u  
wYp+XwHuBCxVB+IUldrujd6elmsWs8Kg0ce9w0iU6d/hwUouzSC0IsZYdjCwaBAI  
BBjwprIKiQEiBBABAgAMBQJMVU0VBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618UmoH/iq8ieyv  
sNIaCQpMw2wHkDgcIyIH3Paed3nuMujh2G+/3B718VeSB6AjZ0kn61UradImh8pz  
p+XsuXg6/LLfsbKNhy0hCQRNiRx54FDTQzLax/Y46iBLi+0u/EteRqYgIglpp921  
3wgsmyN882Td8xztisznc64Dxf09JARmZi38mVi7zNt8dR5yxLnQjBv17TDKoaxT  
NQGS7tRB21jPoXFd0/b0+H3RmW0rV3o4XBgn0EhaHLREaIQW9cB/1hjybahEHqeB  
xwXy+YVbJ4VmwME3e5on2rAU3rQ+QgfHRPQN8zAqjq5rtTL+p8rj4HyIUGb6LQS+  
UORAtdq4kSXl9JKJASIEEAECAAwFAkzJNo8FAwASdQAACGkQlxC4m8pXrXx4iggA  
idi+aVal1Lmzpndse6mu/dR8TUGpe6zd8nU7T2FbRIJPAR0Jh1GHAU0wc1eHdgHeW  
iay8z+I0iKzVbNSmneZc46yY5/M2LJj7QlShDK4sENNCjU4/dwdlAIS6e9+fq+r6  
g0zM6IbCHxvCQlsvdTedbWRF7SJEkgFHDzy7MCnHIWn+jp0edzDkCTuxvox6eWjL  
MdM0I2r302FZNRDsMR4P91e6Tww8UkDqA6LSMZiYLTegLcu50+DBMkVutQJnRwcy  
cMUA0LDLGHUL0DD4HEvnBJ1pNr0TFAzJZnS6sfwup3TGvekoZqmwkE3CeD6aZ+I3  
AvooXSY7+b2gP8muuP6sfokBIgQQAQIADAUCTNr8ZwUDABJ1AAAKCRCXELibylet  
fLYVACAFWJl8GR9CqivTF9DSInY4rZU3IFLEqyhCb0qCaEUvsp8iWX0hXdx1PHBY  
DK30rAdsPPF0LrbT052Y5uKwmofgi0x1PNJU0E8ZVPP/t5S4IPTGnijvyM3D6KD  
nSPXYcuqc/IdnXUhrZ/VdpAaJWm6rZRe6DZB+8udsjx6F46Q0Dwovlg2dkhNGhsb  
vJ/4DB8P/S64zwzJkmInFJsvs6rnHPdKvayxnZ187Nb6UIvvQ7Bu4ZLYWUWND5WE  
V5D7NCHXaB8demho5DV1jgYLRixzZ9JeBS8Zd3MdkdyjNfiyUB5jd4587BGTx1kq  
sWHo8iusf7t1xezoXlv5P9Lj6T9iQEiBBABAgAMBQJ7MlKBQMAEnUAAAOJEJcQ  
uJvKV6180K8H/14TJ+I8zPrzEvdSvIaVw6qk8k34pikwJnZ2xrcVVGcsDYtWsz07  
SCofMcnvvaUwTHfY2m/Iey/dRkTeWB4TOLf0qxGZ2kPe2ULKBiSR7xAEE1KeJYg  
DTKnL0zIdy82B2TTcaLZ+TImrT2w00axx4BpXsy+kUfKcG7SHCEEhtEjPhuZoWly  
zWGTvKp8sGsK8SftRpsjBhk5soacmyxRqDjq+zYHLA5NjycvQqqeMb45TiCoaa9P  
f46r8KkFYMK6au2kTCgmKD+hjEwmZ8w5iFo70cEkMJQOR45fNcyjQcQN5Sqr93QI  
wZ5FqQSLU1G3bSyUp61vtohy8t9/Uu2ENueJASIEEAECAAwFAkz97PgFAwASdQAA  
CGkQlxC4m8pXrXw/WAgAodVeNGaLj4bS1dRf0QaZqRXP6VBdpfKtD0oHuj7LEYdn  
0b4Te47jktIuM6sTipNPrVmUQBfnSQue7/2VRV5VILlRJmdnJxN8SMUFMXkrCJZT  
Snxge/feXuZZGP64Wesoc5MGC3vWT/0Px1JW21HKJK+TXGavI5mFRryCMdjz478j  
3/1hAmDgT31eDxnlPZ00RYW6C29TKEp/OZlPsQmEg3uVs/Q52hIyAKkWAjWZjln  
Vvc33K/QRkzT00HBMG2ZUDvYSwtjQ3lUTsKdiTgpQcVj6QBhXZXBudqSfLTE2Q35  
ZDYG4vjXwWZXGo+nbLNCqu9QbeEM7iZfdqQRL0HF4kBIgQQAQIADAUCTQ+57QUd  
ABJ1AAAKCRCXELibyletfH5YB/9p7WIDt+UQHfyby+YkqKJENPg1EdC7aXe/5NnY  
dWdyJYTh5ER+6TlPD9wjInrG+7sLlaqlXZ8ddSXFx04YuFjnhK0AAJ9JKEvDfcN  
4q/Wq0X/hA5+pL211a9KamTcFHUdANJAiUTrBFuVGWgxRoEujcp8Yz7L0v+kpfyV  
8MPjZ3Yxblp2tV6KaSwqxnzmo9J7tjDovLHbWDDColyWpnXLILXVC0FMgF0zr0R  
HIhMj0Kx8hHg9+F+1wHafDRzizIwHmuPnhZ3F0RRxbU3BY0eUXxWgT80VFIbnYf  
zqDQzx/P4s8aAxsg10smXvLvXuyYjXpPdZWLE0UiiWw6oLLI8iQEiBBABAgAMBQJN  
IYQ1BQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618a5sIAIoW3gEcHi+187y+FRhy+VygecqeGp9Q  
p0/Ij0ZKcxw5/kfYYmaWgqFLvNhTPrSG02qv8CnKUaqVQMy21UyQeKIBdta56D28

F1006WIjoY/g2LXKulm8HoJ6Lc5PCyeiJihGMALTihFCgwg6TwajT2wr1Mwc7E4k  
a0o4hI9BI7agbgap2giaKQtcl8rbNJ5NgQ3QgIMk0+zQHN7KLWEP6FuM5d7TWBF4  
ZtG8t4b0Ndm1j1IWIY5e7Db76DmTpJAVQPMI1H10uzTH410vVGGFsRAPP3AXMzsZs  
vWMQ625HY+Arv8MmtssRBqKcipgqYZuJIBFoAlivIm7q9HgdgsJMSlyJASIEEAEC  
AAwFAk0zUQYFAwASdQAACgkQLxC4m8pXrXxQ7Qf/V1frBwIN0aiyYQmbuWo3A0Vt  
uD0yMRacBBHoojloHz8x2umqGhzXRg4V7KfD/Es3czHyKAGWdpCpaStru97urp3I  
it+twMViGWS6ZnPOA0IN10zmYALXd/Lt3D9d0JNbVYTmmNy/mMVbCypD1WbuBbs  
nDqTG3WpRzZ/MtFuNynWYYW8P+Tc91EqUmEU/SuXr05BVQooQlnFIWMyYdgRY5w2  
MDF34EhQkw/il3cjR4J0+1kEC6Bppm/F7dbJKl+3PjGP16QuPb49te0U7HrtFEZz  
a09z1boGT8y5bHwR8Q4kFblSqTE3IedA41HjETmYL/67aFPMfJPcu3Row8b8d4kB  
IggQAQIADAUCTUudwUDABJ1AAAKCRCXELibyletFNK4B/9iN3IJTtX8z0H2FUR3  
Ggdpmd48RQ6Q9xwc0UgQEFKS3gmh8gIdtC3DcRV50+JWG9MQK0YINndiYUJB8Yx  
nCEhG1ej1eP2YDsJBbG77xvcz/7oVoRRMw8H8B7Aa2hJ6QInusGwuJfWL0hj4hMs  
XU9X0A0ku2UyUc66ZpX6/I9ZbuzkVBrPKYzjThByg7QSKDbFX0c95oNJ+Qw3xt  
HEvyiQB6UrlpdiR7Dvkuikl fedLFx7SuMl5A70sLbknvqiAHJ553+Ht/RKNccY/U  
icrAaDAoeXhFwavIS0iSQQIoSrpjC3RiFIuBa+CZz+p9iMqXBJf7kxvsfW3zSUCI  
SRz6iQIEiBBABAgAMBQJNVuikBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618SykIAJgY5tAv5RZo  
SefvtwDDYDlIN3AfrIK2WJbZufbG0FIRx4kwdyHk+on0kMavyn26asvdg0Ht/VSR  
uf4lF1PbWesLrckK+rISZ50UezEm0FuwHqaCG2ELvZjhfhT4YVCci1mH/l3Qo/pC  
Aa+wQzY3c8f3R9pVKdsqBII2CX7tuVPhErhp3VW1rX+5z8hGBej/f8E+0vuvvveRd  
8ktI6ZL6J3VKyTGzBL/McG6JlBsL5HUTpTWi5GafFgl0FZDsdUdLkdiLEaF2lu6v  
yzDVG/N5pTe/5RXKU0y5Zwbs9URPxyJYBparwEDQ42B9bw/y0w2PqrPpCo0SxHQW  
BlyI3rE+ZiKJASIEEAECaAwFAk1oDMYFAwASdQAACgkQLxC4m8pXrXzW8gf6A7cR  
2wJehkuz7Gul9r+djcL+NRJRShKNPonghpx074U2VmGSV7q7KNgirj3V6qlZaMo4  
2VRSqsk0tC/esmT2qG5R5nu17m/xKAfaSl6p0WJJcVrdVOXn76lwqigaE/kfCzF  
oBmb+ghSKA2juWRfyNnkH1mXqfJtYAtDFZpkZq+ntufd+2nyv400LvAYX5q1Q22D  
4qfiL5AqBL+lQ5Z125dKZrJnLBHFLdj5Z2ueMrSXspcBwHstI181lrZ5a89kZfS9  
9JXwa7/yDqk/izHYbW4eIFmb3jhHASLC4A8n+sTnN803A/tiQTEfFV45xj3em2Qy  
pVA55/SG09eiP+hV4okBIgQAQIADAUCTXkx0gUDABJ1AAAKCRCXELibyletFNRL  
CACLRdXwaJ6iil1SFFpweJ3P0njHENgtjZxrrNwC9F8m4x0574E9ksiEM4d/QoSqiT  
vyLahovWpuWwfJmPr7sMCS7TvpRvzVBGpAXhIdtKXKcD/Yc78HycQ2fgf/p0kk0Q  
aXWmzXwbUbrMunqhCrVaENwR/uNWYL1mLhsyDcMZA1okd3AVwDv0jTcozw2pfx  
BeAmb3fYuQ3JCMRifKX7LssPwG4KdYRxxGHwmsF4L7yrQBwYZyn4qnnxMCLwFwDLW  
7PuPnGp4VA1jfvJ5p8r3000s9kKcSkY2Pu0ARgLRkTA06dK440eZQSYe7+kCCV8  
zKL/+ms5FIkIn4YslHZaaIGiQIEiBBABAgAMBQJNivBCBQMAEnUAAAOJEJcQuJvK  
V618vLkH/jSfSKCm/0o+0UXbqDFLqHEAy3iy2ZE6q+kqmxPm5J5giRHqEw1S6Ao  
q0hSvndNQijMWBpRN50gKdbLCFafNn+N+AH03YkKGGwj0Rk3Y4468FLD0dv1LGLn  
XCIRqxAfjXbnDTcxZ/CEB5t0Eg0Gph6M0cx6XIxJ0rMiwWfNtMF49Y7Qv9P1AWr  
g2pXcmfYRFmpbFGFaLxMMvHEmk2GLhKRm0BXi8wgnEyub37iUab54aUHFzYESdk8  
Yf9R7DR10g2BG7ew/AmoFx7B0phb47g5xd/LVbh6fvvgQC4sRjTiZBp/26Bi280u  
xGwTMuxCrKpVh0Lo58MBKmYqV+l9FxCJASIEEAECaAwFAk2cF0wFAwASdQAACgkQ  
lxC4m8pXrXxP9QgAogpEmP+cV4UHV3Gjgcx0elmaszC0UlybvkbVVwV9wPIZuY5T  
+GG2yYbl6BKxBltiIECBfh+exRpjIVw7jRfCT0uQBBgs0r2U8LAZWRJ8D93bxQ0  
Jht2KIx0W0iVrYv03TsvD7asLEYwvW+K7XF/10swRbtqK9z97Wzy/HsAwWfg9X0  
CAN2I2GHJB0foq9PrcWNNev3WTCX/jBW+PtTmya7Cv2Y7GyDRZcQLBqd1Dg4GmEx  
NKx7xARersWDDa3JONCeQxt4PRmG4HiQr+7ZK0Y6jM/muR1Y7TiaJ0sFHau+r1/L  
PGff9ZS/OegA6IOP3TemN9yj0IH/JA/GOWBGRYkBIgQAQIADAUCTagEjQUADABJ1  
AAAKCRCXELibyletFGzKACACJHUoYUHHqc3c0fVBi3S0ec5Bqg+gnS4+pUrlZXnE  
rzgfyYhANDUPemOaYA0EWREZ407ZxNGkrvaIepLcamEXr2aTbtYSkraH8MI0xfS2  
zLAFm65oRNFsBNMeiJRvPLIDR3Qge689hAyPxHwCoA09sAQ5j4duJh5NwCy3v9G2  
Rghu180yHTYUgDbwxPVecDwCaNYw26GLYbFoEG9oIYEj2R0KTDaa7V1YapbG0W5P  
uT9ysmjfSEoSik3evp5mdmsMxfDt3m4Hps2BhB9JWn0MucZ1IR69vW0vyR9duze5  
Y/W6AkHEy+NRMEHID97h8f2/tMNoSGp0JMDxk49UtuEHiQIEiBBABAgAMBQJNucZW  
BQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618WxMIAK7jff4S93awaD0anh1h3Jwr4j1RwhNjRQ/6  
7VNSJrv33VXiyM3EX+sQATU7bZ1+TTHz087uwHCzp5L0Ykz3MaeXX49JrphF3HUT  
Q0Mh6soUyww8m8xccVTdUP29Vj0mI9genydrLZ8DMS3jmxEpy9LD6PX0/OewaYZd  
FHAXY5tm8CjtzzKgnJ+u4yEcsz4fauji1mP8B4Lff7EjdhcWQo20etH0kwQG6A1Y  
n1/PiK4MX2XBzmoiAXh7CGRoD9dHHBS9ks7hWwepJ6k3osg70SSbE1wzU7Bkpvx1  
QoLn0BH60aEgWlj9Hxd492IrtagtdSBAD3qMfL54uoAc4j/0GmWJASIEEAECaAwFA  
k3LkCEFAwASdQAACgkQLxC4m8pXrXx27gf+PRsdwK6f3Z4Q5E5WUEoSxq6+mYaw  
NSqbVmgJkcsLh7L6HVNose/FAQQQvUacFWT6DziEjnRY/uF+ZkpkMg4yDTpav2sk  
OGjoG6foH41ehdrdz0PCi8qQYZf0L5YcIvUu9FN+Mz7H47L5/pSqahy6uPXwxk82  
vXQ2REjnjHTHdY/TTG+iJy/P751LIAnn3Th4+r/IV3So0Ct/twZu3rL6aiZYb9  
jpun/IuLKHJYIYkumhx+uYU5nBlg7SLahn04VbSmiF2zkW0FNCJqDEBLCQrxEotB  
DZWABgIFA+F7rzJJnCGDXK3+P+AfeNtzi9xzw7E6Sp/j7Jk+p6+lWS+58YkBIgQQ  
AQIADAUCTd1Y8wUDABJ1AAAKCRCXELibyletFCVyB/96uQPFUZvm1m/axU6Y8qp

5JErX2ltwAWQ43angjZDoVkl0LQpcvRaQcqCsZ+dG0cSylpbH0nRJYFVY/PprN9p7  
W4CmEL5R7yE0x4C+feq29CdruTYHQJ0yx2GyacXCsYKVuqpG+pVsbqKg8KufWcG  
RYCA4pT9G0C5/TTiJmqKqo1ZGJ1maTbpV7GyGEeqLAuNfTw57q07KwAYWSvQ6j8Z  
hGyltTIFtLsPMLFWYTMrGEeWfL7T50kAJSGXDIB91sGMARyN9j8E6Gm30+ZynLp  
hDGIzmGTLlcv0Ei5iglBoT16nKmdsHc6GT5ubpfdssyVqMnEv5UdF5dDH7W0Ya9K  
iQEiBBABAgAMBQJN7yd2BQMAEnUAAoJEJcQuJvKV6188mIH/R11Y/ZHLdiqYiLP  
sD6qj7404doDWT2ayLIm855C1kCyPlezh6yFuRqZZsVZH2d2+I4F4pPJ0U9rTdJD  
+PyWSUehkFusLyI2VfRzfwpRh5ACouMkwnIQtnZhDK0eU2TSZR7aGkQleGs5t7e  
FDnwF8I76tsMYvg6LJHSQ60A1e8ySNLXQwuN2n4A4iwV1roDnQYbNCZK7QZ7wzwK  
PMmSiXxTCwroQBVJXzpSTa8GjmvScikQATfCpwrgrmX6fU5W+IWNevjFnGL0g7IOP  
xFKCG+HraEZp7+vyUhdGEfLizUWLDsr/yqR3qZ+MR007ZHsloCYd1HQUE1RivwW3  
78uU0yyJASIEEAECaAwFAk4A8mIFAwSdQAACgkQlxC4m8pXrXzWLwF9Gz/gN7vu  
9fXg7RZlImEU96yPQI+RPGZEQYyETJ+ShGWMfQt/QfRG4X+C8gddq2ek6LWqMKRt  
hXFuBRegNX00ZThgHzCapk5UZSKld0nm5M0o96tGq1q3Ju6CQ9T7u2XXhZiQ/KC3  
uw8Xzh5JiVYBAyVovtKGrxZK4rnrAR1ZphAA44CONyhEyt6jGLxlcqoLnok1kluC  
q7DeSvRSbL/B3TG+piBb580j8TvgAhKAEeWx3ZTFmoPm8RYPBWeUD40Y/HUGgyDH  
eQInN0pyDnY7QCHuv1CPjroWr0cvm0uL4Ab9MUR+eu2gevpIIg0HYwle/kzNwvYY  
4PaI2nrud7nqwYkBIgQQAQIADAUCThLARAUDABJ1AAAKCRCXELibyletfaURCACZ  
EFzgPKXCujVK1LzyweS0cZHLG0iEndyzW3s2JnxwSFDjqwT6UVDUHHZbn4mXjvua  
1kd01Yyx4WhjTC1FKcChk3Q6B4mqeA0vI4Uueo2tlxQC2dJKNLz1ttNsj/lr7l4K  
BFYp5Ho0K4+0sloTt+YCHZQXxF1IhVGrqSbRZKEpy4olf2aGD1YytdDuEmn+sB0  
GUkwEZfQ5LAmchgIagFZKB3IZZBsCSDLtToNFjSFGcocZ2l8w2fChSb+Y103HVMs  
F31dHG8wxAuJphwOH7Wmpcg5FKmuuh5Xx0V+0z0zS8C9Hgt80q1FXknHPeV/7ehv  
G3bqL/DqGcAwGzYkFliQeIBBABAqAMBQJ0JlL2BQMAEnUAAoJEJcQuJvKV618  
IQUIAKC+/hD1VHTwkmohr9AgIIiavc/2YGithqFbM5rMAC6QnBEP11cRysEKw9/a  
H555FQgtUxftTWu3duQNiAXAU4SP6tyYV9zIRf39Tw92KPGQNTLgx1hN2g1K2Vq  
tcBa8pe69v0GxmQNU02Jy5VKxS1FGtTj5Ji24E/q3J+gLuQ8wCb+1oZc8JEBN2P9  
z6BnpUDDQ6jaRtrVwbZ3uiRxMxpwmNqcojEXPIF9dp+J3T4pyF7u/CiN6Cc875  
6xGemn65k04h4m0IKgicYNADjHVQLUqhghwcHk1gDgVhaRkWh+BSZW9P3zMexg+I  
DN5S1fq/PpL/leVZLEf1Nwpeg5eJASIEEAECaAwFAk42V1IFAwSdQAACgkQlxC4  
m8pXrXw4mwgAsmchgL4lALEyDAIJvbVmFkwvF5/hIxV0eYqHmap0j0e7Mhrtb+qH  
TZQubsmVlHwzu/lFeVd+frW0TQ0Dn+A4Hcr9iV81M9i8RcYiTVwxirh3oxbiUV30  
8B/ntpFe0s1PFMD385zuFudX1CjhTAVSbYNadDePFdp05Rg3RHA0FVZvYnKVEUB6  
iuLtcEooKL/Tlhgc3lGeTeFxmWkxph3A9TB0PhpxbThIT0Eu+FREKSiDG9ZKKHk  
wGmdxtkoysgySjM7B/CMLkEqY96FCesywnnlTo8/c5D0ef7Yckw4zdA0A7MVs4GM  
1MuSzygkT8dalGWlvy5dTpWpjSx6S/DvLokB1gQQAQIADAUCtkgjaQUDABJ1AAAK  
CRCXELibyletFht7CACA12zfc10qAMtlQyll7E2WwRQRkms3QxmYWurV0hoQirQf  
Vtulxuh70J+zbF+ZpD3PM/POGaDqFn5PY7u0pFZpyhwE0Wg7b7dErLM5ApZiZJpn  
F/pgxTYcgFWocLttcKRYqW4xEKR0hUN6saFBgwVT6AcioSzC65Vy+Vzvr/34X8sG  
liosJ8vc8L2XmJkibon9tejz+vUW2BPeTCeEqBFKpLXp+jhwpyNEgkhW06Bu6Ue  
AmMj8iceoe/UHXulnZX23Ww0rcmv452NR0qqQk7sBSyARUo8gA41HEEMfuvDZVes  
xPxXI965qLfqvC9MCwEFGIS3aPQCqRP84HiH5OgViQEiBBABAqAMBQJ0a7YlBQMA  
EnUAAoJEJcQuJvKV618bvMIAJ/YhR2l6Yt9FVfaxFiWnrXWF3+kEskpn0GLLAJn  
AG55Djq3IV73ZM9y2mc9EfLgWE88ZqkveT53zwIom257Ss2489/jp2wfbWwsLm/v  
7H99B7uVTFnSBQsQzQf/07B1fzd99NnHQLxld7wlmnXR86ptS+oaS46/d+aEsz0m  
JhqTjEzhNPSYaFm7ojP+LdxSjMpsEbgShcuPwBpNNwmDS7b1y019PQebYlphI9/P  
p03CuqxU9iLTXabHDqfEIW3i7nSe/2C816ruQId0TuHBikNUGR4cBXLE/yZSv8zy  
9bH8r0YHs7xMmWdb2o5nKcI7GXyYiWCitVKF10e+6atCUMaJASIEEAECaAwFAk60  
qmcFAwSdQAACgkQlxC4m8pXrXyGIAGAklySRCZ8eLJWYAWHDiaP2k5x0bpKVLAE  
ecAic1D6jWPshndTaL4JBu0QbMM5W/TIEG7k0L5yd+9C4NdeAAQfYLCffEVJi8Nw  
Fow3uMcfTX0GPB47RukUKmzLFs+uWQA/2lq7H/Cgz4Ee/85P/GjTWKf+KCee2T+Y  
sRv5h2dEl9M71X0sX/ZMew15ZLFNk0DQr9kkJmm0a2X+e3vRkMNHXXRc2T7MvaF2  
cRFQ/3pFKVpiXua028/0lvFB1P0QN9vevZ2Wi48nYdTpVSPLAe+ru33HLSfgmbDf  
pJn4EHEqMRFA1BsQH7+ukH83QfH7+yVUeJrQ0FEmT/0n7keKJPjNhYkCHAQQAQoA  
BgUCUXqiFQAKCRBuCatwtih7A/EXEACLqtgtm+3BEi0J1YsnQn6wEk+Zhw7Yd7yk  
xr9UeQjycvty8Ys4MfJ1b/IBzuPkE3cfiJMcaGa/Tml/Vh6Zjm0cL7rGo3YLaPNL  
EEhGPBUVUjgWrfq0FWkvYHkz2aMpz2gbZ1yx9/RoF+/tEHHDsio5mi76JWV0MvK  
qED9RCcXtDXi531lqpDJC5QcfLAKAEnbBzb5XliPUXLFOH+ITjD++onRG2Rff3ph  
ACHwj0Piw1fIRZkZ35HjMTlPyXc/uwqbuPbwcZ1pkqeHH/aQ4PTuWQqlmjJx+Lnt  
Qvs0H9szQR+/zk9+GaGqIRBnHWYpTBuYo6XVwIBnN+6F84RZAg1+S+L3D91mKON  
1KmrxfJ14EvzHMIKHmn14IQp/93xl6Ff3v4xtpc5SgZHWfZx/+EG04qDymubJ7K  
Bxb86Q2LkDgHEXk/7/ztuuVaDWAVFeIR1YyPQTpw7Zvlms2SKWTQDTA09MpVeRED  
f0rCQ1WxD0JhEnSMfExDAUuhoM8inIeAztD74wxFhkt0s0gbtqs+/kZMrsArgAMo  
fP0/Lnlfd0PpMNLNMfyZcRx1JssSCee97REtsruXhIHvevYtG00kFPbBxfqTbPu  
lb0LcY+Sp6U5p0w6v13v6fFLkSti5Th2kGDTII02BoWA97f9msvi8XAgtfu6BBNw  
nHomqecbJLQ1RG1pdHJ5IE1vcm96b3Zza3kgPG1hcmNrQEZYZWVCU0Qub3JnPhG

BBARAgAGBQI7XBCKAAoJEPTmR373xeGT+cUAoM+v9P+SeUiitrLTEM5yqN0VR0dw  
AJ40tfqN++jDwAqChVeLo9iau34BKYhGBBARAgAGBQI8RdG/AAoJELP9zVSEUUVR  
vtAAAn1pLD3cZw5IqRrJXeIfceBkC3X8AKDnGkwPGbxalnqrz1G1I3QdIyIFCYhG  
BBARAgAGBQI/FTaTAAoJELQQ0aJZ0QTM4ykAn3HBhIBJdK1goaUYWv4Axaw0D/X/  
AJ4q10Ec4hwj/OCvoPr7EDE16AYnBIhGBBARAgAGBQI/y1k2AAoJEMf1dctQ+RB4  
0wYAnA0yCRdWCtSJwv7CvIwIp8uswpe4AKC04wFQwZPL7+L6hxCQbVLco900y4hG  
BBARAgAGBQJD0Vc4AAoJE0zw6QssFyCD9/AAAn2wZCgcFKRI872sWaIV+ymPI+AuY  
AJ98nf5njAlc0qWZjOpd+pVMHi+QcohGBBARAgAGBQJDnFseAAoJEMYEPFZyB3E3  
GksAnAxmctdMPPbE4xpRsRYV1+XT9gVRTAJ9IC0k8Y31Plw/LnLtxa+U2q3dQeohG  
BBARAgAGBQJDnGDmAAoJEHninGCwBj/ng3MAoKw3HeGHPZeZb30DZ0ZFA8vH+/Yt  
AJ0Q1W1QquNvrU7yykV7q5FBDQIW9IhGBBARAgAGBQJDoyc6AAoJEE3JS9i3H2Bd  
f2QAOJHT023UFIrIx3TtVbKwXzZiar43cAJ0YubeEXFZXk2GCMnIT9VFU9QCx7IhG  
BBARAgAGBQJD0z/dAAoJEEKxk3zIVQ9MFh4AoJ/WgcvzqjKI9PGilaPNBjQba/2h  
AJwJ3m1tmuEC6jztdYbuxLUAfJQ+4hGBBARAgAGBQJD07w5AAoJEK8i3094zhBf  
fkoAni0wGrzdWjX9uutCfqHyeNShJ7s8AJ0ZbXds8Hf07tATiVdSv8rzqrwiy4hG  
BBARAgAGBQJD0+tiAAoJEF3k1/4ZSdyAA9AAAn2Xeot7FvMXgkyjGgSh+W54fBekJ  
AJsErptLScmeZ+g0Zc0lFGjyoAQVJYhGBBARAgAGBQJDpn12AAoJEEsJ001nm4EZ  
hPAAni/Du1j/KJnxjYCBmFVN6RVMh/YgAJwLVES4jTtcnPA73KIhk6yT528s5ohG  
BBARAgAGBQJEkw/OAAoJEKkX6cyZbhReQiEAmwbcjb67ez0XEGVxLazA0tLdo+P4  
AJ9I4e7ssfa9mFnzeHhy0atGry2agYhGBBARAgAGBQJEowBzAAoJEGwDcm0t/Vya  
cCMAnjyeiwMPfzZA0gv2lgx+KI0yxkjGAJwKgWxqjHoNh0zh2+7ZNmANKpDuIhG  
BBARAgAGBQJHl1d7AAoJEL0iZEke13dDF4AnRDxhsD5MNI0TnkVUKmyQ5hRWjge  
AJ9e8ZtDPVHNLExuqxsJ08bHgRAn6YhGBBARAgAGBQJHl1gCAAoJEFnGoLusQA0C  
GD0AniebYTOTM9TMCgHf4sX4Eow7DbEbAJ45Y6bumvdtKGnCxw0T6z2cZKzn+IhG  
BBARAgAGBQJICleEAAoJED3qDbb7im70oDMANR9JQUHgeF0u97zmgNreb3hFw+M  
AJ0az48hPn6MBfU7tN7+Du3C7+PiRIhGBBARAgAGBQJL43X0AAoJEBF3ZXYC8JL3  
3AEAnRYB1P18P1+SztrpKQuC+4xQ0u/sAKCRUGypHW3I2Vn3MJLfMBT0jFVyaohG  
BBARAgAGBQJMA46q2AAoJEJY8+bWZrYo/400AoJ6iMkvcGQlG7jx9av0J5258ohLM  
AJ9ws6VZV5IaX2Ltmwti6+tuwGzHCohGBBARAgAGBQJN9QilAAoJELRVnqqYBGay  
j6UAmgInwe9ePQUXGbrtTI/UwpQFAYAMAKCcTbROESddTvjM42uzthd25c5GyYhG  
BBIRAgAGBQJDobcpAAoJEIw3bC3X1V8aF04AoLaB+2HjHbmg0E7lgpm4LHBNEiBR  
AKCdcc7n+tY0hh4oPFGxbN7NzMOHhYhGBBMRAGAGBQI+NrgXAAoJEAvmZBJguh9H  
+lAAmwRw4hwCBa/ZwyKIAVtC2NeCCLkRAKCLBZwTy0caL7jZHvNDLvAf7WL+yIhG  
BBMRAGAGBQI/oUvbAAoJEP0uNSAwYB5q7DYAn3CpM39q5KG1ulFk4L82jG2xiD/3  
AJwNagRgnXhxD7ZaKvznH8A6EMvsBIhGBBMRAGAGBQJAXxpFAAoJEIw3bC3X1V8a  
H+AAAn1VJ/BSzXSso3tCNWLRGj71TbZVNAKCEyZ3GK9ACILE1VcrAsWgsZLZu4IhG  
BBMRAGAGBQJEm05fAAoJEJki45vXY/+iXgUAn0VpUsK0H82ZnBaNVpQ54Zulyxgg  
AJ9l7csYLWI9Ds28PxE3MYRE3Q2IxohGBBMRAGAGBQJL49N9AAoJEIzuxutwcvH  
xdUAnjRUjLyG+v8pMy7lvXIA8YU4irX3AJ0YlM50s7aik6GdACzHFmMK7fIu4hX  
BBMRAGAXBQI7WE5BBQsHCgMEAxUDaGMWAgECF4AACgkQhdRQRWtpGwNTVwCfdbco  
jqkUhnd0q/ZfkVTNFX9K1BMAoIL6h6UISe03zCU5jHr+PLbg1+KNiFoEEExECABoF  
CwcKAwQDFQMCAXYCAQIXgAUCQRI0tQIZAQAQKRCF1FBFa2kbA3vtAKCFaw0kiZxy  
/fuffZr7kUIQs71z6QCeLDZN56uJitc4wLcMYk9f0YK43oyIXgQTEQIAHgUCQRh3  
SwIbAwYLCQgHAWIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAAKRCF1FBFa2kbAXEQAj9p3vcTJC0w  
ssNVA//wiYUximGelgCggaS4vscPI4GjDjz/5MAbPzdk7kGJARwEEAECAAYFAkrM  
B4MACgkQkFeHiYnYVH51SwgAlqd9MnazKpPrNEFvH7bdnemZKqKNxU/2JP//YA  
jIn0/MAGpRCZM4sZzQ1zWPQDpLK9ZC0iPyMvxK6LU72C5dr75Qh+Z7M62tTL/kQ  
BaQ6L8GP0aQRWtF2n2kQ2pA3bQmd7hd7kcaYzcpYI4zA00KubmLxmM7PFgny9Vq  
mRueRX0AinkaQPRsKmm/RHKNLVNzVZ0/HqB3xjZavwPiA/Md93qSKp9MvUEr6LCM  
SV8Q5BgVZUXyUCe/vHr/RQ27Z/WdZcu6mZ/PJ8VqBB0UpRkfucbKcEHLhM0oTet4  
FGHxJJAUVI7zEL8peW0AT5XfYA0YK8eQoUd+LHMgB/hKxokBHAQQAQIABgUCTe5E  
EQAKCRC0JY7fDEUPsLa/B/484kKALcwNCDSVwW0k/IRNL74EXjt7wiQn2vRZ76Ic  
Cb4CQxyfvXGQuoirxLpI9muuJpAYkV7k7IwhD8rUyuyuRrh57M/pBQuI2ZzyWePN  
tmkVgsa0mUsEnBznnonFA9nRHgmy22yHCbiiCG+dI0k4sh0z+0STdaQMAddduT7n3  
tgVml261JBBhQJZ/ezFHBkpeH0UXLzX+mQJk3+bqecwYblUqRrHW9fLXLY1NPFVx  
DGcTiRm8iLvP+w50xZjgk9fadQNagZnBbSZXU7mWNUfnWYwKd5A7oQSeJlz9PNTm  
qhualSUDUpXJl5oFIAnW8oxsGyo10LLvC7ZuF/slbZ2/iQEcBBABAgAGBQJN8PR6  
AAoJEEELRaf2ZNNX1R6QH/3AV7XZysYGF8FmNqJK8kaLXKNq4APq/bCpJJub+0qe9  
NIBfS0A0ytAdmoqfenmtMyB6adfwxAQt4fa+4Xp+atIHLF5UdMIMHY0yhPTbudFt  
MI7VqQLJnf694CPJ3xtEY8JDsvyk/R+RXDq0g2q/KoV9e8MSaszAgk5o217LJGQty  
N/OpcHtBGtb+axAXEnCs3iDYkJFIp8QLZPE40IGt97j+TiqWRUIelosalye5knFEf  
XgbyaWnbYmXbeBzAlkFgZjLD1R1IzTn80jQfFALA/IoT+8DZqM6vza1led7sxJet  
UJxIuEYIyLpzbWnB/MJ1rEEvuGdTg0D9jNICLz+m77KJARwEEAECAAYFAk36E3wA  
CgkQypU7rnja03V9rQf/eHDNgD3uZL031XSjRyW+Nb+ZwreTge2QC87LIA9hK1I6  
rwQtDVwGSFQ6go8sIAfeLdsMJs1aEj3Nk0ji6dAVykmFzD+Pg55ZVVkYhtxpkrKv  
drgFurvHCSHLxRpMQutj7cWD8EjyGfDeKhRH/28NcZDtm44NjTptsKFvVrTQi1

```

imxp7YPU9Ff8rccU4DN1SknIj0imvoVe2yFMJz8BWuZXiMqKTQR00AimM36pY4N0
tAgstKLfcQKAiILkIbY5jVTXGAUL/yspafiAYdUYzHV+T+/gQCyff1DwQp2roopw
QathyoC7TvB4N1RyucPs8CePqQY3k6WrqoNgwZATW4kBHAQQAIABgUCTfsfsQAK
CRC4ocq/0jsPdSn0B/4zK8TUIlZTy8a4wfkv9s5VbSy4HwKLA5+QULPNT9zYIGN6
G0C10j0dpsr0UbcesRgx0bkEwd/a0F5Wba9oXs6VnghDtaHkJwAsBSoQB8FchUT5
SXUtSl8yRm0mwXieovw3Mc9vKHUdhCtE1XX0ZVUKVrZsppfHvP27Jabdtaa9DIzD
bth67mprlmawRwmd6c0e07mPdyI0fak8Z6uoANe+Ij/0cJRWUIjI0HgVIOmhS68E
E96fm2Hzgmbx0/SmaB5qCSLW0BrNEuYhq0rgjE24JNvLj+wwu8V/Onah0thx2RqD
k5Z2ZCnvX+aw/M0+rXTWhUhgVhIloBg2pd4qG4BliQEcbBMBAGAGBQJN7id7AAoJ
EJijI/T0sh/ot7wH/3p1Q10BmtAe5N/9snLh0mxyvmH8zx2s95Mfr6mTsRaLAtJw
pRRdrI+T0jlwL1DaDtMeAwvvE0uxjACOP0N8BAan258eX7Z04RnzCRRlw7y4yBAe
CwW2FU2jTsTtUVRbf8ojv5Yr0xLWxatd/ETot4LjI+hapmzUoTLvBhHF/fmFYld/
+H14U7tCEkVdeFcvijXG0uRmW41MBNloCcpstqEhMl8m3vAR20W2bZhYebALMktq
dBotIMdf/mPxEdqmpWQxr2DLiagZ9Hfp76xrw80oGjVTKrA0NBmZoXt4MdDMHmj
oll5vWcI56au+RK+7SyEk0SdHh+0XpSA6wR95diJAhwEEAEKAAyFALF6ohUACgkQ
bglLcLYoewP/EA//QX0le+6EVfquIMdIv6JLH9VTAIwtvdv/3I5Kp2aqFQg9u0UU5
VCLVqcfhf1D9SxkidFYRL/Z7wiDKDrKYrIhFK7Rd0U2PaXt/4Chx7SuNUVLTyqv1
6qTD07xnhTALuGt0NaIZF0kIcp7ZSjNvodmBcCQ01nmQFrt6a/NN819MdxL9v6q
i4i2KS5dYYTpwjFYVx1h87xwgoE3wLYU8S7Rv023ABW8rUkUWJczH9e6oC99RLD
5h3Fy2mNkt1yR+gBSzsnnhHkWhA5Pj5hHWxzErSIDvJ0du6Aa7oLhV3gHPLC0Sm9
EQ++fncjX1EHH+1QFhkXbzFC3kU8h38av4yd2Dna3uUq6nInJrfU06JmK+ny6jFu
KS0bNTL5EM+iaq4w70h7RkEriQDbmheUmsxc7KPbXFNrnXy9dxP39S3x4CNvjjQ0
OL/b1G6tVejMs3x0Mgv0Fz7JYSTBxpaSPW9YC+jPLklCPURm4n90DF5hWdc37yPZ
42TBV/w4S3PE4ZSVHFt0G1SqyFiLKsegzWeuvJQd/aBBYw2YbKmwtrtWI7S3lwi
y1cGy1827tbtLweE3Cg0UoHMYre3VFN+KzuKA01KyC0bXkVaIDaXGV1tkdcLbaZu
zb4ujnHfahK2w7BDzbMb13sLPgc+nIy+g85WfwIZFglx7upy30mXDIMAeK+5Ag0E
01h0bhaIANX5T0/cDwaKqIaSRz4NyjTphgtIDQpzT8D94K0nRmaP0B46pcNxP62+
zRXIP3iHFKTGits2EoGqsw/2Y+S4RxtL/669ykb4W7TtBwHG9mXEsgoiEol5eyl
KhNH0e2ZUwm5BIq3PTPywueehMMB7A4cqg+k+PDlyibzz6lvYKrpovVaXezfX8k6
v0miRIWyazhEG3K0jiS3fnzI+qYXHUiiWjGx/CM+DcBzcubebW5ej1ewB700qjIv
xzuzJep/KY06n748CLYqLzF5mkSa0SCBwck2Lvffl0jxp4mCSsLIpeJ02DbGeBsmz
hCWV10DqZdds9t3T7tBAKr56QAswUHsAAwUH/3Un3UAEi2tgn7CmlOuM6l2iyxm0
dt4xrzUzBrhPHUKpY28vUv3CFn+3qvhv/F2S560e+jbjhG2gljFPE16MUSbYwCjC
uLpU76ZgFpQL17TLn+1hehhCjihqSIL3mWK09W95Gyxj9xrzG7fMgLGzwsZk/r3q
h1Y2Mef+47FD40m5conFeoqdJCyH59LJQ0zZVg8Ldr/tYYvcKvTbpxqGjaYQ3e0A
VgVJPvqHpMeWETA34HUf0VDZhtM2w03KeHR4TLxa/opdIrmZchzk0ETdYPy/t6Af
bj+avbIbH8rJUD6ifblrKUqGyrc+gJ5435T3YowGVGpVVRZQyyfgruRP+CI0IRgQY
EQIABgUC01h0bgAKRCRF1FBFa2kbA5t6AJ9B0laWrFnyRvVGo/NVQHmv6xkKhwCb
Bo5yKzSSgAUpfzjAw5PKW481T6g=
=/pEC
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.296. Alexander Motin <mav@FreeBSD.org >

```

pub 2048R/8318C3955BAB227F 2014-07-02 ["/4"/4"/4"/4"/4"/4"/4"/4: 2017-07-01]
"/4"/4"/4"/4"/4"/4"/4"/4"/4"/4"/4"/4"/4"/4"/4"/4"/4"/4 = E98C F3C4 E69C C3CD 0E57
9D55 8318 C395 5BAB 227F
uid Alexander Motin <mav@FreeBSD.org>
uid Alexander Motin <mav@ixsystems.com>
uid Alexander Motin <mav@mavhome.dp.ua>
uid Alexander Motin <mavbsd@gmail.com>
sub 2048R/0644E1A545DBCC15 2014-07-02 ["/4"/4"/4"/4"/4"/4"/4"/4: 2017-07-01]

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQENBF0zxwABCADkPrax0pI2W/ig0CK9nRJJwsHitAGEZ2HZiFEuti+6/4UVxj81
yr4ak/4g9bKUyC7rMEAp/ZHNhd+MFCPAACHPvtovnfkyQe/vuosCS3wlSLloix2i
KVLks0CwbLHGAYne46lTQW74Xl/33c3W1Z6d8jd9gVFT/xaVzZ0U9xdz0msYAZaA
j4ki0tux09F7L+ct9grRe7iPg8t9hai7BL4ee3VRwk2JXnKb7UvBiVITKYWkz1jR
vZIrjPokgEcCLOslv7x/1kjuFnj3xWZU7HSFFT8J93epBbrSSCsYsspIk2fZH41k
aaFXsMQfTPH8wkeM6qwrV0h4HiQM08R+9tThABEBAAG0IFsZXhhbmRlcjBNb3Rpb
biA8bWF2QGl4c3lzdGVtcy5jb20+iQE9BBMBCgAnBQJTs8mwAhsDBQkFo5qABQsJ
CACDBRUKCQgLBRyDAGAAh4BAheAAAJEIMYw5VbqyJ/1YgH/A5uqC/GzWXzKKSv

```

```

53V2LbNlBHY83wZ9qmhNgnZsnh7wVFjYTTMj3ovLJPmm8NQ6y8KUs6EShr4cBEUA
+eqHKZpMEV47E9Wgj7DUL4ZPkyBXR3BlnTi0yyHcN/Mz0oxsL5g+jjKXPjqZ7LXU
eIgfmpTf3FEpmzJoFnEJ39Yn0Jqrn7uvTcPtX9hGJK+7X4Kd3d2M3MHGN1HdNWAM
hg0S+2qTzRK/GI0feg+frFex+9du4glggTq6yR93sr2PXBSp7JJ1r56KEQDDIRCK
1MauA0IEESXkMYC+RT3q8mkXFzTM/40MJj0K0p750NXpA86jPo++7dPndGCNFw6Y
8jw2uJS0IUFSZXhbmRlciBNb3RpbIA8bWF2QEZYZWVCU0Qub3JnPokBQAQTAQoA
KgIbAwUJBa0agAULCQgHAWUVCgkICwUWAwIBAAIEAQIXgAUCU7PUBQIZAAQAKCRCD
GMOVW6sif7UaB/4gc8kWJcZmuKGL5ZS3n80kUAFZcaKVeLjKgVwjBCP3KGiL/Zuo
TF10Ec0JPKfqQ5HThEmVFjZGuNXDubv8/wHYDAHfa7T6sb41eqgZ+QMwMyt8kBc+
cqEmoj6Nb7WxC6LduYwElmMHn3nQzRKqZoqIx9s0FIsEG+Ti3AdWix+L+s00SfiC
fAp4uaG6Wihue9h6N50Ix53hUwZioWQudqacg/FYydAgzJ/ASVKXThJSfvvX/480
EARgTDJbi+kJeBIRpV07ii8eEZGJG0ZIDHW22rUDsPog0FKH4fAruWE+ELE8HWQ0
MhrqtLjRvIA0LBohl0gdYFpH08X5BuLeuPA3tCNBbGV4YW5kZXIgtW90aw4gPG1h
dkBtYXZob21lLmRwLnVhPokBPQTAQoAJwUCU7PJWgIbAwUJBa0agAULCQgHAWU
CgkICwUWAwIBAAIEAQIXgAAKCRCDGM0VW6sif+RCCADP6DmzHPcYR6FNFp8hEog
vA1aAz68G0ieU34Gh5gUpjWbFXC2Nf5A9jH/mIpII02qLc+r7V3tXkxX5h2GBFaN
DNCd5jhDo2t+d7oU0Jei4fUB/iHlyAWxocZ8znwqVLVZdXkYa07a0w0XYLzaChG
T/U1CWh/SNoy05CQGkQNJsbPET9Hh2Z5hC7R8Ka7v5Jze9K9R195tjRMO814A8H4
Zn7ovHSPGnKdJ30yK+b0evV89v+iD9wHBuLA6g+q41fXuR8yI5Nn57LVSk49VQo
1kBb/B0IX7SEv7JQvjuza1NqwaEQTyYJPq5807RY7r1ZcIA7LsdF088AwML8cjBp
tCJBbGV4YW5kZXIgtW90aw4gPG1hdmJzZEBnbWfPbC5jb20+iQE9BBMBCgAnBQJT
s8mLAhsDBQKf05qABQsJCACDBRUKCQgLBRyDAgEAaH4BAheAAAOJEMYw5VbqyJ/
eFgH/R3NJ3ZU5/zEPYdUyy69ljJKP7KkfJkUyJckLK2D4B5Tjqnb88RBLdHYCRsk
psJfezXC4GC4I2d3lCbszZZaEkHeleIdXEmEBK667/r9Wf8Wsh6rZGCKy3eepi
0rQLMKdGGCE6Ha9jF6vt/5U/atHxC5ucGLEj0m210SjofP9qS3m1F5HjuDs/Jxtg
odLwKwLXD3bPJ1hJQ7QJNu0eKdtXW0bJ4LA0X0Bwbq1IHu9caKYc+YpxzmvVn3C
2cZcrLCrLZucLyCR4gYy+LSw5EvhyUI9Gr3xQU5W137G47zR/9GKcGXGVZdFfWMP
2HXqeM4s8jRA85X+ab8oC6tL0Du5AQ0EU7PEDAEIA0ZgWf2cJIu+58IzP2dkXE/u
rj3tr40qrB/yHGwUf71Lz6D0Fi6ZAXgDtmcFLGPfMyWuLAVSM+xmoguk7zC4hRBY
vQycmIthuqBglj0IwP/Z+1poPM/1cDYLn8FVlmI/c40MhUZH345DA4jYwWaZNjQH
WVQ1fPf595vdVVMPT/abE8E5DaF6fSkRmqFTmfYRkfbt3ytU8NdUapDcJVY7cEP2
nJBVNZPn0I0bR/ZIGSxjJRg5o34yXoqeup8JvwEv+/NylzzuyXEZR1EdEIZQ/a1n
h/0j4NXtZEqKW4aTWlmsQb6wN8jh10S00qkYsfNE3nfxcZbxi4IRoNQYlm59R8A
EQEAAYkBJQQYAQoADwUCU7PEDAIBDAUJBa0agAAKCRCDGM0VW6sif7FRB/4k9y/G
aGqUfcJiXqHRAKHCUvbkMFgeEDH0g33qx+POS2Ah85/PXVa2jYBlDCZDmYc+z14
8aEmd163a7s30gJab7CYELwXLUk6c+5gwoYIJJzSzw0JzSD5ch7RIRxbfxrKd
siHrUW8AeduZWzLk6VaWRmWILgLMxfLdhEVFWxbr99GSeVFZaZwn6tL/8CvBcgYo
ARvJvL0V5Zs1akQfEISYkwL9EfUIW44E0HranL5qUXkedXBYP6fRsooGrIimfwYx
aC8FbXhk3FMgMjDMRiVq4P0Ho1iGeYETsUrLNM6184E25gPVtX2fb3RhM8Xh6Bkw
CZ6ZYbQ+AcD4F/cK
=s7JZ
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.297. Felipe de Meirelles Motta <lippe@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/F2CF7DAE 2008-09-02 [expires: 2010-09-02]
     Key fingerprint = 0532 A900 286D DAFD 099D 394D 231B AF20 F2CF 7DAE
uid      Felipe de Meirelles Motta (FreeBSD Ports Committer) <
<lippe@FreeBSD.org>
sub 2048g/38E8EEF3 2008-09-02 [expires: 2010-09-02]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGiBEi8sBIRBADJt1SLw/mX5HmXKgbG72GXupRR8V+lDbtquXx6dJ+3E62S9xFx
KehNrX8YcYnp+dcuHktXxQPJ/BAz0nvPdHKgzdXMAR05Ap0fQ2VdgZgAcs0dVEnn
LILvxiwQ7YlYjOTJwbCHBpsTd0lhNooi2FEE3N5ShSMRlPoH3GXf1qdnwCgqV/g
lLQTCLudKrApFqNIbDCRPh8D/AmN2MdnlnIk6d7zUgLUuu3coohYIY0xaZ+ovKDb
S8siS25uaEZ0hWHVLVGyXTmzLrCK7TUBKdK1sw7YrYKQdPjhYnYXrwS4AawupWwX
K+fZWtaZsJiGLb0IrszAd2rHRUgQ5VeeoM0eD9eyAWHp5SVi9YcixMUNbn5ERPu4
ppK2A/sHynDjmkHXZuNwN8dwcUjTMTvt9bxGrLVJHCJUsK527dv6/UG1CfZYnzT
nca4GN042/FBjQtyJaTQd76aJQ/PSU88MMGuMUh9LYL9rRdMQKn4FXm/6t7NZ0qx
qvXzEC8jFw1B0vvhmykSEZDlwZFwQngDre9Ux68Eu6Nut554yrRIRmVsaXBwZSBk
ZSBZNWlyZWxsZXMGtW90dGEgKEZyZWVCU0QgUG9ydHMgQ29tbWl0dGVyKSA8bGw
cGVARnJlZUJTRC5vcmc+iGYEEcACACyFAki8sBICGwMFCQPCZwAGCwKIBwMCBBUC

```



```

CAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRAjG68g8s99rLhsAJwNTFc1W0eu3Em6+RjD9WZwtX/1
0QCfb2riDssKYX42D7HhVjDvTe1BtXq5Ag0ESLywEhAIA0Qrj0PRt1W0C3Gh1njF
KDacQl1aJ5f52yaz0FLpu7igTRS/8ET1+uHvIwzcSbbG/4xWqPwirMxpNZwpFMzX
9L8bURIX5szmJ+bE14VH+La1p+w31YswBn0PDTsYtWhaIn1LMXED4e2Kg/wUCpLT
M8htMalpg0F2ZcmvbnZFuXmd3BBAkvWrRJTUdXy8HHnBALjUd40laUDT3Wi6FRB
W3HFj5LiEjnJG52iTSxWVEkoChy7l/qDQ0zsguCCZvLfdQz2DAFscjX/HltuUK
s/gkzVR4jZDVMQPqCATuCuDYHrDWJnfU/R317Eg2kp2tJrNibrnFX+ciISSuq1+t
UmMAAwUH/1XXvFtLACv8NFLVfVWM9wA70ZTLjZEEfewbWRYgTlyv0Chn7H2ef3mn
I7/WoLF3ntm8Qcw6TcSrzbVbZjgdWpS65Wc5YZn1rMb6nP419kjDQPjvB8RUA1g9v
7Lu0v8geqqo1/mT6PIh8ZnhWR42ei8l3QcbyGJMGPPhyUzK84qbd1TI9g05GjWHZ
LIi80DPb0cpazMCiGyjrQzS0oq4XcYJZah85Eu9jdqbX8aDNnag4Ne0+9jhy1msg
xCTWuLYPctfFZ3q5ZwdvvtfluyeKjqY5mzkAuXKbtK66yMLugU4NnR1IeS7oI212
NF2FmCRAKCMB26n8sd7xavpd9uF+6ciITwQYEQIADwUCSLywEgIbDAUJA8JnAAAK
CRAjG68g8s99rkWyAJ9b53BhFJ6+49cr0IIZLxVBGLWNnACfX40300hx8kCLRzsh
1wm6VFjn7qg=
=q3W+
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.298. Rich Murphey <[rich@FreeBSD.org](mailto:rich@FreeBSD.org)>

```

pub 1024R/583443A9 1995-03-31 Rich Murphey <rich@lamprey.utmb.edu>
Key fingerprint = AF A0 60 C4 84 D6 0C 73 D1 EF C0 E9 9D 21 DB E4

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

mQCNAy97V+MAAAEEALiNM3FCwm3qrCe81E20U0Slncl0WfZHNay0y1lahHeINvo1
FBF2Gd5Lbj0y8SLMno5yJ6P4F4r+x3jwHZrzAIwMs/lxDXRtB0VeVwnlj6a3Rezs
wbfaTeSVyh5JohEcKdoYiMG5wjAT0wK/NAwIPthB1RzRjnEeer3HI3ZYNEOpAAUR
tCRSAwNoIE11cnBoZXkgPHJpY2hAbGFtcHJleS51dG1iLmVkdT6JAJUDBRAve15W
vccjdlg0Q6kBAZTZBACNd/LiVnMFURPr04pVRn1sVQeokVX7izeWQ7siE31Iy7g
Sb97WRLiYDi686osaGfsuKNA87Rm+q5F+jxeUV4w4szoqp60gGvCbD0KCB2hWrP
/2s2qdVAXhfcoTin/Qp1ZWvXxFF7imGA/IjYIFB42VkaRYu6BwLEm3YAGfGcSw==
=QoiM
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.299. Akinori MUSHASHA <[knu@FreeBSD.org](mailto:knu@FreeBSD.org)>

```

pub 1024D/9FD9E1EE 2000-03-21 Akinori MUSHASHA <knu@and.or.jp>
Key fingerprint = 081D 099C 1705 861D 4B70 B04A 920B EFC7 9FD9 E1EE
uid Akinori MUSHASHA <knu@FreeBSD.org>
uid Akinori MUSHASHA <knu@idaemons.org>
uid Akinori MUSHASHA <knu@ruby-lang.org>
sub 1024g/71BA9D45 2000-03-21

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

mQGibDjXWqERBACDCxgN9+yMfpm3yvkYp+P4Uw6xxPdcZ9RvnTRkBX9zXaRgSPmM
zeZ63LpB99uVphVZrv/EdlyTf+cRdz6VXXRcTBloA/FsyY86ILuBnWCH054WyXzr
7az5WB9yDbPnlwcSL919bq0UqTuQUlQswdQAoDQG5LNNZNa0T01ydYtNlwCg3weS
I/nEJRGCXGy2wrjg8LiwQ28D/Re2JHQPTYqDEZ16wj5U83wt55ChnTrjPRbGmr/C
UdJP6CZQg6+DXYGyulcp3oL4btcdFDRFglJzmQnKUymqiVC20SMVKUctroCAI60P
7VE40UtXz9EounPSRQ1lSdMNeRwrZ9o7IcrSj0EBw8lw3d2WxyM2Rs2crZWf0I2
mu8dA/9LbmAw5sLk5Lo5i41nAWP76pyuGxSia6zMRdML6ynoC5kmyrI9Tww5LNU/
Lsq1Ru2XSA+CwSBpTt0vdwS88dDwPGxRuUHHwVpa1M5t7K7uY0DB1cD5AyNoNnR/
lHpxfPZ0JNdA30Pgfsn9K+PIuhbBU5xONCoAcD9TEqSezfUrQfQWtpbm9yaSBN
VVNIQSA8a251QEZYZWVCU0Qub3JnPohWBBMRAGAWBQI411qhBAsKBAMDFQMCAxYC
AQIXgAAKCRCS+Hn9nh7n1bAJ4vkEQX0JkcYgltt0Vv5qkS3bGqNgCguxfhuEzZ
vBzpAW9/XdstJA/DSPS0HUFraW5vcmkgTVVTSEEGPGtudUBhbmQub3IuanA+iFYE

```

```

ExECABYFAjnly3oECwoEAWMAwIDFgIBAheAAAOJEJIL78ef2eHu7RoAoKn5Lw0y
C+/lju5+pV0WI5dmxTzxAkdJRtsRSTBcJ7ohvzztxZqyjfSK+bQgQWtpbm9yaSBN
VVNIQSA8a251QGlKYWVtb25zLm9yZz6IVgQTEQIAFgUC0ZGlowQLCgQDAxUDAgMW
AgECF4AACGkQkgvxx5/Z4e4t+ACgnr8RmYw81/oC7MKS2CSofB9cg6sAnjKay6ho
14iMG+YcFNbjxwGvSE9EtCFBa2lub3JpIE1VU0hBIDxrbnVAcnVieS1sYW5nLm9y
Zz6IVgQTEQIAFgUC0eXLZwQLCgQDAxUDAgMWAgECF4AACGkQkgvxx5/Z4e5+zQCf
Z/09J5F0gAqW3UrTTAazR6QWicG0AoJdLBcdUltE04WV+q3FRlw4RVnA8uQENBDjX
WqwQBAC090xAmKbGn9FETDMA/5abv0Y7JgNcFhQutEVnJ90mF/npBucWkCRb0r83
t+NB0h5Te+lv/c+mjPy0emfWdAK4R9zQsat+ZqATv4Vggy0Ubj/5TPfSraNK+QkX
nxcDrhpcJXZhX6VYzbWdRSn8xSZzPT19qq0BFafz9UhZKXnLDwAEDQP/dpZe0jWw
rED/Kbyr8CDoEKuun/5gPi5xmNz9iJlyvcsd0gok7yen0HHWgdaZAGX3GzjpB5gA
aISX/kK66s+NeM1X07YXpcI8naf0jPa6N3SNWjLf3xPxLbMk0SyaGnrnSQNikk/H
Bk2Nqyn0kcEaaBbdfgrkuuQWpNBDrq2Ed00IRgQYEQIABgUCONdarAAKCRCS+/H
n9nh7oxxAkC+gMyhZmSzdTvT3a2Y0RD0x5KRLACeP3JEvGZAZuo1sJeEw504+jr8
1Xo=
=M+Al
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.300. Thomas Möstl <tm@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/419C776C 2000-11-28 Thomas Moestl <tm@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 1C97 A604 2BD0 E492 51D0 9C0F 1FE6 4F1D 419C 776C
uid Thomas Moestl <tmoestl@gmx.net>
uid Thomas Moestl <t.moestl@tu-bs.de>
sub 2048g/ECE63CE6 2000-11-28

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

```

```

mQGibDoj/ekRBACn084k2i5lLHZKscYV8tjQSkkr26hasdbc/uyV7HTiPhMUjEaz
Pamk+bDmy/Ls8k0SJ1l0vILBBd31G5VYtKonIrgp4vZ9gV0fBdCyFDXb8bh11Pk3
pEZiG9vJevq400PvsThLKHCLNhZ5zLPp6gd0IHwRJ0LU94pouFXd33MzrwCg4gTJ
K00Dw0w1hFtUsq6WjNC+1B8D/2WiEuzBMn06gz0p/eJ1eZ7mvrBXLQZ0u5vJ3eg2
CCPrTS1ZITq3ICPDN6biEiMgtRmLYn/VYvDQqxwNE0X2yMfB/9sdah45zma9EeVn
Iy8meaCFDLhm4aIYc1foUuz3WbCNlJFY5xYPXCMXLkC65xdybhKng5TXh6N00Wf3
PfcWBACPMotTRKtAuW5YcZE5VDRSXPYHu/jm2CpIVmrac7+kDj9pGH9sB7BdUxw
vczqtAT0jk7MrT+u3FH9wBtEFTXL7ksGTmD0FWJgYn3Z0EaVaX/OqD89UNhr0A2v
Z0aaokMYxK/pszPdr1Ghd6BQCmYKtLB1FYiTDRM5UMVHTqN7VrQfVghvbwFzIE1v
ZXN0bCA8dG1vZXN0bEBnbXgubmV0PohXBBMRagAXBQI6I/3pBQsHCgMEAxUDAgMW
AgECF4AACGkQH+ZPHUGcd2xMLwCfdEkPZVBgEmYnly0KfyTSsLMhud0AoKDKZNXA
huNs1b4KF8yKwBNRwPSTcFUA9tYXMGtW9l3R5IDx0Lm1vZXN0bEB0dS1icy5k
ZT6IVwQTEQIAFwUC0o1FgULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAOJEB/mTx1BnHds0fMA
n1xd4f7iAe6id42DLg4W3fibsCwsAJ0cT2lf08RhHkT+zLVoubyIDoY6ILQfVghv
bwFzIE1vZXN0bCA8dG1tQEZYZWVU0Qub3JnPOhXBBMRagAXBQI6p09pBQsHCgME
AxUDAgMWAgECF4AACGkQH+ZPHUGcd2z+7gCdF5fq/lebn3/gp4008xP/J0XFbiIA
oKJP186L04qpSNamc/qG3gs7h3DGuQINBDoj/wkQACl8M80bSTJa0Y4SgoQkKgB
CkJP5ScUpfYV9w3dxKL/77cyfghfYsnAWuA9yXJcjA0F+u+jRf8gS70aHD9H9Mm
pMGq54Aa0KUQaDbL/Jzf5zrKS/RASHz11vYXuZB10IzPfeAIXu3UaziVEGXJha3
1KgTur+TU+F94ZFTi8uApq2VoNT6sFi/V2x79bxllFr9M9yD/0+kMZKovWR0Dy6T
gWJzzcdd//dkvKp22tNf6C2wq8Bu60cWR81+awgG2otgZjCPUs2Bwhqa5opeUqGn
J+f+PXo6+m2UF21m1vLAREnuumu6SXf3XqGIUiQbT6jCdJ0RzwaxeCiMfu0qNnUX
AAQLB/9u9gZN0N0r21ZjM6ZRMDC/REouCdYHEj49+f9g/xLXCfacpWVcrK9lIrcg
hxRE2mQ/nlQLeHroC3Dp1AfThKSPFX3PRD/9CCru480imT84ljf+6vonAZ20Edm5
vV0+UoJMzQ2G+rWRRf4bDfWoyDw3DsNmUL4yH8m2RpTxXn0pQtD2riJD8CBCXEP
K95TYT4MmJ3Szg705/QLngfw0q6QdKRm1vEIP7r6t+UbVnp9+5g9qvz4aqm3beY
pw1QCDHcqpDITnlTxTdV2SgNpF8JPg7joa0a36AxWwRzfLFzyy/JGQE8RwJa8BN
iTuoIrKuiF1biRxiY0887GBA/8QiEYEGBECAAYFAjoj/wkACGkQH+ZPHUGcd2xN
TACgkS0AGqqd2nLtwHpbE72tD660tv8AoI24cRkUa2op32mti5zfLLMsM4AZ
=76WN
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```



**D.3.301. Masafumi NAKANE** <max@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/CE356B59 2000-02-19 Masafumi NAKANE <max@wide.ad.jp>
    Key fingerprint = EB40 BCAB 4CE5 0764 9942 378C 9596 159E CE35 6B59
uid                               Masafumi NAKANE <max@FreeBSD.org>
uid                               Masafumi NAKANE <max@accessibility.org>
uid                               Masafumi NAKANE <kd5pdi@qsl.net>
sub 1024g/FA9BD48B 2000-02-19
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.2.2 (FreeBSD)
```

```
mQGIBDiuMYURBACEgL3d4mL0pojuggj8TZFEQef+MKkXB3lazarqV2ahgWqt6K24qr
5fZrGkI8vxmYR4VkiIeLfe0Q4LoBZifL5nJYEvMvWpmdLuYjp4iwigBdzLnwr59+
k8+T/fohGD0qx45voCdQ68Jmxg283zFGQ4FChMP3ZML0PmFRip01C84xxwCguNFG
BVPeuM0y7JH0ucRygUqc4acD/jfe/UEjGBWx0CfZY0nXEp4NXWis3xRyUD03cuoG
8M8MEmg0dX0onFuNu5yrEBFtzPw2G06DMM8h5hJXdSkiyusn05PGk/jVSP9/MD5
TYyqKLltG/fkUgtevZSi7o1x/N0bgIBqmd30Cqx29p7juVV+SBcKCRt1ql0z6fc
a5B6A/wJD5n3H0AStsWpZ6To/Apdb4A3PD4+ePfQxSICsHCFg/M04FkrG48So2qc
7dSg6UH3xLsoiRIUonwCQsT+PaQqMrZnkjfal9xLEffw1TV/squ+oNE8E24Lkzxt
8Kkn86Ec5uiULRuL5MG9HJuWM+9Qu7TF76FWP8lVp6ELkYCGrQhTWFzYWZ1bWkg
TkFLQU5FIDxtYXhArNjLZUJTRC5vcmc+iFCEExECABcFAjv4RDQFCwckAwQDFQMC
AxYCAQIXgAAKCRChWezjVrWUEIAKcgVSAwCg1Lzrbf8uZdMAfe0WFXQCcD7EF
tsdhbEV62A0UeQQWPr9de100J01hc2FmdWlpIE5BS0F0RSA8bWF4QGfjY2Vzc2li
aWxpdHkub3JnPohXBBMRagAXBQI7+ERfBQsHCgMEAxUDAgMwAgECF4AACGkQlZYV
ns41a1lUuwCgsIhWJdtPBebkV6w+NQ/8jlkJgrwAnj9LZkiTAgl1E/vcF7yPbY7f
HlHetCBNYXNhZnVtaSB0QUtBTkUgPGtkNXBkaUBxc2wubmV0PohXBBMRagAXBQI7
+ESBBQsHCgMEAxUDAgMwAgECF4AACGkQlZYVns41a1nv1ACggYgtKhaprmMs30oz
yoC0NatFJ44AoI0XSPH2G9zHEjF8AyAe6sVCLqvtCBNYXNhZnVtaSB0QUtBTkUg
PG1heEB3aWRlLmFkLmpwPohXBBMRagAXBQI7+EljBQsHCgMEAxUDAgMwAgECF4AA
CgkQlZYVns41a1lYRwCcC8l4PdrwHKNrZLTW6vod6kYgR3YAni8iLUZW5Se6nTH9
WuN0XYPPZRG5uQENBDiuMdyQBADVzBBn5+1UQVCLS51y6eCD3TidT/uJAr+eeiWZ
IbTmXrLtnm5rGs70T9QYNLhCFFPYKJxa9hFbrGpgserEFnqBfxcBMLa/wyIm9m/l
MI+NNCAU4IpgDwtgjf1kjzwnJPwH69YzcgS2jLEKIjkCrEa/Bpr1Nvo4aLvqlTR8
tJh+lwAECwP/YBMEWx/zgTvS3Jtji6nPceRe8icGRHb4SD7MVf/WxYu5VK7wlmuw
9T9WxNHyYaL4c6Q49FAvwhkppByqJFL0txyJ8+nNa6H5mit8m6dcsCMG3NzyvxBP
082h/MWbJn3Xdg89lp4UG3UP8sVloWyIchd8rqxFk/EVB7fVQWNz/gKIRgQYEQIA
BgUCOK4x1gAKCRChWezjVrWULcAJ467I5lFNlkwCENE5vND+DPaWyreQCfddOu
6Va2/bf7Ln4TKyl17uRro7Y=
=VmY5
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

**D.3.302. Maho Nakata** <maho@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/F28B4069 2009-02-09
    Key fingerprint = 3FE4 99A9 6F41 8161 4F5F 240C 8615 A60C F28B 4069
uid                               Maho NAKATA (NAKATA's FreeBSD.org alias) <maho@FreeBSD.org>
sub 2048g/6B49098E 2009-02-09
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGIBEmPtPkrBADEcSQQGME+Df6I9jnJUBNMxvX8aMAH0+SKJEn0xTZvu9WLQmJv
Bx1Hh6AN8fd700NFBYGSdAXbbgFnwxc/KPBctXHUxoTE3lRTRwYJJkIKvrDhFjr
qDwLJ9TsUn/pDsBfLPFe57okBtPgSywTLGLuur0aT7oda6Z2K0F0iALVwCgn/b2
7R19gm0uKjzsePejafW6LZMD+wQK4qETfdrdqRoVRnzpTa+xa60kQxxsIeibffy
dovqH7HIWeqiqDwls17zmbMc7auNliYn7VJ1bQ2C5SkojMUqgEsVle/8gfe0cWhS
2jJ8A3Xg+/IzYwj+TtLWqUkzx/b1Ck8v/9aRmLtTNo90dC8H9Nu1onF3Cp0WqsiN
gwNHA/4+8w5D5gouNwfuYkkzoQ2jIFJ4zhe0Gcb2MIrKrf0N40N0cYFLi4eJ8F
WlDAdQbQjfmMLYAknn7MBpnsagTqjS9MniPVygYUure/xMx0tszVdGdRSjEY/5U
AXoCevBci0mekTm5ZSDb2RP0LezF/z0V82IY3T+0KXTHcLSeubQ7TWfobyB0QUtB
VEEGeK5BS0FUQSDzIEZyZWVU0Qub3JnIGFsaWZKSA8bWFob0BGcmVlQlNELm9y
Zz6IYAQTEQIAIAUCSY+0+QibAwYLCQgHAWIEFQIIAWQWAgMBAh4BAheAAAoJEIYV
```

```
pgzyi0Bpf4UAnj0qrSHl4NdW+uLVFu3o8W1hbTKAJwIdn9IS2W9V3ueKsbFqq62
8dPYsbkCDQRJj7T5EAgAuaHr5IuEXaxoUcoZryGZweRs+G20h+jsMIvMABVGMZJ1
ioV7vSymp1EF6/c030+rn+Zcpuf4XKPP3TKloKwLIYRgdkvTwWzVc/PGWRHDr6/S
fo1B8/jr9tWw50p+s+KZOMPv/Rdz84AN8bNZVAMxNWxooYrGMxMvEDg3rX8KZW57
25KF+GLYYBoIXxatMYGLZKz2lcaeD7Mf9EFs9jtpyZ2lhlXjWu3NZBdf4ClzWt/C
uQI2mM2oEX6oZEDCgWvGoIPKzMruI/LAPi8I4Q9A3fH7azEz/BHW6yqLcXfmUrMe
jsGTS/ovpV/dyxqNzsVpt203ZBxSSkSj00M040zB0wADBQf+LVc888G6GxeCJGxp
X+uACx6ziuaG02AIVfUWN2KlDEpiChwKf1L4FBE6mKm2l9ZloNyisnL8nvC/lmes
whiTQkiVgB014EDhR7IoIjZQJwpJqWC6HCwED08In20/fI4JX3XiPbUzYsmQSpd0
tMMBVbWk83m8SnTaF7cnYrZVGL2oCrBxfbYYhxDtxmGnD3q1/me7dixUJLbEHSmj
wXv0RtzMuAdmNuz3RkKEkrTHXgqtqYluZwb3VnLRa9T/MxMYMfMA9V8IYw4gQkM0
xEM4U0UuueNyXRU5yuvclQJthhWiw+Yfi9ATzdbnbwhlrwV0oIhcM4QHBgPhnir
vrn/k4hJBBgRAgAJBQJj7T5AhsMAAoJEIYVpgzyi0BpqXQAnjKug0mypyg8bF5kd
ZDVC/M0s8sUfAJwIJuHTepRSP6qVkJXf5TRMt2A==
=Rtch
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.303. Yoichi NAKAYAMA <yoichi@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/E0788E46 2000-12-28 Yoichi NAKAYAMA <yoichi@assist.media.nagoya-u.ac.jp>
Key fingerprint = 1550 2662 46B3 096C 0460 BC03 800D 0C8A E078 8E46
uid Yoichi NAKAYAMA <yoichi@eken.phys.nagoya-u.ac.jp>
uid Yoichi NAKAYAMA <yoichi@FreeBSD.org>
sub 1024g/B987A394 2000-12-28
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (GNU/Linux)
Comment: KUHASIKU WA http://www.gnupg.org/ WO GORANKUDASAI

mQGiBDpK8uIRBACY5SwFQXiqzDl01k/syoFoiFIFl/Dp+QmwK2oovIvLBVo/1gbx
EhXrKRRfC67KSxxdUsgN290v/VVTmq80py1/RF+RAdxM3JrUfkcM5+IBWbSUfXFP
i80XBVgh7wNENVtwD52F+0CFIwZXkClaiF4DGkf38V6LJ6hBIycxUNDQwCggXTT
Kj5SP2hFCQueyQtPD0JEgED/0bPL9R08io82IQqs0R9IUY00dFjKLVWLnolLEY
LGjXa/AHgE8L8oWU/2eF1WM4JrtVRdcKe0Ja2e9LUH6IonGAdwqUeeA0wA/RdGj3
63Eg1H5ugv4rZZKWZ3/piuNXvtq0bhafl6zBHi5iUB4bgPVoVJGn3VyykPWxdqfX
sT5+A/wIm11cFMogN3Rxy/2Y3JRWeBtUCfdoRjeQpGK8++krm2Pr/AtHgcqNSjI
W0sLX4cLou2TEhV3Bhb/4npsdaY0BzYgLV7V1YggCv0Pu1s2D53Nzi30V66SRP0BZ
0LNTA88WdMfoF3ttb04swSenG9X8dbpyYEdlvxNbbKKbUiB0RbQxwW9pY2hpIE5B
S0FZQU1BIDx5b2lJaGlAZWtlbi5waHlZLm5hZ295YS11LmFjLmpwPohXBBMRagAX
BQI6SvLiBQsHCgMEAxUDAgMWAAGECF4AACGkQgA0MiuB4jkZz3wCeIi857V2zyRA7
gRVsx+DcoLeC3YAn2G3gFd+v14iZHxRPaqpd1gSjjayIEYEEhECAAyFAj2pty0A
CgkQFwU5DuZsm7CchQCfD/itI8d/uhmH9A0upJYYoYS46YA0AfpFKvAGe/vBpw
dy40SxBG/qELtCRZb2lJaGkgTkFLQVlBTUEgPHlvNoaUBGcmVlQLNELm9yZz6I
VwQTEQIAfWUCpai4HwULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAJEIANDIrgeI5GKx0Anlkh
KzDAfR7Fzba/V7DHQ2BRlCRQAJ9nZFgBncrxFMYAanwJruIYtPnJYhGBBIRAgAG
BQI9qbcxAAAJEBcF0Q7mbJuwE4kAn1E2VVFpLajGFYgipCmMgpxRXPmxAKCUa/ee
BEW5LPnf8xhaeIGlatPzm7Q0Ww9pY2hpIE5BS0FZQU1BIDx5b2lJaGlAYXNzaXN0
Lm1lZGhlLm5hZ295YS11LmFjLmpwPohXBBMRagAXBQI9qLhMBQsHCgMEAxUDAgMW
AgECF4AACGkQgA0MiuB4jkYrnQCfUgkH0/ioUtheBtYJHGeL9qthlnMANikYzk6K
gDV8cHI/ETcNoh542Q6piEYEEhECAAyFAj2ptzEACgkQFwU5DuZsm7A/JgCgvX8u
hjU7WPofTFm2d11+j+ywHm4AnRS8iRNMqbP9+crCNzCRSQ70ZFqlUENBDpK8vEQ
BAClmz0m/wuG0lnt7X+riyNgZ3j3oRurb9Fg2pb7wkci6nlhzCHTcFNCZiYlnS
Vp+/3tRkC7HQpZ3zhYo3ieCf12NUweJ8jhbZubp1fYy9ubKoj12I+LXTfzf3kA5G
UD/nlnkAqH2yP3eVz1BpKuc+Lz+5USiDo+XfrvfxQcZHWADBQp9GejakraIdVKcA
/4UTWnMh8HK2b7tDLwLKyJg/8lagBkIAH5tPpCXilqXuvHe+T9SjbdwW/lyxSARV
FAz1ejp4QEwsAGQ/pchjb+S+iYvNq0VfzkZPqFFllLmaQc9mo6blGgSEqLnpba6
gDmVTJZ5jAhVxFBHRPwchSdPP3ewVRWIRgQYEQIABgUC0kry8QAKCRCADQyK4Hi0
RpwtAJ0alZHYWdBCXAPf9G9HCL/T40wzJQCdF5K4aEEsIG1P0WmNjby4PEAVndc=
=NZ/b
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.304. Edward Tomasz Napierała <trasz@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/8E53F00E 2007-04-13
    Key fingerprint = DD8F 91B0 12D9 6237 42D9 DBE1 AFC8 CDE9 8E53 F00E
uid Edward Tomasz Napierala <trasz@FreeBSD.org>
sub 2048g/7C1F5D67 2007-04-13
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGIBeyfTV8RBADcVRh6fWX1XI43cTrdJBctC0xf9jZ6eedmhajkpMRhg7b0JPPL
cYL6H1x1xqKbXtKxWE+BzQfdDJNjhwjQIwaXityWHihnkW5XBCRMuCGrUuaW/pPQ
3lEX1Am9d8k+ckUK8tPMNuWm8+ZYjXTJppLg20pIPBRwvmRR/hrHDhMvbwCgLDGC
ZfTHYkv36MFnkPHJH4iaQIkeAKoy+bcy0iJK0iuAx5KeF3CxP53Nd4sbsHKcbibP
0sWJKKUHLPLVtS6bUvM6RH+zUH0eWpXmgNvZTsvmoLU/E0I80BN5ngd0wV70qeAk
V03iltsBGIEbV5B0xxYdyQBuo52LV5CGZ7F65o1jGF8LwfZbtPh02gTmhYymmLeV
QryDA/0WbmKavL5Dh7L4Ugz1JVIC6miD399IsLV+XewJjcaXnnngIplz0ZjK9hHx
kuG4w3pi450z6gMTmpY1IPC7R158j/fLhygYLhB0sffXaGs50nizBLBoZNR/RZRJ
7Ik1Q1E4dV5kVhgqBs6qPCfAdVMKGTWpM3xF2uyFT5xbuVPxIbQrRWR3YXJkIFRv
bWFzeiB0YXBPZxJhbGEGPHRYXN6QEZyZWVCU0Qub3JnPohgBBMRAgAgBQJGH01f
AhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACGkQr8jN6Y5T8A7L7wCfa7dxDhHm
WY0caZ3PiBCxbMyMeW4An2regIquPmK4ZyrJkFXGd7BmmgGKuQINBEYfTV8QCACv
/cPnRLjvnyJdozvboBqC4m2sAmBClDV9cRtIGXu//ULZ0CnDmEByfp7W2Aqlm4a
+WnDBlBkaP4td0uwlY3m2hNH3DS/7/aBaDYhPUeetmIP3GZrelGLQHqe1ldJuwD
KEiR0ANagAikuSi08Fv76Y2dFmUSWh6mNd6+/F6hYahByJbDXrsYNSMI7BtpH/C
fPaSew66982uu86IGIZPREfKSYouLuuHPUwrGRbcwyeIL5y/0i6Eyxi3JuPHCYsa
a0jX5VQ8Gn3P3SukTdK+rWaJQMLzjbdaZknB/GeRDEc6ND3eqdmQa/PdnkGVwHeI
S17IutKHDCsxDqSJgak7AAMGCACJtwmr70Sqn0xtHugDB0G4tAEN+poel9zfEnE
AlnZImvDNLUoX11YZRLHCc9nz2V7HIzTacNL8ue5DenmtSs72S3zHM/DnIHxjx8r
hBFRSW/DdJB80LLcC/NhRcl3U6sof4nzYuipkgr7evAeoZqWpHiYcuag0ZRRH5Jv
4Yh3R8zFYAg2NSKs2Q3CCX4c0vs1boZ1f2x4QqhxTpsDkjJxGPJ80EAR7W5BjD0Y
KZBL9+02bzJkn0cbrtRkbylGZAQcX9DoZDGHSCqaUBZMJZzWauW6xcwd4s91pMQ
MVG1u5WhvZL0Eo1Cg3Y9QSyehMKkcLwyuBj2zP+ijlKiBuFhiEKEGBECAAkFAkYf
TV8CGwwACGkQr8jN6Y5T8A6VnwCfZdSh5TaDbb0wjcyUKVYAWZIo4n0AoJ0fSvnF
Me0HsJ51PEblZGwvjW0k
=hc/r
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

### D.3.305. Neel Natu <neel@FreeBSD.org >

```
pub 2048R/8E023181B17DA72B 2014-09-25 [expires: 2017-09-24]
    Key fingerprint = 1251 B214 E559 D763 A12C 96F4 8E02 3181 B17D A72B
uid Neel Natu <neel@freebsd.org>
sub 2048R/1F906913DB152E10 2014-09-25 [expires: 2017-09-24]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQENBFQjZ78BCACziBSlqhqtNyHaiAfMNX6WtZXLabcvlqj8CW6EXynIEPsZttG
E/nMuqsF10lUteNwvToRLA7Yf309INW9IG6m5IGmHh46KVWD61dxwEKElg549Uuk
4eacgJsLT9kzYptd0jgm4BYhBxnkZ9iyYSFYqZyLoD2RyxqI7BdcWo/wqn00YCBC
th4pRJYfasWMEBWuHRYNMPtLEqC+4H1aRswZLUBuRKTx4DHDFYARIPyaM8keOQ
yFE8oDr8pI+SAVeQsJxzdVD+kGWXCINcKCVat4huD5PYL16KEkgjsoYDEo59Cco8
qloJGEgM4IXNu8wljK4H1ePRjo1fZuln9D7ABEBAAG0HE5LZWwgTmF0dSA8bmVl
bEBmcmVlYnNkLm9yZz6JAT0EEwEKACcFALQjZ78CGwMFCQWjmoAFCwkIBwMFFQoJ
CAsFFgMCAQACHgECF4AACGkQjgJxgbF9pysILQf9F5FNI3rRX8Wc9Snn/7LGcUd6
7AMm3J5srMPtbnDc5s3JWAipRViNyhxdjAiel6NbE5fFa+MZtjPWVYFF6QULTMAJ
yNhD/P/uMDApFNg2+q06s2aMrmqEn0e8ImYf+HV1aQvSw55FcTkZdVaTZRSGGHMq
5qjt2RmZkGECMZLDoPN2hiD2G9yoFdNtVcEXTHvn9NerhJkX20KAwc+Pzs73Jur
FpyrGbc6wF9w4+CNrD2+Yv0LYb/Z/MxWmg595Nr4do+ffCl/U3E5s5PjlnvjwzVp
DLaqPK4aI9rgEr6f1lan72TymZXX+k3FYIE50mt9U0wP9QMFTuz0VZS+vLmFJbKB
DQRUI2e/AQgA+NNryMwrm8Lkl60VTUqWyL3DQ9weZGwEUBDNa2Tte+BvcZtD4vCe
q5SYMT3LUSl85Pi6J4Ng7xcGHHabVrHa0oKCVqroRdyqBxg8LTDm4+5r/Rwn3V9f
x+Uy2YT84LsZwt1HMhCFkNQfOUWHutHJ0wt3KmY96FA3oF+uctJLnxCIlyXJ9q
60hlDsGg00zAnW9y0ch2wqtDEr0UrbduWvGaXpurE0jYyewY0IHmzF5MQz51/QUp
7AEidu8a/RcPYUz0Dd9MJ4xw8/8vw5ANloetAV+zeynSvBuUxhsi4cfp7PurrYlo
```





```
i07J3HB4TSf7cAKFs8/iDmC3Gu10bH1nLL3cWbygUvy2302xV0zBzLqNB+nwtwhS
RyJhH77dzAlrL6gwr4X2A6fk7JefN+/nWoh1+D7Kzx/Zqwd8fx+mYtR5b5Gz9waJ
vKunAB+UsgFHKHPR0dPIeT2NdqZBx6waocz71EUCY7dIWPXu/XyTrT/vKjDBW4yM
hh7FdPId0Xc80RnbAXbRop3nZXWs9QSZim2PYe73GZiRzFM7U1+wQdsYkqYk/DuQ
3pAT7avgYVvkZb72bK3CLg9Ri1u0e0AnKdvrB1VrPdGTy+LmXWora5NRmH54uThfg
KHLK3GkyuCpUgjUxMBfY9+REgmHZCiPd6xPRRsoNftHNqwu+uiSjyoiAJYdYE+DZ
57PNUTAE8NBDfnrI80pKrikxxBLT/rzkKPVYhR2tF1UkDdrYenKnSPgmJc7yfc8
J19wiDymfLi2wI3XpxgY8iQxyAu6+5h9A5FpJxjm47FcYavAU0nK8QARAQABiQSk
BBgBCgAPAhSBCQJW5UxYFBQkFrFngAonBvSAEGQEKAGYFAlMYheVffIAAAAAALgAo
aXNzdWVyLWZwckBub3RhdGlbnMub3B1bnBncC5maWZ0aGhvcnNlbWwFuLm5ldDk0
OEVdNTEeXQTI3RjAzMDJFNzK5QjUzQUFENjNGQThERDZCMkRBNTUACgkQrWP6jday
2lVtNw//dOPJB4ljQVso90I5LZoTLAqHwqaNjql8fiKkPpjxs4kFmS1YMCH21hSF
6DpVdcCn2sGfLKc8hDENE0k0fo8q42v3ypWGPjfgVjotr/Tkqt+U5sKIrhH5TopB
Ibeb4JrBAGuczkFmLdGxKIbavUdY7sN0rVkj3jo/dAZWB4h4E79/WIG9VvysQZv
6ZFL6dT3/Vk5UnC308gFmw9GEBYTHS0i/8ifWRMa0gxd4FsEN02Ly85wG5elcgnY
cWSD6ro6S5YiMxmEedeB2z2fYKmaV9RqziQMuserRI5P3zviymKf1FxbNlX/r7
Jf8ZPWVSAIkMsn9JSKDc2MT70yJkYzpuTVc01RdI92STgXDB0obYc0+ad1h9ooE
a7dlKwsFuQXiy2fG4TS04LabRqLr4cl+n09Q56VTAQtKaPH8np1mQ9NHwTgA+2E
a0DWet0tDTwiwPF7n/bI++XJN4dygWRvT/K+QeWf/dYgAFA4kL3bANZk+Q+udd
XKdFPalhp+5GbBRX8wvzjB50ZEFuF3k50L7vkqjxmG5bCnuIEMZUX3ewlVlfVusd
UvEK6cw30aHz2cgDLFDcD6x9E73wenSbW5ajLVkyd+nSbXECZjjrgLF7JAAxKLZt
9iC3mjXD6W3wmmqP6Lyl4K3KcxpUAiu5gdHdAcDVkhou8BmXGdkJEDXISg3sHZfN
Mx4QAIvG5vKn8+BApuY4D77u9rRcc3F7HK/bBxKcG0ve0IPrJRS8ly5uUUjm414v
VxmSjG089kk9q49AJK86Y+AuI/c0e3kVFU08VAnktd0ou6nNz9CtztroeIn+SP46q
mx5mhVsUoL0PBv8sK+D18I7oIwquAp3k9TKPyJUWmIRyD5PuGLxxd70CH44Vpohh
oZsrR+ah2jdcXT0UJorZ0dZhKmrWbciigH+Gsr3padE0+5eV80KaJ3GGNop0FeL
YlTAcBF37Ww10/cFyf50+rnCGGQzWwYi0pWaLxNGYEDBFW074c+BECzVpyf8695K
zwGZc9FYRLHVhb3P0ADpQhV40J4Q2vbUBgtY3xJ+UnYml/risjHzP2bRF3CyxL
P3KtRmvXSoXeGH2U6gHFy8Z52jD2Yhn2tXTBEQDMzRjhfpqiv4yDaEd00GdZ/+Ys
HiA66xCeTUYc+i8/bxqWkagBWVKvXcq4WfjxPJwMNNY/qozR9Dv8NxaKmpLkBSva
wgvGK4riC8A2W33p6S5iIpEed4xkXhk8JrY+Q6Xccl8MgMHL4m8AeN5xU2JnVvGy
qL/dAD53orQt/hxJ6P3QZRerYblovYf62E5uw++TDhjD0hljXq0isjNPusoYtt4s
2GBL/7MudH6T+Z90p8XCc91G0yCo4ba1CeVEta3suZvegXkFuQINBFMYhggBEAC+
/9JWUsGsh7rgtm3gClvL2hf1Q8A00pQ8M1R/RyPECNQ0QoApakmGE0/H1R3kh8Sf
IGLshmpSJNe3Ju+9RFVIUFaGDF3BIMliKSyMTzudUqzzWwA9Hs5EEtWqWlaeHIJJ
wCpg4Zb4+LLnB1LRQlPbPctjaU6eTPY6plsZurNxBvScg2yLVobaySGwBIYi0HB
dNVo+dgKmkxNdqG63dNVXV2yzl/a5Lfql16C4LJ2AhHfBI+f8iqEPPgWvcVGkwYD
QLxTD0TFV1zEwVIA/pw65TUuE1AbFxn0nwM8syXxaTxs/ibPBWYPLWF9WnJzntF
aDXj2rbkKwkojGkmdl0ok/xGZiY46QhY8kv+tn17JbCeSH+CI4ov0b4ciYAb+N/Cg
cI3Ky97Sr/HPGxnWYzF/7sB7Tf8KZ9mTm0vMpxzQ4e0maWEuPup6w+hkUwmRxc9B
NrrvWYIxwugLPhCvFJU+rFApxzfCGBjgGV0oCt6GKU2VIdftYwdX97lmaA7cfY8ND
fo5utOCYv0Z1+TqayIqeAmY+CKCLTfnFJNkN5W2zB9f72LJLP7m3LfHqBS/t+pqL
3NNLHFwbbz9lQQw0eqI+i4w4FEUiqp+VhJmvvYSp75e1QnNL0j+h0K725MHfJcPs
XfIBTqRV+PiaelqqVXR0Uo/dMMwn2SNiSR1d1nm73wARAQABiQI1BBgBCgAPAhSM
BQJW5UxYBQkFrFngQAaoJEDXISg3sHZfNyBsP/A6lwkPXXQx26zn2I6y0yIW5Xj8Y
i6LvMswi02eSPcF3NYzhE/48PYvUAcxZWwEvqKntKACUeW3Hb1Lr1ZKM+K4g0JK
lqmpg0lbCU+k0PQEP+8rK8Ezgz+9w5pSavp0n4soyRnYyeX+xa4YFA9I04+gSKWZ
DoEa79vrRRj3cI6lVgG8cGhmZDZwvjnoR4RRCSkeoGL0LpbXUaW+0hQd2NFDcmqa
1d3X2FK53vXkoZgH1K4KUHMW0+biTswqAc/XnSq+SAxcL4x1SHI0ABk4w+ez8vmS
VCmEtjrw87n1hBXwFZy1UtVl+EOpscvbZC0E04Q7Bi0eFBZQq5vUHW/+9LtaW4CU
vX0sx6HTbCzs/RvLS10CbsC2syJN1YwDKL3j26b5Y+g0nblwK1RHML303XD6RV/
Gm8Q07Cp9i2PmAdkifp/UEu8i0CW0/LB0Pv0ZJVLd9qTgXTyVN8exIpVdXwNyyVB
cyRQcynhLc1NTk0AbUultJW6Wzv0gb2a5USRatZfsYosM3UznLE3Ck9GNcSmx1Uf
hHtzAp+x20dfa8j/ByshkodgDmWf1lBCqQIcHa2ie04GJ3gJvKwxK/3sMDBhXt29
P1BNzL1NMHNr0/QadRNR+eJictGAW67Brp9HuQhgqN1uXpqAKrpTC+aJP0oigdb6
Vvh5izlbe/ZE/5Af
=fSAf
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.307. Alexander Nedotsukov <bland@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/D004116C 2003-08-14 Alexander Nedotsukov <bland@FreeBSD.org>
Key fingerprint = 35E2 5020 55FC 2071 4ADD 1A4A 86B6 8A5D D004 116C
sub 1024g/1CCA8D46 2003-08-14
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBD87t0ARBACKfv0/19ar/kUNsj2vL+APjo/cx0A0bubEmaPhwNuL0jtafdNm
/pUULYi28lDvDxQJ8UM1voqrCcue+finCyy+k2L0nR37tLU44t/+GH4gq4y2xL7S
o/D5DqHDA0cTDAIQCbD/rj3Z7nJw2Vkn3tAwZ6NUXV70dLS+csbpJIjmwCg0HB1
tzahpgegUe5XauCly+NXNMMD/3UcnNA7kBSZMcu0Vq7TtkqYYvQZPorok3yYcAZL
Yo4WoPEYjtlD/ZpZVysQISmXLXRHjsEbMAMZL7Tx/Sav01XUiBHBGDHXaWVdqm
efxtBeoG7MZxAXBLfcSeV0bjkd9oGWW/inHrL0NgEljZQqo1kbIEb5asooyT18v
vZgjA/9l8xZd0LSJv7Ct+VGrfMStMmpBCn7IRSjeJRq2pNe0pbJtzXAnAwyrB62X
gF6n70NKdLk/WPihRdfrc4BZnNIWZU0q5P11r0ENQEnToprA0YebhmS6cY0lx0SR
M00HVTtgzSNVWdy9h+u0obicBSHPh2La7KGnFRtMb6pZFg5Y2LQoQWxleGFuZGVy
IE5lZG90c3Vrb3YgPGJsYW5kQEZyZWVU0Qub3JnPohbBBMRAGAbBQI/07TgBgsJ
CAdAgMVAgMDFGIBAh4BAheAAAJEIA2il3QBBFsAUoAoIGf7gn1DPL+Miw3/2W1
YdJPT3TjAJ9L0VjgVlMzks+FjRdl1IETCj4fPLkBDQq/07TjEAQA9yIaEvU/Vbj0
L1xFjI0GEyM5vFvn5xP2Lib0I7hUH+cMDaWkBgRSLqsI7k6P3HSTVWpkKUTl+vJe
0JnIxlgFE/WJDPK5trnjzHQI9kwf6j8EREXCFuuvDy3QhuJiHtjB+I8IVYh+oiXl
6SNo0ekvQd6KZlKPUXy8rczb8Y+A7GsAAwUD/iPYrIWC4xSX8kL6HFjaE2fs42EW
iyfby7slFSE2xtRf+xZyBa2Mu5XQsg+vJcSBsjrxpYdd+0uyTLuYRsYvuLZnB65H
tTlil/ous2J56useJyeik9wJfFyZBl0tmw1QFLxELly+XgKiyGRNkTrws+smyFjC
GwWhlhc40r8240wPiEYEGBECAAYFAj87t0MACgkQhraKXDAEEWYSXACgWfVr9ZgH
TYnmGwXAmQWvJV+xAQAn2HlGDM0puTDzf05PvX00WnFjvIt
=bcPN
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.308. George V. Neville-Neil <[gnn@FreeBSD.org](mailto:gnn@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/440A33D2 2002-09-17
    Key fingerprint = AF66 410F CC8D 1FC9 17DB 6225 61D8 76C1 440A 33D2
uid      George V. Neville-Neil <gnn@freebsd.org>
uid      George V. Neville-Neil <gnn@neville-neil.com>
sub 2048g/95A74F6E 2002-09-17
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBD2Gwe4RBACw78PVfE2fA9U0mISJrV1ohjdkzVTly0WQ/YwMgyB/J/Z/M35G
zIc8yKi8YR/6QYGqgEzeKAhrUIDyBfudhaJ527gyR3Xi+QHgWMQDvd41NlqM5DBn
yIVKj10DmDYjchM29M10HAKXKZT6tHCqp1dKFD7EXtY1b0akvN7TIKld7wCg6AS/
iPmIvGE7wpFlcFkYIjjL4ksD/iKpKneEwB7dEkSYDQX8l18v58x0lH334WDgR05a
X3Wlc4He8b3kwzBWK0z81XE827ip0Io13LHhamLp1PleDX4sWKQpJmdRtHzic9R6
4GwW9P7aCUCCf91XxaYEU2j755u1Zby3gF1tbookw0liXQERYuo3ZHezH1bkdRk2
HNecA/9+HCFVESjRFPf0EVqljx+Lm5atTx5VX/D/6iprDUARn0YgW5xrwM8doeNI
UxkBOUszEUPDPXpNmI5RWB+0siQhZl3yX+lUPtASrEj84rp0SXZtNPAkHit/iwva
pw75gZjt9N7IhVQVw8020MTRGNoWsshzKzznqxNP3p1JYYq/rQtR2VvcmdlIFYu
IE5ldmlsbGUtTmVpbCA8Z25uQG5ldmlsbGUtTmVpbC5jb20+iFkEEExECABkFAj2G
we4ECwcDagMVAgMDFGIBAh4BAheAAAJEGHYdsFECjPS6hUAni/U8Zbrr+TFHlt3
cLg0VWnWxCi/AKCnQxRmA/HLZLPRzhVCQ0Dgfb0G4LQoR2VvcmdlIFYuIE5ldmls
bGUtTmVpbCA8Z25uQGZyZWvic2Qub3JnPohgBBMRAGAgBQJDtkW7AhsjBgsJCAcD
AgQVAggDBBYCAwECHgECF4AAcGkQYdh2wUQKM9LtQACfTi75crWjtxxVJUmGSn2+
CDnlCesAnRqM+XSv9/KnZ30/GRtpkNwT9NCJuQINBD2GwgUQCACvJfoCKfRo3y1J
kaisLLtSVsqCeF1mlwfBGyvD0Lu0VnDGuy9aHExafNEbUaW+0Qe0YXtZeX70CUPF
nizBcDEsHejlpC9HoZCSOYXtqORBa3ZIUwz+jJbjHJErs7XM/EshhAolLC14rXkt
K7+UVCw5JkCmiaLF7LayWgqeBilwtKUBpIaXquf0/qws+u0ikcZb3UttamQFUW0Y
l4KKHP24cvCOXSLx8Kl9L2rQzfedjQPXI98zkR3SEjZ07cDs+mQ0Tax20gVS3F2
nDUEqLQmAifTHFWQ0h3RBpEYLGtNd3gXXxJPxZdR7YIBnxvJ7RZM5qGgZfTc0Jm4
aM5s+As3AAMFB/0dVB40Fvk74U6mwHLMwEkzHiZoVZPBUMsuqb3FlgZrMYmwa3q
APNhPhWS09pLQlPJ99nFFj1lRUU700/oihsdKLEfT2CT5tqa6fAWoisQIKBBbkrm
bQedeXPwtvJezS0FY17r0fK8242Lnq+djS8ihBxSKpCVbwW01DPktu6hGzWQz+x2
B91jbmFM9/n00xEKZ4Z2H0dSZNY2WKqK+MkqAiYf6uJBs7BZV391WWQ1fagCP/Tf
HPM0gDnwFfqSJmxJzPm3upTmYgoSRqri7NH3Wec5py15b67JFHMpMFbgauEsiDSi
CCk4YxHfge4SMenoPICAjN6PCKIMDldxi+ZiEYEGBECAAYFAj2GwgUACgkQYdh2
wUQKM9KJgACgwzFfMUB4diy5sTzLVLE3TCqwnJYAn39ByQnv/FelGSY/blYrVsQK
aCpC
=Sot0
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

**D.3.309. Simon L. B. Nielsen** <[simon@FreeBSD.org](mailto:simon@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/FF7490AB 2007-01-14
    Key fingerprint = 4E92 BA8D E45E 85E2 0380 B264 049C 7480 FF74 90AB
uid                               Simon L. Nielsen <simon@FreeBSD.org>
uid                               Simon L. Nielsen <simon@nitro.dk>
sub 2048g/E3F5A76E 2007-01-14
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBEWqLYARBADUgEaHYK73qi4nXV01DfcVKqzWZw0LDYXv3mVQ074Y41hP7QV4
IyvRuuWmKK0vm+ibh4WQTRGhqeSr+tDrgUIqs/tavDVx27DdBe0i5fQwFiyM0s3B
1o3V0zfW3nOEAEfAd/zQJVrz0GG6ao22zFSVRHEpJle8QD/HTsZ5sWIwCgiYNX
0k6oK9IdCky3kl0xwE/wkpMD/jKoZaj2/rc7t8ZtwB9mQFECou+SsM5YFFMx2JV
nHShx/6z/d1PwU59fnPOP/t+QkqBa4ds5msot4wJFqsFwuTmtCYySsK8j9yBbh6B
KH2IyJwnr3IFU2PopIxzscuGT4EKbLes925X6tjCfx+r4uGIVSJ6Xzu+9jGXK0KI
TZshBADIU5+wneCYZ1Wnc/cwaG3SMXaVT0kThQS+l66o3BfXX77TN0HbjB+/CmP/
lWjcUv4tTYfmI5kQg4pRA7rSEsMBwec19CIy+mf9QD1HDVNGex1tGdGNz7oa0vwm
oT2nug8mCt+77q4ESQ0mfHzLjIQqKh9D8zX08atp7EVhHw2sH7QhU2ltb24gTC4g
TmllbHNlbiA8c2ltb25Abml0cm8uZGs+iGAEEeXECACAFakWqLeQCGwMGcwkIBwMC
BBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRaEnHSA/3SQx0qAJ9qfsJx+6hT6qXy9k0Hkuto
pyh+lgCfS+cAvWkzwcTLZwmj7xnVMqex1T2IRgQQEQIABgUCRao0HgAKCRAVlogE
ymzfso0MAJ4qsIQaHkhYT6FB06o9Hjd0JElbzACgkPVfATTcp5dDhry+UMCPxfl
4Wu0JFNPbw9uIEwuIE5pZwXzZW4gPHNpbW9uQEZYzWVCU0Qub3JnPohjBBMRAGAj
AhsDBgsJCACdAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AFakWqMP8CGQEACgkQBjx0gP90kKtq
rwCfc6UlwvCI+0Q8PV4Y7xvVVK8ZWLSAnjA00QET1C1XacStkK9ick7u/n/fiEYE
EBECAAYFAkWNbAwCgkQFdaIBMps37LD1wCgmeJUfUSbpliQMP0YaP3KL9/HDIA
oJox4FwH08yhhvG7ww92FMeknNCxuQINBEWqLa0QCADNQVSiz0L9KwsEGkCLtUGQ
l7hmf9iuis/GxokTE/9aPYiCKx29wjo4b4pURS/gHdNGU70KNfqli96Q1zLS9CGY
KhQoce0ZD0xp0/6ZZa0tLw5x2/8M45BDJU45STx54+F/7Lt3hZMNMLNvjZGF/W7
f5vcsPHqGAYfJdkjL8QQqhsbaPsCTLqngFYh8/4F06+cd4GM85xGu/LM9M91TP6
9ulvz4H/5TiUNvDjt1e82sRhwY9bwHxq7b6s3Q4Wgwo9L2Y2oW4T+TVpcCvgu2D
vUSXo4U1ygPFL/CQ2Mz5IEp7e0aanz0U5FhMeEoAkJewRq5747noEcnygiPUuo0T
AAMFB/9KyjWpXwovVjmNITIB1JPuZS07NLhA10SpeFz0YXJVIiteQcHnUHOUn+7i
t08Xb0g79a2Pz/5tLuX8YqNQj0DFKpFnFymlFr+aPpzEJPoXWHG1FkCM7rjmLpy
gj6eokmEdQdr5CflY+IkJMNC0DxDfhsI17fQVAsaScWgnmSgfcNYT7uPFw8K8omH
WawyIlZuAKa+l1Q03IFt0oDLqLrcMK7DnSJvSkyM7Wch+30bsMaCXVziD9L0lW5B
M3mZYsX3Z5A8/menvl1RyM7kxCt17HEmhxnHM5waqFyK0y++X86lNpwmBQZgZTN0
2bCE2wlPqyT1LCVU4s9RAYET4hy6iEkeGBECAAKFAkWLaoCGwwACgkQBjx0gP90
kKt1pACfS9WAfr2P8Vx/ps3WYdd8QYumnQsAnAwoaIe1d968x4FIK0ewpptF/JdB
=ggBj
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

**D.3.310. Robert Noland** <[rnoland@FreeBSD.org](mailto:rnoland@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/8A9F44E3 2007-07-24
    Key fingerprint = 107A 0C87 E9D0 E581 677B 2A28 3384 EB43 8A9F 44E3
uid                               Robert C. Noland III <rnoland@FreeBSD.org>
uid                               Robert C. Noland III (Personal Key) <rnoland@2hip.net>
sub 2048g/76C3CF00 2007-07-24
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBEamZvMRBACgUM3B+Z/7yw5DtYP+4jNaSvvJBNPtLbHeCcXzAytD/Le3Tx/g
/joJFJZS92agbQSt6p9SPnw1xguQ2YMdBQ5LFbE5ZgrXnDX9JUWjhjyTPKRbkFPx
5G+JkTG9I75/ZVq6Ahc0jXwsq/mkANhu87u0PR02Uf/e01o3CplYIjRVPwCgiqwz
wycuIxPvmWX3ao5gkV5iUgMD/2cVqZQ/uareIN2HF559LZkfjGdBA7U4H1cOD7hr
pK27HTNcSAMPHP368AY5nSEUezQ8i0ArCxx2xYMIvxyeaQ5wFgQ0kuwb21JieUdm
6+cQ3uynJMSVvic5T4qoyC3mpu00VNBpCLJIK2zLk8CPDPQot6yB41622xXXHaix
1efSA/9oJBP+6Ffdnrni7hxAEGp2uG/LXQ/oG67UljMC1LFkiV0irE906G5UXFEVE
```

```
F0QfXmXqLROiJWaqDLdfAderSl6jeva70UfbiGfxHHkbltMZi2v3Xd6H2wmZKcSl
RDYhdvNIhNDXfGAoaYneHN+JWYPDYebG5MyN1QyU5+kB7n7grrQ2Um9iZXJ0IEMu
IE5vbGFuZCBJSUKgKfBlcnNvbmFsIEtleSkghPHJub2xhbmRAMmhpcC5uZXQ+iGAE
ExECACAFakamZvMCGyMGcwKIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIEAQIXgAAKCRazh0tDip9E
47ceAKCI+rq84IxKD8Rb+a1hL/+NqHotACeIg6ZGwFCNA200UchxF3hXvJ+mfqI
RgQQEQIABgUCRqZ50wAKCRACwq9DxPQf7Ay9AJ9xShA298xcySmevKvX8sWC3LQ4
iwCfbsQ7+AB2L4j25YgHK9CjF6f8s2K0KLJvYmVydCBDLiB0b2xhbmQgSULJIDxy
bm9sYw5kQEZYZWVCU0Qub3JnPohgBBMRagAgBQJiH0EYAhsjBgsJCAcDagQVAggD
BBYCAwEChgECF4AACGkQM4TrQ4qfR00E6QCcC085r5aDgvzVDPvrZU+pSitB+BgA
niwufou7zDg3AJGyf1MeuFaZ1r9uQINBEamZvMQCAC0vnyHYPRaWC7fFfrdqGxj
C5ZnjHjYtG4vIUgVmPE096H+Wflesmg0Z8bQH6J+3Pzpf+l6HimYtF+gMvDLiZ0I
HD1K2z75Ne6wLPKH8Is4ltyl+knb0IDLqCSgFwCU1hAkj+Yr//oqUTLJ9qIrgohj
L4w7QdMHGbj7jMMLL/VHq+MXnQLiD/UFak9oF+/UbTfQwsanJXaydby0yjmXecyMo
X20orSA/UKJe59Rc7sG0Hf7uFoVByqsWQ/yesRmVsJxMNFNGMz1ekKFKHop7xcAj
8DLYnrvidiLD3MuC28USAzjSa2b84+oQJADQL1r+wT1bqWCEUvaIqf64b3Tpt8bIf
AAMFB/9J9p0fPljyE3D0jy2azVr41mk7FG32FBpz4S1SIEq8DAz90I+XuCoXd20l
FA6oSepyBxG1Cz2dzkhobE3C0PzwS6jRzPdsmZtkJ1Lp/t7w0FSM10YqNkdD90Cb
0xraGoL4PfoPgCsH80dY/0n7e8C0Qs6rRPT0mx+FGqkdEaNXVyF8A7EoIUNi881j
Cn82Qjfr4pWfJ4KNeJrt+kBVE2j//VmsqlMcc1xBPzSwc02YaURhF90qB9ql+bZx
ENkoYgqdbkQwcPugDKJm4GzaX70hdGprjH/E7Yj7fFmXhE2VsyQ8heGjKrRHgy/g
4mTYKTTJnYHSX0+MTHJ6JpwcgHxUiEkEGBECAAKFAkamZvMCGwWACGkQM4TrQ4qf
R0MFAgCfYpxRT6ReISfiSqGLMBQndCh2ol0Anie8hp/Ban0vY2j0iUUCfvyhIqrZ
=bQIC
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.311. Anders Nordby <anders@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/00835956 2000-08-13 Anders Nordby <anders@fix.no>
    Key fingerprint = 1E0F C53C D8DF 6A8F EAAD 19C5 D12A BC9F 0083 5956
uid Anders Nordby <anders@FreeBSD.org>
sub 2048g/4B160901 2000-08-13
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQGibDmXNAsRBAD0WcmPy11DRvDsEpadBPCATmPrvAImfj5XjcxBAJlBJoc9fiq4
80cniPvdId6STdVKvB3K3h9aNs75+rD/W3nMi8MumjyXJoHaf8d68cnjppizcPd
uQP0y76lkbjyV90YBtanQmU8hE8MTr5Kew9NBCoC45B4NX8kVh8iglrZwCg8J4F
ltBYDz+Z5ZGoh54fnYN6IAED/j07ISCvWbFtnzCw1F0ghcguqrWoy00YKq8Zfu0
m046fuIlHcswJ0KLLexTajSYAC0WWe9H3SvKvv1etexMh5SsrgWTsSuIvLPfG4oj
D5vIYqvH5NiQJdh9qiFEzGsv44jgESDvY9qaErbXRVe9htuRZqbtEPnB5cRRwTr1
WhfuBADW1VLXj3UGw40eBBd5KPIYXCx7RKS4nfrlBCqMcIaiD+K42U+7PXEJB8uM
2sJ6uYrs0j4tTLBbDC2TC1QfT5NIvLG5wWkIh+jL7PODH+i4LF8n0pQyuLwJ0FAx
s6RIHNBP2fdI5sqB9LMIBszlb896wVJf9PPWFAf/5Aekw7eTLbQiQW5kZXJzIE5v
cmRieSA8Yw5kZXJzQEZyZWVCU0Qub3JnPohXBBMRagAXBQI76xZsBQsHCgMEAXUD
AgMWAqECF4AACGkQ0S8nwCDWVZnYgCg4fzk40pYLg3iNay09dDnp4yHS/MAoLi/
WCYhN0S0TmPp9SQC/2e0MZtB1BbmRlcnMgTm9yZGJ5IDxhbmRlcnNAZml4Lm5v
PohXBBMRagAXBQI76xekBQsHCgMEAXUDAgMWAqECF4AACGkQ0S8nwCDWVaoNACd
HR57Uuyyti+OqVr4zaVEIgg+bYwAoMcFR3xdqArQmp561541p+k1IBUWuQINBDMX
NGsQCADRkdQg2uW9mn5YCXlzx9KlhaFPRny6kF4+B+ga0ZaIzJng2pY8EsAxKn88
yH6ERs/PYdsy/AyksG8vzuc9CaLW8JFEc+kvTJIL0HhBonlInaeUWHPixGEc0PcW
ab8dPhW3zfEg0qquky21d8Zg+G3Z29tmKGcYKSQgt6W59z7vITK7+gv7t0Gp2IpZ
1kGqPZn+JqvB3n/uWo3rTx0GA/tduMwfESA5gHmEzKmU/17yIke0Sf1K0p0VIGdL
Fp1A1ULJDDVXjtdKxFvZ1I+WpqF7p9FCgy/OHUfUa0py3uHIEKMahqpAZ9e8D+GI
nGizPR33ZY5PfM72ABXegHFnwP/AAQNB/9HPBzxoJJFJNLyosSLI+Wkmh51K/nC
EawQG6a+tgL6cPHgJQkgthPUYwkI+2g7SUSurgPz0hRCPg2PjHP3PwVhjKzUgfAj
y9eVnu+JSpst/a0Y5LEQdNnwG+Y+Cs0q9xj4T1VXw8B9fA3y1wS1a13zCQjflrZP
ziIGjHIBvp0FRSU3ML1rRaVfQpm2wQXsGHZjkaZq7HQy2EOVLzik34XkPBY1DrnY
nSEwSurfjTrKTLNysN53xCGwJ2w2347qXr04j87XhRmGCJQ/Nrrin4z4LQ/zNm5Z
bErlts8PAfr13kqP7rx/H1n5obhp0oXUqb4Rm94c0r/s9JRah9ppgADRIEYEGBEC
AAYFAjmXNGsACGkQ0S8nwCDWVbTvWCCG0X50Tq7V4NeGgREttltmR7UlyAo0gK
10FsIdCCq6JjrwvfN7ry3pwc
=clge
```



-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

### D.3.312. Michael Nottebrock <lofi@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/6B2974B0 2002-06-06 Michael Nottebrock <michaelnottebrock@gmx.net>
    Key fingerprint = 1079 3C72 0726 F300 B8EC 60F9 5E17 3AF1 6B29 74B0
uid                               Michael Nottebrock <lofi@freebsd.org>
uid                               Michael Nottebrock <lofi@tigress.com>
uid                               Michael Nottebrock <lofi@lofi.dyndns.org>
uid                               Michael Nottebrock <michaelnottebrock@web.de>
uid                               Michael Nottebrock <michaelnottebrock@meitner.wh.uni-
dortmund.de>
sub 1024g/EF652E04 2002-06-06 [expires: 2004-06-15]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGIBDz/lnYRBAD6n1LJ1BQMhRrjVBC4JQVBh6PBBM1cdbh0MyMgX5G4wacsb6CH
bNY9UAPAp7Gfx9GPPQkMsQimsuLcAkLfFnlyqmJV0xsXx+P5eUodc8x50tokTWKF
gux+FSGQNKc9hEkWAOpqPN8y89RHgk7S8epyqImmVh7jVqc5I36A6/nyNwCgrB3H
bvi4Drig8zKzYc1DRFp0E+0D/2rL1DP4ri8w9VCTn7VfJ/uP2erRQsfZDKYbu3HN
eUEBR2zr4QR538mY5ILKis87+noY0VvgaFBfVa/eQD3xVEzy0mNHERSQK75+im0U
rAdF3CDEAbt/nGwbuh24Kca0yqQpaNBxvzDNdICADSYpsNj4sLz0jlxLpEHPFx3T
HQzvBACSHzXKnkb9k8aePTUJQXKcml5mCDQJPR6u6rYK8pe9T0EmLA4w4F0gbXae
cPNYv8nLKtuyjehVTzvV+4ktuMPXsF1Y8SrmexJWsiL0/TF2pYDXMjB7LaIGTK5r
cVdArpC6ocMfACIWtCYZQ1TIKDbY20uyfPQmj5uc1lFkTDzX07QLTWLjaGfLbCB0
b3R0ZJyb2NrIDxsb2ZpQGZyZWvic2Qub3JnPohlBBMRAGALBQI/Gm4SAhsDBQkd
z34yBwsJCAcDAGEDFQIDAxYCAQIEAQIXgAAKCRBeFzrxayl0sKI8AJ410XMiupy5
Rsdvi0g79QRxn3A+QQcFslp7i/iLZ0HsY53FZVvEesAzlj00Lk1pY2hhZWwgTm90
dGVicm9jayA8bWljagfLbG5vdHRLYnJvY2tAZ214Lm5ldD6IRgQQEQIABgUCPUHt
HwAKCRAqx4djQ0R7TjsLAKC2+xaNwzlmP0iciH3r2UMXWELSSQCgjp1Ccn7KKZU8
JbJKeblY0d5mdBqITAQREQIADAUCPtF6PgWDAdeSEAAKCRB2r04B/qKj/iLEAJ47
RPw/Tf0BwTi/Twy4bLQ1/ESs+wCcDr6yapPrSalhl2/ZTcYNA5/QtbIaAQTEQIA
KAIBAwLcCQgHAWIBAXUCAwMMAgECHgECF4AFCQPPfjIFaj8abm8CGQEACgkQXhc6
8WspDLazYwCcCQhe30GiQE1/wJOKFsNCojh549YAnjE0aKibthqelUf0xfM0aNgj
yi0eiGwEERECAC0FAj7vBPwFgwHgDgwGmH0dHA6Ly93d3cudG9laG9sZC5jb20v
cm9ib3RjYS8ACgkQEFgWhcUhCX6ecQCXaLPLqW22NsR8rtBzJgYSMStJVvCggirL
XuYnu9sTSrMPZvZrIonU1T2IRgQREQIABgUCPU8r0AAKCRBLKkiX052g47mvAJ0e
D22tcuXsxh7kxJt1M3k+HK3zkWCfZ5Gp7XT1/5QwTxz1/qBw9+/DK5S0JU1pY2hh
ZWwgTm90dGVicm9jayA8bG9maUB0aWdyZXNzLmNvbT6IRgQQEQIABgUCPUHtJwAK
CRAqx4djQ0R7TvsMAKCVUNGmZBNDxh/ud0bsd+Q5s1NgNACfbbIyqyv0SRXQaBVG
EZ0V/IqXwSIZQQTETQIAJQIBAwLcCQgHAWIBAXUCAwMMAgECHgECF4AFAj7t34gF
CQPPfjIACgkQXhc68WspDLAD2gCgnT7aSz8Xl5xcPsNmionCS8ydpX8AoJEeYBT3
JV7fbVpniGBADhxwPjJFiG0EERECAC0FAj7vBPiFgwHgDhYgGmH0dHA6Ly93d3cu
dG9laG9sZC5jb20vcmluZS8ACgkQEFgWhcUhCX5cdwCdFVRKxIwY2e8UBlFD
0ZHphsssj0wAn0t3+rPg5PQLRxGk0Un+0xbUhtgYtClNaWNoYVVsIE5vdHRLYnJv
Y2sgPGxvZmlAbG9maS5keW5kbNub3JnPohGBBARAgAGBQI9Qe0nAAoJECrHh20r
RHt0GwGAn17Mh/ojUaq2wypC7LgXk2aD7ZbwAJ9TNfNY+tUb32LNUCrxe5hdfyS
C4hlBBMRAGALAhSDBwsJCAcDAGEDFQIDAxYCAQIEAQIXgAUCPU3fiAUJA89+MgAK
CRBeFzrxayl0sFpNAJ91EregVsaf77emPMY2tU0r7TBWeACfau/Nv9ZgZSBW5G13
AlLS0YqbIUmbQQREQIALLQUCPU8E6AWDAeA0ICAaaHR0cDovL3d3dy50b2Vob2xk
LmNvbS9yb2JvdGNhLWAKCRAQWBAFxeSEJfmJ9AKCo2zsGoH6naSKd3Rduo+7hfM7Y
uACe04R4dZBZNEPbaZPCBEaRrMW+4um0LU1pY2hhZWwgTm90dGVicm9jayA8bWlj
agfLbG5vdHRLYnJvY2tAd2ViLmRlPohGBBARAgAGBQI9Qe0nAAoJECrHh20rRHt0
vW8AoIuikn8ryz7dgs1Tjn0grXQekbnpAJ4mnjfm38IzIRiWYR1iljvkiFv9iIhl
BBMRAGALAhSDBwsJCAcDAGEDFQIDAxYCAQIEAQIXgAUCPU3fiAUJA89+MgAKCRBe
Fzrxayl0s0G4AKCAoThv/Nzk/fcSTiQWLxEKn2yYRwCeJjnK05xs70j5nTg1BuGC
J9kjTx+IbQQREQIALQUCPu8E3gWDAeA0KiAaaHR0cDovL3d3dy50b2Vob2xkLmNv
bS9yb2JvdGNhLWAKCRAQWBAFxeSEJfq8nAJ5FK6NX9COUfRYJrkePGeSpUeVQcACe
JoiadB4BCLMnupSxHie6FJmHyK60QU1pY2hhZWwgTm90dGVicm9jayA8bWljagfL
bG5vdHRLYnJvY2tAbWVpdG5lci53aC51bmktZG9ydG11bmQuZGU+IEwEEXECAAwF
Aj7hnCoFgwHN8CQACgkQKSeHY6tEe07xqwCglAxlGcu7GsXoz60S+U+QNUbWLOA
oPui61DotXm/VZvblBBToTr4KwOiGUEEXECACUCGwMHCwkIBwMCAQMVAgMDfGIB
Ah4BAheABQI+7d+IBQkDz34yAAoJEF4X0vFrKXSwJAUAAn5LnR/voJz2mnP1Tk14
5khGcQSLAJ0QSEFiX0emfKb54FsKF2a49Pa7W4hsBBERAgAtBQI+7wTUBYMB4A40
```

```

IBpodHRw0i8vd3d3LnRvZWVhbnQyY29tL3JvYm90Y2EvAAoJEBBYFoXFIQl+rzEA
l3vk3WJrq+S26dWPl1wGxyFjtS4AnRJSpjM6Ua7eAfS8Pfdk+UsfXjMAuQENBDz/
lNcQBACs3xasZ+RNnFwCK+sXnnXQYbkHUsW/BTCUaTk6eyaEsSb/LTdZ8uyJ/8ao
xSuPr87ZEDaVFth5tEbFfJUd9D0Ywt0QFRK65hqzYlM0IIiDiVUW8dVsdCZfokom
r9RElz9VQre7vJwaSw1aEsYTVmZC9D9MniPrW6oHjxUvWIlmPwADBQP/UYgPqe0t
SYEJnnew99CSIGDMozRakmwHK5bH7bUkaFk3PSpk3a3EAQe9bmQI/a1SKBSCDDAU
0Iev5UXbTbYF+0f+36UQqLxZIPb9hVU/ExjJnf056iFSprfYnJY1hVTR9kT67c8Q
9fGK3L1CNVn2EF+UJ0rtWcccUfE84lJ0aoyITAQYEQIADAUCPu3flgUJA89+PwAK
CRBeFzrxayl0sChVAJ0RTya/2yxHW7j7mV0aTgCw3bixpwCfV2KBo9ZKGn5pojA8
isNkDxI+Rlw=
=LE25
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.313. David O'Brien <obrien@FreeBSD.org >

```

pub 1024R/34F9F9D5 1995-04-23 David E. O'Brien <defunct - obrien@Sea.Legent.com>
    Key fingerprint = B7 4D 3E E9 11 39 5F A3 90 76 5D 69 58 D9 98 7A
uid David E. O'Brien <obrien@Nuxi.com>
uid deobrien@ucdavis.edu
uid David E. O'Brien <whois Do38>
uid David E. O'Brien <obrien@FreeBSD.org>
uid David E. O'Brien <dobrien@seas.gwu.edu>
uid David E. O'Brien <obrien@cs.ucdavis.edu>
uid David E. O'Brien <defunct - obrien@media.sra.com>
uid David E. O'Brien <obrien@elsewhere.roanoke.va.us>
uid David E. O'Brien <obrien@Nuxi.com>

pub 1024D/7F9A9BA2 1998-06-10 "David E. O'Brien" <obrien@cs.ucdavis.edu>
    Key fingerprint = 02FD 495F D03C 9AF2 5DB7 F496 6FC8 DABD 7F9A 9BA2
uid "David E. O'Brien" <obrien@Nuxi.com>
uid "David E. O'Brien" <obrien@FreeBSD.org>
sub 3072g/BA32C20D 1998-06-10

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

```

```

mQCNAy+ZtI0AAAEAMPph+5fYQ4pUXUCgsXGqWi1LuxtqSP3WC/20zLq0Uq35T2e
/3dEqFXB1Rbzz7rhI8hraDyGybexi090cQMbxSKBha+BnMyqhoTM7bmzSZCRSwtI
Q3ugC5Q006RUKrHL3k88h/Q/9IrkCXIesMaeeW0Iit7tJ9dYgWVgqaw0+fnVAAUR
tCJEYXZpZCBFLiBPJ0JyaWVuIDxvYnJpZW5ATLVYSS5jb20+iQCVAwUQNmQ3lT/Z
0shBzgmJQAHLXQQAjUh3qkI0ZHL9qT9cKB0luAA++27jB5muW56NhcGobAje2T3Q
JRosYrHJ8HeNfp8bsYitsfxMiLs7PvRGFbYopFnkApEfGoxh9MVzih/lvDLp9UbT
fUvB7SVsV+T38/Cxzs4k+mPh8CZp3ACCG2NzfmIW73fVwJdpejkPHLkq6wSJAUD
BRAzFpK2Q+YgNRNLITEBAT2wa/90q5mKzG/0P2q25cc2fQzqcLpLL/QqJRf74Xns
Qiz8wXKrasUNpYun9NglgER9+D9t4AuZtsFI+y0fuS7zDoNuHypkq5Zr4PGYYHyi
LxY8Gzxv40a1atP5XMjRkP5UzyQLERAcHJwYZK/aE/wXkUu7qFspDeDTNNXZ8ddr
qV719IkAlQMFEDKRATFLYKmsNPn51QEB3msD/j0wXQRYr0MzXux+dfgQNI+ckaM
tXn4+20u0Aaj3rPqMU6QIoTvsMcG147q3TYwq7pXyVdujQpbPjC3ErBnM1gh4Xvq
Phqf8aaYzfUF+0rxwVbU55VLnMC6YHY+KzjHD41SMC5B/eScGog1tojv0+qxri2
3J+6Bk/t1sNabBAxiQCVAwUQ0XHPKRQkCwJ0+ZNAQG2EwP/R3igrGUwGF2Fzadv
U6trHulGwvEnLy6JF8tBstifV0ubJWxzliHpB77Vf34onzG1alyezRqRUsrzSeyX
2StbJtG9M/3hYVVSuexHzsItncqAcfggzQs275XV+EJ2JtK/zYp0QiusmPQJsA/R
C+a/dSG+7xEtyNq9p0h9VHI32f+JAJUDBRA0didEq/8HtEbZIS0BAf5oA/43tqeI
pgkuyKvCg28bX0YtQBSJo64ohFsSgQN2FANfpgH8dhfQt3/AXH3j0isHA7ESTNx
ZT8yxPL3T4zhZ3VILLldeuAM4g1U/ZDS+IPJMu7Rzwt4XYy725X+fLVeWoPIuIgp
vX8+8hc7v6NkV2nWBmBgRGoblAzas2K79skXvIkAlQMFEDa+UHHKbyuD/AwC1QEB
ULYD/RgnK84Wf37e+5WGQbHgZUkrXXzffPRTev0owBSK5KA7+qLGvQVFZJ/Qz4d
EwU0EAHj72uaxVuYAA+fCa0zD/G6V0v+4r9zout8dxPYfK1RLPMg/5hn0Jqf2Ce7
33ibK8NUYtjMY5z0F5wjEddieSsLiS9J4dB2Z0DT2Hfe7briQCVAwUQ0XHPFLl
ZUzmDiptAQHgMwP9EdDjkh33cF7UQu/76hKfMc4FkT0QgvQYx2qn14ZeYgjs4saQ
roj92c0WlGbdUP9U6LE1o0CkuMKyxfagc/5S5qLqgMiVYy4QKRBiHVQYQJpSdD
6ldX9mmtHdaawPw2BuEke97MzHA30S1pgfsHb2x1CQ1SCEgqSU1yAm5IIzyIRgQQ
EQIABgUCOA0WMAAKCRD168A8ggVe99e0AJ963AhynrQYwfkgqywJpxN27bl0bwCg

```

m2L0JHIX/iBG1JYeuE8bYpdhlKy0FGRlb2JyaWVuQHvJZGF2aXMuZWRIiQCVAwUQ  
MsRyh2Vgqaw0+fnVAQEnxwP/adrTqBG3BsYkDcG2Um3r0Lgjcrc44HSNgYrA/rDs  
OmeoK8pmCaefqhvEshmi/TukqmfCKMZM7DAoGCV+20kNqvsqSP5AG6ctBoM6bQxj  
7oMkjLlL/F4Ryob2zsJW9ozR1lyTbo7mWiMjdZqC3JQZK0PUMJEcn1UdnYNzbpA0  
vgu0HURhdmLkIEUuIE8nQnJpZW4gPHdob2lzIERvMzg+iQCVAwUQNmQ33T/Z0shB  
zgmJAQGrCwP+NNVRnj jcn041qkTsRW8bhqhbHrHB0LAfq+3kT/gM1xUAcYsQ0Kur  
gBGNMAR3wew8ApsUz7QgatFLTgxBNX/vS6/7hUuqNJhBAwpCG6i4lUFmJKONY9YN  
D9tP6VhNMdBLF76yUhx0RPu4vcxP0qchN/Jgkev jf90NnIYDeV/hySmJAJUDBRAX  
0fuQZWcPrDT5+dUBAczAA/0fq4ncYY1FqCSqQH3nL060kz6vmo8ILTI7cpl/e521  
TqRT0K6HLXYrnVBI49D+oN99TLGTLUk+j0rHc7Y/js0IRLZkKcNUs13JVIgith7A  
PaKSfKMVNF7BrIj qHIWzyPuHs1w7z3h4BmFUTQ7hc29QYlW2rgE12qvwxesQ7B2o  
HbQlRGF2awQgRS4gTudCcmllbiA8b2JyaWVuQEZYZWVCU0Qub3JnPokAlQMFEDEZK  
0Co/2TrIQc4JiQEB2YD/0LP2Xn8Pasaq1IoZ3GUSEG25y7KK+GtJ9pR/XDU7EiL  
NB+GvKw5amL2vjxQNbphb1TqJ/dHaqKvAunMplB0MUUSqzz34orPqLcB4LCq8wy  
Djch1sZzPSHPxI2zrAB3AQgbS8MXMxXoFjYfmxMtBSFZc3JqrkcTvu8KMxLuTBB4  
iQCVAwUQM2kkQ1dBBK0knqTZAQHw jgP/Xtg4Va0oHkqVo3SF4r9MkAtgG79k7pz7  
dlILMaYgJB87fLg5PpPHI9o+9txWQH4vkexaGzUsez+Jgna39lhM2h3Vi7ekRK+t  
a76lH0Yq/6B4FD09TPlYAFIcukyVDJJcsxDZD0WRtoYkG3z0GFRIEZtV5nKdxnpdH  
oop1rotiL/6AJAUBRAyXHKdZWcPrDT5+dUBAenWA/93EfJZx5fuarjQ7AnQiPAj  
Ai95v3Rlh13+N9vC34+C7RMi9pIj6B6PnWTNbVhg8RY8S6hB91J6GrN0KVLD8yDp  
Y6+U08Yc47f0fSWHPopNDfgqviGw70Nmc2QCWEKpcH4c1VD2jJIr7iewfVgJAiKd  
EB8kQhrutuQNDNNX1dCSCYKAlQMFEDE2J1er/we0RvMhLQEBJB4D+wUr53bKlokG  
6LAa57g9EfeCLZSSLLArf77vwLoaLKzsdowLQ908VNmqZQbUt5kt300Htdx/zRTP  
kqzV2tKW0aA7D5XDWJyv1lfbuvlg8C162s5voIMKz6WycynP8n51nRlXaSHtxWql  
LBBQ3IizJXGd4AekQGBncx8o2XSydQyLiQCVAwUQNZF2YbNaYutZnzI9AQHCzAQA  
hFX2gAvH07D1k00b9Mt9p7b1MFJgSKc+P/qfx36FA0JfjWtDicsYItx2AG0g0p95  
DpZrWfa1YH0qrF1pXXTLBSFwRSmozArLToNkEOKm07LiLrDsyXQEta2X98A1zfcg  
+WcUB00g/qzege2hes1bSvI0TiDl8WczMX9f2F1MuJAJUDBRA2vLB5ym8rg/wM  
AtUBAfaAg/9oGE45DxJLVSpE1+8NjtEN608i826PWP1EkbJvoFTDGY2e0IojtSx  
peiCIikbSSF4u0T3B7WIEmZVyn5ajx4RCKzoRcKvfgu7i+Y57wExoZSx8VrjS05T  
wFQ+RbHSXThy01HZCYdfSaaYVfrrLv5ooTBRHzP5DLsXk13nddB0E4g/AwUQ0T3B  
NOMeMj1ArjBSEQKxUQCfY3Xjdw3Yun2hWkmKaPpXDBKonz0An1Wr4nbjBvlsovrs  
eysWYs1ovDgKtCdEYXZpZCBFLiBPJ0JyaWVuIDxkb2JyaWVuQHNLXYMuZ3d1LmVl  
d6JAJUDBRaw9rraP9k6yEH0CYkBAZjma/9lczxVp0UjLAXM3jferQv2dzpLDAiT  
QVp10pi+a8mAzPVCnmCfcNy4fQJbInAfe5FC8gxBe9DnsjLfHh5vlZzDHANpbq5P  
MLW5C2igBoAg0Im4RpevdHd664ZgYgB6HXHhPBsB3Gaarnpx+R6JpfDBoLsg6Boi  
IN3q+kzftlTAdIkAlQMFEc+a5SFLYKmsNPn51QEB/tEEALKURfb7Y7metDhx5oV5  
LybWYv8cTJkinullX8HDnz6zZQ7bMYlQ0qsqRqEIDMpMk1tojt+/HI4te21uW0T/  
FCemdm7leZM6g38Ne358L8jY/34iz0bIfEzjDzLo0KW5C8wtG/N88voiE0grVR3e  
iFEmtWt5LraV+DmkYQ4kXxAiQCVAwUQL6UVDceLqoSSZB6ZAQFokgP9G9xfWcKj  
CxbEr9TAEDsKIsNkkQKEflfqGuAjSVW0BqEIYg0Wb1pZEQKHI379aEK9nVNSsQ5m  
Qk/E6JRvYENT9q5UJ9mp6+wPUVYt83YL7uv1YJJSy788tdrlesutgiAeLnmMm0g  
Rw3vz8iKYJozmSyDSK/HwHS7zZ2Q9K5hpDCJAJUDBRAvoGvwm8rg/wMatUBATfj  
A/9h8jSR5py9wPy6WkjsYQbml8B2fvjSLzoQbMI+b5IFYeDkRYLTnSLJKzuK8zHn  
1aFeXIHd0CRY5PC9jMAu84I59iE90x95uLPAH00rSJam2gEqPovRYcinADLuiv0T  
XGAn5qn9bKlmdsFNLMIFs/rohnIFab7wG3+t+i+8YY2YIkaDQMFEc/kX5D8Tj9C  
J2rqEQEB0fCDakcdXpMcmjw+uSDWnc0pj0EYkfnpaw6MKn0o0qbwALmuSn/l21+J  
eypp1kr9VwKn9tctUHucBHyTzswxeu21jI/KUUIRzuQsupgnop5LYNNrpDjxbQvN  
uiBIX+jAVQvxsBQoRGF2awQgRS4gTydCcmllbiA8b2JyaWVuQGNzLnVjZGF2aXMu  
ZWRI1PokAlQMFEDEH/SvU/2TrIQc4JiQEB188D/ld/WSV3W6RwZQUnbSp1GELg5knB  
87imzxf3t328/vzRRFUGAeB9qcW9fYRwdhZDs4ffUASm2fXSbXocnRdGDJMKaFZo  
oJpYK95vZFc0irLhI92w2RjLH1tF/W0TCopWMLN4KuqYX3PLMzQEcj08w3BcwWxw  
D0UuVD91d4WeLjRZiQCVAwUQMfQd+VdBBK0knqTZAQE+mAQAsE8nykNNff0IINOC  
NIBLSQo1dsWtZr08aTLUI9Exf683zWe0Qc2zijaJbEhj+9nXY6qYI7Gf+4N2eFR  
vN3PkAyVcBAaVHTQ/Q1/HBCjEwY2TiU05hktBSEa7M3XZyy3+YKjQlJ2JSJqvA0f  
DI7Mv7xrKLZEi3yr07HZ8x06NJ0JAJUDBRAXLkZbZWcPrDT5+dUBASQDA/w0t72i  
yCgku9VCU8tu5ITF2sbz6b2Zp7y9pLW4UkWCjXHfvahpmiTRXFkc6S6WykLoyjQ  
Hxw8IjsGR/J+2EcdnCHzcWv4w1/C0Ib8lAShu9p0it5pTdzBCPNqdCQFbl9/S1j  
FPHv+1NbEx5HfkJbuhwiAcY60GEpI8YLHUB7zYkAlQMFEDE2Jy+r/we0RvMhLQEB  
NKMD/25QwNjRTtAB9fw4b5XNcpTxBpKMNBQ5Xc+NDeJ4uXt4ET3U8tNwFqwg0DF+  
8SyewXfRzgPiIj5A5I/DkJAPVLkz4R4QFDMtsodj0p7dpiCfHb+D0Xh+B+iCT4zL  
us9PFL5CnV5aXfSrtmkYmRIVfXRxVYpDAjC03ZP4t0SAKWNiiQCVAwUQMphSw8pv  
K4P8DALVAQEEKQP/cxwPYVHztp1Znd+6Z3T+NCwIPIJS8sPZmqc+MR0PG7BFXREV  
00jHVT2u0o9UTNVXWTC03wZSvWl/n0xlurMMxBQtxLrVZ83jDIe0jBEC5AKGFTTh  
UVpX/YcxnRFXGiZ/bErqEPiohbu9i1TY0yiS0r+PARlinqdB+054bij8G60MURH  
dmLkIEUuIE8nQnJpZW4gPGRlZnVuY3QgLSBvYnJpZW5AbWVkaWEuc3JhLmNvbT6J

AJUDBRAZsMLZWCprDT5+dUBAAyZBACu9C0xVsyXxjJrXo+4DdazJYgcbH8cZstQ  
2VULt9E+8ZJ4iL4H5qIqvtkp9eIiZdi2/ovv9wA0uV0MZdPS3IkqumKrz4UGbwLk  
Y+VMTDtJwuMztfia+qcVx/HLuZMfuTAB/ fyuJLW5i9kb7X3yUSbr/9J8p+4da0R1  
YMj/mKuserQxRGf2aWQgRS4gTydCcmllbiA8b2JyaWVuQGVsc2V3aGVyZS5yb2Fu  
b2tLlnZhLnvZPokAlQMfEDJmYSJLYKmsNPn51QEBDVED/iaXSczkzmJmSli4EL3+R  
QwsKy/eT4CmwzEH9kFLYJ+qYYE3tIG7oVMiBkKMLj95Qk9wt0xMXo1NsD4PsFD0J  
XfyUcJ+jl3jwGraGroVvu2Lb/0UiC9qXPmNKeYopQCrswdx5EUKAmLXA4lgfPS1g  
EeEPQVQKbMc2DBXHuDubqbdztDJEYXZpZCBFLiBPJ0JyaWVuIDxkZWZ1bmN0IC0g  
b2JyaWVuQFNLYS5MZwdlbnQuY29tPokAlQMfEDNmwyRlyKmsNPn51QEBwT8EAIVR  
LR03d2nr6xjGFNq/1B+o6LZv9rKHBxQqjG6j/hzUhQNnywKQA0hEucVSMlyKsXSg  
0Prso1Ta9LZfqrAnqCFAiSt9Ed/BQdFYBygTUAXKkeA6cT8pe7CagSocWYTjGmfQ  
70l1zBz4o5JQWN0gGCKAjBxl8gbd7yJv7R2Pg8kPtCJEYXZpZCBFLiBPJ0JyaWVu  
IDxvYnJpZW5ATN0gGCKAjBxl8gbd7yJv7R2Pg8kPtCJEYXZpZCBFLiBPJ0JyaWVu  
XESbd/Y8Fogfj0Kw+sr+6ok+VC5cdC5a/memKPejSj+UCVe3J+trgmvmvDeorQHat  
P7ceDXwDFbfxM5wLHSUXpDef+FH2g4kA6ffITVkgNiXeLIXhSBtDSJjV69VHIKi  
lg7M4iN5EZkoEysSLGqbV2JfZr+N5E0fn6aAJUDBRAxkFNfZWCprDT5+dUBAV70  
BACntPk0/VswGLtxwnstBRS6LJwFEye/aHme58nR5teMIhntDyxY42cFvx06hGNC  
ndoUqPfAFALp5TIs7c56vB/m3i1lVACXEJUc7yW5APwjYSOM/Mjoz1XKO7Y5C4+6  
xENKH2jprKH+q2thjblc2VZ+pJ/Mv/Wej+fBGkMF9n+0dJkBgQ1fjN0EQQA1ynh  
Qpl7E3lcaslLR7+zFqD/bslLiC7be0CAxi8hFnYQ5KLf6LMfcqx+gdcuKt/Fy02d  
jhYeihFww2cjkfZ7bANERffofnvdkXzegq0hd0jjsk7gbgEP01fh5dJm4e0qo5eUo  
0zI09wLx5yJntWwnNM5o4YVxaa0kiC3DKdRwXICAO+4T5LqLm0FMXR+Uo1Sq7Mr  
LVn9A/sFk0T8Ss8+JSwt+k2QIAg+QvmvYGL5xmL14zn3NpLswocFSMX+2fXBAEQz  
lhBz38JI59DhIbV+7XLIjjsd+Id/8CFTzeSH6oR1QnBFEE0fmcGAGAAqn4oX8mHc7  
bVQxrzxJLMFILT69fTdqJURKjwNuYZb080xeLJTeHfjxc5Y1gP8DBwxtuZPVJw4  
mymwL0DoQwEbrC+mKBTdyZ3g0Mv0zN64KFEKQZJPfdtLy5Wks9k1x+53vp8ZXV/  
CioDf0hvbuiunliFyykLi8nqNa+KMRmnws7XkEmgQTrkIV26V9sRCt8E0uDXZ15  
QWXwcuSRGvt0lqUztokAuyTbSNjy45u0JCJEYXZpZCBFLiBPJ0JyaWVuIiA8b2Jy  
aWVuQE5VWEkuY29tPokAlQMfEDm0v3AA8tkJ67sbQQEBLVD/igpVJFYq5HGROpV  
ZgL7WgAzvf5cU0hmLi+C+Tm8kF2xL3rHNlUnzdzl6BxhLXFJ0xTEADsLuiFBJPxQ  
AwJyG+Abbf/gciaYwZn3GFwPKbrQJ6dmzBX4buq2cMzs9oKANTAIQACgkhF0Ss1H  
FcIDaa/VNeP9ox+xcnp8W5SGM49CGiQCVAwUQN4zzWVgqaw0+fnVAQF21wP+PK9M  
lfIca0AuQVMgQhsDWqlj/DdxtsxT1G0nlHp3JGxdThyxdBDrxmiU22a6216s01fN  
5Ac25USeKRCCsVYg0+G/Xd3VfWDCQCLNBwbLAGKW9BEZfJhS1x0uTEYxgbmuvrL  
LTdvWm+MwPetv8kayhD1LM4rVovMxenaPYUub2SISwQQEQIACwUCNX4zTgQLAwEC  
AAoJEG/I2r1/mpuiz/IAN12Jm9/9Dv/b4gIauJlZjETOxhMAKCKYkZox8/0Mg9  
uxkmPy4tgyut04icBBABAQAGBQI5cc+lAAoJEKRQkCwJ0+ZNB5sD/3NrN8ZYP7Wi  
q8Zb389Qwc0JFHB9+EyFimhPhrLGgFBrZXM98Ywd4wnkzqzeRKHuQMnHvDBG6z3u  
SJEU8Rsl4KepiujxjTeT6SLjUwAR0iG03081GU5/otBtsqTiiJJD5tSPqHkuXx  
i7ruAF3eKlobaNFNZQY0jtdF20z+UfW0iEYEEBECAAYFAjlxz8MACgkQ5r/NLxCB  
o3xeGACgnDA4cV3ts1eueZlof0vhnht0tVsAoMxzJZorbcseWuFDr7/MONCn5Ca  
tCciRGF2aWQgRS4gTydCcmllbiIlgPG9icmlbkbGcmVLQlNELm9yZz6AJUDBRA5  
tL95APLZCEu7G0EBAZECBACL36sVALZfQAh6Ku3b2g9EKMB0CzHv8hJmFHCw1uUH  
4SU6dM2DeIJo2nVbaxtk4/G/0f2Ed7bQJ78C3GM1oF6LZiRQzEX/QlwZQSS8cyPT  
C2H1j6J8Zn0MnbyTE/NFbjLZDStktKd8+4GNe0oDTB3/juqva10BmSsnj1NhpMsR  
k4kaLQMfEDZjny5LYKmsNPn51QEBkUcEALysZckj5fs7uUzjSgyzF/2RrHJ5gGrp  
NBwikiyl+wdZ6bz8CQ6kCYC3Dap3iHSc9KWtN6sK5ZvYXcYD9k7is8V8zuitUrrS  
GwPY96gmNstCtVPswfIcyhYSIJYjdqmv4EnKo2mwkY3zq0V9DT1ABFLSI9Eyy8IL  
euhrm9jWEXs0iEsEEBECAAsFAjZjnL0ECwMBAgAKCRBvynQ9f5qbor96AKDgZmSA  
0aJZLBG9IjT+0L/eqUbFPACfZ0z5wo8X4/ad9MEAbJRJQEvGsHyIPwMFEDk9wNvj  
HjI9QK4wUHEC9wsAnAgPzultU4+i06c0mhJMBgFyAwriAKCZBIHKp2TaXPl+JYk/  
k58afcsTh7QqIKrhdmLkIEUuIE8nQnJpZW4iIDxvYnJpZW5AY3MudWNkYXZpcy5L  
ZHU+iQCVAwUQ0bs/ggDy2QnruxtBAQIGwP/a2m02NL+cJ/BoIFINK9HN+m0ubYU  
To27NN/uNyvIqUnvN3Ji0v8j5/cJOUDUjEPbZve1y5izyDyW/4HxBk60KAKWJ4tG  
SZ0CEndBe01mle2rczkjw0wPM4VcPVUXyt/432e44fo+pmCzvtUFWQdzlinx1auG  
REqu6xad7P5nj4uISwQQEQIACwUCNm0eugQLAwECAAOJEG/I2r1/mpuilmAn1Vu  
g9cpsNgJLaNhmd5ftmivVk5AJ9X673ovjPGPXRNlseGklDpeyrUCrKDDQ01fjNQ  
EAwAzB13VyQ4SuLE80i0E2xTpITYfbb6yU0F/32mPfIfHmWch04dfv2wXPEgEm  
K0Ngw+Po1gr9oSgmC66prnLD6IAUwGgfNaroxIe+g8qzh90hE/K8xfzpeDp19J3  
tkItAjbBJstoXp18mAKKjX4t7eRdefXUkk+bGI78KqDLfDL2Qle3CH8IF3Kiutap  
QvMF6PlTETLptvFuuUs4INoBplajF0mPQFXz0AfGy00pLk33TGSgSfgMg71l6RfU  
odNQ+PVZX9x2Uk89PY3bzpnHv5JZzf24rnRpxfx2vIPFRzBhznzJZv8V+bv9kV7H  
AarTW56NoKvY0tQa8L9GAFgr5fSI/Vh0SdvNILSd5JEHNmszbDgNRR0PfIizHHxb  
LY7288kjwEPwPvsYjY67VYy4XTjTNP18F1dDox0YbN4zISy1Kv884bEpQBGRjXyE  
pwpY1obEAxniByl6ypUM2ZafqAKUJscRtMIPWakXUGfnHy9iUsiGSa6q6Jew1Xp  
TDJvAAICDACbUn0Q0cw3s+pOH+FYx/GmyXVbPBDQ5tWwH/XLQQq+pRL5EVxMI+H/q

```
VW8kvrgrY7iZXBNSdfj0Rg0Nxwr8NBASKQndd863+8wYVBdc7x+uPi6XF5JABqh2
asmx8F7F4shq0WJ2QfLmk37l2mdBmFyhGu0lsr6Z272BbigiZQoicVXuYilUUrax
hCwQ/nZZm4/Be2Ra0hQX7jegPu8Zmkh1PqKoIj+HAXrhs/o2ltVFojeZtc6f5Lap
0t/lhFE4Fq9VrvK8GtnuU6nvVoZv100k6nE9aghK8qP270EW270H6TwAG/SE83IX
eIpoFZp40RWLiVHeE66iNwsb7r5f8ZNSVtwXF7Jttq0RySwizWg1KlFo2odWmAGx
s3n3Dt0a9rrZsvPZHLReFuZG6q9C6MDBPb7o9wPVFr9AbVA3KgZ+V4uEuM6NAZn5
K+XE0E0yBf5bdjVBdf7ZRqXhzUrqK2C9HTaEo5H4g6X4gUHp2x3jtyPKHTG6Eqm
OwSwTfpoWTWIPwMFGDV+M1BvyNq9f5qbohECA8kAnj ryv1dFUQTWTQGJJ29hn1Uy
lSVmAKDF3kyQAZDAYz+21MQJnmJ205dFJg==
=cMCA
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.314. Jimmy Olgeni <olgeni@FreeBSD.org >

```
pub 4096R/FCDB3E82F778D8D7 2013-11-10 [expires: 2017-04-25]
Key fingerprint = EE37 B427 91C5 7707 EC54 064A FCDB 3E82 F778 D8D7
uid Jimmy Olgeni <olgeni@FreeBSD.org>
sub 4096R/4B2EC123F42A1D2C 2013-11-10 [expires: 2017-04-25]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBFJ/k8UBEADjxWauJ+kal8KfqcMeCiZFAgd2Crok2FuoFcJDGzmpQkm9VyMM
/iPz650xfxDzKamZvChPxo6w22QGgnqFa54iJV6b04+QW1+AnBGS00M2hKbea76w
PuN9sWQHPTLagvL00ZU0Iy7XY4CAZ0fBkFyZb0FbZipxetmXW7JRglSb2TBTu06N
apWhUhg9jI05DyCnrigNqrLWu+TZ36YZtnDKU5M0dduZJ3fEwn9Vl2i7PaP7/QUI
5l9yXsHDtu2ocr0PnNqf5Y2VShvyeyq8G8oLomh/CiWbFtGEZKE5d9pK4mrgbYVI
wPGAHbj67trWyfq+aCDN1A+2dPp9J8s56s0wNoukxhH4JynXraxmx97wChd2CYDT
LS3/XrKBLEFp62dv7DGLveJ6jm3a1Tdd8v60c0m2lFY/BKaF/Ka6lo4epkmQpenC
x7g2gcgNovbj+YYwr8bveYDahHDSTL1rXlnHi7azj5WhxrEAR7rg8ZiFK6amr6LE
oNcQchfAo6dCETmJf6sLWMBRu9MqaVm9SAI6yxzy2VjNdkQckkwABL1Nd3Fuf2Xw
Nyq52+igVLJyQ3+PxioYlF9fKGi7aMcw29zfIKCicw6fsA3dJ41B+Y0mULGnqIBD
XFBRsq2940PTDVwCror3XP/+CuAUe/335oKkMdAILUZAisnMaQq+U7j1xQARAQAB
tCFKaWlTeSBPbGdlbmkgPG9sZ2VuaUBGcmVlQlNELm9yZz6JAj0EEwEKACcCGwMF
CwkIBWFFFQoJCAsFFgMCAQACHgECF4AFA1U83cAFCQZ/s0oACgkQ/Ns+gvd42Nft
yhAAnvL/N9gyA1KCDmy+HSfZXifr2cwnFBDmbe9/stn5K8QPYG/wttimwV7pNcc
0+lFaYPq0gF/VqGnS0Z0LY4JMA/YG5sASEy1nvUL0LvcLlyoZiStPDNnYqaHXUz+
GRcVtUrYihFJ4+1Jc6gVFxUKvoXvrCIBLLfa8dI0ki8JPtv6HAH/bFibG/rtpskb
2GAzLcTgelj76xbyB+6RzgDaZw02FRHM9E+F73rRtAHPNixVYKekSQmTpGQAr8nh
9DbXUg+KTSaKyo0m9yrBKrtPxiiiXtfr4C/0/QMMeyZSKbu35qMR22Ujwh1sTRsU
UN7CPunIYLGmRHGBYWhY1TvaG4rjtIUHMPk4y1DPPEezMd01scE8LbKI/fQboiT
5k/mpQ5jQ1klbD//R3PaRPqWQZ7jxjV/l0+/TeB6Xu0Tlr/v2LpLp4hQkSh16a/
S9gmvTUKAuYpE2w9BK/6K7oKpAYaPRhK+dIAECertJQATgEsmeQTMvHwlsCkCV6
RBsCe382UBBN00054CUAnzhK12liAM1BIiS39SZtVIX+G5dQRF5241oD8BF0xmn
YcEQAHLw2MqxLJZJBXJCEq+R2o0QtX0EoYUjK2S2ZK6mzubFZfkuX00laa+6tKuX
RBRUbl1OpDS5H6KFbbrHY0Do8vCNE9QDS+kJpjd+mjocBeeJARwEEAEKAAAYFAlKA
u1kACgkQkLepjmrQrkeFtQgArZXfc+tVcuwLDpcLZKJLWBy69/MJAwuXxMuGYu0E
BQ033eWsJWMkweyfwSdfhbE0FiLXPmF1VLj1YWXvZA7JtJl3tYza1svf7iQ/F1hk
qpSNKpQw0PbBpWSAScFJhyj+Uy8ikevEx90VZYsPv7qib95bUIWs4aK0t+VhCyo
yuS/NWeb3rh079Et2kvuLxGqcqVyxAdhYfL5qjPxLCzzV64vUD/D13g7yg6AR0i
oBZyM9sgyngCgV9KEiI2VBK02XyJIXJLIGjnf/HoRAv2rsmLaK4ze4c2r2FVhreI
FLHnOAMRzcGe48iAax24mhISLQM5Wuc5yC5NNnpD0kQ3k7kCDQRSf5PFARAA1qJU
SaIMC5Ch3LY1U0nvAwjtSh1NnUD8zX+W2+H80A22f2am5kPoHmGXh9Y1xfkT46KC
kqhT3KmTzCKgFEc0knLDIIv7+I2Bf4+3Ez30CjGF+AHvWJ4X0u6IkN7jTNMNsKLE
XUJ8P5B5ddzpxxJc2rbAHUQsBV9WCb2D0N2AzF0TV/n1hR6sKDsAAG7gZF3mZW20
UmG1MJkfhya/FBYIz/GkRVN6kKq7Z0x8pauRhEe0x/Rx4l13650g7ipgeNQK325
tziJdJUpLGMFvPtXWp3h/8hCkprRn8N7SGciKbIYYghPdKbDURMcAlIPSh+HuaDf
gV2Jf+5ArZREl7br5Tvfvyf6QTxdJGZQMaCtX4Br9fwEpYYLwQD+HLUsvSJ75vz
kKaMsTQbkl1fojCLM89Hj42i0S1k3QbZyXyrkbvtBl8aV71f1xRTT0Rrd6bwobKL
xsGP4ayCryP+CUoNcV7WmdwFCPTxHdcLM048UI2xUAEXMaF3VXMdnjZAGH89xHoz
vU+GLzLEDcQHh8G4DurQ40j0+C35zvwWNPdC3ggIIPo+xcXuYIQxMf1omxHx0
J4XRruilh1daCgnLj95RLN8RLZukIuehbulWxKoueAJDmdmep3h4PZCRxbkGwMYhF
0oRDj0CEstMpEyMw7w5a7dDX4mfWQKYyT240/d0AEQEAAyKcJQQAQoAdwIbDAUC
VTzdygUJBn+xAwAKCRD82z6C93jY13xuEACfDB5e7p1khNvYp5K1zVKGPixQ7u4k
```



```

WDfeo7ua1GmP1LLQeRQryYBEmtLB7UMA+X2P6tvbX3jioSuruUYhQvK3+qpLU3fm
ESEgH6sxsxiFaxRTqGAaygGF/bwDBLNSfKPKGkwaTJwfiHqeB8WYwL4gbV7xz6tEy
lYLijs2nwYryZ+0pCKsaqmg14tZGAeYakwLX51DIva+DMx6USbU4czo3bc8RiSfp
OnZcSIjslIeFFXwh4CeY0omqk2vhEsusPGrfqsBPhlGowLrBilDh3UBBrt9Rways
nXrGLKs040gHXTThHEEnMKVe2fYoGc2/UyUVdjR8b0cqhK8vZxzGp0TrSfK+ydTG
Hm8B6K0+GMDGYo5NcTK0LIMwLE0GuTFR26DATz7oiuAdRzkFLWpMuvlSViHmVgq0
cWvBF2coWRDZ4yziEikd414c+6hKksNC/+7iGfGY+Eg2eJGEf97rLAos5rHFFcdU
rQOVOMBBlT/1456YUwC2clrl6EpQ/CHP3VOCfxAzjQ5pqzotwbskgCmkaDuKzNSQ
Xn5q0+jYSIRJcxWMawf2U1Hfnje6qv/18ckwRCGLVh3SmqWx5AcGZdpSUPoybWMV
6X4tcSm3KZEs7tA7VT3L6RogYJx7gI0vcJH603CKDaYqg37PmqLcIZ1D9F9qCrzA
cQfpGF7dyqlpoQ==
=jQoD
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.315. Phil Shafer <[phil@FreeBSD.org](mailto:phil@FreeBSD.org)>

```

pub    rsa2048/199B04AAB9FC8BC1 2015-12-30 [expires: 2018-12-29]
       Key fingerprint = C481 6D81 839D FABB 6E51 368E 199B 04AA B9FC 8BC1
uid    Phil Shafer <phil@freebsd.org>
uid    Phil Shafer <phil@juniper.net>
sub    rsa2048/393DFA173468E663 2015-12-30 [expires: 2018-12-29]

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBFaELo8BCAC+npB5fpnC+BybKtdUSKABajZw1m0yjbPvUBFjdW2YDDUst/TV
seGGSoz3Dw7AlWWGGtWQJefgDSqkiM0mhQ28oiQ0jOJ1vnuuQvrj60ZqmobSUq6K
5IJ+7LMg+PMCY5vXWgl9xGfXRv+3HwZLyo3eGnMKRCjcE7bLSKdMseaox6Ev8uqZ
uZWcy/VoF2fLnJBNDPFGKN25Kpq5YUfY9v10w2dN++sNwmtAvm+i0Ju8d0v7K
WAW+pv9JPh7IffpQExtLjRCZh+roRLsCnIF0HkrCvMUUkmqHsWy1U7jljdFTL0/A
fGaJ65JcyZlxDmeYAUu/vsldajpK5PH+T4ixABEBAAG0HlBoaWwgU2hhZmVlIDxw
aGlsQGZyZWVlc2Uub3JnPokBPQQTaQoAJwUCVoQujwIbAwUJBa0agAULCQgHAWUV
CgkICwUWAwIBAAIEAQIXgAAKCRAZmwSqufyLwVj5B/9Cn1rUMQsWX2k3cLizNdFy
sdpb0gV/Q8egXsFpM3E4ZT0bNYyFQnN38qoL2j89hw7Z+WCw/Ptay7qG03S0D0Wo
W+r0KqSEBn6jS9C1q95Agdr7LA/foPihx2AG8wsiQI3M+y0XJXyfcbh278epNn7
bj7NsHJffhkdYsiV3Bj6u8LdZLXawXPps984dSrR89KNXq0IP2nmqd6VMqzFEE8r
ejKbMhhe+nQgRUGIkAFGcQAzJoVEbaNcN2DE4d5/cpsStUcjoccfTzK40HsM4voU
3CXHS6b+5zcK2Ntv2yqqQE6eF6so2SWImIKi0muEtvucZuc6qlgzAqL3V2GwK4KI
uQENBFaELo8BCADaizlu+4C1QXPCdeExSgp/u+5G/kLzoXVyp+dljxsDS5W99bS
Yu65VbJv4A0zGkxJk2hd2GJRcBSy5EnprT2hJm0CMSABRPaINlAIC3zm8/+n0WsH
p6sFeshDXyHQJSnR23KcWlgugIvWBqhpT2ICaXwpFny7qzxfw+HWL6NOR1tTb4M+
jZSMnEu8hubYaimbKCgkcdHagknTucyPQPTPqqxmB4/Pko0qtEc1KnewBlqHx56
VU39V6UHMAnh5zPey9TfNcAqEwcNig8i4/7xduIvS80hPLDldHpBXPYy9aLBlJ5k
YAvGEM9ejgActEHbTyQCX0EQTrLF/4yNtIqxABEBAAGJASUEGAEKAA8FAlaELO8C
GwwFCQWjmoAACGkQGZsEqrn8i8FSNgf+KtFGDEHw0UPbgTsl6xxnEZXLnBeb0cw
8FnI1rn0Me5rInKk+yFNzechPkk23Dh2cSrZP7LhhLTckTGZVwx0HKok+Kk9KG4c
2P6p9clRZwiK4kSzoVketFT0p20jLNscp0Er3pNypZu3r3QtmpjBs0L3Q915yj
xdLc0R7I3pYjRl+fylXgMMzHVf7RgM104SGzwN03VH2VeNuyItljNaxzt0XEvf54
ZuaEVC9XzJ3htImyUX36A+5Y9mk0n2qnJlRidoZ01DQRLDgglrCrCLXysHwv0kY/
LRdnjFoGtAbQcSEq1SgtCg0rKKm5ufJRUh3bCHY9M1Dkat5ClgJmIA==
=NEdF
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.316. Philip Paeps <[philip@FreeBSD.org](mailto:philip@FreeBSD.org)>

```

pub    rsa2048/31AEB9B5FDBBCB0E 2015-06-14 [expires: 2018-06-13]
       Key fingerprint = 2CD1 92C2 6EE7 B7D1 F552 6619 31AE B9B5 FDBB CB0E
uid    Philip Paeps <philip@trouble.is>
uid    Philip Paeps <philip@fosdem.org>
uid    Philip Paeps <philip@freebsd.org>
uid    Philip Paeps <philip@nixsys.be>
sub    rsa2048/7C62BC4776C9F29E 2015-06-14 [expires: 2016-06-13]
sub    rsa2048/935DB8343AF25C94 2015-06-14 [expires: 2016-06-13]

```

```
sub    rsa2048/CFF632544136DF54 2015-06-14 [expires: 2016-06-13]
pub    rsa4096/BB5E2C462A0FA8B0 2013-12-19 [expires: 2016-01-01]
       Key fingerprint = 73C5 0671 B4B6 7E19 1BAD F87A BB5E 2C46 2A0F A8B0
uid    Philip Paeps <philip@trouble.is>
uid    Philip Paeps <philip@paeps.cx>
uid    Philip Paeps <philip@nixsys.be>
uid    Philip Paeps <philip@fosdem.org>
uid    Philip Paeps <philip@freebsd.org>
sub    rsa4096/5E0637B4BCF333B4 2013-12-19 [expires: 2016-01-01]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQENBFV941sBACckoVSVhhY060ZrtaLWRpDGCtoF7F1Kuot821zHCJmNXV8EKppV
f8eMtwGz7TQj3WlWGpiN6RZQ6mdHq9sPXdpR0039017v3NxrPUMNJMeI0eowRSkH
V2Gx0jf2PrZA0QnzgwlSgG2dfdSrMl3cFTeoHPGKn1c1vsc381HY0LnQWxu2WBXH
5iLvKPnStpAzRoQjGazniLSH+BvmtmUkgI0BCV1184f1GWGaxe60oXsgXzuKWTEv
v/h1YrVNBa9taRFo3qg1TMJIJW9EGxulTdT4w5wrbLFkVIRDTEx0PcDZnoNP80C
iu6taGhFBYxsqX/FwqULuV4S/9KGRss4PFuzABEBAAG0IFBoaWxpcCBQYVWwcyA8
cGhpbGwQHRyb3VibGUuaXM+iQFrBBMBCgBVKhpodHRwczovL3Ryb3VibGUuaXMv
cGdwL3NpZ25pbmctcG9saWN5LmFzYwIbAwUJBA0agAULCQgHAWUVCgkICwUWAwIB
AAIeAQIXgAUCVX3j8wIZAQAkCRAxrrm1/bvLDh97B/4i0Q0yY+UEjxyjCyOBiaHp
lu4bAlumU3TKTneKaznu5yoB7XrEfr0abTzF8KruQT6BZbx26kuNrJLPshlsGpk6
j2JXw4jffnLtniLymSW9g/WiFR+443PRkqCbN0HZzZz2LCmAcM011v3pusji37j7
QzW+UM4Wca0hzbp7PAZjWZiA4Rw4RVCNwsSdSxyUtycQ/KmHqnQz0y2i5Bzu0zqd
QwuH++K4B3W9XxKNgVpYzhI6wbP2ZsmBRfaQZRVtAPXS1DLv0asJZIB/508LYc8d
8qsv3fMAEwByGm3PG2lTcyEXFa3cBqDliV2L2SUaxTLzmGAQBNmUvV123cEZssNv
tCBQaGlSaXAgUGFlCHMgPHBoaWxpcEBmb3NkZW0ub3JnPokBaAQTAQoAUgUCVX3j
gSoaaHR0cHM6Ly90cm91YmxlLmLzL3BncC9zaWduaW5nLXBvbGljeS5hc2MCGwMF
CQWjmoAFCwkIBWFFQoJCAsFFgMCAQACHgECFAAACGkQMA65tf27yw6YKggAgb5c
Y5mLQtU+2M/DIMT3TeFL4zbSpC0nU/7M6SjE9ZUGD0bsfXIZ44C9Gb/nEEFnVZ6j
BPbBRYCqblqJjxP1+H0N8NkP0T1rEuFYzCrKiuBwzJ1pPARKXT+L2FL34Gi5WHLD
bAb3uUmrxrj1FRK4R6Y2do87KF0LYEGKzumG7zkieJQuKms7DgLGbtwuJKL7XVJ/
k1Njj71IeISyavBJiQ4ag6EGrCEoZ3ICPy0G8jOLF9EV26Thqf6kEc0gyb2T2i07
8zKQiyjlcHfK4ekm5qi1TbKqgH0Hfbizn90VfDmuL/Y/KHuVI7LQSZQm4+kVv1h8
Z2bYQLzIEZJC0Xrr07QhUGhpbGwIFBhZXBzIDxwaGlSaXBAZnJlZWJzZC5vcmc+
iQFoBBMBCgBSBQJVFfeOUKhpodHRwczovL3Ryb3VibGUuaXMvYwIbAwUJBA0agAULCQgHAWUVCgkICwUWAwIB
AAIeAQIXgAAKCRAXrrm1/bvLDm5LB/4jHF6P1lg53LTmniElec7ztW3icfnUP/+x
PivQZMNYzLU+PquoTKS2u+eGE0StFExsStsUyUjeJtJ7thAcRxo0R+sC8S9EmP/I
q8KRdZlBmzt0zdvdVdH8SX9grqFrqT+bjHyrXzdwKcqq40sU98Lk1geVtTTI6q0c
mTFhk4/SGKR2GzUP0KKK895qLqKGNK0fMbcJ3htvhBRhv79gN/LWSdaEUfww3670
5lxxfvo3/lmcSwYr0Wf9j fXdEpLE0fDUiJSUXFI9LWIIYSSf5p+ByLHb8j0kT5B
vjN/br90Tx/0mreljv7t0qZQFI+LfgVlHmBLqbVSH1kxFLBU7ZPuQENBFV9464B
CACgabIt/2/oFH0RC+LPREZfvcU2Nyu7VYrpFR7YQ5g0GbY+I5eeyMZliJAvEYV8
+V2KzkZkRiuyAwxrS32kYUXoeXGRQlCv44gXEA322biAiWDFezNeAEdwLskzCXB4
QJeh+Glu4FLj3L5T16W5DT2sW8IorQqs6ZfjDKcEKygctkSyKxi0kyTbTQhTEhs1
j/bNZAOkg1hUF/JRUn2RGwI2V2ipjFRBKH+0gnQcE3ig0GzbrX7ylGrCoAwcfGZ
GQie9JItYolShuiG5NKf1g+eIzIC0SeICgXaP6l+UGLJh1nFZZ+lo9dHpH4vFu0W
fonkrKdqbLpjfywBPQgBXf/ABEBAAGJAm8EGAeKADoFAlV9464qGmh0dHBz0i8v
dHJvdWJsZS5pcy9wZ3AvZ2lmbmluZy1wb2xpcy9uYXNjaHsCBQkB4TOAAASKJEDGu
ubX9u8s0wF0gBBkBCgAGBQJVFfeOUAAoJEHxivEd2yfKe8SYH/1fUpqAS0KNs/a8g
YmAQop0M/5rq7GUM0tf4tj6gqihoESgteEiC9KiywCX/3dyHhaVM8i0FR7n9gAvF
v10Up4fyAfxRtChrW7GsPjEvTo+MV7m4Ete0e3s9caSMk0xZav3PcMU8dS8BtR8m
kPNBjgAKnG7cM1FSBbupmV0R7AYp4joZgW2zrU9V7QVMgt07Hf9yUWJCgkE2G2tb
BZfWAG4m37Y+nfl9asY7s4yNZ1IggN6SARoT0hE0iJ20hKCf7CSsd/rLCI4I9DHH
```

z8RF1Cs1cTJ56361NzskC3+u5iIVHP60pEGWp//GQB8LqS80+PpcEcITTUFeosN9  
oMgbMHt7+wf8DLTJbIBKjX1WRLERRAIpiC/mhsPgeUxp2vDxvWjd64bePMB7JN5  
K1FWJ+bpFDUMkkYlB1x19XHya0yjEP5DHN5aCkp7YeyDWQmL+Migxl+LDVvVx5mk  
01G0TaudzE+A8AXn40Bu6NtLMXn00uFMzRLlLq+3/zQWaz06xhib9KIuEZklJ5Gg  
yDLs67gnKdf2BZ7IUhgnBYvhctBHGeOzybQeuJfX0UoYRR7Fo5IZqRrwhQtuoPV+  
T+piAixwrFZ6P0VFPUScm+hKeh0cVmyLq4vwY4nNFd/3b8PxEGuSD2teV7nQk3Ta  
FdQ0BmFaNYrKWhI7A3fp3bJLG+bs4EUhrbkBDQRVfePEAQgA2WkscFtnhQCUUjJL  
+1HXuA+gucn03DgziVtGhv6IjQc7H04e6hVRJki50TqVG7S/yEP01kw7T/VWHo6x  
GhBekgfmHxES7V/G+qIc1xCA2w0tL7R6eKn8ToDz8TPA6QmR0hnHsKGa3LUYgby0  
IOF2DeXKkIFlAF5bVL/8R4jZ6Dmzz99s1Zg40RMle+5/XXHPnNgbDg7adbsatzim  
aFYXBM9LYkrLdFkdzryuTYAJ3UnUjarPC/1atmIIRcm1tCrIiPbS10o1WZBLIbu  
pMMGaKYpKQlrpP3/VP3LU/+ib01ee8Rwcd7jWSffjY+4qeAjLMDzqLQmKKEcAr/K  
a1w1CQARAQAABiQFQBGBcgA6BQJvfePEKhpodHRwczovL3Ryb3VibGUuaXMvcGdw  
L3NpZ25pbmctcG9saWN5LmFzYwIbDAUJAeEzgAAKCRAXrrm1/bvLDmsDCACTNhUQ  
6oyQKjRYxYFYjYkY/5LgYkpcmoZ2VhcYZjvhSeT3niJ+BzL7/gKJVQn5a2Da0CQID  
dbX9/IcejxFxB/AwznvqSYQchop5QgFULiSf27ssQRz3f1wENVv3KY3qqEsEqu4m  
ahmEMLUH29ZU5MS8IEvX2WyoIplgR8JfqIm7EsjbrzV5kiLGfwhmtvdnXE5q/5+  
YUyNg8wq/rLbQo1NLpJKR3HSfCVLwvAjizqNC5kGoar4FFUdv+/libE0tjll0eT  
HKpU2ls7hiJof07djK77jxDmZrZhdvX0LV9Ro5j97Ewhl33LMbJqZhguvMGUBNGQ  
FQfruQUUysziLoDAuQENBFV949wBCADsm2Ke+vn3Hahn3via5FtyAAqhQt1L5ya2  
khexylAx8+5dDvOmHQJnrt8vH+hIkHxjJpJ0HSowQKXwEUp6qoiF10IXRVB9iC3  
zooN57f1B05r6dstg3Q62zB3m30nPEVzSfRXY17+ntI9jqhglwla5oZfxkl/u  
gQpHo7U63GjL3Kkvlnpxbsph7zpFtVs4h4Q8TFEzk8GsEDLYc6SzfrcmaKlziAke  
/aCmZQ85PRITU2DUUML8p7aLSFTpAp3zvCK/rCvcfoR4fiVn98GsUbbQ/RvXt/XT7  
BB0cxNEUy6RzBWGi7NsZVHR34ffHH020dpFdSrIF2o8p+SnWzdBHABEBAAGJAVAE  
GAEKADoFALV949wqGmh0dHBz0i8vdHJvdWJsZS5pcy9wZ3AvC2lnbmLuZy1wb2xp  
Y3kuYXNjAhsGgBQk4T0AAAOJEDGuubX9u8s0E+gH/2kdEFkkQIVFELEySIXt127C  
UcmeQxI0GeBnEyLx/h86Pabhr4X4dLeQ0q25H3iPGK7JWb/H0BtdIpSACS06ab+Em  
HHY/VBhIdL7jm32ohSvfdIMKs+z5IYE/0bb0Vm04wgi08TT4SD9bnFctT7WQ80Fc  
XPHGJ8D0PfPiaHRxwhAYZ4h+RLY/s7jvID0Vo9Le/oGKVatJW3kERVxJnXNTYsj  
I51MofP6QtLuhj9PesBW6rjtrKi+I7Za/hk0y7Q7loMEuPyZ3C2Trr8ZUKb3GJZT  
5Q4z/i+hLEeVZyxCbHhRkNkVkwffrHQCiJ5lqrF3th7agxP000pS9N2xHeB7b7GZ  
Ag0EURnZSQEQALuVhQJHW5CKiShPSOmKFYs04Ce2tHrPsLR5yG7EL2VLhXmEjRc  
gKCTiRt/Gqk95q/zFPX3qoP8bw+0ex9/7Z3EumS5Ce+1wrTPm0rfaHjsQMvNkPSt  
qj+0jEvymTpZjBYhNay/atKuBzgS4zraTGGmPW/JowxQkQr574z6V1NvTtC7aY  
eANpOYrDa0sjW2Vcy7cxofXHQfXJH12dKNEuN5/avI5PB+wRc2LK1pLUJhVa  
6NknUptvFF+XrFq/cuJR+syaFq4o7i0yPVuIwChmZ27dmtX85ckXAU0uHSH1jRYr  
cLV2fLWRyC96+6j6kcbRHEuNh9l6l0B8joHCQGFijM363CvwmIbYGSU+JZJKYMZf  
717kxM77KdLVYt31tfsI3mJCExL+1aZT/U5HdtfM7Q5wCWUHyhs9AdmCwPs4c7  
rU/230tC50H7yC4/dL3+A4qSH4Q9ldR41zWmi+rVJTniIbLc/gJmj0aYjUQDBABi  
6YNehsIdqRqBzQL26/uc2eRehCYMCjZKqpkC0uoyogtDf9TzTSG+KsiM2RbzJ/  
JXokIw4TW/GwqdALrkohbgfbyUIdikmXnWepWanC0ADJalWJWdg5Re37u5ggwy1P  
tSATks+0tp5aXIu92YnjohEc0ByMi0QTsCCb9FUzmSqU9oqVX20PEldfABEBAAG0  
HlBoawXpcCBQYVWwcyA8cGhpbGluQHBhZXBzLmN4PokCZgQTAQoAUCgaaHR0cHM6  
Ly9wYVWwcy5jeC9wZ3AvC2lnbmLuZy1wb2xpY3kuYXNjAhsDBQsJCAcDBRUKCQgL  
BRYDAgEAAh4BAheABQJUDHVsbQkD0mg3AAAJELteLEYqD6iwJy4P/1gfsH7ebjaR  
69Qn0isfeMgJRjo5lwcVgVv3grxnRCH+XLSwi1Gf3VobMTWfdRmyYq+I0c0K8W9  
oQcuaIwHynS17Ws80YjbcPRXzTxjQRw76DgVFXvEuIuFiRw3fTwf9rLF9DaLpRA  
zSH+A0kY6ZQ56D30buCuPqVD4bLcQWSRyp4rgV+ELlocT0D8RL+IHTRpGurnFEf  
XV4jun7KjiL79iliqwgfgdh/6+/ueInIKfundK3jWicYa08iMmt010a1Nz0cofxX  
RZf2VItX4c7YryMfhCr9E/bEh53De+ZgvjiADpS+i3JyUlGjA0DkSPvFgeH3e8rc  
rb0LM9i7YlovalleHEHN2MYXRsJocqoNX0w3Xozlh5Hi/k04IGVroVm/EbwpXg+fk  
j31hcy6XBmOghaNvKxrIaaEBit9gldakRkC6f+GT0/QU/3PTU0mDgF5RGFErIWz6  
2aV9vI4cEYsVk1E3MmqkLNVE/wUe3cu2aLpyTzu+1hUCAs57lWuuMzvbLhV7t/wG  
0y46xe7Bni+V2AWHa40n/0zXm4SBCvEY1yFA25fI3EYndtgG4Gtzy7ICryoA/tp  
a/PB5byS5+GOUWghRdQKs7h4evSlhLMjmvUbi8uC0fevmTD2VGL2icM0lac/awxo  
/5I/IngVnG0zUVDrihRBQ4vADbgTcnEvtB9QaGLsaXAgUGFlCHMgPHBoawXpcEBu  
aXhzeXMuYmU+iQJmBBMBCgBQKBpodHRwczovL3BhZXBzLmN4L3BncC9zaWduaW5n  
LXBvbGluZS5hc2McGwMFCwkIBwMFFQoJCA5FFgMCAQAACHgECF4AFA1R0dWwFCQPS  
aDcACgkQu14sRioPqLDtug//UHCRI1ZEzF2P77n1hQb0Ebr9nqHheumRyYCRzCZ5  
V062S1gTtqAdgXXxdW+m2CVMlmpch3umtptN23NcG8fz5h0BQ0Fb86oVUVWgiURx  
/o1VgEoaCKrBpnLIYA3+/IHLfWBxNDAP8ZV6JZzK7YjDsewcQ4PoagMVPuZ9PSc  
FIHXT2UBr/LUk6tSt/0h0yMabJ0wSoDJwq0XACdzemBFINQk5BuJJZ5+EpFwUumd  
czmSI90UhbXW9X560s0S0BVXLfqF4vHeecpQjzF7sXg2PPrwU0J3VK1J4nHYFFN  
xgYP7ccGi2/9rmd3/+wto69PnyLL2p5oCI7HEKZrMyd4ybU0d0kD5IIiaH26u6fpF  
XRn8tEUSKnKZgfeFg0e/sWD+LE6QtsGyx7C52rktldCtjIEQM/o2qv7szLH5PeDa



---

```
Qj3/9Fmz0louA0nibg/+dalzw0cVB3Mqjx8DTrewYAM7//kqRau+5KvGPH9Ey18u
kyqkgIn7gdLRMBvSs4N9LVx00EYHHtSUNSR5kGlstebfGqo6fZ4J0pyCtD/cL0L4
4j6IE53iuw4=
=K1G0
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.317. Josh Paetzel <jpaetzel@FreeBSD.org >

```
pub 2048D/F6F63F01 2012-09-21
    Key fingerprint = 1D8D 506E B58C BD10 DC8C 97E1 D6AD 8621 F6F6 3F01
uid      Josh Paetzel <josh@tcbug.org>
uid      Josh Paetzel <josh@ixsystems.com>
uid      Josh Paetzel <jpaetzel@FreeBSD.org>
sub 2048R/F32EF801 2012-09-21
sub 2048R/51F1335D 2012-09-21
sub 2048g/9BC280CD 2012-09-21
sub 2048g/CC793500 2012-09-21
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQMUBFBc66MRCADmu0+tuZshM+QgcDZmQe7cfRV8ra4n4FSR09ZASCLUs9VxCzYF
7WRc5kv9Xm0sTfxt3GpMma15tFKH2gdXCvnKQTZloVX0wwG30X9yCdx5JIQ/2GU/
jCqCkp0zWVGpw6BxVfj1qSm78HOMsALPPw286/pY2uCPMoUx0vF+Se1zZVL7XS13
aHEMQ2ku4yi8CEhQJ2KziSxMybh/N5aiBA0bCeo7ends4YNxphC2o+ySB3e39utw
qY3HSgtKxi+nih7a0MmJgJ21I0iWwDkEe2HFCiKp6uxXfHmeuiYDY4rno/3QDjjp
vQ6ESEh3xS8ChrIEHk/nFLQkReU9cQE5jrl7AQClxfrI/AgNMP1Him9c9XgaZpgr
r6E/xKQ0mw/D1dGQwQf/XJ+ZPgCCMdWxw7wB4s05LI4vqqKEf5QozMTeY/9PaHxT
d9K/yJsSu5FokmD3V5HfrrslyRZ+wAoLANSR2fb/iRRW0Sp0i/wuWiNBUNYdeMta
uFhdkDu8rZiV05Boh04K9qP/bYSBCTo5A/2MMaNaQ0gNEL635YhnPC2DvzU/tL2Yb
zFGxUeIi3p3y0U0Bc8djL2zZsgcs2kycaDGp05V+4fgVqoKmXaVws58S8tyXKzL7
d/aYqDZ8JJ0+BZK0CVGLUTJ00y46zKukJ7nPXjNQ8gvkwZA8BMut9go4rsH2Bv1o
C08IpJIG9QYD2cs0G3TxriPH3/cYwclBH5p+hRnV5gf/atu2Q0B42PFadgsHZ0a0
5534Vbn9fH+LJ7mgoHP0/W20QpCdA0cQK9FG528kraIKgP41TQ156cToNtDrxsY1
q0rFI3CiH6ji1R8B3rzzW9IRD1GkSJ0jFGzzrJgBG7gl78Ee3pbGLILTJ3+hFcsF
51rkYQ73K06MAH5E0YuhibXhBZrIPTC509M66G2wGct2yHM6U1dvRc0QTj2GLjbq
iDmSAxu7nFKGG4dQUXTM/ZUM4GnaPflGveCwL/vyC0DTrefjKxycIXtICPRR8E
hSe0v/qijPwLjkjNFuS+NS0j9oIzvo8k0HLn8pjh4FvZbHb9PvRCxT1AyNWN0hv
0rQD5m9zaCBQYwV0emVsIDxqb3NoQHRjYnVnLm9yZz6IegQTEQgAIGUCUFzu0QIb
AwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBbYCAwECHgECF4AACgk1q12GIfb2PwHLkAD/bg6FfFB+
m99q3ZTqWcSqD0/naYmgdX+kw6qwCfBmPN4A/04Gg6jEzaYDZY7Y/zTb6AxYaeye
az9NZLJNsmYD8k55iQIcBBMBCAAGBQJQZePqAAoJEAiHbZMuVKsst70QAkxcTKRH
MwvhfE4/lAqfch0+86CQVkdInoAnZctm0EX2ZrWxZmY4pUliWxt3uyUhdZU1bVq4
8zkyK1mgNVemG7hj0NEkBUmYdVJmENWDY14cLmHqIwolGDHV60YBRAiRSSxCv7q
c5oRlQvVtYZMvY/l0rJ8aIKjPEKcZbB4QEJpIX1NpaxE8vLTBvCBmWD73hueuacDf
rRBDNvIgvZqW58ILQYhDYca/GX6hPUUWAL58+m9+gjj8gtpyFrz2IikZXdJJb4kT
wko0+Ng1bI60clwFPYn7mJuETTQEs2A6nxY5MFXprHqo0Ds0aDSJ/NONW1WnNQHq
2kCKfyuPLcvySv4SJ1Zr/x7oXoU2KHsI6MoriEikGLZETTXdpooHxMAx1DZTD2L
/5tNfZy9ljXpIJ/mvs2TzIdvu3/b335ip/R2aV3NEXYYh9IdT32kMEicDi/Bpm5l
DYq7cLVMcYFrnmclUqDSZDZGnbHxEnbAvbVM2IjsFUgYivPa6l7Gt1035w/r7IHdF
+F1q16XPVAvvmM49QuMhcgvgbFCBGdzqJogQl0EG1fQtQ3sB24RezN/LY/JfoTZ
+uh7gMqIbE3Xa0sKczJWq7UkM9hqs2moNeCvv+/wK+a9Daa/E071i7ymuruHCV5H
9JrVHHkkYErMikaE0C2Jl4oRQt4TuEMtH1ySiEoEEBEIAAoFALB158ADBQF4AAoJ
EDn7k6DK7rjArNsAnRf0TA5he5Wcwmwv8iNLbXA+ZjcsAKCLv+HHoCr+Hbuc4KIK
vSxnEcU0tRqHSm9zaCBQYwV0emVsIDxqb3NoQGL4c3lzdGVtcy5jb20+iHoEEeEI
ACIFALBc66MCGwMGcwkIBwMcbHUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAoJENathiH29j8B
aogBAI0khhXTWPXn8inASx+1DcbNjT67vUZL8ncz3mTUE00NAPoDdMLP3BndqmfS
vprjoFA0UESDKYRP1Zb6w5msCUE2RYKCHAQTAQgABgUCUGXj7gAKCRAIh22TLsR
LNTCEAC21kgkhWbXU7A5eAQpUq6/xzqB06o04l7uR0lv4xoBAo3iAfXsGFEGm8QY
lgcdzHeLZCKoCfGZnjG2fzLLjLU1AqAm2aKvTxpkF5q1LocCY1aymoaKfFnMsDve
K1NzkDGLnQDbtL/MC+yUgMDkcSCEnQRmbuqjbef4SskLBIlaF44k6C51ibaxtdn
VvJ7yi0hdiig4bvo0opaJLLFGeiKBrqgpjT1u2ijrYD37o0vBko4RjIfRmEzUbP
SoU3D0m98QCo0tM2wmacZqqbRd0MwHP2NMmrqp0U4tK32dZXuEx/28zJfZeltk
KGfY8dvFavWkHp8TtN4m00rjBmaUo0Gc0dcFnejRqWPHANE7LLQo0CyHoZght/yL
fxxQzXJJg5yUZWxsvxVxmcsGLayhlZABPN0ful4jp3fx8MXmmGn18pvFNqJSSY0b
```

OXhKrvVxxX0T6qXcNFzVG/9u8QI1BMic0nuL3Am0B007A7NQiKhbl4X5xE29NHK0  
3enxrTUaTYPaVmp9fujBVWwGsLkbB9w2f93UMiqSfbPmLX6cXYzdA0rm/Ank9Ubh  
5L6PGsdE0r+76EqbClDeFqHfIsMbh6zVNIvnhKe7z69Fhsd3ny1L0rS8BAAT2zs  
WcfIBBdeYhqzsv0MSTGzYQCV+0aw397+iwPPuU1KcX/03IRSP4hKBBARCAAKBQJQ  
ZefDAwUBeAAKCRAS+50gyu64wFHRAJ4kg+Q8vdXrqGhWI4EbeT/98abC3ACfcsYR  
uQPxxlhisvqPcB/KKa5JVvW0I0pvc2ggUGFLdHplbCA8anBhZXR6ZWxARnJLZUJT  
RC5vcmc+iHoEEExEIACIFALBc7hACGwMGcwkIBwMCBhUIAgkKcWQWAgMBAh4BAheA  
AAoJENathiH29j8BSXwBAJnTahFZFyxcIoihgihgLYXgAPbzm0dlKwDhuK4+TzKR  
AP965IH3PJHFPur+Iut0Qs5zECrktupoyzzLd5cIqJ0eB4kCHAQTAQgABgUCUGXj  
7gAKCRAIh22TLlSrl08rD/wNCLSwMz5Fc6YudART9JY4svfyiUUAZre71eDNvxRa  
9IGj/DuyFKcEqVnrg60B1j2vsM2thRMYPcTaLbLmHFkuwb5wzccoVSw0/5I7r7  
TmkpImw0nao0/Tbsfq6BqWMMlunbxfNAUoxa0+I/uaflGxs0660c1ZLWJ9Pdt8M9  
lM7baQQTNeM96kryNeMR5H4W/Qj1jzXmyUIR1hsgRPkDCHtL6hlP24DDqUQDCJ0  
r00ezCc0vx07mhoy7zLjLuaGTQ6Qdpb+bXm/xB/oLZeNyHJ+kLe1eYnGGz4epLP+  
v/ZsKY0Pc0xoFmnLeurdwGjBICyUxgHEtoLYQp9Jl9eepe/ekIREUi/ooaqf/Hf2  
vroTbB8wTbz4HeTp8LLQJb40AKwnM343pMaRYe5qBrSbYayqS281YQl6fJU2g2S  
K4ZaJLT0XoMGGS1d3bG0T4eMZY1462xIXNSY5+0V4LMcVl9Y0SpZ/rofp9w3FJHI  
HtHELc2XzhIUZqAb7wqjFSsUNCcWnSGpopKFoYxxD5q7mWHpTFpCCvHHi5TGbfcd  
zAYsu+LXL6xEZ6h1flvqnd/2DEqqK69fVtawJT52fdnQKRx0P1yDR1pfmMB1xn8  
Br/FC0q42pILs03zkRXKoCCgHC3ZsgAvTbhQyoglh07ziH3ysk4I3YbGAgx55ar1  
kYhKBBARCAAKBQJQZefDAwUBeAAKCRAS+50gyu64wHXhAJ9HBdDrCfmIp7MtmBT  
gyD7CSABxgCdE0oyfwNpSso0/nliQPZR6ou0yYi5AQ0EUFztDAEIALdhqULGyGF1  
Nf3idibHjHHX6sIs3K8SDH/wx0ID+R7klMn0zBgI54r1Fu0gGW67G5V9c9hKnoQ8  
7/EeLiRqF6HMgy3NwGm5/t+ByEWA8kRevgI/+2R/mBHqtd0sv4fSs3Tshg7FFpQ  
HmgoKEKd2lVeLmcFURpUeDal8tUfj+bRquZC6gQYd19BDNMqYLmsh4nxbPuhok3  
QotH8JkgVn1fMamshW5z9JMTd5cnWZ8RV0u5N/Ogx0MTewd7Ztk9wtNtykLU3Xw  
TbbcRd+Xch0hQc0Y7tH8iWUMefgq0FBJrGVR0wuS9Sc1VqaKZli0jvqxDWXnc0tn  
EYP68i981b8AEQEAAyKbGAQYEQgACQUcUFztDAIBAgEpCRDWrYYh9vY/AcBdIAQZ  
AQIABgUCUFztDAACKRBh6UJs8y74AVsgCACrq6PJUR2K4k+a5X1Spzw7oWRUM/g1  
PQsVvFEAPod4FGEtomEi8GvsghhGrwimj6MsPfpLNX54U+L+bELGmt+C/juM4ge  
oY3mvq8tG6jhPytIcQfGCxeXU4iilZ8LRJelX6q8hHZF6EvCzDa+LjmbxhpxM9WU5  
2N11fmMRwD5cy37dL3rj5sEW+g5qrMEY0i25pl/NdGIuJ1RLM0oRXIJQweukuSEG  
60IAIUYrLm8p3j60fVZL3v0JRIAXg856F7hcq+jzRhnbXy661X7sEF67k7/EmSq  
IzGEEA4VCQMfjESMb+n9GDxe9im5dIL70qYRUF8CMKQaBDErh6YiXlc+ofkBAKS1  
rGRipZBSUtC9yye9tMeMG43XSTZSeMn0rk3P2GB1AP9hZ1Cp/xLFXSDjHoBqfL9e  
GtQiiU1Huo4uglkX7Lny7kBDQRQX06RAQgArt/EJMzR53o2hP65BjCe8Bkw65bC  
izSksiQ7MZxNAvN60lMsMcNHS2o0NBrmNNjhFzpM9IeyPdTkBwMhza1aacUC4b2  
vHY3oBHHpk18F9oXf5EQxjKbq/Ivh1twchLiVJT4Qy3CE4WRzvI02yrN3ZciEwyy  
mAvTDK6oQALxvQLtzmGbgNVD40Kot38fouFaFCX/657yPVKMIqE8PNIjKxJnUf  
Kh0UsdnRl3WfoXA27mJdDwq2nm4RcVBvpdcBFCcYrh/GDu6vNaRCZY5YAePRRKMK  
4QSiMqhIVtmLBBi1Kad04IQkG0CA7zcz/RExr60h7Wm8WJzXwQYneHm2uQARAQAB  
iQGABGRCAAJBQJQX06RAhSCASKJENathiH29j8BwF0gBBkBAgAGBQJQX06RAAoJ  
ECFKQJTR8TndCKsIAK1BG1q2fcwdWRVbMkNrDmmLqL4pQU5VpxCZ0TxUR3udqlFZ  
B00ufXYZoYjzAzQVvBx0gckPM60MVJquoLuCj96rXTJd0hANTgVyl8systFIBo6  
YFaJy1Tod0Ukn7lWT90XT+yVC/DeCIsvguIBLYndh7AEBPs7XmVRc6NIvLShDgRd  
pGFI2LFYn5u+cNKKJvblKAcQwEjCV05KUIILL4qJdy8JtdpiqdhvDiGm+cflnJSr  
qeHShniFE4qTBEge09X0KXe8frlemb+xipe2KT90ditFglJxZRRq50vU7H8NWACX  
oKWH5Mw5Vyj7s3llvKkg0aSMNnZ5+yLBPg55v93ZUgEaomrXbBQiSE0ex6G18Cf7  
ecfdG6J+KMCKs03Zcar2U/8A/10YUN4/CNNnTqb0i/4aUWs0C8p8RBfIrGgnE7rI  
kNwzuQINBFBc66MQCACLC5Z0oIJlwp7BuIFBlvreqCJ4s/zu25dnut6R1rQF9YQV  
arr2EatavyAQeeQ9Rm6sHKyZ43jJ4xcVLpobWIXhH43dtnDqqnvinRQqzCHPXjl  
nfxH3dS1rueqnm+N7CU1r0eATdQOPupqYVgd5+venmcF0oja22DirxD+h5QC21v1  
37EFJzif5fE17BR3NqntEak1T70ioE5rpxZaup14vMK0SCbfnNsYlg3tsaZGNvXt  
U014T3i2oLFYTNYPqwkstyISzDoBK1/xOIAs+P64WS0hg/RfDYubBGaK2uF2V5To  
KnoRgvpKTHMJ+VskvngeGhZ+9+Mqz1katDa5qJS7AAMFB/0b8I77/mSuhyKcxlnC  
QvM9ylfjFSN/nNkBgkDb4syC3EuBQGM45KKULbubUGdviFD4vN9EI8HZ14jEe90L  
XA4EJR7yqXkvhVB+ot8LtrTuRkSBN+XOLbTN5tMb0NXY1CAc1EFmEB5c1/kcCHAZ  
jNdLucgIoYw0toORR8JRhtKGWWithZl6b8U9lZKgj5MYsuKbjFoY3BwP6+Cw7RSU  
ioAwfSHgBLRC2imG0hQLDln7fRVtQYTaI72oj5WwLoh1PsAbmczWzEnmaemBRAA1  
0AyI5ESpfClOpT+J8G39xGd1G2EQa0YahBdbbipWeeLw4yepXCbXe+RQRhALFei3  
AB4diGEEGBEIAAKFA1Bc66MGwACgkQ1q2GIfb2PwHUDQD+JroobUIjoml0PYfp  
UX85C0wnoQP0SPUJ5w7KSG4hdrMBAI8m71JjHvAN57DkidJXuVtYya55+v04eo20  
U6x13CUpuQINBFBc7ugQCACuNb3F0EcoupGb+ML1Jg7Tmi9fmba0DE0aIYUuGA/Y  
RDuXB00+DHg/9vdag213IXZfusN/nszIuNYncTGB+rkc66K4aoIps5iDdGIXnTHM  
1r30CT+hruBr1U8pEyY6uP6sHzlqW7UXJSMNrzJKUMNkIyqhYEdkc0Hu5i2mhHz/  
wLr+L/W0xn/CL0JLnhXYLJNLInicznAe2Rft7xEoejFFrzptZqyoFGgqhswwiJyt

```

B0gNwDXI0squuw+TwgsTR74a3WVU3ADpI5n0R94wsL4o6xCQZe7HG8CSesYZn71p
2hx7Bway0TdRiB3QWrlobu4lz6wB1RzxkQJvpt2z0spnAAQLB/0fdw4bbybPXs00
A3UK0Dwa4kup2kmbiykZh4JQC68vZEdIS0RLZfUUEfyUHHYTRTL9WZ/ICKQqnW0I
S0NiYcPeRtoFHE8tc7noxxGbDmxhXuAace65h7vL/T9uRiGLFMbSDtAlUaE0JD56
rgLjd1uD99CgjpVI/n5nQbatpcL9IKh+ZS7yquohb4uqZIKQEW6WvySJljTdIVzj
zb1Hzrid7pUGCJ4BYgl4FPi4dWIKoeiCvLPn23DAshKNqz8qeE1LnBnlZaCBV+F
4MUZPIInftsmv8R1bH1pYgnd193xwU01b2QExRaR2aJF2/WluCAnr6mcCZHEzb0aq
Id0yIrA0iGEEGBEIAAKFALBc7ugCGwACgkQ1q2GIfb2PwHF/QD/X+tCeym1PX3V
NvdZ7Xix5dS505YRL9v8xAHtehFR2IBAI+G2scPFbkKf7FV1bxPLFMiFMx/HQXc
NL2zzZmlpV4i
=ExWp
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.318. Gábor Páli <[pgj@FreeBSD.org](mailto:pgj@FreeBSD.org)>

```

pub 4096R/6D7E445C 2013-06-14 [expires: 2018-06-13]
    Key fingerprint = 7AD5 76BA AF2D 14B9 6D45 440B C013 309D 6D7E 445C
uid Páli Gábor János (Primary identity) <pali.gabor@gmail.com>
uid Páli Gábor János (Eötvös Loránd University) <pgj@inf.elte.hu>
uid Gabor Pali (FreeBSD committer) <pgj@FreeBSD.org>
uid Páli Gábor János (Magyar BSD Egyesület) <pgj@bsd.hu>
uid Páli Gábor János (Eötvös Loránd University) <pgj@elte.hu>
sub 4096R/A57B06AB 2013-06-14 [expires: 2018-06-13]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQINBFG60YYBEAD0ICQRzLvL2j9l5SHx15djhWVM0ckUIH0qhT6xJ0FoG9e9p1Nd
OQRGc5cCCcvGz1tC0W55UB6yKK5G0TwimMQF7zeH8TC06me6RWtiR2P7FXe52Wr8
Xcxnf1ld+38yh/Zjfc0q0xxzG+K2LSWqoGeg7d92qxAM1b9LzJ627ZH1CcCvzroa
VvGB+XftQKbjGmCgiyHsbhw97X92LsdV96oQt4c3hH47fWWB/5/8we0F8hjzQ8m
xAtkEW7aesPbGyyGExZ8iNDhCt+YTNX0dvvl2CI/4B2LkEhBILs55GQo0Wbj1C0
FS277x/7rYuIv5+N1KygV2Xrbc9hg++wCwDJhu1QjhmQXaoahI9baa3TNyKQ2Kts
A0DoNIBDyvhQrMFBwLx0yC8SRzrxhn5r0ACzKG11/XZ61i3eMWErEot/Qc2Eb6U
k16ckyKhpxdg0JsGHgSdbzTJ3CLWRIHbU+VfaRAeBMnKkztID9VwEjTg71No4wSZ
2SeKn70ynjG8xWfFt07cFU0K2Gi7d4KKZ8WlrfKdSyYeLXSHpxvBG5yp4oXzLXQ9
tT+o2804f1kZ6RZqkjDRT/nA50Hze//5Iz4+KLz1V0CT50KwPd/tLHL7YRPGGac
+ttu1gZq500SCnmRVvAf063ufScDzfqmCd+j+cFX96EE82V0AwCd1VIGVwARAQAB
tD1Qw6FsaSBHw6Fib3Igs50hbm9zICHQcm1tYXJ5IGlkZW50aXR5KSA8cGFsa5N
YWJvckBnbWpCb5j20+iQJCBMBAGAsAhsDBwsJCAcDAgEGFQgCCQoLBBYCAwEC
HgECF4AFCQlmbBBgFALG61PgCGQEACgkQWBMwnW1+RFxbCA/9GFyWdf3swZagxt6P
8xQD/r2CsNhg0yK0SjIuMa203EKsUHgKXq5j86IFsY1JL0bI3TggCmCcYnDG8i6M
8nFPmRIQu7up49MUA/ito6SVhCn8BnfrLBk3IKoFJPKpPd608IvPG90FID2FyEk2
iZR7lRn+0AWXVvzbjD8j0+IAlYU3V55RdM6qnpF4wGTwsjJHm0JA2S8xglhfG2xD
qw6vH4v1lqWS1IKRNqdd1nWptwdnksWE7bq3d2Q8FAGYu29BzYo71d+NQ1IcNXY
XcoY3X00d02IZ0Q3Lzd+o7FEHLfv/kDgSki03qVylj6XsDFMPbnneHI5zmNtFx5u
2nZ0vkIIHsR7vlt956xsUq6HxK010NZ5FY7qHqdb43BRoUvSspoBa8VlappIsh96
4rAI8oSV4TBy2h9Z1p90P43MPEWYzYNNkqckZBpdRpc/0/sZzJE6Kwu5jllipNJK
+LzS3DUavcvnNkp8LoLZYNeU4wG7F4T8XeYdL807dXeC1XyzF3ktnLRJF4oLa8D
sdLL0HMHATK2d7tv8QNj7no3h3BiFEBZQhEYzwQyKHKRx98R50vCPKxRSdznddaW
+/HSX3Qyi/x0IjKPTQ0gzDesPv6m0kvGP2sT+A9th80B4vWB1UFbudo2hCUmXKEf
App8PxKtp6k0c30ED0naSzktGdKIRgQQEQIABGUUUBrYrgAKCRB9S24Ynj+b5sx5
AJ951FM3H5XKCuSDBE0I0DNJkf5BQCg3FyRRlX1QUHerVqxftItjB/L3K0Q1DD
oWxpIEfDoWJvciBKw6Fub3MgKEXDtnR2w7ZzIExvcs0hbmQgVW5pdmVyc2l0eSkG
PHBnakBpbmYuZwX0ZS5odT6JAj8EEWEACACGwMHcwKIBwMCAQYVCAIJCgsEFgID
AQIEAQIXgAUCUBrUHWUJCWYEGAACRDAEzCdbX5EX030EADMJ2EpKhjyWV6PLiWP
CaF6Y88VzgmAHSjFU1kNs82oBingo7CUsZ+aeaQurfaoeJglfajgtDRCiiNZQf8G
usI8AxzWAW0/KN8yg3sRaqqfQaynjhQpLtzKIBnw9FD0LEKcmHczXSR34UUKA8yF
30JqzppAsYwxt60m9EaEtjJXLPXofron9UWjHfu/nIUJ1J2P/xEzQfHxq2L0L/6j
rLKme0g38di2ljkt/ZWetMMHPQujZeejDtuGaHtiKwPq02khRwd4q+9m4q49+W2
Lsj+fB1Vyng3smmXf4uV/7TIAFmwfKxyekb0ywlDR+UvbVnQWGIvMTmunr07GL0
xeQQ4C/gVQKWZgKKAwpHelw3L4R/jHCc+8SI59T9xavFMIrw0NmZKlgY8gB7wp2i
yDSzLEWSYBw6rjjs77n2CBLBs0Qv9og+LEIF0jdsprumjN6QgJ2CVj+43xWbnF
dErFTmKglSPsla8i6C14z3UZYMZjra7XZaR+KpikvdfucPQT01b3VAFVYEELKkCK
ltMt5du7MlnATFgvqzgOn+0jRY2CyHiwrKs+rrE4u9uuDw8QH4vUNp927fAHwZa

```

EwPQw2UYZiDTeNHw+AqLctx38kTCiPE5k4Zd1MKY62wdTgRJ8Q6Uj0fngwuqDmSu  
XibrM7UANNsC0Js2LP8oRHMiohGBBARAgAGBQJRuti0AAoJEH1LbheP5vmmyoA  
n3SzwDbny42TafJ6aBqhqcZ9ybdyAJ9pCiWTPR/AdXRmnonzYEjL0p585LQwR2Fi  
b3IguGFsaAoRnJLZUJTRCBjb21taXR0ZXIpIDxwZ2pARnJLZUJTRC5vcmc+iQI/  
BBMBAGApAhsDBwsJCacDAgEGFQgCCQoLBBYCAwEChgECF4AFALG61B4FCQlmbBgA  
CgkQwBMwnW1+RFxvag/+MjCuFFD1y7y5XK4qbPhVcatRVS3ig8gJhY5A/xkiX26f  
zDg2tflHxqRAJm2oPoCcUR98Z1QzNpqFFZ85CCUSfM9w/X3TACLEDdLR6A3dR0Gf  
xH4bTGGUWsf4TM0aQ0ig5G6e0F3Yp3/rsuEHqRLkubNN3DT/LEvIVtJZV233GEA0  
wfJK8Z5kkKZchWjemEyB/8PXRZSwT424oco61GwKYNVZAQXQxRP0LizC4tzaCrME  
NE+g8CnrKoynB1zlY409i+k0vwqqT05a6Bu0YsgSF6KeAM40F7dW5sIweVMCQB0+  
pU8Fk6P55qqEtEmHhCJGQat+dnNP3QRbnBP70haPjR3EwrDDV2s1/zo5aFvDzV7J  
FmcGyzDuElmHLbEQW8cHr8njCCX2+uUF9e1hx5idmPLNTgTM6iVCPpC5iSiYi07VB  
aDQ6ALRXmt6BLErzwqKaKazR0IxyFrHl/lpg80wW16eVP1FL+LDZ5t3dnwJ6hw  
+xRvpsU+PcrzKMM6U4szuubMxiDoxw61r87lbd6JTiTfImcNG6NjLn+DJGxsET0c  
+jGFemv8cF0pJw4MKsKcQwpJlnmf84SwzEN0cuDrWxE7nGYkcERkb4uvARVR8c9S  
+D3n1GKF09n9y0fPqWmTQBp0oWoHc1YyC2FiwVJmzdCXSR6miLdowKenfoeMmuI  
RgQQEQIABgUCUbrYtAAKCRB9S24Ynj+b5vFZAKC93C0i/LWscCJJca+UK5DFj3P9  
2wCfUBBj0jD4PFShrWVox+ACi63UjVC00FDDoWxpIEfDoWJvciBKw6Fub3MgKE1h  
Z3lhcIBCU0QgRwD5ZXPdVgXldCkgPHBnakBic2QuaHU+iQI/BBMBAGApAhsDBwsJ  
CacDAgEGFQgCCQoLBBYCAwEChgECF4AFALG61B8FCQlmbBgACgkQwBMwnW1+RFz6  
rw/+J0wLivW9rTo0aE5y+r0Zj3pa6vLLJeLwPxDt0y1wcA0ajRjCAYzAIBVh2Af5  
jtDK95LwM3o50xtPNVkh0MYQRuSsZTknRHFStbtpJ8dly8WmWj5jLqCJZ/X9+1e0  
rrUzYQG/6G24k0U5ZHELj1wm+pUsK707gICWR0ttAfF9YIGAr1fhiC1MnV/ahDey  
FjoSf70yDKXwLMeY8xSfqpmiYLrHF0EvMET9Nblw0HCazzAEzR4jfkG68UHiyyY  
j0Y/hXDVgxMXp1++w3pt5jy0PUwMXSkxwG+yKhBYfNPAuqXaak/DiJrjt6UXAzhf  
oib6VELj8g7uL5BFGjHjadykXb9GKGQ37dFR2W9nlt9hJ4oTZlydfxHDnnL9dYtK  
otATtczL5aIKonzjGjSDYUJedIDeL5REtuYubkavJCtkfevcL2+tjAo456qdqfDa  
QnG3hUJ3TiTTJ2q98W6c4HPBa+7V43P0oum8wYcaywNdAKWAJhcxddQt5EDIK0Q  
SCaTtw3Yhn7/pFJKRwSa6fHMrveAuoDAGZPgy5n/7I91QVheVCNi1i6cmgkkaMa  
NmivVTkj5E7jKpLxusM3QVjS9HVE2Zi32C1Gqy8bR0V05rP2u/q3EUWdyJx33aa5  
23iC19EBnM8VTeBZdHVjAJp7VrCn6GVilFQQVpqn+/4aUayIRgQQEQIABgUCUbrY  
tAAKCRB9S24Ynj+b5rx6AJ9Y0+0sfim9K29YfeKZUaodMnbZCwCfWZs+N5owVz43  
0FRbadIzJLBGIgS0P1DDoWxpIEfDoWJvciBKw6Fub3MgKEXDtnR2w7ZzIExvcs0h  
bmQgVw5pdmVyc2l0eSkgPHBnakB1bHRLmhl1PokCPwQTAQIAKQIbAwcLCQgHAWIB  
BhUIAgkKcQwAgMBAh4BAheABQJRutQfBQkJZgQYAAoJEMATMj1tftkRcYj4QALfM  
NxMkVwweoZASbQnagUryGacneovabEaRMRTyZ6P5ioPndMQgrxzsMd09Jmub1rao  
74o4LiR8ACl84izxfk72C1Nwj3j1+lrlCrDdUKbbcdWMJXPJIsE1apa+hQ7VgmIQ  
1D88exgwfBxDeUhpI2ZqX0P4KTXBBaLiQjL0oDI8+zQ98YEQeylrgZEvH65b  
o1qPL3z3zP528YPaMcEmLfsLTZS8qGDjVNvY9JlCERDP7AfmS6xPbXzsMSjgY2hY  
z70r4KrfNkGeo/OJLNLj1sLaU0molTbe4jN8Raqbzqg2D04woQNGKjpU0+eCnt7T  
5D4W+buqBLgAhrYqcyj6YJ+3mewZGEQI9pWezx12LgyJmKHe+IEkshDpv7ykLHp/j  
8ZULvRh6PCWUA1QflwYMGp9D5T1PPS/JGKyMeJgaMRsjclqlb4TqctYDFwubonq  
b3SmYvv0xz7PRntx9FEqmKNW/QaTl3b0Zi42Rwsbiyfh3Tk1j7259DmsZftcwCpf  
zpNK3VwqJ1SzzX82T/o5Fg0glu00jd9AKD1+ML4Fj06qS3fZ7VcIqUP9zW31ZDUU  
Uw/nVCAiYrE+eu9EX0l6j/c5yHTpEGW23qsqR40jZSRhfnCX10LGU0qo0WwsmzU  
BVYT3blhojs5L6B020bRS9x3Xg66ldl885xr/d8viEYEEBECAAYFALG62LQACgkQ  
fUtuGJ4/m+aZmwCfbHsK4419ZcEmCLrdv7qRjeJquvcAoJh8IK2Xrscp/6RNZkLo  
ZqtDwuKRuQINBFG60YYBEADW08T1h7Qcw8JSBLHzteFQz1ZRYSYQjwnMmXLCoFmv  
/QbdDILFvf4uZrjlpFv/UlF/41ER+M0k1wY909xqNRBcvuD0Ej0wbaeEgPXHpxs  
ThQukqFRFDtmegXg4i9DXRzN6RLvBsRbQNxem+uTEZVdSv2sWDJUE7CN4953XASz  
q2nAAQsv7DuNTSFLBQ+ujYUvTTkOLT5cAXyqW36HoD49TxxruvopsiG4m58NX/+Kr  
oyus0lDo/cfvWa1XiB+Uh5zbiFcJBewKRzCH2DENy66lqsK5f/3Y/8rnn9EYZRUz  
Skw4AfH8l43B0ddB6sLRPqjz2gVwZjyiThiLiLjLzDpu30qLnUgsDkmE46s82pGc  
JY2+8Bg2fVxtnUa7u539/nhKQRZHufPyTFN8sZ3g2cPMGnxa8X+ebJJvMoA7fadV  
z9CnQqQ6UAWvzZbLkZDbm+e6oiNx4sURiMvW6dxfJxRICacIIErQK5v6GvHKdcFK  
/7nxA9hXYHWMkHPLRE+wM0cJ3fa9Vn1t1snl+QuBNGT770Ns3rVAXcVvbj4lhdH  
hNI3SRxC8h0M9sRRRdf7i9PRK3YD2q+igFwLVfvWnLPx5fsny7zwsmlPJJHL0L  
qrECSXI+55UbjMycNi+zYc9bdk8N40D6AI1CHbYMKgmPwy8J1oAqn+iCrbRLJBX  
cQARAQABiQI1BBgBAGAPBQJRutGGAhsmBQkJZgGAAoJEMATMj1tftkRc3pQP/2/G  
QJwYgS8fLX1HHGxxGywotDLWxoRL+LRSrGtSggunkKtYL9/4n4VuTchbF3TLVsbm  
Zj5API3wF2Hq/r4Qy9WaxD/AekNrg28FcIX/xTJWbiMdcYd1s8M+l5ux/Is8Trk  
EtmxE2moL07Yn0BjgLMbJhSW9TRbtmE5E2QGntZs74MMni/wbpmSiOBigsAbqmfG  
0/tQHAZCX7tZvqxXmFCKVRaKbsm7KZVqKg4dV62SaNLBQTFWQbSDWVGfsu63D0fp  
eWaacqAVDF44+/jsN0eKIY05Ekiq4Yipkc1IX+/l+8Y4vr7rb5kLihMk6h8DQL6s  
mMUTaG8RFwvXym0t9S02H+GbYLB3S7wZ1e4QKcGT5amePXIvuBMEb/xb80agMLfL  
Hpd/BZH2nj3MjYXoRH8/0ejZvWeE6XC856YbN32IMS93N9GvT7cY0D2GfXArhhQB

```
hSrNtcQBo3gcjx2LR2JSANSBOUGKbWmJKVoC4BRYi0mtvSNWYVqGxkv06h3tfnL
7ISA05adMBtCJuxKP0GXffjvb/VQwcZhDigabZNGvpQEGCLLT+v+fr7C7hYdU0Y3
FxRwfxeV6Y5X5T/zSj4e3IvNj0f3YFGWRrw4bzTMAGhDWhza8Ew8zcrlytGUwS8
N3RgYC2GqFikjAA7y3ldPS6hr07oXENSi3+EcNvb
=gT6K
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.319. Hiren Panchasara <[hiren@FreeBSD.org](mailto:hiren@FreeBSD.org)>

```
pub 2048R/8B9250E1563EDFE5 2014-05-13 [expires: 2017-05-12]
    Key fingerprint = A4E2 0FA1 D878 8F3F 17E6 6F02 8B92 50E1 563E DFE5
uid                               hiren panchasara <hiren@freebsd.org>
sub 2048R/EAF1BEDEBEEA242B 2014-05-13 [expires: 2017-05-12]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBFNyiisMBCACrZrZKYjA0mDnxqJk73ASWgmdzdASHD1bGmCI8SelzeE97sx4
+g1FbrHb6KKWScDYCNuKIh5CVHFSRe0kvbwxfj98Xs1o02ySveIvIUsNN28QDgiM
Yd3Tg3KPrpgpb5Tucn62Mv7VhZmyxQLWD/bU3mjBImBFAY90xjP/d4DLAHYffI2a
LfGYjfJ7z/P1x62C02SbHTCIGcp6r0ZVhhPtckivF19+PZ2CzUZH3LCCT5A1FewN
sNMxiocMQh0ACvDDw1XhagGzVceyvKE6Ni0t0+ZKmKQghEDMLTpOk0TYXk1tg+Ix
xbaNtgDJU0zrswWJXJXEP1CwXj1RLM90U9KDABEBAAG0JGhpcmVuIHBhbmNoeXNh
cmEgPGhpcmVuQGZyZWVic2Qub3JnPokBPQQTAAQoAJwUCU3KKwwIbAwUJBa0agAUL
CQgHAWUVCgkICWUWAwIBAAIEAQIXGAAGAAKCRCLkLDhVj7f5f07B/45U88YM4rkb9hu
QMga/l9KW0fL6cf0H93P5mmRVJRp4YZZ6nTlhpZxJNCRsMX+sLoeE7X1LSSk+FFY
90w8/40wPHBFQi3iFEFEG1NZphBDzJ04hRvtfnrMULesRLFcloVWLS0cD1N5KAM0
VioetXj81jNjeCqk3o7pIaGKBTH4IW+dk5PKyM09yu7J0488PbZ8cgN6xdt6xMN
39f9WEpAWC9Dg/dQdy0Y3gXyNSD0XHqmmkzuXS85dhzm65PN1ZRIULS5a1H0K5EN
PScEncfxcmuG5qovQWu3IKoF1coIQDSc9HchibaLtit5UKNUdZKMBwmaEFwq/dSZ
sXPskI+nuQENBFNyiisMBCADZdKb3Mwo+bqvwjTbM5+VHWeUCrpl3vnNZthdCEK09
aNDAAQdeRLdyMAXndGUI9oqMEMdRqz+lEqTHVIMF0ppl4xHcb95gsEZSl+uzk8d
JBMboGuqVPzYKw15MRuCRU1kvB3hzHwcgy5TvKqKA3SJHgebpk9uw7Ff+5mdkHYB
mNZQbHDx97UUSsfqEBg964I09s1kGiNfE34Iuq+WBVThwU7p/l7hxXv0ejohRUT6
rveNiAe7XMNt5xySiwUQGVmve+5yzRoqAUNF7UclmEtgeDUTlsxcC7NZec+ABOA5
Tn1pKe6Aw5Cahg5AdyocCWqhI6w7/RmzVR0bdjNWVzgXABEBAAGJASUEGAEKAA8F
AlNyiisMCGwwFCQWjmoAACGkQi5JQ4VY+3+V0LAf9HK1ZSuLH+ZVrULIoZpSiggcR
LOfrCQjvMb9obk9quL+j+niYGqjgL++rkxcVVAfnfeKwaHNGwYea6RRkt3lQmR2e
N0xrZVAZW/HgJCnwtS0+ddHR1but0cXYeMJqY2pQraZY7Wpm8Z4GMKht8B3UFU+
ruKcLaF0I4S+p01HYQ0GB/4jnNgvV4FHBoiBYMtpLPe55mabCDy5+D+QsfHaiit
uxsfzk45QeHPRr9A1hvh1JVpDPQ4PFPrUYlMtb0yA8PoG3G2ZYNJUMK+LA5kNPUR
VXSnQYGOmN0rHB0D3nhLhphVo2ouKaUQCZgB9ly2cJG+itya5b8Z+zL+m46Q2g==
=hg/J
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.320. Hiten Pandya <[hmp@FreeBSD.org](mailto:hmp@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/938CACA8 2004-02-13 Hiten Pandya (FreeBSD) <hmp@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 84EB C75E C75A 50ED 304E E446 D974 7842 938C ACA8
uid                               Hiten Pandya <hmp@backplane.com>
sub 2048g/783874B5 2004-02-13
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBEAsclQRBADERe+RX2eJpYLoaJ7d29B8YcTYzNlsfzghM1R1/Dx2RDy5poKa
Jn9j+IptqlqS9GkTHXfCqH8LT2K7wnE/MZTCxkZvg2ZkfQbJ4Z+0z3A1A6Kvg0tH
X5aqmPUeLXvnps7nqZxkhL2ibcjH/VYZK3mdRikd1wtJD1EhbbeqaR8BwCgkQAG
vdJHN9gfjLLcM12EitkjoUcEALoo1bPoULWd4YhVH7W5L3Qp0dr1vf5pYC/V7FQ+
8yPXZtGzMvIld8iX1sv/zsw4EoXXsaRzJo/ixdCS1WYBPowryu0G/LX5w0RTTGHC
ihcHLM6ZMyNuIsTQ1iFLNASJoLkNBLQAuA0VG4evAujrmaWyEHbbIDSQKUJ0jL9u
jb2HA/9pycrr3+735Aa7B5jThN6p1XEC8GQg5MDx23QnTPj9QHxH4qs7s+hwXzq9
3WkVFBcJtDBi8PeEVqfD/QPeU3ewbnNnfaf46miGV1iG1mzU4zMq4n5oBdijf5eL
```



```
cRRd0JytYKtVlSCe8gf0MzfB3RqD8+Cjcs3PtQ0y1VT4aQiv7QgSGl0ZW4gUGFu
ZHLhIDxobXBAYmFja3BsYW5lLmNvbT6IXgQTEQIAHgUCQcxw7AIbAwYLCQgHAWID
FQIDAxYCAQIEAQIXgAAKCRDZdHhCk4ysqEPZAJ9ByMndfTtnnVIBsyHc2NjDp5F/
vgCeP6o87Lw4aHuGo5guA9yeWwtwAla0KEhpdGVuIFBhmR5YSAoRnJlZUJTRCkg
PGhtcEBGcmVlQlNELm9yZz6IYQQTEQIAIqIbAwYLCQgHAWIDFQIDAxYCAQIEAQIX
gAUCQcxwDgIZAQAQCRDZdHhCk4ysqLchAJ4+01/uQVdqdDeESGodcvgKsrieqACb
BIW7HMvh85WqofTeAK5pJu7hCM25Ag0EQCcxw2BAIAPXEkk6lSxGRmVH1yzRnSKr
/M48xyRXYDrRPaVVBfKc4Af3CR5MjncJtjbzm7xH82glC67cksRTfTZRs7kJsId+
g62V53dAu1Uoj8ecSDhblb8yW3rTLKVqGcliGcTRFivcm+ZfM0kc0xCQE3rd1C0X
NLEomMV6xuZ9PVzDAhJwAoGdpCYsCl09eZrTerueQ7pEVsLx9/0zQSmC/uDFEVZ7
23GsJg23+EUBT5KuTxQ4i0k++Ccr4HR/OiUy6KmyXSNsKsBsXwm3map3Debqqx1
ssrDXa+PHkKEUR0NQBoYbZ17DpPZb+NKwibi0Vp1HKPP2vZL4NZQC0GBLXbEudMA
AwYIAOYhVTKWQSGeEZUNe4PwvHczx8/3VNjYZGY6/ZRjgmf03+MagjonZqfxYha
GpsEV17NXm4Wig6HWtI43JwIWfkuYbsdxQVH4i5lWYuA26wD6UtnXw9laPHKXonR
DvmKDC6K0iFb5xTqXRZVQ//wMxh58/Yw/fX+fYtmH6u6kPaL+CPRkhQLeZTzZWHj
2wF6v+frdglW1/LpwpCFndb1i5+36ogZ5ZudG/iz53QzL0F0IZSGHib9tL+4gUn
KfxpQlOI+5vAyqPHDKIH9K26wTBzKsp5Mt4W6cLfgjXs7TNc8BVT8d4rmbGpGnG
pSjj7b1q6EhpIVBkAmlw7qanLLCISQYEQIACQCcxw2AIbDAKCRDZdHhCk4ys
qAuZAJ0VNETJSZ0AGetxBJ/BMWahVD8xeQCfVKwTHdPh83Qcf28xx81icY50KY0=
=rF4D
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.321. Dima Panov <fluffy@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/93E3B018 2006-11-08
Key fingerprint = C73E 2B72 1FFD 61BD E206 1234 A626 76ED 93E3 B018
uid Dima Panov (FreeBSD.ORG Committer) <fluffy@FreeBSD.ORG>
uid Dima Panov (at home) <Fluffy@Fluffy.Khv.RU>
uid Dima Panov (at home) <fluffy.khv@gmail.com>
sub 2048g/89047419 2006-11-08

pub 4096R/D5398F29 2009-08-09
Key fingerprint = 2D30 2CCB 9984 130C 6F87 BAFB FB8B A09D D539 8F29
uid Dima Panov (FreeBSD.ORG Committer) <fluffy@FreeBSD.ORG>
uid Dima Panov (at Home) <fluffy@Fluffy.Khv.RU>
uid Dima Panov (at GMail) <fluffy.khv@gmail.com>
sub 4096R/915A7785 2009-08-09
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGIBEVrWoMRBADzr63XtBQIGIA98UAz2AHVhg+5E7rf4KhRRzwIFwsdqZhK9ErU
Ep+G25QXRqjxGYiE0+oC5nFnk7fzHXPTLgVf80goowBeuc89I5UyiLeMoY9tkLLg
/M2/Uier+LYX3BAzvZSIGG+IZ6cIDgpGEyaey03koQkMUSIghC38rTsdeWcg8+jQ
oIqgyxmz0w57HahG3wYJh2EEAJU0Ap6iSmknLiPE4a2bYUXUK1lSG5SMo8C87dkU
U2BVgqH3K7PKYAUAIwJN74PgvehKG2iq9ALsyL/oX5G82sKZjgaIJrSBMw9+yppw
22lespasyK2GXV+5sK0QKf0NUAUAQeXNH5kzNI1jmt3lv61o1M2Xc0bVeK3wXGci
9a+rA/4rlsZ/fHLpiSoKtFSEGC1hKM7XbqBm0B28lNQj14JQJZB6B0F0o597dWHX
SAQF1NUZfNG7htDr/o8SoVQOLN+qws29004XfyCOMCodUx8UC/P1bZ+PozF8l9DJ
hyxD0ZoRDT0Drpy71kztldQapDZ4BwoTVLdsgMwAsT/+duHGLQrRglTYSBQYW5v
diAoYXQgaG9tZSkgPEZsdWZmeUBGbhVmnZnkuS2h2LlJVPohgBBMRAGAgBQJKWMPY
AhsDBgsJCAcDAGQVAggDBBYCAwECHgECF4AACGkQpiZ27ZPjsBjq4wCgsKuehK2f
5CALYdGStf+5xiYzahUAN37W0dQpdI4Cm83owRtt5EnapZ8FtCtEaW1hIFBhm92
IChhdCBob21lKSA8Zmx1ZmZ5LmtodkBNbWpC5jb20+iGAEEeECACAFakVRWoMC
GwMGcwKIBwMCCBUCCAMEFgIDAQIEAQIXgAAKCRcmJnbtK+0wGKSIaJ9bmwywJuJ5
3N5Ebi/P7F8YSJi/VQCg0wNR4h4sYrMsfGqm4WqbeiH0o60N0RpbwEgUGFub3Yg
KEZYzWVCU0QuTlJHIEENvbW1pdHRlcikgPGZsdWZmeUBGcmVlQlNELk9SRz6IXwQT
EQIAIAUCSznREwIbAwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJEKYmdu2T47AY
SvoAoKAd+Si/4z8BWaiStznUwrRPFL4qAJdBDDunxHvkAbIbvGSXEfqRkm5HuQIN
BEVRWqQACALhr040X/M/LTH8b0phvAcYUeT/Q4sBxo0Fz9uDgQKPXl0GVpBbEn7
KlBLcITrVDEtfl7Amrj+YflAmaWwsTnyRX0o5LY/d5S59pzOURMVqe7pQih009xF
irbQ+mpRaP8TaZiVGPgH9ssbiEA31DM0q0byxE1Ecmz0Kg+Z5If6snxYxA+TGXYZY
QUihFxsjFrJ6KbXp1B5UIhm2/wZyCOGPjrFEQE2sskwjLtr0S+rJNtLdS0DF97K0
XS6cUhka+QGa2VNVatVMxy7i7wWZD0eyhFDNbSjfaMQ5S6J1ESK27i+P7clv2moi
DYeFiXm24f8fqPSYBJP8GmWJVY+BxWaLAAMGB/0QdsYjXUDOR+gAV1IE+oiE40mh
```

/rptMW8lTURx7FYZmy4EgwLScn6Gvyj/b0BQ4z0vjv6NwtXUy1qlimR9plb0GiL  
cLMfqgFw5RIgves3rYnWn01RxXys523vUq8/aHCLdJB0EL0DN9FS1FCDU0WbfbvHy  
zpnLcPnBpcdAlukTAjB+t5FKj0LKPlsr53bwjv1DdZRAjq2IVs3kEz5uA9CENQFI  
Ntet0+j5u3/i0q+kYaYZiDSuCL6a6pPLm6e2c5ayroU6ErBET1ZhSdTfJj/VANjM  
Zkh10feAZrHvE8geVLvdQzULeq000TS048eQuqIXMHaqD7pIXCH9NsEE57LaiEKE  
GBECAAKFAKVRWqQCgWwACgkQpiZ27ZPjsBj3AACghzIuVIcv49c/2zsI4IqV9qvj  
kzUAn3nvaEiZES10YNIxgbQYMYFkB0RomQINBEP+xiUBEAD01Rk0YcyzU/Fnam2F  
I7PPwYqW00SwVmfUHihvVniiaMwzaYzchb+mzShaNsqRgjIN/i590BpnS250XMLE  
pQP7jDJnY2xKyJN2H4qn1HPHkF9cYuqvqkm+r5459g+2ZoGY9Sr1PA0XSzXJMSQ1  
nRK3cFfqL/N/L2//P36U5Vu0WGXZUTwr/n2B/N0HASYsqD0djofLg7x9z8p8elqwJ  
bT/04ltg8JBVAnof+FzqefYw4CzqkHRjq/90RiGYh14ST9ECsCaVpfdDUor0wgp  
JqzCN1HsQcHqgdMm0qigWign7Eg4MRQU3LDCISrNJ/45zvcKUXR0RH0jnSufLYba  
74q58XhZ4eCTHeMhJA8st4IWRzy9l0V4RunnXzj0Tb806jyIhdxcB2m80stXwsq  
jf0TQ7vYowDHRQ6gXlHPg4Jvvwf+BwLB2p+w7Cs/Y9QA0YHnI0IVZAwUlw66YSI  
9IDL2AbnY2gQGX+dkHiC3S5LG8HCPrMcjyayThKKIi5KQsWa3snFeK5ky+cRpVE0  
PQfUXF0as++91v90Xe9j+lsmRofsYvuygzoaZE2fud0kCs0gYEG+kiLPLQicNAX5  
ITo0s8BrVFLcxmbPKuVBfLdWsYLjXGzbXEmzV9fNDZ1r1uNmVema8YYCiNjUDZh  
xIfKt8nbp6cx8UgVLGRVDEfXeqARAAQABTDdEaw1hIFBhbm92ICgcmVLQ1NELk9S  
RyBDb21taXR0ZXIpIDxmbHVmZnLARnJlZUJTRC5PUkc+iQ15BBMBAgAjAhsDBgsJ  
CAcDAgQVAaggDBBYCAwECHgECF4AFAkp+xzgCGQEAQgkQ+4ugndU5jymB4xAAgMLM  
Mf0/tfIXHbH5JHsY2Pvb5wyA6yM9ruR0VfYABipPyQj3TXEvTk519Roa7EgftIW0  
JKYuWuBgBgoJyoq0Tu9i0u0ycnYTq9BXS/EXonJH9NBwLqH3Aazp+ZEh0zwk0gu6L/  
xf0fE6zh0b050Xakjh9Zj35sEswjN5dlXvLF68w90NBXdEILsyj6dJ8oM+Hz7  
yBEBVJG/G0IK8+v0M/SF94Xm0R+eDIwHvy7pMBMukhTvX8Jv8KXGJCn5086Rr  
Br7L4UP0+HlAbgYxlvwZE2cu4W9GWBssg4Hxd3eYmFC4cyA5n9gAiQGzat53zaxq  
xLNxhZntixD5pgZow70UIW4EFpWtv0y0Ro0bZNBbNJJNh9hBwfAU0zGnG+Eakau  
5cYQb5+BBNJPaPiT6dkW5Rcvw5WwZgxfZbujeOMWSZboC/0hT2MkC8U5iX+Jy8x  
Wp3I7jAq9p58yuTyKp5ZC+TfZumWVlkz7C/iDfMbABDT3c8HaoVRgBsmiRxy7NTi  
efGAtx+/bNLnujZZtk3jy0LMD33Y4kf0YiNw3I1GxdsenKEWJjbiWLENpgJ7Z4fM  
UW4kaImqBgQsJ2918UPSRKWoaylfr9PmVBFQAcQ07JJvKN2kTLzKzkHSQ1kkWPX5  
pj2X7ERM4TZ/8TsJ3LSVvgTV/l710Ripe9F70AG0K0RpbWEgUGFub3YgKGF0IEhv  
bWUpIDxmbHVmZnLARmx1ZmZ5Lktodi5SVT6JAjYEEwECACAFAPk+xywCGwMGcwkI  
BwMCBBUCCAMEFgIDAQIEAQIXgAAKCRD7i6Cd1TmPKb5kEADatAL8Hq26Uaqb8hem  
nQ+YAqVPhRvELz2Yi/RoLLscY39i60eLRyELdzlfrNCfRL4et60T1fSuq9b950mf  
R92Ah5J3uvaySD4bpz8rvzzSCKkP3xGpdeS9tr6JTTvyP1ySkW0c0JCb2CXEmKch  
2+IJNNXfXcCpM3+yzVrCLF+icwLBTH8F0m0FAFqEEUzSoX5hXRRlp+/qcavQPtQ  
szG9AhuWwCAqfiC/GnCKfLhyDIUaEmBCMH8hGiff0GyIvkyoskmaY1eUUhG5XUQa  
i7FtWH5iukt19aLmu0iXglNubE5T5RWzyQvyelh9f4MS04tlq5iPiUgmFchazJzs  
ycklytD0s+zkeWRmakjz2Sj0s07CLPv2d2RZxtqYJyi5ZUXGEfmnWLiNAIsXaREl  
M0zVXiBY+XLvAFU/JzpA2TVaDHG60EJoQfplsLFLxEOboygULRNMBUCufLwmsL0r4  
ITJRP9T5Wf38gqdxAm7C1MWG5DPEt+lzqyzc/TSXxwdR3xw/zlxPMLMiKCIjpfC  
SoHjDmzz0iTesGhxuu3Qb706rbDhUAV9bgXcMi0JLDLK8mAY0Y733XyC2S18FTn  
vJ/opr3R0HzJ0g/ojT0QzkpsPbpgf0DNn8v+gEBZKPyg9zuP3bR7dj4M76xf1yK  
lu0WID04NGWdnmAq099nc5AhIbQsRGLtYSBQYw5vdiAoYXQgR01haWwpIDxmbHVm  
Znkua2h2QGdtYwLsLmNvbT6JAjYEEwECACAFAPk+x3KCGwMGcwkIBwMCBBUCCAME  
FgIDAQIEAQIXgAAKCRD7i6Cd1TmPKREZD/9ANKU02qbh78yaccFZqvjyVE5Ysdo+  
HD0ctxcGKvxsVTiPJubLqv3KiCIL8aLemZWGLLi69wnlaSAZiuB+5l6Y+gWYFRfs  
tGAY6PPuyeQcQxaGpb5j23PbAda0rqfIvVy0B4Ld2fPm8r+t0Bwb4P8epmbG4mOP  
jJA+w9Eq7KMwFK0vIGuCFI0fK09bKNkjEgMYr/1KG28uVw8CKyQj38ACn1oojpV0  
1E+SpblDhQfUoGkNbba4ojnZVST1Iz009V1X4dDs4xGDvnJ04iSeiftNYEjDnGb  
VA9TMFF4cUuV8dVeJQrc2+5iE3H7mSFLNce9DjFkmrRV+AnCn2bE5GYUiYA0o9N5  
0wRICmz6BhNZUMWVVGytQy0g4pdmxNSKaIMCA8FzCbY8BCn6X00eLF0EsHug5bqG  
vaKcN9CyoLEHhnZ6ttzJlpY04AQldS3Rvi53HouowEbWhQXhiKRfvKPvWpXphR4  
PNIgkLXckv5MJD1IPL2eyzWCYdBY1lCCTA8sdnzdk7WLFdJzyAk5sEbf+mLghyW  
Ksu87yG0ckEVKH2x6L0WgdroY5iFR4NMhzGQ0PDuLX0r+SY/R6l+5vLyf7xni+V  
Nknpxt9PbVLt+JfdIbpVIE7HvQoxbBpqwy7BMAq23N31gR0I6N31i8bAayoQ8YC8  
CPxH2E4J4bMIybKCDQRKfsYlARAAwFMwdCBvS9w8wCJG9vfnuKGWH9hgDbYVePin  
dd0s0UGVEvRAJGrUjxcn5CYveYbezC0G0NdJ5+c0zTqNndcIB8cgMF3Ekm9BlkJd  
+8un8kruecS6qh6pPr+ggzUx5lV1Se+HWdmGmGz5np2XTUYgTxg0nNPUkwPZ/cb0  
8cKEaLcN30qbdV1e3/zuSFgmQ9tp/oQ3n6802EqAYNtryPBtD7shq+qR+c0UhlLq  
KtnYthvv0Es0jklX2VF5J8RfZ3wHJCUv05/RNli+jLedYZ4LKP0Eg4yJFLGD6Fm  
YktjGE2TIrgZBUK3+stPt0h8FAyzIFtfrDDY05x9tr1WB09kGB2trDAHj/EX1IDc  
0HQnsVS0G0kf2Ibw3GwMv4SDw5JQCnIVkQmrYD9+WeziQRm0fsAZgM4U5HK0PMD  
eQSAImtnufNBKx21napvICjN7S2X5itKEmE5yZAG0V6aiaFZV4nxP8HDUofwzWKGs  
Q0FNLNjMu83XxiM0/o/QOH/tl1rnJgJx82p3zgrdSrNEGIjRLr6rFWLDzjPa0mPx  
PGI2oUCTtnt6jZeKa2ru5D1ScVFIrePD3rKLX0pt2tBBmzTF5M3mCf+0XmUFLYqP



```
C5kKRw6IjQRYcBH4BMASwU1dy6gL0IAYrkVbicjha0Tem/Upi+K+Ua0XXDN/RCu
HJ5GubEAEQEAAyKChwQYAQIACQUCSn7GJQIbDAAKCRD7i6Cd1TmPKaAqD/9G+cjv
MQMq/qdBsophItRA90sIoK1Da9KhbJM2BEHpvI1LXdNa1IAyepoRLHZt2Fq5rF7X
rtUQliqBDLbjXIWyWkLq//GUfbk+miz4mDoAppAb8kAEc7oKji0e0Fs2Yz7XgcRL
ECh0Dg0m4RTX2Ig+NGFQoLwXxH3EGZbW4uk+KwNT0qbQ/cQgqMB211k14wuHCxtI
cHAlE4WvEUaJPNY1ERZmhmLDGBJsdiHBhvEcRsmLVzJuX0hC9IYevKxylmzEPTgn
GHqiBrOKJPxpXp5qvoE2HTTzJF/rUW+uKd8bdRitHeIk7xodqnhAYI+NndzJP4MS
rz/NV8N16J1N40SFKBEqTznPwD7IATv0ph0qS+YNSILymgAnsUYRgcwH6D/X4tz
MKvaD0ZiSIH/nduhh9T16xhiVqvEKB50KvBe/pPjwVnfHGgfdcnYpXwrozWJRvTi
0PeQR4LCr5HoGTZleucPJCaafbbdf5mnz0H+ByEffYljzLePsEgJyhmaAy7rZc0
yBYj+FGb+LcmVUKd7pc+Pf/DTQlgbu+j55Mk5+WpivdZFM9iHsPHNi2yFmzAaaaR
m3CLNRBRnMX1lfYIzydjtw5wSa1ydSmMbBcw659r80YJ0WTyCBFnS6QJRK6UgDg
gvGn3mxLairK5wBg/6nAxa+uon8t9tl7FKwiMg==
=Jlk7
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.322. Andrew Pantyukhin <sat@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/6F38A569 2006-05-06
    Key fingerprint = 4E94 994A C2EF CB86 C144 3B04 3381 67C0 6F38 A569
uid      Andrew Pantyukhin <infofarmer@gubkin.ru>
uid      Andrew Pantyukhin <sat@FreeBSD.org>
uid      Andrew Pantyukhin <infofarmer@gmail.com>
uid      Andrew Pantyukhin <infofarmer@mail.ru>
sub 2048g/5BD4D469 2006-05-06
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGIBERdJJkRBACMPYQj0qisztbRuKcG254kVS+eoBqWqFKY98x03KtgEYn2/Em2
EU4sPfhr1PYabCT5oxmaIhmBRuwryM2V/Py4GL+dfJ4+cmRt9/LXQPyWymSLCXj6
U5mTqCe0Id45PWU4lis44vN7DgAKZptu5GoUAWxnf7M/K0UUGU/MN0PSwCgnt26
U60GErf8Fao0V31YPjRJko8D/1F7m5LNW9zzEMF3WFQURluoOxrmaAnehfYA+HgX
kcM5t0SZFnsd0CbsKLMxl1E9qgbF9mAwTU2MfJFNhEuCUWZLYs7a69XSbr9HgI7p
cqehFhpbktfWT65bJ863jnsMwS9/mRHnka5CeNfh2Pz06mzV3Jher0QIq3lcBari
TnaEA/4st0qZe6VawizGgGbamLts/iUMxhmC0SAv/pdYVieeXmXi0E3b1mA39Mi
oRvFL3gT24UsVEaazwcwqnnif0qlApCGubSityM+0Pa2DyoYDUoCP0A9DgohSrRr
/+yCES6zTQ0v5fV6DoX8tvEQ+2+3Dict02FLuqUC5joBu1+42bQjQW5kcmV3IFBh
bnR5dWtoaw4gPHNhdEBGcmVlQlNELm9yZz6IYAQTEQIAIAUCRF0kmQIbAwYLCQgH
AwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJED0BZ8Bv0KVp4HwAoJZ1Z1SB73vCYs9cxyuP
mhVV47b2AJ410LsvceMdtc+g7LZ5Qm6jHNmCaLQoQW5kcmV3IFBhbnR5dWtoaw4g
PGluZm9mYXJtZXJAZ21haWwY29tPohgBBMRAGAgBQJEXSYbAhsDBgsJCACDAGQV
AggDBBYCAwECHgECF4AACgkQM4FnwG84pWnbLACfQ5S30APZEJj/7zb3z3Xr/1AP4PYAn3LF
f/4tcV8P5NZw0wxqYUMmWtHstChBbmRyZXcgUGFudHlla2hpbIA8aw5mb2Zhcml1
ckBndWJraW4ucnU+igAEExECACAFakRdJxQCGwMGcwKIBwMCCBBUCCAMEFgIDAQIE
AQIXgAAKCRAGzWfAbzilaVj1AKCZyDzhFFyysLh7ykuQLQnLPy55wCePzG4LA7y
mwPr3zKG/6BT0ql0t5y5Ag0ERF0knRAIAMGix2+T+/Q6AEVLHSeQ1WHUBbjsuVDB
qMT4RZaiMq/UA2QSWFTuqylpV6rLvLR3d54M0vn3hlGj6zzEnoIj2WLFfTcJzVuF
VbrBRLCjDgAOC75Kt1LJE0IcJwyZ9c5gGau4Ng8zyYkbYBJ3qmhtnjF1+m39uRc3
+4CPRdLLTa0dc0cbQ/hEE1VzWwXM61oxWkWBk2hluv4AAhzjrenT9yUqmemc/fA
U53feBIZrWNS7dzyl/L+jc516vHkvhNeHqyzZcmLktXshgfeLTe3qDsXnt+F3qr+
4M+nTfkatDrQvSfs12KNAke76Bx6mjArNXh/sazc1nr45JgZQ53b/dcAAwUH/AQU
YZNJzrMDW1JBjtGvj041T46WcXjw7pHQvzci0uYRVscLc2reXEHa8aZ62Q1LstHz
d12Lm47R8NqCM08n+avrIuomuBooANf6QruKf8MMFLRGxs9Gryu+839NadbZHRsk
NcfJG35WiKmsk16MSfMxSdh10BhBk4pgPPJT1t+FY7yDf+N4DgCaDuRnXnTLPxrp
LukXPTCtXjostVQ1Mv0kcTtnUu9yGeoBNhpUWQR0y5CI1Vqp8K0xMdbRojDSRni7
z19gfnzx05V47LlffhoNTEjLsZZ/8n30d6KRMMUTgC1RFe2la42u+R0CDAIRkNkI+
WCPc8mM1TsGgw43LxnKISQQYEQIACQUCRF0knQIbDAAKCRAGzWfAbzilaRRRAJ9R
iYtVtXAJ78Xt8J5FM0oiCo6TQCdGj7U+SJHD3NDwqmkvfMc7Vp/iqs=
=47um
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

**D.3.323. Navdeep Parhar** <np@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/ACAB8812 2009-06-08
    Key fingerprint = C897 7AFB AFC0 4DA9 7B76 D991 CAB2 2B93 ACAB 8812
uid                               Navdeep Parhar <np@FreeBSD.org>
sub 2048g/AB61D2DC 2009-06-08
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGIBeEosaGcRBACOXnXquGEW53BjpMt2jViod/TUf1xgjMekcbDxq00DPeX7eYfr
wJ8G6BCN0pGjBmWdu/JcNj4Z+gmTilJ6WLZQ7ecFZFEE091pt6ys0cyWh0xf0+/m
T83D7W81S/kqrJBkQbBIdV6LumevdErHo272r8RcMELC4Ru87eRtX3hmEwCgnnGN
JMpQUfYtT5XE7nY0yQoeV8D/00cWmJbEZWxX907AuliCe3zd2Dw0B4LB9S2ZDis
7+gpVd3xVgYnt5wRE9KM+ThgrMA/wqr807qmEG6bcfUsfwGN9YUtNF3xAN07cXT
s026sCIFNZK816PrThBzCgkWR7pDpkMzGWI8r8WiXXy0eB+JlQ6UV4PEiXuZ5uLz
P0b1A/9CZm3wJfrNC0r1gMyrfVedg4zwKU997bmPLGcYs+rWXTDI9CvMse0UYn4C
oDZQcP/9zxuHK+VU7Y/w0c/hVE5ERACSn4SjN2unEDstK9njZBMHEPVkAe/YvSG5
cmc97SHLVE+eu/bbLKcvFb6rRlP0aVFQJMJA2VJEGWtYhvp7ZbQfTmF2ZGVlcCBQ
YXJoYXIGPg5wQEZYWVCU0Qub3JnPohgBBMRAGAgBQJKLGhnAhsDBgsJCACDAgQV
AggDBBYCAwECHgECF4AAcGkQyrIrk6yriBL0MQCFUJ0iS2PbJFDeiav1ylcXXwfp
ggAAoJR0S7GDENGyM4BzjJ4b0ptZqTLRUQINBEosaGcQCACFCWs47SL4DQA6bNDL
VJu4w8wLf8uV0yatuGmdXX8Y/OTVQJgA3vS+ODNVJCxhKVlvhcn7bhBdGdWKS9K+
lr8+eEvr4hf2bQpesoHC+uFgKyILkCBNL8raixbhysyQ0pfZWWDJMyn+G42BG1yJ
Ji+bykygdpYnbIVA8dYHmBibI8mkPK0HSohjXT1SRfGgn+llw54004NLJhCXMKjT
A/Z9Bt4XeaiR85uJi0UUFv8FGZHhgSvT+/PlxIvz+nytuehSP/QLXL13CtAG/nKV
kAcZnsT/3NrJ4Z2r45k+c50Wrf210scAaBogrrV5eIHfNGg0ANapN8+8vj+aX04p
XRuXAAMFB/44ea8rd+P5N30MrfuM8i91Qe1bJ+BIoroKP0r8jvCry0h3QpdfLKUN
IgaqbS3JZeBJ8HHnWSGCF+o6H5gzRelhvyLPEclLPDCuPe7T746h9Mzejf2hNDJv
Og+BuweDZW4KhovVbdS+syJEvpGF4b08qgHT2CKgruXSHbFetdQWbkM0rfMmTuo0
GcR2BEVrPb/SPFv64ZZyAZZmnG04vT1bzClnTzJixrDpH74M3vSEYegMB4KdbLYB
i8Jx4QUKgVEHJHJubKWX4etyU/uueh0C3xYrmr1UXvsom3U8r36Dvdo77Yr3dgD
VXa7bolNxoTIhdWxZI+R4z9E75QY+/wgiEKEGBECAAkFAkosaGcCGwACgkQyrIr
k6yriBI+JQCfUxgyqGtzZvLh5A17gsTmRc11PLwAniD3NfWGRc02+9uxSSQQRHly
wC4n
=tqY8
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

**D.3.324. Roger Pau Monné** <royger@FreeBSD.org >

```
pub 2048R/A5D976A532BA64C0 2012-07-10
    Huella de clave = F443 1572 D188 7D22 3605 A2A6 A5D9 76A5 32BA 64C0
uid                               Roger Pau Monné <royger@citrix.com>
uid                               Roger Pau Monné <royger@NetBSD.org>
uid                               Roger Pau Monné <royger.pau@entel.upc.edu>
uid                               Roger Pau Monné <royger@FreeBSD.org>
uid                               Roger Pau Monné (NetBSD) <royger.pau@citrix.com>
sub 2048R/6927D92634ED085B 2012-07-10
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQENBE/8FgIBCADRbWtYQXawwL0rEmaLoxSfdJfj0zweWeHZhZhj534Q/Vsm3DQU
HCTyYj29954iaPah01RMiT/89ZUbmTMPibNzmRY5hUmVdF9UF+FLGvQRgfPwJx0
7erD2Kbmw8YzK00os92mKXxWLCKBn4oHfex7EKZPBdDvlvE2GB7e2eVdLUKkpS3y
xX/TiRdoVcduznkdCRBVEChfezkheLNLQXIawjdPzZLCQ0yiluejbwCkujkDCpLb
pj0AMsaeJLPToGxI3agQXsbjRLLSUTeFcJsAc2L6I4ecqutE9cVeMrgfFK5rAyz8
WHjCFtpDLQnrBwnfsM6T9sCpXjgZCRA1jFgLABEBAAG0J1JvZ2VyIFBhdSBnb25u
w6kgPHJvZ2VyLnBhdUBjaXRyaXguY29tPokB0wQTAQIAJQIbAwYLCQgHAwIGFQgC
CQoLBBYCAwECHgECF4AFA1KUat8CGQEACgkQpdl2pTK6ZMBb/gf/UwefvNbbV5eX
glxTy5fMqVDDn5FzgU2yBqSPwb/DqPv70NNXIL4DKrowVs1tjbe41mcyf3lvxwHe
jjbSb7FK6DGfdd5KbKEdZGE02859QhmvPYbuskhjDGiw5ZkqCYUyGbRvWqBHlr
UT0jd0VPekae6T7rrGr2u0aitSQAN2DvuLLfGRq2fkFh9tlegaf9z4/iLEP2low4
```

```

6uL0qn0aUf4RAKYUb01jSK5XffECoiHw9fRrQVi2lH86RW1So4lezcv5myuEx6PE
QHs/Ep8F0NelZaxlX9p132vHini6+7MaxjJK4U7PnoMj8Bx190KsVLwamb1ldQ0b
uV/oXjZ9IbQkUm9nZXIguGF1IE1vbm7DqSA8cm95Z2VyQE5ldEJTRC5vcmc+iQE4
BBMBAGAiBQJ5lGrYAhsDBgsJCAcDagYVCAIJCsEFgIDAQIEAQIXgAAKCRCL2Xa1
MrpkwBfaB/wM0fVWXHtQ25x7fgMd9Qq6+D3WaykvdeEAKIPL+sa6iHSSqRJC8Q70
usk3yKUfQYgrmCaN2LTEJLPYdVsUmQD+YaTHh0HjUY+W2LvvCZ0TEUbf/qMedHGV
zyaVyVLLSKr/TRKPhIbWfwkkiktqXS0MH+pkwvewtxqV3yeczl2/fB9pwZlrjsVA
V2QH4s0+ev7NxxJp9rdf+jjdr3LICFQeaT9akAhtwNDPoU9wC7H9U91XB0fHQWgl
5PQqRG73wc9ZsKDBU44moTvcDer2W884RZTgU4scqLLl0rhpN1WeT0+LSP+hYF1
AAKo1l/SFzA36C0uj8pGXNkod6uiCr4QtCpSb2dlciBQYXUgTW9ubs0pIDxyb2dl
ci5wYXVAZW50ZwudXBjLmVkdT6JATgEEwECACIFAlKUaxcCGwMGcwkIBwMCBhUI
AgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAJEKXZdqUyumTAhAIH/iQirDKe3Dirz+C4ovEru5As
gt0UAz139BWTqTVJ7b3i1kv/UdagC3WDY1lNNxWPzUq+ArLQPSuw0QrEjbXX0vGl
+LeN7Zwg2ZATLr5LL3vuulX5+ep7dJ0MBNpLeHQEDediT9A0fQF/7l7FK72oYIo0
CeBIdR8rruxdkedm088hchwTnx1fC6+GcJcDqEV8Leg1zeHoMFtDJv5tWgJSXv0R
ieTu0vmKL85U+w1L8Bs0WF913Auc5ZK+SDPxxk/kW8Y4A340RCre9cfcFCZ7C/5d
oa6K6XE4nmushLi6WwCMch+PLW6IAQ/wBNHq19HIPEsFDA5TAAdZczF/t4F0Jly0
JVJvZ2VyIFBhdSBNb25uw6kgPHJveWdlckBgcmVLQlNELm9yZz6JATgEEwECACIF
AlKUbtKCGwMGcwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAJEKXZdqUyumTAiegI
AJFxiBwUTj6jJfeueeSXgahQ8VizJRvNYH0q1Vn03LUp1sKw0/YTIi20xnm6NbTq
Xg/4L9d7oks/k6586dQjwFrR3dgxS978rppbVWz6Ng/7KEoZLmiBe8iCuVa83DNj
8TVDVooJcaNSymsonQP6+eGBEpzMz7h/REbChnWgmJpbtF0IPvUqjaT8c6r7H2vL
rgxbj3lyXUu0jjswoVlksqP0AbYwo7Z/F9Hcn7/+lC/by8UUDcCGSTMeX2JPtN2r
RIJpag0A2fdLP2uaQON3obSxiCLUhw0Jqqk2Ge4A7n5BFKZI4UeVi6SrDLFRPU3Q
tR38UplWt+sEV1dSYkBWwBw0L1JvZ2VyIFBhdSBNb25uZSAoTmV0QlNEKSA8cm9n
ZXIucGF1QGNpdHJpeC5jb20+iQEcBBABAgAGBQJQK9ZAAAJEDQ4IOktBm/hH9MH
/R1Ndo/Q0rYmMkj9ELz1A2oJ6zwFyqyG+Pg02tAuuTOLidgSpY7x1ymfZW3EiZOP
ngRCWGSodZIF0S9rEVRmr2M0I30AGiciekz22/1/JiTAWv0iSyJPKJIL2+Vvy6ZC
Yb2XKwu37oHNPsrxc7fa9baeurRZ4UNBkhuMh0/UYN9V2ys1l8LFM0aMpbE7SbZ
syaApccJAfF6Pfk1pd90l1zTr6d0/ukgs2KSQK070WPCZVDJ3aSK4oxjxbxU8Bn9
pc7d6bFzIYhq5GPEZfB0UPf1F/gbqEUv6yHioALMPSfw0n3LXgDsh8DY7NmHYRPT
b160jG/TLqlChL5nIIPJxyqJATgEEwECACIFak/8FgICGwMGcwkIBwMCBhUIAgkK
CwQWAgMBAh4BAheAAAJEKXZdqUyumTAQFsH/2XJG3ncx1sTzwPnFrFoSR45n8Uo
CG83wMeDjd2d/pA0eXmrsT3au0tytTWhscuI6LorNepp2w0RUvduLZ+L8XzhEx/s
+5m67tjjsZsHYBqdQx2b/+iY7yqTspCirzDXYcMHT71K2zR7QX+VEnb0RxtzAyrW
RIRGqnaA3aLWAHCBKj f00TXrcVfHEd4tk6Ax07fDmOWI fyvnr7rvp0XxFN3M0ajJi
WgPRwUrZ2f2sFt3CAT49rNceLzpPpYZipAetqzR4nJWPLGLinvlQ6i8A2jcs/GjF
2NdzvSN+YGYKSf0BHXvxqdfYDdjGht9sC6bg8bi3U7KtSZ1m66lIGgPW0m5AQ0E
T/wWAgEIALcxuCR5weRs7Wo99Kdrl9dxx+vBISHHSznfzXRbL74RgrdFz/wG726
IzGPzZmks9LycxTaiJA6qidb3ouEEGgMrnMFgxp7YUmpV2RREasM0Tjrjz+nftPa
CELFERC2H9CU7N/FbnD5PSugGHaST4KDs1oL7DigeuzcG0Zu8G1+Xky/BTznpp/K
udb/CS1p40IcjbIu0B3BFVf06TXhTACnqFgZAJ4S5Ye0o3GaSxtRbz1rLTuLr50Du
MPVP8sRgiXmLaYk/yDZEZoT6bGz5r+rMqhSrNsPEKSuENJvT2J1PsVuqgU+Gq2E
tWKKdaL7MwyQQtrDPJHqpZ/wbun3fMEAEQEAAYkBHwQYAIACQUCT/wWAgIbDAAK
CRL2Xa1MrpkwGmVCACSeB0w2fb4H+De8XQqz3rYZyFB2PPw8iocwCsGJ5D1WKSP
9uYxi2gac+PNpJEclLoZPEf/MYP4bTQx5yeK0fgPen8yXi9oFuSZyzHvFHM+Vpcs
axism2S9XgoMw76drrVxeARhc9QlRvaCzT7Co4noa5clmEJ7SLsfwlml6jJkvXGC
D00kfsGmcwdH6BjMj6+1Ge3xr0L2A8Cu5sx3eok4BfH7zurihSxjw/QeLPXcBa0x
6sDu7mxZvtbXEHuDXDePYH+Bppq+3P0c7Ce99GmDrdeJvkzveSpxmnlxk70jw95f
5hfr+orgqA365XM9RZ6uPFc5tDHRiBUnhANTPA50
=HRNC
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.325. Rui Paulo <[rpaulo@FreeBSD.org](mailto:rpaulo@FreeBSD.org)>

```

pub      4096R/39CB4153 2010-02-03
          Key fingerprint = ABE8 8465 DE8F F04D E9C8 3FF6 AF89 B2E6 39CB 4153
uid           Rui Paulo <rpaulo@FreeBSD.org>
uid           Rui Paulo <rpaulo@gmail.com>
sub      4096R/F87D2F34 2010-02-03

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBEtpXcMBEADA2Fye/cDy2Tiay+ieM9avchk+igtnLNdmHv+07rHP40MXfJ2D
```

```

HcAl0+Mbehs7vLQBKvpIFXJAE4z2JAaLw16g/o8AUe00/tchFy+RGjqxzwY6Xv8
ur3+lyezJ/Xs34yQb7h+m2i7gxp2lXsk15zc/V3bJ3EGnTPAxTD0/UGT5UMBSK8a
TVH/YTvYuAoQ162qtjrfdSWg083+mJHty052asF6Jcv4PxTc1KjPNJ4CF4qmRAGn
0RH+KCHN4PwxfLx7tZm3Wly28rE0kzjezqRs+etz4yGwK0oiQU0L0xJ/HocgmQyK
HTytMRU6S3J0YwQm0r0avZzjIkupcKYwVj0Ey0p80gcREj0ka3aep7PCUh07ftgJ
w240on6xMVt17sGyqqAAzfVvWiCa7905RYSuu5cQde19RnyH9ozwWM6Ki6q+cq0v
mSwwS4TIqWwKXxZsF0H8C4TM2UkzskwfZDvAw1qlmmEsZ18x5+SWCYf2k4j7as49
jXFUZR2UXBF1enVqkFYKnHwTpAMk9JmFsFXMQv+WMTndoEjSi1YG/NRLRboaIT0X
i6+AHTAdh3oZ8bqdiFe1jJCivWpN/sAsUICkpuagGygDFHC3q+5BgYVyMnJuS284
+gB5HKZ3ww0gk10xc0EG/fMoSUEed96vceyk4qTBxfCl+bM/2KstlXfAjQARAQAB
tBxSdWkgUGF1bG8gPHJyYXVsb0BnbWpCb5jb20+iQI4BBMBAGAiBQJLaV3DAhsD
BgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRcviBm0ctBU4ypD/0ci/Gt1KaD
khN9S5sad+8ZJFK4K6w4o0g+dMjDa9Bb1U2gfyKob0/I2FWg9z9a5PT05Bae0tU6L
iGwhNVJ0i0fZrAr+cnUvbdL6cJa1gy9khzvNtVj/eUAd1d7RPImtCwq6Dn4ftstZ
122vuDQZeh82e8W9srJPecGgPvSk3XIZF/gilRBPcfN6Km0t0Ixx7U2rqU0sblG+
jQKG8nsD01huNt1dYgCh34vxeVzsvsGqFeilh1a0cvxN6+GQa07uF732LA77LMB1
+1fEhiS/n7K+6T0w51sNjoieQAn5pE2hw8Q4QZ4HTaXaI4YG2n7d0cltDYm3FCv
Vdtd+4Wn2L/2VpU0fJ26Ge/BslqgF4RiljyAQ2fLcPhR1GWfzsvgDuNZRSM395xi
nS54SGVsmMKEPobLIPCvhG26C7UszmcUfjyI++0nMRhCK/R4n/av0VKxBoUihRD
uks0Ff03jmI/58fmYD4WvDyvv9nyeo7E3MpGQMAZdNPKBdJSmFHzRFvC7LGgLaT
lR5uXyPEMrlY68FjPiYqHDhUP4TxsBy/IBWpKizxoTtS20EvR0uQDR0vXAY1+Njv
YEeob+aaL8WNM4FDZ1ZbD7Ux+qnDXuxuvR4MU7WlrzHunqWfirC1o3PslMbHNP7
oz09YhXXNLSM+6j3Jb4zDEfsgsg02SpqxbQeUnVpIFBhdWxvIDxycGF1bG9ARnJl
ZUJTRC5vcmciQI4BBMBAGAiBQJLaV3zAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIe
AQIXgAAKCRcviBm0ctBU8XwD/48GsS6Zxmc1I1qhnGPf7+b6VeHgSyThtu62TjA
BGoGHeBcBiMe48ws8Atoi92Eia7pM+43aw6Hkcc/h9/1cGugsPHz3G1haw6/ikSv
X1TU4Z3Sf+5E9NaWL0nT8o0LT4ZJ0BriesejV3fRXckE9gbsq0aP5legSqs8xje
mk9lio2VkhGLBC23d4z0NFsXv2+Y/ilrvvoJMWANGaV/Ejgscb2EvK3xGgX0B8cA
Mvyb0jLvDkBXAx0Lfl2vTPidsF38n744B1bsr7yreYQvMkjYxR5ASgaVvX80Bowb
CntPsnWzyTSNMeL9IffKd5sp07QawJ9dNQzTG38SE3svv2iaF6f8uS2WNmVQxQHDv
oB+mZ/ertNsxE0VdFBTzOuwnoRzurtOHUZnRvt4zLF0funEQ0Meo4HnXIoChbaIK
svXmSRL8+lK/jn5Sm7uXFVMPWCEw0Lgfcey/30mAUj+9aY8TBEII6xy3d6n64cpf
26scuS9KaYBCuq0ECmQ4wDZKHHVswQqjSeH1W0H94E47IYYhecJB+yaleP2E/4LU
CokiRbyLLAkLpT4P9x4Rft+MoWHRKmlsIR8NBVpdhV/rZSk0eF+vDuoqdrNA+8k
dyPkWCRIKra3rRc+cdQeoD8tW+7Gg8mcFnyC+U0dTylHF1bSxP/ho0DW+eu0mm+Q5
0PLB6LkCDQRLaV3DARAA3XVIRwiM8Yft2haowSulYoBPTQhACxaH5YNXfgtbV4dn
ENswRzVyDi3Uv0SmC4CX645b+4RslzFTAW5iq2b0ExV0TQqEHsCuujCIitUmdYeqL
6stEgVfNBIRVeYfa+6a3rWkh7dD0UDxk0PDA6pkWbUmG0GUwm+oVB6irHvcllN3q
DAGouG23BuurPyFXC8ripXp10j/1PJCH5gr6Z675raaRbQuXa4ysLAPmbfxKPPON
FhVJ77ilfZDFRknFPYBNoodQYL5mFqQZ25rqYnBK5aiJFiDBSgYQtCJ4cbx4gCwd
Xs9wF1l0ZCKSiA9L47BZ0mUL/nvG0Xff/ImN5abBhJzxgm37niqZlRbHEaQ+8pJ/
jLLqL7wzRXw7YpzVyXD+ru43lnFB05nUbfa9Q1b5VPVgsYV7r/3j8Purv+PeCZTJ
RAU/qUBm7FhxStwPT/5jBM/oSdwLYX16naa4xGKgXwycCZ97vUsspRQnSDaxmbaz
4s1iwClPauHfRir57opc51sL7IypnGBfnKXzebApbZcnKgYFKxVZbIVoanFLHc5S
Ti5CcP031vFf9R4uB0Til9qIgyzdUVpRTg0XNGxQjSh/n6/76gpQqah0jh60ae80
frB74alM6JCdJHmYwzr664FMnplUx4JTiggAL9CmPU1Y6kYtKPMrk/dpfcAf4JUA
EQEAAYkChWQYQAICQUCS2ldwIbDAKCRcviBm0ctBU7KiEACFQ4Dd2cR3ybc2
rppjM7hI416wvpgDu3qD+4xjKfa1h7Ihtxh/QInl6a6cwTwKhM68gIM/43nrMrsD
vfukfNGvgavrxnQlXAbItEybdP7PFJEjEqIEjCB136KAAYMbKzLXLoYAHX3eyIz4Y
Z0KGVF2lQkhqma/SrmM2Wqk/uB4oATrbz0UvKFa+9R+PVV7MMZbpM0tiVak2fUn1
M2N3S+t2usxMXVIFHjv9LexEokaWZcr+vJ8NM3X/HVYiv+YXf3b05D2Yw67ISa49
ucFYpb0Chs5a30Nrfd5v3smvKWE1ReWsPzpJ286lNgj8Z0he0R/P+xxv+dRBjz9M
mQTHR6L1V0gVmYkj0NbZDCd+Q/XhcuJ4qeTPQtbh5ek5PqsQ6sukppn7YccbyMoA
HHyZzZjsByT5M1Dqjsio0iiWliCRjXZFKttxx1So7aTmpsH4i7V6P0s848sME30p
6yCsgCJgt3YPJFQgtMRCczmPWYMFkqBxQT//akRnThlIRCC1rjJBML1yoLvTzG0u
16v0XdfscrwaGM/f0yC1sZEypyeXT7LjoJQvVPfBBY/qXKjLckdpZ0YeXNSoquku
dixFpPDnlUBdk/iuCCvRtWg8B5fPN/fbeJVRpNXnedw8aNes9JZhnj5jmTXyULqA
ik5Vxm3q0oCKPgBkTCUAZTCmZZ13YA==
=vI+5
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.326. Jean-Sébastien Pédrón <dumbbell@FreeBSD.org >

```

pub      4096R/D938F9C86816981C 2014-01-14 [expires: 2017-01-16]
Key fingerprint = D72F 4B84 7098 9244 20E6 2B93 D938 F9C8 6816 981C

```

```
uid Jean-Sébastien Pédron <jean-sebastien.pedron@dumbbell.fr>
uid Jean-Sébastien Pédron <dumbbell@FreeBSD.org>
sub 4096R/A185D28321B02B03 2014-01-14 [expires: 2017-01-16]
Key fingerprint = FDC4 0948 8453 5198 3EA1 5F56 A185 D283 21B0 2B03
sub 4096R/39E99761A5FD94CC 2014-01-14 [expires: 2017-01-16]
Key fingerprint = 6708 7FD1 AEAE 0E12 DBC6 A6F0 39E9 9761 A5FD 94CC
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQINBFLVuqcBEADJ1gT22qIjHL/i5wD6n6Bx38BU3YxhoJKLFMTf10+hDgvttdVL
Rskqw5KdhixPFbbsWPnhd09vR2He1M8+jUybsQwZulcE63+Mz7z7TVpBcepy8ejH
FoQ5eT6c0fKosZZ45fEIZiZKSzMncIkyhUFpbpXL/MQRvCEBQEmg6NAjXmaClGcG
B4J9deKrib3UvrCLYGNuVPiZ21YLRG/d0iaSWoh+367bqA8bLUIU4G3sgGCYLj9V
4UG0u8belQKF1urxp87qSB3KFhVxJTCnn6+rBPYgFLfJ6UT39NwsFsfcdwq16hyI
dr4LZ0itTtH6WJBDRDLcx0oLcobDLE0g0xntAXEN1X3sKhpyChmsLU0wGaCSZXTk
P60UONKTAi1xCa0wq1/R/vBDWh7b/DKqg194ymZWzilEwE/xjQVT+R85EKbqW1fa
ZrrAQWPnekW4KL/0zow6cgTGA96oYTmIO/nGRqRwMhyuQMG9DUnGZvBGy5Nub64
/i2/TBWN/iim8g+400Tkz7KUJd/6+fFKdza2i6/3vQJ+MAS3WNp7fFY4tsX1fM03
zqD2KfNE9Xt6GZEwpaUMjGKHNoi+by6CcA/saggrRZQHfP9aFde2ivCLq4n9yh2Z
y9yFGkLqdhyyI+iBSxt46pGlihNeTX79Yris30WR/BvLxR+z1Y6YE06eZQARAQAB
tDtKZWFuLVPDQWJhc3RpdW4gUM0pZHZvbiA8amVhbi1zZWJhc3RpdW4ucGVkcm9u
QGR1bWJiZWxsLmZyPokCQAQTAQoAKGIbAwULCQgHAwUVCgkICWUwAwIBAAIEAQIX
gAIZAQUCUTmY+AUJBad40QAKCRDZ0PnIaBaYHLIWEACavQKMwk90w5saD0UUKErh
I11kLNFyHADbiTAI2fQ0YlfbLs5PikvVTkeewiQ/vyCP3y2RUK+4jNlfjm+xfJG
BmM6q3ZwTwSZLWsuKoQspxaTK5orBrGgJGUWPFVvnGNwUPINUI2LMEQ37Lwz0T0
D8+D6j/uoTjTjRruENkk+7rUzWBzWQdP6E3M8PzADsFmDuIrLuzlazeW30JZUs
zdEHkMAGLoTnrwDQYB0S5+qHrxwI3kJtHElignraMBmxiQxolj3QFu7zIdub8T2d
qc70jUg9uylDQtydCJkDlyETS0HPVRGxLubis//ZbDJcmPasqywrZEVEGJVuSz6s
bLKDBTQcmSm+bAu9xoR5pjgcs8mvLYpM98XGqRb0AuKgnrEXE5Zia90/TLUMWRFa
3mC3z2Fdh871DsNlaUEk1+3Id6AvmjdepyrbzYYVtRFNMwG0XiShVULmmLs0N7v0
kyKg5EFFL5Ns/jckmH0kIzDNYo/jZJewT0LSZs7zldEQgphNZixpaVZWpf50KcXD
TW0e07dCHf9YBKlzlAUTw+LAMIYjgJyZ8+Ffw04BfiecVVKrzU8dNX9xQKjChp0M
jKxBKJV43/wP3RvKxa2iMyfgCtLIjJGHRRepwSwBotSlv3J9FYAg4/ip4D5LCrtN
iUJXpmDqDlopspgWmdT/eYhGBBARCgAGBQJSlwigAAoJEGvsRibBWDpThWYAnA+5
9NmPR75SfELIAzq7BDJaTUzxAJ43uKmxEHmM0UdI34bkVUis3PFB57QuSmVhbi1T
w6liYXN0aWVwIFDDQWRyb24gPGR1bWJiZWxsQEZYZWVU0Qub3JnPokCPQQAQoA
JwIbAwULCQgHAwUVCgkICWUwAwIBAAIEAQIXgAUCUTmY/gUJBad40QAKCRDZ0PnI
aBaYHJa4D/4hLKdwW6zK0SmBPYbMcFhW76E9GqCsf16l8D3RRPwbjYIHkKm0/iM
RCDpGNCZKIuX0bxb6CdmZjtdI7udIgleMhH2y6lV5lYwC7QKr3c44dYv1HKCAyaZ
rHMr2IpL2J62snv0qPNkuKS4paMTsYfrj1Xq+mMFBbafckBWA0BwEGIPUborXH/z
CI7jfChmAjHU90YCC6eG0e9J6cYfmZnJAPQZuuCgEVyZhE4T0/zvZvSjT2T3IY7B
RH6iITD/YL7skYTouAG1a9yZ+fiUsDBLMZk51rJhJ1SS+5siIfcd/HI7MfAohRN
8kvFxiu6PlskpG0af2d9P5Z+LYcqC/3qsxuX6IFstBwmUMnqC7lebdLdtmbkAJ1z
0f90KaCAGJKY5EUZLmeY+CY+UjNrp9KcTxsKwXZE+SBX0bIpsvJAKx9wUi4txF
d2fy2GdP6wIthiHTZ7i7G4uEVtx4l9joxkS0FDa+kBATkmQSUkwjb+UuBAXQ1DyU
a8Cz1hiJAHyoeMlnA+/Pm/w2dKoUgkpcdjBE70+VnpPdMQ8wy6Ao0vtd1ifxJFs
gIeFhN5j5LgVMwiLYRg/L6P7kL1TbZb9K3Zfv9d/wvg8ILwM+V4FDsPCeS9jKr5F
zkgaNqTtYICovBacdL//4Iv5vwXxc0cmOVgJKB5FBgYCxRJuJ4BfbhGBBARCGAG
BQJSlwigAAoJEGvsRibBWDpTfxEAn2+H5vNi8IQql9Hq9yuZMUZEECTAKC8ffD4
br0g2I+fNSafC/Q3/TJ6RrkCDQRS1bqnARAAzVyek/54embjY6LC2/1LS9ilErc8
PcpwGs8Pq8++BsR+pntaFESL1btmCl14E8nUizc6PGwy3XtD09bItQrChyGIhSIJ
ZhuixF32I/z9scAuIBUA+K7G7aYV1JGi2up6VIK6oUitDSLbiRsr+zg35pLwL9V
J7aPnmphEt0vMIpfLwM7NKNv0P4AaxBGU0DP1Ku+lckd+5jeHNZxginj2SbcsLQ
IPb1a/y8e7kViXk0feYEW0QFHL+VRngYqJLIBpxu5yNx6ImYVrvynZmH0s42GI
/e9/bhgs3aUskf3wC/TVmul3laTZuEFDyQJ9Rq+eepesoh0ptdfETY7iP0fs/QAQ
gkgHSP10vKshRnPVku6YaUkzY5kq1U9as8qHjX63b9ZIEwaJU8gp2sLvD182e5Z
Yw7lKohd4biIy7uQVQavun9FBAtC6WKIwdihqDdcuaEhHBzdKZlyhYJWK6huMxd0
gjr3vv9Qyuty/M7p9Txm82v4fwo4nL+6hzYaa4zRB6+Ab26vomyo6UQpcTnCl17+
fpYXNaMB0nSKecpQhJiMYLfv7vEmFeacCEGpuDFFdszzeY/0Y9uheEDTUFpl72x
dqkI7rR2+mHZ2HRGA4xeG/0iU9YdlgYSJwegi9RMLd3ZHIp+D5CqSUCBM4ZiLg/T
cXDMagWGUbIoF0MAEQEAAYkCJQQYAQoADwIbDAUCUTmZKwUJBad5BAACR0DZ0PnI
aBaYHOMFD/47DVSSpkfHC82bpBBRUPF+Sk2SRYMwVwyuY9bISnhqgRvyNHbKP3pL
EmnKShE5WHhKXsrx7nIay5Fwh0QRqE/3q/mLZcjGm7QTjTkbEeR0z50lxpP21WiY
yQUv+ztAuVN98/0wkQnZ2VsT05By205z4jDxG16i0LxXr/2J2VTrrhMg9frcIGuq
```



```

OjQMwYac6LJdf90bMfnk2+cCGyE/ylvrv/PSz0e8p1/aCngBlRR+FW0094/XpKZq
BKxpMtdvszNBCLAGl6t8zHZG72UG3gqcq6Uuo+PpRUtdyZfmg0Z0aLeH+RjQPvpL
4+h5GNmfThtoegZgHmbRrgwenf80QqbJCtDM2u4W1r0+PcLMHWz0fkfkd55w8TLj
ssbK3qlKjMGzyxRRUP97KD20+BcEpLzjg6qzj0Z07wh0Mknccg7gUoHMQvHjmhCR
g+LTTk00EL4iKCM7r4emUxBE1eaTK/m6WfVXU5AE6wUkC/8E1/chPLBLbudVvv8c
mEPN1aZ+pGiQSC8Zx9gghSes7xh7drvddJ25WBdDWQ08tduzI60tAJ0JhzBw708M
3k6roVDxu7R4xPhkMX2GtyN2WVAJRh9g3NBVm7US0HHeJroEvAdUJCD4ZyG1Z8D4
fMPh2yzni+H0mz2+2563ndEG6WmHZ/gkt94RBhm0GwmyAUzLVcuorkCDQRS1cXs
ARAA5rpUGfBqN0LiJj1icRmK6LLkeB0WesMoj6onwNIkghmhin00huC3fstDIzL0
voh4CGQLjTRzU8ty21e0580knU5J1djx9TnFLUiXC0bLzW1x20mLneJfZdfEICz
135hCmFN7E3hVoD7U37ZF6Mj70HMOaH+iMXN07TKTC2hdXIAUUs/bLD2EZQRLXkp
8knLI/alSothkF4530U600Q21D8w5SlyXxz9Kb07DuiAxpXXeawP6DEgwG00ECL
dNZxBDjiaMLiZhYJ3rniBF/Ip78sjqjgws7ds0qUeqEiS3wuiVFSuSkNPFtVdtY
pSjHTXCig/u+YIZnjaDnTB1csDd0Ed6WlhM0v9louSYbF0bNazprmsNV3CJpmF/E
KuiZ+K2nq/qLcFD3xzTFLCJjUukDi1glSFBOLMCTMFB5FJ0erIrRyjHk0iJVL3+A
/Pz4NyejHmWbf68gWEoYEVGLnnaTQ82xy0ydcSD0Hu2IaIoQ1j+9wLTLoFwLT43r
NfDeVI6BVD+TF3H8n66hMFqDFCveVNABUHugKMBZgiM4BUS3z5oW0rMpwQYDoa
NIQ2FHN0/gpcbQzeXnuM7GIG2BtBu7Ysx7bPyCTOnQ/y9180g7qn5yVvSaHKQNm3
rUjZWwCY6oyfAQ6Jrju/cXlbKz0g4EBEnCNnkjyJ1DtLDc0AEQEAAyKEpAQYAQoA
DwIbAgUCUtmZNGUJBadygKJwb0gBBKBCgBmBQJS1cXsXxSAAAAAAC4AKGLzc3Vl
ci1mcHJAbm90YXRpb25zLm9wZW5wZ3AuZmlmdGhob3JzZW1hbi5uZXQ2NzA4N0ZE
MUFFQUUwRTEyREJDNkE2RjAz0UU50Tc2MUE1RkQ5NENDAAoJEDnpL2GL/ZTMmU4Q
AK5ZdxgFaneHnRLSh85vb/CQFVkvb8QF62iRMwPYz4R51UgSDFNb/+/mg4hdkIGU
gJ06n+USNa07g4DUVZcSecvdmkKX+lFPX3i3XhqawbjgTWyuzUc3iuFyHh/YkGh1
T51fZagk9PY66mXbX98H5v/Y3MfvwuQwiMR8C0thc6jJdLK0gkKTV+mwgQLVn07F
t0xIXsvyXw4IXSQyjnaZlKlZj1GC1rByKI4w7hVUvgD4ng4kArxx5sYy/05laPqE
0CC9Gio3he/ZitPhEydRKTXnGDvippqiJba0dUCYnEnixYtqMRvLkILP6Lsknoo2
jm5pNfuJtKBjEpPiI1S/7Yuvw0ZkEhWSQMkR/YJdwmtLWqWkntf1YiDG9raofSh
7ZHYhejy4B4QV7uL5tw5vkrSfQIuaHJC/XHnoXuMfu0bugtZ9tph6oyU4jXY9peA
gz+4YoMTShafFoyJvJXbACCMq67uj0tvBgC9h7dI2LKp0/5/4rdESU0LtMjz8WwRE
l0siXj8IeJyGM5XMMlR6g3y2GtallTifSCvU46NFZmwcfrigKYRclTIAcQ7UjUk0
tGASo1YNBG/s49Qz35RZKvCIkCZkStXlmpafCdGJiMuQnG+fX4ko2TcurDDhlq
Mfcx9koTD4jaWd+k8AVBxklfJR0NRgivf0r0/74ekEegCRDZ0PnIaBaYHKSwD/9m
lqKek1vZv/c0a/487bg3iWJNHCUrKDSG+kmZABr/0c6DTfDG2ht2krH+oqlwuBth
GukbfBIDEh67ubxsZrIRH/0VtgsUVD87GZuzS16LR04LsnJz0m3yPE7pBg23+kTz
ex4NHsM39YaLZuAtLZld6827/z+HV5UYPRYgX8efpj3w7muXfoJy2Lky/F2DssY1
7V1KP5B80nwQ6L3H9k4usgIE4Ecw+TC6ZFwL6Lo4UoTA9S0Mr/7XdlPbuIEKBFPv
R5slyRjUVC79V89cL7K0fx8ZY9SWDF/s+Xaa+Gc8xp53BUQRWh6YcnX60oa/J8TT
w1WTttrEL/8zgIyRsFYF9lht0phE03idbQruZvEqsQqj2JYoRPf5yqslNz3EU0i+
oMiZgLCChi2WdFq9WH3PnazRKcMn0GkQBWD46sRbt2spyence3+57EoL+LRp1xoZ
s04uN0ydgD1eX+LGI/JbqyX77yx5VQ0hPxgkhmdhaCVBwAMjIDKnJfvesm0xl2SI
nqMj2e/YrQEF0238ZwRu0ugrzaIMaFZJYd7pKmj/aornMPivSlq6eoT0zzjiLFiJ
kF+WnoCZLHwsE5+5EhlVB/W0ba1FsZFEpe2q9iffXpIpapJKN7h5xzE6B4/1jCs
GUI5Uhlxwu08q3GEXlv/AlrElk0XsNgtQlhdYUZECA==
=Xm13
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.327. Mark Peek <mp@FreeBSD.org >

```

pub 4096R/4EE524FA96F4534E 2014-02-07 [expires: 2016-02-20]
Key fingerprint = 8A12 DC54 2EBD BB37 015F B102 4EE5 24FA 96F4 534E
uid Mark Peek <mark@peek.org>
uid Mark Peek <markpeek@gmail.com>
uid Mark Peek <mp@FreeBSD.org>
uid Mark Peek <markpeek@keybase.io>
sub 4096R/F2A0C29D400364D8 2014-02-07 [expires: 2016-02-20]

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Comment: GPGTools - http://gpgtools.org

```

```

mQINBFL0+ZUBEADcr2YJ+IraglSgr+94iCEjG27LckI+IwiTmVBpH0wploZTsou
wS9TBTJpZezapPwAtgI94+zJsht6u+mp+C0YyHrtX0j0s10xb15Rrt3UMUjsaud
Nd45DXz2szYcYdCW0x2PY7MJNg767rQ+zjzp8Vq4/Urxw+VnXkRGPJngtkpnMatm

```

KsWdyoadRtw04f+U+bjIdm7/G7UzorB2HlIY0W+XC3FGV0jmimFi5yLpdfkf10o5  
UqZZ002RCDTaXs8glWeWcXfuaWGLSWb0D/F/1DK1M9e+z0kGpiHnzjhPSqimKxZR  
GIgfGihkzUTd+gB/vK01xdZiz6hsZrrfUxtVKEgCZQ5AMCB+28JhQ31xUQQiIgvU  
DYq+I0zxd1GPL3guwDZ0Hbucs/vL0+hn9GA2wVWVKesxB0C3gyqcB3AbHrMoMuX  
lsYBtwEz/iP4oCE+8i0D/ZicbbojcGjW0QC03ctA4/PX+jqzcoaRkp9Tv2zuloGe  
r+9SqL5LE2xxKzN4hYYLwXXErJdBpmvsfwW3AkyAtwgXINPknAlBEp6Gv1SP691R  
Jtgh0wx+fB57eUFLnMu/lbSuT0ot51Yc+CE9mEuJrsLZZJwf2gB5mgUI6JN/hNSM2  
eFRGp3B4PYTeoitl6G8A2GJSt28eQqo0l0538pMWhI1H59SKpJKeBbRnAQAQAQAB  
tBLNYXJRiFBLZWsgPG1hcmtAcGVlay5vcmc+iQI+BBMBAgAoBQJS9Ps1AhsDBQkB  
4T0ABgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIEAQIXgAAKCRB05ST6lvRTThS0EACecP9G  
WdZoWp3RZ4xHDYvk7ANKWauHM9EiITX93G5ecoeu7Em+KeNcs8zC0Qo+sAaLQtiC  
kFPoY/CrDaI3E+t2euf/mervCvap2Z3AFWRMvJeBrypRxg0EetjBtefEsM28hY4e  
pXqVLrhCgdP0ujNNgoTBZkv9V8aclj1uEQjBt0100YySv9wDzr9kLMDwe6Tt5IVs  
DAovkHpeDEMxR3A6oyeloY/GprBE8hpgY+ix8ex9KiMvZ5vpu0GCVZh2HZtYl9IC  
5ph6agcCe2FfVwQp96n2yfwYswQF0CVT8hQnT2qTNXPc+z2MNU3a6GcuRp406uH6  
ADBcVByCm/UjS4sxcHvNpssagDCL6Agkh/WZ19zyZgG0Fyw2r5UH8GLaEd9rx0k8  
K38aalpDRzME9KNZNe00K+ZqZF+8wEE+/2TzG7W4X8ykmS2Vb+RwqMlLKmwvinM  
e8W+E1IQnkrd0Pd0rWJX02HG9lfvWmcw85MuWniY8IS+Q0okwIp0Lm7KH7Tbh+  
b4VmguiN7Gcd+I9ZNQEtCR0nV/khE8toFfqiNMPALaoQ1Tm8rJPKELujwRLCdt  
oL5mvwocT33pR4DFy/jwsL4Nv11vyDWR5jCkWTl282iszoJL9K82zkWEhrQNPQYK  
thdbW15HB//PaYwc3UXoncm40L3p9SMnu7gSIkCQQQTAQIAKwIbAwYLCQgHAwIG  
FQgCCQoLBBYCAwECHECF4ACGQEFALtnmGEFCQPT0KwACgkQTUuk+pb0U05ilQ//  
bg3YUeQUJYyUYZgumtDRkQJfzMF66P9FDW8TPGR85uF51ss0e5HMLlvbBPSLugPv  
U22tQt6cMJ22CvTQHYxPWJHU+beTvX/bygWi0L0HbzKugM3P68xeiw5KQ0sBb0e  
27ZIwyl6K0bG4Kt2NU/S16YSv5sEV25dGQ/APhs9Ss80Hmp4u4T5ZRPqPcdmNUZE  
1fUA2N8fQTsezZ+WPjn7rbHc07QqDvLFvp/nfAT6eVRBwQvxtm5hVoIg4P5/6dtX  
p5q+MmZqs7jZX/aC5TDc7EkkpXrLNVHgGrFUEcy7htnMAMzjnaDKszQpWZhmKFBd  
r3r1J/zQzZV562j0x0E22u0MVCcUgK85yC40dYzdCnk5umUcQBUSUM3ewlPplFtg  
IaH/4oA2FsYXveLN9qaKxMpmRG/+yU/5x5xhnrEWJoCvp+lQDpaNzsiigy2Ce43/  
EjldxYtiPkqvZ4f5IqIpyQFWp+t5KtEPp+HdtzI9fd7kS+A2ZAbTtY6g9pWDFhu0  
Yh8gz+sa4Yvt7GaX7tPL0LowsIU/jTqv2nRdg3vx9aLhTDR7Mb5oKhM3IFhHpeUi  
Xb4F3Jankx61QXfBJy9Uu+V/FjhwU76qG2jo1yQJOY3TMuUF9TVtj54gV480Kx0k  
aVmmh7QVeTd7NN9IKU7eThcWq01wghT5cJWhee6NIoC0Hk1hcmsgUGVlayA8bWfy  
a3BlZWtAZ21haWwuY29tPokCPgQTAQIAKAIbAwYLCQgHAwIGFQgCCQoLBBYCAwEC  
HgECF4AFALtnmJsFCQPT0KwACgkQTUuk+pb0U047uw//ZcoJz9D+9aUg9zwo7Yn2  
xBL8Bkb20uPfzQMjY9nADMd3FmpjUHoB8v2hLaTYTRECN6zSv532sMWPZM8TAn0  
Lk55skidSiQ75TYrEsa8k9Kwbltz/2TtbT+niTER/nJgHf45+mhdBcYi9NL3/MP3  
Ck00wWAqZz6RPVX7Vio6e0E4FtHv2cR8YIR7sATpudxltPtK09lYrZ9DgqhnoaPs  
duujL7nUB5Limi1joZoeTubG0v/LDYhucm9UQ8IXc85iGok7dxZI/9AmgbnqqW9D  
lcpM8vWZsLJBKc8cfTmehrfZKIU42EvkEbfrZ7IXklbVsmttacbd70YoqjUzqaS7  
ZDhjcyceGuMNMkMo6dWvU8cwhagPUSbvnCLgNKy5JWLVnDVeDMjUd0+J7T+0hDp2Q  
nXx7fQI7BA1owZpnmMfK4bAgcgQpZGNURi5Kbpgju161GaEKZi0uPPATn2wG0IHB  
6ZFwCPrLmMyJJZtrIG0KISXVFCYdQvtKk6Gonu4zNIkw2Q3EDx5ZiI5NVsnpQe08  
AubwNJ7CUurBzaALRyidiSRkzP3Va5Qm01pF7HbWVqpNe52Un1lor+xwwVuSLtjH  
gesKia5GaF8/RbYXE14unNky7s3XIaBFHh3qFdp3C/SCsUvLSioyCvAl0KsBRsg+  
aeyRSLnjsdcFxFuXzgc+2G60Gk1hcmsgUGVlayA8bXBARNJLZUJTRC5vcmc+iQI+  
BBMBAgAoAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIEAQIXgAUCV0eYmwUJA9PQrAAK  
CRB05ST6lvRTTgF0EAC7gXDDYsgyb7c0mGDooqyKi+MsPQ0kqyn37EhxCbdlxQJ5  
pPmmJQ+CcV58KrRLQ2xQ5z00efitdEm8pVe10yay3005zPPzv5pov9E0JV8pGVqj  
IxVGRmCFzIbY66f83ck/byyvHgM5ou80+xuqEAvXe88S9gUJbNIW1KsFd+wy07Fe  
7EMTQqbG/xek0AFqXqeAe0kKB90lQjHuV4IAMPRBI+JBW5uHrW0t2uXiB//yaneu  
EeX3XjGLqJh3jytPDSU/LtTdJqmxqwnGz+bnJFxf162gzR59rYPupBxjKz0yET7wI  
GApJKITjmf2sKUogN6DTQWo71Uo9uF+h+fKLaXdxShzRAAABTFxCGcAgLP5EVMar  
LyBzkCAFz9HA/6Ynj8/ESWy4SZz7D/u7NfJspurewQ2R93NouMs+qe8owrxQWLM  
DUCgwmSpiePJeIPda28C4LntEQkMo9EBVE1LeDTRJHDSpePB4KAlA7LMu+Zqrm9N  
SRsdwl5mthufioQRoEYvd12TiPqgBWbVwviPMAUoTuB1Fjk63LVk1f/FPzKHJoch  
We92c+Ut3BbiPC2PH+j/fn6I0AP2y3ESSfxW1VZChvX/wnsUWk0zF33jHBsBshAH  
BKkEseAFk6trmKLyNQpM1GBz7fE0dHTMn17DS9qMot3+A07fzjCocx4DFqJdjRqf  
TWfYayBQZVrIDxtYXJrcGVla0BrZXliYXNLmLvPokCPgQTAQIAKAIbAwYLCQgH  
AwIGFQgCCQoLBBYCAwECHECF4AFALtnmJwFCQPT0KwACgkQTUuk+pb0U043g/9  
G2ibapn7xhUxLJPL9moxsdJdE88msiVyeQjIMgMxX7zfWG84ihAr8Q6ErkiLDjzx  
SMxrvMfSissJZSljD5NlVhQ4Hr8/faUjhNxsXyroXZH8wcpQs19hBpnzL9jvzjS  
QvAH02i9wRCjf+y40bN0uIGzNjF/4Sf8Q/0x/YRIePc32kMn9JRut/M0itF0nGDm  
4hU5G2DZ8GR1rxGI0QeZc+J0jWivbE8vW2Q5cgh/flINipGE918ykSGK+j693nZ5  
tXAUl7cX+6rgIYZ1YfHnnoj j jMPoH34g561NfM35v557eWBQNGt1xR0kLNov9Vr  
WMjx8yBNShqpGRgkQo37yWE8fUurwog22TWBHP2Yz1cs0LKf2LsK5Z/jeBwecU4

```

uCNx94gRh6vHvW1MmJ4ECQ4CDHrZsD/bAy2uopsnjAl1KpK08nDZv0v9NoKS2vS7
0SnQk7R0dNDlUGSQAfWC6aWwNcW7etvg/nUxUIvLA+lVD6LsFAnCPRBvdVh0zWMP
52ZGEjb+2Iba24I9U6EtqANW6dJPXhbyBUC4M1BpWFA6hCkxIZBIDvxhiEjn/GFo
ZRY8UXj9mCf1HuRzgZqn45LGd83z1JcvXY+udiemMBP2hV+CX+3MKuMQNBN3qqk
b0Iiaf2tmPLsNFa+iMxXT7p0UPF17plbT6m46eQCuW5Ag0EUvT7NQEQA76Lk2T
t6dRiwsS05DZPYzgFrLVdfZB0Hc6KCOKts+EuajTfCIrzMW0ABVb2cWZARxPXCpo
IMwd3IVEfCFRUdTUxTpdL+abDUxit15HIwBgklQfaa9uJgocyEDlnI5zn2rhDS/r
4Ymzrk0F7Bo0l45d0zE95NELpiEUgCMhuc9E4AbwBjYB0/iST+i2FZWh79qWMWjy
dAEliSSCilymlhHSPdjiGzeQ17WtMHU/UNg4+0mrX49vkV8oe5F5RFh7o0NaI4Kf
5j8+zYABv14Yjw9hJDDxGwWnvNrXHaVhYqAlivhgmESTEGaCvuh8+SMvh4z9y93
pnDBmPpuI9Vg7/pe4JJPgYi0VIkbsATt9wmUoZBu120VgodoLihPrwW0u1zkW+PE
2iCEZxeIMUN9ENDQVaWf2N3bDRi8g1pTmkIIJyIY41lWdAN+0SyW6YUUGzB+n6k
yw+5Rp3MHRZPL97RnUNCBI6L3/6IwKYZEI7XTYSxbZN8JMP/DJB78nnkuvDpywX
//Xb3U8m3bBEsepyYdfGfZ+PBZjqigMr9LVjk+8JGV5+l+gldt7nSh9CCAXMExx
kRQavbL0kHc0T47Abh3SZPiZahq9DaaLfKJdEqjtVRNpw61fDZHqTbvL+bVgQix
WpQDw3gQCb8BCgQLYupT/g7lNI4iGV808q8jABEBAAGJAiUEGAECAA8FALL0+zUC
GwwFCQHhM4AACGkQTuUk+pb0U05mDBAAoQXft2AuYAdv3vp5jt347Jr8hvanPmN
0TH/bR5SWuGfIOwXkfJxdYR8ee4dDafbuLPo68WHc+cU7p5Z5hg2WRAj8mS4qtC
p0f0sc9tDi1dDhXh8w7SSkWesTuE2poHjvGLZkEVq1b+KBR8F/xuWH0HGannSJ90
kR66WTAnhpze+ukwoa4q55ivLB40rgfoZpsPgGpN20sFK8ILJEo0RX3rBUMJxCVy
n1yakb36+YRGYAzQj+5Kkv7BoiC9uQC2DjJTUyBdVoKhV//RQhxbzfRdBVTUPoxe
t105HULIDU1szG1T0BHl7Punj7h+Qfw+6beI4pCH0xyQnZhdQu1xCXPbj3oUDY0Q
TvZyWwqmEeh5uXnBpil0V8CgtKa6LqORV9pYAUhQcd7nSB5v8K/cWSTccYufxpjx
HoS6XRZqvNB4pj4vh7crFHf2qyr9QuY3c/nBhPPQnrG41kXRb4HCttONliZVY4
Pa1Gki0aKYCqyP/SMke9gxGKVCr9Jzv67FsUvnXseH/0lFovA3j8T3UEPL1qqHN3
frQ+R/8q2f1KKmwoBJ+vAFf027KvrYN3JUfUfZlPDnqWNoPrDrCy8GG/QdAlJY2
80jwIx071juZuT6T7oN/bo/5VEkbFsAo8QbWJ4mKzRNnpFgGKPL4GvY9wjPLoasI
xLSVbzg08geJAiUEGAECAA8CGwwFAlTnm0YFCQPT0TEACGkQTuUk+pb0U06Yng//
ZmvuuHgTKGmkiw1z4hdPIM/DXPXqyXb/ZDu8xXjDst/7tXaeq4tZ+jKCKjIB8FD0
3LQXI065QxD3wDzXTsLb3kWL+190dnd4v0ndh6XPTWA20uPqZ00m8Z+bBeNfujEM
y3i0tDrK25S+8rUGzQw0SIN1QBAXAvGEQ/M1kuW+7RTTrQJ1lo4Hx1s8Uvh8rML95
ippiw/xZgiQiiK883y+p9Nqb126JA/z7IajoggwYaMYru+arRpDhJ1/4vngVjooz
Qbfvnp/uYEW5L+05Eb6tRBg6BBUErBTWE4/dtEw7xWc53dmWItCJY1yYWr+VbFYz
sqKGf0tVb76JcLbQtfSQ3chP556glWPboaw05njbkwWahqRPee7pJUohGvFAjc
JDzJuVvrXJ6uBzRCSEkKinxBmckkArfaL416XUgph4Vo/alqBKihy+w/TT8Zeb4z
2ppdGnBcxjZdd2UNNgscX5zaKo2tSUUrfq+xtQPHc0gTpCOP7gEL4fjB3kGZicLB
SmfElrovB78ZpJyohGhgc3PuMf8SU3cvuvYLM+tCl9Ld8NTZr5sE6MHnnf/VAPEj
3cEWMcXm/TRWhGCKq9wMIAelrnVi88ocG1VLMZ+0JAwVTmwte27Mx088CJpXh0X1
DhflDERunMWUKf9TRLnoWB1LGnv5lTu4qnnSw+w/Q/8=
=m7mv
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.328. Peter Pentchev <roam@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/16194553 2002-02-01
Key fingerprint = FDBA FD79 C26F 3C51 C95E DF9E ED18 B68D 1619 4553
uid Peter Pentchev <roam@ringlet.net>
uid Peter Pentchev <roam@cnsys.bg>
uid Peter Pentchev <roam@sbnd.net>
uid Peter Pentchev <roam@online.bg>
uid Peter Pentchev <roam@orbitel.bg>
uid Peter Pentchev <roam@FreeBSD.org>
uid Peter Pentchev <roam@techlab.officel.bg>
uid Peter Pentchev <roam@hoster.bg>
uid Peter Pentchev <roam@space.bg>
sub 1024g/7074473C 2002-02-01

pub 4096R/2527DF13 2009-10-16
Key fingerprint = 2EE7 A7A5 17FC 124C F115 C354 651E EFB0 2527 DF13
uid Peter Pentchev <roam@ringlet.net>
uid Peter Pentchev <roamer@users.sourceforge.net>
uid Peter Pentchev <roam@cpan.org>
uid Peter Pentchev <roam@cnsys.bg>
uid Peter Pentchev <roam@sbnd.net>
uid Peter Pentchev <roam@online.bg>

```



```
uid      Peter Pentchev <roam@orbitel.bg>
uid      Peter Pentchev <roam@FreeBSD.org>
uid      Peter Pentchev <roam@techlab.officel.bg>
uid      Peter Pentchev <roam@hoster.bg>
uid      Peter Pentchev <roam@space.bg>
uid      Peter Pentchev <roam-guest@alioth.debian.org>
uid      Peter Pentchev <ppentchev@alumni.princeton.edu>
sub      4096R/D0B337AA 2009-10-16
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBDxaTYQRBACmEhDX7pw9oQY5KrlJ0+cKp1/dT0syonmmSftVKayUY5rdWckq
NzNW0z0q0Er2AuyoJL+Hu1b8FsKATQrPpAZReiW+2t6w8RZpj3xuxgpapQUZnC85
VTclNlKGrHmVrMz8U6TR3eY5rvqDAeBTDD0uk7Ze15t40A/H2qR1PeNpcwCgx4ds
qeZc66EfIRQAzI1JB5D8jTsD/A/qzG3t6qnJ4wUVn3nJBZ3evClzk2EWcB8Krg3i
NG3MRfRDrpAZdnnj4HAkBgrrpJrKexqEEIMYlK/L/UFR7pqwoWJQWJDcHlfsQtxIDA
wM3bcQrZ7d0kBdZdVJXuUnuT8YWyW7cAlWtPfJohjiIK7EzW2GntojLTryOHbNiK
J3ihBACT90mo6f6uXHmntNAodatIRJRxQ0BK6iZH2x894i41jE0cTFbwqpV50wsnj
Eyav1RWeGVZwB3XdSBj7DfvfxaoRKVsoaRUiJza8fCksAF4TCsRNIks1fDamM/Q+
HKP7pl1UjxVAXM0iuLLQ0o7dm5NvleWJ++HGgq/05xjoogmm6rQhUGV0ZXIguGVu
dGNoZXYgPHJvYw1AcmluZ2xldC5uZXQ+iEYEEBECAAYFAjxiVo8ACgkQ40+iD3vA
UaWeRwCgmQ5DuDJIzmoVntMpq7eKakVATt0AoJI00yHN0B3PPKJZip0BFi8pLa7S
iEYEEBECAAYFAj4vuQUACgkQhYBZ/zpmH52aswCgkvXfdYNudzR2XRUI0GMRyDUB
v10Ao0SCZe2HdGENvHyLo94dHn9iIvaiEYEEBECAAYFAkIxZsAACgkQhQcQxBar
WMS7TwCfbhx6+mI+Ajd/Y9iC+jZX5RUZnKsAn0HQbly0uDeIq1Hdyipc9MaAdtNv
iEYEEBECAAYFAkNCHYEACgkQHqjlpqcl9jsp8QCfQSPLvZiWTDGgRRNZJz10Hbr0
yG8AoI/Yi+AXjV47Qgv7eYKhIW7Wzdd4iEYEEBECAAYFAkNDpB4ACgkQJPlEzJv0
KweXTQCeJGcdFNAHKDPwRCJ7nZXD3krLrx8An2hm1qbjarwopFVCaGnTgtUIVM7V
iEYEEBECAAYFAkNEEkKACgkQRJzHDji/IYl2pgCgv8n+wTfRUZsJS/zrAi1My6+V
nLEAmglv6bgz/aogq3YCJlZSaPjbo6/iEYEEBECAAYFAkNx7SMACgkQX0XFG4fg
V76ajgCgyTGBikVDYAMk142Ggldi9NwpV8An2pjMkjMN0X6C3Hi/nfEQCX+i1Sx
iEYEEBECAAYFAkNz0hkACgkQZFEGnhWH++ZGIQCC4WPiMtgMiv0iB5jsF6BJcDB
YeEAnRyY1txRbHqs0bv/fRxi7x5thEviEYEEBECAAYFAk0EaqkACgkQj8aKfpZr
ecqAQACfXrtyrka6kNsDKR5z6MFLJm7bKOMAOLrFOUcHqZmgjLMeK0aQhAKQhtn
iEYEEBECAAYFAkOMCioACgkQqy9awxULaZCQTWcgjYG20R0UW42Z3Fw8xqlk5HAh
rFgAnRDlhuYFKni+cFM02V45pBrp1XivEYEEBECAAYFAk0Nn+8ACgkQv0vQ5gSd
uHmLVACg67Z8e53eZUm60qjg0W7xxvTq3cAoLHqQ/4UAXvqdJ2B8h/Ji+Z5JYG1
iEYEEBECAAYFAkON2lwACgkQh9pcDSc1mLEa0GcfCWgWn70HLq2wsVpGp1vjtcEm
SEEAoIbKXtnb0z1TRsp8t2WAILWpRnCEiEYEEBECAAYFAkQB440ACgkQBgc8paU
V/CuQACgl2tdSLZJZ0YwvCP6DiewjA87Qq4An2El1p1M4bqPGuKzcXpNjZDGmyc6
iEYEEBECAAYFAkQCKwYACgkQdkLABUmu6/brbACgtDXKKSH3JJDnPC9Iy2KRHVtM
PEYA01R79ygnBN2NVQ/Xq8KknBuztqqiEYEEBECAAYFAkQ9EAACgkQ5UteB5t8
Mo0KsQCfRlFckKugCQTnevnRf/z1lNPFnXEAAnRaroInj0YXSH59f0rqQz2G2VG0Y
iEYEEBECAAYFAkQDXrYACgkQjMOH2gl/VGh3PwCeJ083mYATOfcE6cNp/r9S5Rf7
Rt8AoI93/qxX3jylN9uW1TvZCwUy0V4iiEYEEBECAAYFAkQDYfKACgkQm6CTa1o1
/UL9hACgmDYCAthMwz4S9neenQhwPLaKPFQAnjyq0Jba/qE9BNp40pwxEZhrfMoC
iEYEEBECAAYFAkQDYZgACgkQMUi77x7vJvSRFwCcCTXnvq/48q5Qo7kge0Me5A54
cS4An1d0dV6WICQiMALW08kmw9D+6RshiEYEEBECAAYFAkQEjDQACgkQa0ELK32L
xTuBtgCdGSh7VMSE5S8/naucDY0JXz1qC2sAn2a8txu4skprIvu0uAk1jSen61qr
iEYEEBECAAYFAkQEX08ACgkQ0U3FkQ7XB0pjfwCfZXC510EVtp1af+CkxGG96DCz
XgEAo0CTmpqgJCtrNZSgpZokHAS/GRuFiEYEEBECAAYFAkQE1PUACgkQgVj7LvUX
Ht6ppgCghNTSm0kLUcyvMF1214VLP0FiUagAoKuT9pRH3WpUOMJrhq/vhvtpxLZ
iEYEEBECAAYFAkQGI4ACgkQ8yHNGo+hjwstoACeNjzRhjcfXjafn2+kLu2A5xoL
dEsAnilrnaBzqntUzbnz3e4mXuMyX91AiEYEEBECAAYFAkQG91AACgkQsJRbuw6R
9cxpIQcfaz7BfiYV9/Ge2gwrCXmCU7Hd9FQAn1F5kc3cuVZlekWi1LRW4/5BCyC2
iEYEEBECAAYFAkQHDQcACgkQL5UVCKrmAi4t0QCfeMPYQP07ynqLxnxVpNjMD+ub
+HkAoKep9NSzweEFVMDWmQAMU2VNDGCyiEYEEBECAAYFAkQIXssACgkQHniub6iH
VUdowgCeJzAZeINFL0NndMzW35Qz1FvGmD4An0/YGJjpF98S9J8obBFIqaTa+6Jk
iEYEEBECAAYFAkQIa9YACgkQzoDvxJGNB+SiaQCfU9apJWLgQyThMy+ookKtXsol
L+cAnRmoBBHvqJIOqbfCAH29+cVv+v6iEYEEBECAAYFAkQICKcACgkQi0REgawe
cV4iuQCfABSS5FRbZVMftQ1y86zsd3i+Btj4An2zfZ+uEzYakdT79gSI5EBKPKmVN
iEYEEBECAAYFAkQIElwACgkQttrqPUHma9ncewCe0LNRfMoov8JEe02WfrFVxSob
+ScAnRdvxVS7AM/SQgkPr298ddK5CKTCiEYEEBECAAYFAkQK4ZUACgkQ/Sg806w+
CHnaMwCeKZ8ZHT6wvWDLmScguzmRh8VoxkAoLKF5NeNemUwVhtqZh0AEB2oc0Hz
iEYEEBECAAYFAkQLVhgACgkQumxaoozv0gCP8wCcC00gEysb+DsLwn0+8dAHyLY+
```

gu4An0MhV5YeJcJbYsA+jtvo0DhiLd2TiEYEEBECAAYFAkQNWbcACgkQJgw1SIj4  
j4/hywCfbC/+Gw/uRcFc7He1o4sgqexJ5n8Ani7sK2VVUfaIzbjY0SNFz7ftoiUF  
iEYEEBECAAYFAkQNWlwACgkQfPP1rylJn2FHIACgogtACFvgYP0gi4Ig+hicwBGh  
ST0AnibZ98+iEvEXqou/aiELa+zzRt+MiEYEEBECAAYFAkQVeiUACgkQzWA7Wi7P  
mEu4NQcdERX4nvVLYZB8vDt/xatvb0Px778AoIPP9MtoFA3iWPhxsSiRnEnrisGt  
iEYEEBECAAYFAkQkQSVdHkrJykfIAmACfTtkr5At+HI15PEwcHHm8NMwT  
yzsAniw8YiLinH4wYIFTRHTbvfDE+fCiEYEEBECAAYFAkQ0DTwACgkQbuoRuoYm  
eKZH0wCdHqw+Qv2AL0ApB0D54eerQ0iNtkAnAtoVridWLDX270L3slmtvsrK+o3  
iEYEEBECAAYFAkQ+BaQACgkQxcDFxyGNGNc6BACgwhKYdZVI6ohI34vEskTgzbn  
wMYAn0cb7jI0Nzsz0BbQ0iIVoa4mH763iEYEEBECAAYFAkTQsFgACgkQePYtY6fv  
Xuxe4QcdGYHqUkaLsXlJcNTf8aRdil4FLCAAn2uYK3V34Szl3HTuvDrjAMi52J3o  
iEYEEBECAAYFAkT+t5gACgkQLMho6nImb65huACguiQTtMHQ29qhmGKBmehw52Zj  
H5IAAn2WQ8PT/Z03B3EN9wByAX3Rj0BC/iEYEEBECAAYFAkVLUyKACgkQF3Kdd/So  
US+1GwCgrB7LWQBvWikwssLPsbCCL0hgIBoAoKv6VEe5Zz4MXfgkoD/4080f1078  
iEYEEBECAAYFAkVMvLsACgkQTGSmFbSY7CfPoQCfeg24PpDYHrsNWGK8gZLcmLg  
YwwAo0KElKCEMeFkWedYrZNoLGJDWYkiEYEEBECAAYFAkVMwgcACgkQWvQeUeMz  
qhWu0ACfY5LVP2GtsM/CW6j3NmWHzwVfJgAn1XJFTasVpES0QcZHVXf1425E079  
iEYEEBECAAYFAkVPC3wACgkQbmn43ZLDgX40SwCcDFlvSBtY1+Zzd7PIxhE3Ac  
kywAn3bHSxpUHudXhQshwIsUe+jt8/HriEYEEBECAAYFAkYRnNQACgkQ6kxmHytG  
onzTtQCfdpsDP9lkkzr7XrM3DHUJgaJaJHsAmgNdxZdCwjBR3pggrKo+jIUT90gEV  
iEYEEBECAAYFAj5XuPkACgkQTQXhAMBEXJWWKQCfb0lBUKHXC7mfPSx309lXa0tK  
NdsAoLp0x+h+DCG84aQHwXnJ94DF0ebdiEYEEBECAAYFAj6df7QACgkQKil158GU  
cmFbLQCdEHMISJl9gkvW8Xdvowx1nohcv0Anio/3kEVxQzSznRjxcMFAjkBp5  
iEYEEBECAAYFAkHPC3wACgkQbmn43ZLDgX40SwCcDFlvSBtY1+Zzd7PIxhE3Ac  
9a8An34SkahnRp3/5Lc5Y1hNuXkFpb8riEYEEBECAAYFAkNLLwCACgkQXwMwnJIV  
9/dJvgCeMI0YKNHgfIz4PTvtSLNfXK3nz8AmwUXFZ6rlHfmPDhAT6rzi16Kc/MY  
iEYEEBECAAYFAj0TLDgACgkQaKwq8c8XNxmFLwCaA9H/V1N8NxD3YU5xihygvjtb  
f0sAn0jg61FS7TI4ZVP47Kcjm/TewuwEiEYEEBECAAYFAkQNMaaACgkQ2M05Uuka  
ubnp+wCcDc5fskiZi9898itAGXMDzBjy4osAniTDt7kxavlCqYXoN8XrvNbTWlu8  
iEYEEBECAAYFAkHPC3wACgkQbmn43ZLDgX40SwCcDFlvSBtY1+Zzd7PIxhE3Ac  
YWsAn1PbvBCe5i1AtUk5IruDoVs+a7cBiEYEEBECAAYFAkNDkdwACgkQXGxMwFp5  
iTDbbQCGggqAPDRfFGZwqD5s8cd1PhqK+PEAmwQ+0jwi0H522vn69eb5s+FhwrV3  
iEYEEBECAAYFAkNuovsACgkQc63ly1v18Hmb9QCgs1BV7pb71kS0BvTcsY6R83si  
k4AAnRumB0B9Wxyq3TADKBuocUyQ9vXiEYEEBECAAYFAkNyFvcACgkQX0XFG4fg  
V760UQCfeBYz4GaaygqCGV6TWE0QqKfKlYYAnRUB5rQSU06TY81gosVmV0rCqyAH  
iEYEEBECAAYFAkQMDLMAcGkQjU1NNMc0vVDkmgCdGhQ827Q9t0w9pbpgv4m1nTxM5  
FEIAAnjs1ZEURv3/5WjoXDCf5GaLYlf6kiEYEEBECAAYFAkQBc0EACgkQaPNY9sE5  
ZHxBEQCGx4FvNDLeqYiiv9TBs4qqzTf3tSEAnA2YraYprxgDqTLu3w4uQihgMY7n  
iEYEEBECAAYFAkQYwWcACgkQkT4n9RnqGUbt/gCgn1PAhD9+6TgeWfLYZK9MZKkk  
yT8AoKZiGtu9y+XM6NF+06fDB15gMxWKiEYEEBECAAYFAkQE6IEACgkQbz/xEHos  
/2yZjgCcCx1EXe51of8shNN73KPbJnpza2sAn2RLIb1DUa0b2iLxG5NxS+VvJxYY  
iEYEEBECAAYFAkQLiakACgkQM6EERysAVoE9uwCeMnkZHOfu+vcXiEQa1l/umQVY  
AhsAnR0tTvJ2ZGvhv8RaEMCTcycI0b3ViEYEEBECAAYFAkQ/mTYACgkQFw6SP/bB  
pCC6qQCghQUTaBHW8R0Uh7oN6Eb4ThjltAoJzEDU8naTFLXkjQ2u+vLPUCRXYA  
iEKEEhECAAkFAkKbpeMCBwAACgkQ8UBniFZbZr1sywCgvFfheeQ3hWeKgN5MkrZ4  
3duyvC8Anln64svfT+6d+xn+sYEvHAzdNDBuiEoEEBECAAYFAk0NoMADBQF4AAoJ  
EKBP+xt9yuntKEIAN1l1c1fGotS9gc6Yp6vqg303Lcn4SAKD0Q2IHnGJ2ZauqcdtB  
Zb0eGTW6hohXBBMRAGAXBQI8Wk8kQsHCMEAXUDAgMWAgECF4AACgkQ7RI2jRYZ  
RVMTACgunKZLKKylQ6Z2CmwDUXFf+qpAT8AoMUz5ut1ovhv4vC90NY+fE6iWk2t  
iFoEEBECABoFCwCAwQDFQMCAxYCAQIXgAUCP0xiWAIZAQAKCRdtGLANFhlFU82w  
AJ44Q0GVbMbP3Y2QaWeHWg1xjYziAQCFUVbc2CdwUjkH0YaZKr66YkvM3PGIXwQT  
EQIAFUWCPFPJAULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAABIJE00Yto0WGUVTB2VHUECAAQET  
cACgunKZLKKylQ6Z2CmwDUXFf+qpAT8AoMUz5ut1ovhv4vC90NY+fE6iWk2tiQEc  
BBABAgAGBQJCsY5HAAoJEHllsvFSc+2n+00H/iavnypv20hw9u/DeCsZ0UXhNCZX  
tTRzhggXtjEUSay0DuwkJLHPPL1H9tmQcgCMWKadv7WnKu0h62tWl+NqKQBkos2X  
7wrddghqKpTVbly43I707GdMKRTzBWTc9pwJCF/hGJwUMHYaQDxlCZvtCYHF4KkV  
JkE2G0U4VcdIurJDTBfcL04c67GfK96dXmE0tRTAtDl2r464sYz2QcRnAYAb7yTJ  
3b+aYXdUho66d7IwAKKlCkCAXX+YbNq9LFaUC2pBPGnKifZNPNGy1YYwh8Y1nUd  
zhuJAtmx9mdiIm4KTPi2HAKQV8BJMukHzjC12N0r3fxKcRm37RSCmE0Ycj+JAHW  
EAECAYFAKMXG6IACgkQjFFfxEuNtSwmAg/+KnSNzP73nA/1LG2YgckPPMEtQPIT  
dYHnsucVGx0gER8EUze0EAn040cw7JQgmLPbG4ESTzIvTYLTqnHSIHkpQobnIaBk  
l/45GnTkLebe8YEp1fGK0B5L77UQVWUyCXq850veXan3jy0pAqMJgSfdLB2FV/WJ  
5e464fb0WzWfIYfK/07wBF0LJys3BiMtWa5ysaLBXqas1sJCX0sWHG0C3K8iWLRH  
WQUtKLY07d1NPKdPbRy77SA0H/ZnADLm79EnC+28p2MTL484inoT+EuJ3PpU9SG  
93bS2JVDKgsQTL14bFCdJ9wMuvkh3VRrcnQRMLkdN//A3qheQCMwIa8eJv3qdyS1  
910ejfgGbb8dEt0QJbldYzaawurZXRQVEKDPMHOTJ/ZaEMPlK8d+W39+o8N+t4QX

---

kioZmkHp6hDRqAk7L3umcuALY5S9raPAgrgRzW6XkgS1FAkdUEwZfV4HAeqcIr0j  
iiScGNa0108741NL7Z9vEoX0k9YRQGS2SaDG7kz7HJTPZFH9PIX62hdSg/iJMPFH  
Qz0ds8if4LWXxKIV10Bjj7RapW8c4KGSg0RJReSwBkRM6xuIFf0W34isIFB8imyK  
0RpZ0mzuytXtJqV5KQeJx7tbbGn5x3KdCzrrGv7eGbWlnw7/mE3oCV8t6CMfpK5I  
UhmMSBlElmMcUURgA52Yylb+N5fmXj0lzlNXkmtV1jIg4t8npslqqj0dZ0wHfag  
+hStBHB4k7mUdseKFS9m2KxyjTujY8mtgh2Y5MBz1U/8tiUliIr20VD+3U9e1aH2  
0m98PLAoUscdZf3mIfKVgUDu3vAFPL4pPJ7Uoa8LZPGuPvatyI3laMteiEYEEBEC  
AAYFAkkTG3MACgkQj8aKfpZrecqZMQCfYCSadaEJe47CzovTTe4Jy9LYyIAoJws  
hSKb1iGCSG93LXLZS0o76gZviQIcBBMBCgAGBQJK2F3rAAoJEGUe77ALJ98TJs8P  
/1MrbmHmvwvU51rxKBk6eJzAWz87dB3uV0HTev1vtzTC4uGjgb7UXT/i0VnhY9a  
/TU1B6daVNUVB1hx8nKBQXC1uzxUSzRpaPECMn65zDQpaSfwX3G8jZUU/0F5XCd  
0s+mV0F9U5UkaubkCEACfSyhLxqyx6WVctf93Z58AQTw3xCYA0JDf7tBWBCGJlnu+  
e+3mZ02yWMZPiFwEEeECABwFAj3h7j0CGwMECwcDAgMVAgMDFgIBAh4BAheAAoJ  
E00Yto0WGUVTkR8AnR1kLLDRBmbTZdKBEGq7LzTPygb0AKCjST0W1jBJLzld0gcc  
GaTdC7jvB4hfBBMRagAXBQI8Wk+aBQsHCgMEAxUDAgMwAgECF4AAEGkQ7Ri2jRYZ  
RVMH2UdQRwABAwEAJ9anX/LqU7YZ4vyUayxu3M8mM+U4gCePKCuZCAEecu43reP  
cl7Pp5TRgP0IRgQTEIABgUCSvaUGgAKCRCtePfEpK1uExPHAKD3CsH/OeHALA14  
66zFso+vdE9IXACdEistH4Uttiy6oLTeecINvQa4NHiiRgQEQEiABgUCSvga5gAK  
CRDptvi/3hcWsjAoAJ9bcyWRGSe70BfX/rVlBkLwKxL6VwCeLYYHkWsDdljmc+/g  
6NpHAR2mRBy0HlBldGVyIFBlbnRjaGV2IDxyb2FtQGNuc3lZmJnPohFBBARagAG  
BQJDC9IcAAoJEGRRIJ4Vh/vm0TAA00zR36NQZ4UrJgAUV+Aj4bM6gQmAjiXXiv4  
Zw1SuGRmMD1n+TA9LvxMiEYEEBECAAYFAkIxZssACgkQhQcQxBarWMSV8QCeIRCE  
0JblyLU+zPlj15tFWl+Ib5sAn2c2xuUX0nCQ3kckcvpxLFgfWIdliEYEEBECAAYF  
AkNDpGAACgkQJP1eZJv0Kwdl3gCggyThm8nnE0csK52+tKoSW/bqS/YAnRPkRJlw  
0T5UId+iml/PFKHjT4J3iEYEEBECAAYFAkNx7SgACgkQX0XFG4fgV75PKwCePzcV  
QudNiyZhd5y6rDuNqAHkqgoAn1bhk2UWvlojNE5mpBmAw3laCaxTiEYEEBECAAYF  
Ak0EaqqACgkQj8aKfpZrecqAQACfXrtyrka6kNsDKR5z6MFLJm7bK0MAoLrFOUcH  
qZmgjLfMeK0aQHAKQhtniEYEEBECAAYFAk0EarIACgkQj8aKfpZrecoSyQCgzQzn  
IxGqN1NazPj9J7toXIwd2UYAn3byHswRggeMCMo8xBmtUf/pVepFiEYEEBECAAYF  
Ak0MCi4ACgkQq9y9aWxUlaZC0MACghS9HkYZN60Aqqa3HyRkaCRMDv1wAnjPy/LKM  
qhG0bb1p26XiVwVEAEu/iEYEEBECAAYFAk0Nn/UACgkQv0vQ5gSduHmcZQCdWqv  
fjMSrJD3TzYdU/Q4vTsKb7cAnR257XIL1cT20X3/g5J29vTwd1shIEYEEBECAAYF  
Ak0N21wACgkQh9pcDSc1mLEa0gCfcwgWn70HLq2wsVpGp1vjtcEmSEEAoIbKXtnb  
0z1TRsp8t2WAILwPnCEiEYEEBECAAYFAk0N218ACgkQh9pcDSc1mLFrIACgrfii  
eV9mQNWlZfCPPqsZu2DI5oAoIfffiV8E/abR6BIYwUoKeSNWeniEYEEBECAAYF  
AkQB454ACgkQBgac8paUV/A90ACfSKXbd7osmNsG25ntMZcE03kgb1oAniLYadg/  
I3oLg1U2bKkV1mD/rTAyiEYEEBECAAYFAkQC9EgACgkQ5UTEb5t8Mo1k2QCfVNyz  
rnV/Krd39+QSw6jnUHipu/cAoMNG75zMr+Icj8YwakNkjYw/OJmriEYEEBECAAYF  
AkQDYF0ACgkQm6CTa1o1/UJmMQCfFHZL2bpAI783Zckzx6vhaTaoQ6AAoLeTxTKR  
DXrr9wYsaUYaeFGQUXq6iEYEEBECAAYFAkQDYZwACgkQMU177x7vJvQbAwCeMSsm  
q6SJM/33cB2avB7GHt+w/Y8An2KahzasI1aTtXmTW2wBREny4F/iEYEEBECAAYF  
AkQEjDcACgkQa0ELK321xTvokACeK2d1nBJEiZ6edK1eYp+djWB4x9gAn3zWjIH7  
l2QVcFFknYuJL3YxIzMbiEYEEBECAAYFAkQEX08ACgkQ0U3FkQ7XB0ohVACg2eHe  
4If6yapiSjQZH+9ClruixP0AnigYhnJMwHuen70JI/2W68LqKjxriEYEEBECAAYF  
AkQE1PUACgkQgVj7LvuXHt4QKwCgLTz7M8hakpjQsX7HV7W2Sx50QpwAoLRd1kyv  
rkbw5/ZLB7BYI7SN7+fpiEYEEBECAAYFAkQIGBEACgkQ8yHNg0+hjwvcigCfRoH+  
SS5bvUpBHCgH+Llp7Xs8kaoAnR542n9nQljjPmrzG5Si7v+S+L44iEYEEBECAAYF  
AkQG91AACgkQsJrbuW6R9cxpIQcfa7ZBfiYV9/Ge2gwrCXmCU7Hd9FQAn1F5kc3c

uVZlekWi1LRW4/5BCyC2iEYEEBECAAYFAkQHDQsACgkQL5UVCKrMaI50aQCfayN0  
Jx7p74pcx8nbU/hKaQ8wk7EAnjlyw4p7tFZa1qTSwVBRR1DJH0YeiEYEEBECAAYF  
AkQIXtMACgkQHniub6iHVUdc9QCe01QSw0cVAR/Kbkx5aL6fHcSb7SsAoIjjK01M  
Ne2b3TcWi8FDbZpUztv/iEYEEBECAAYFAkQIa90ACgkQZoDvxJGnB+TvaQCeLl8r  
Sg5h/IbaA7mALLKIpj3cAkcAnjFppgy/TBd3hy40eEgQVLMuV8tAiEYEEBECAAYF  
AkQIckoACgkQI0rEgawecV6c6QCfV0KAXPfeoQyN6op9VprER9afnDEAn0qQnvq1  
GBEAhtW2GjGcrvNrr774iEYEEBECAAYFAkQIemkACgkQtrrqPUHma9kpUQCfePim  
27vy5HsDmVwq3XpGM0p+0zcAn0uKoo+CPWjawF53DYonvPCzwizliEYEEBECAAYF  
AkQK4Z0ACgkQ/SG806w+CHlj4ACgq3TLDHo3FKb/pJKdQfTqnZtoUpgAn2vK/gAQ  
t3vrMNSai+cBi7c/XOPaiEYEEBECAAYFAkQLVhgACgkQumxaovz0gA6VACfa0Be  
hMt4u9XsLcQF2z91VDvBH4sAmwS0yJ1nJXUdjIqyBMEwMt38VuN/iEYEEBECAAYF  
AkQNwbcACgkQJgw1Sij4j4+1dgCfb6PGL3uTfC0kxNkuE4rkMo1tL9KAn3r1Ndrn  
TL5JDCxUXBZwDL4AtCniEYEEBECAAYFAkQNwLwACgkQfPP1ryLJn2HA5wCfY6aQ  
D0rTfJlN8o95BRzblLa2jzYAOIIz+MRV9ggSssBmjzbzF0w+WlwmTiEYEEBECAAYF  
AkQVeiUACgkQZwA7Wl7PmEs3UgCggpcTo7ynPGj/8x0cDuaVRF1IwCQAn1NK9YBN  
KxEpxj97mkfQxP/iRIqIiEYEEBECAAYFAkQdtp8ACgkQsJrbuw6R9cw60gCbBw2t  
4W90YzppIDKLKgh3arK09gAoMtg6iJqTtrIX/Eg4rsUiL/j3n/niEYEEBECAAYF  
AkQ0DUiACgkQbuoRuoYmeKa0IwCfSuR/wpPa7apCFTuaTGio4nQVn8An3GQ/T74  
F2PAW4uur/C96Ll+0t/QiEYEEBECAAYFAkQ+BaQACgkQxcDFxyGNGNf91QCfSZRU  
JuYqxjKZYvChH25tLNxqq+0AoMuFUCFW4bX5WZL4+YQ45nLB7S8SiEYEEBECAAYF  
AkTQsFgACgkQePYtY6fvXuxe4QCdGYHqUkaLsXlJCNtF8aRdl4FLCAAn2uYK3V3  
4Szl3HTuvDrjAMi52J3oiEYEEBECAAYFAkTQsGMACgkQePYtY6fvXuxnjgCg49tB  
Tm8gSuu5+bRjAB/kRZR2MVkAo0WnG0DhGjy+cnn2FYVQIJa6mKIwiEYEEBECAAYF  
AkT+t5gACgkQLMho6nImb65huACguiQTTmHQ29ghmGKBmehw52ZjH5IAN2WQ8PT/  
Z03B3EN9wByAX3Rj0BC/iEYEEBECAAYFAkT+t50ACgkQLMho6nImb66saACfS/2Q  
5uZWY0suoYgd1tlxPGVs0o4An1Nn+f8p00rszRoIEkfe23DYfWelIYEEBECAAYF  
AkVLUyKACgkQF3Kdd/SoUS+1GwCgrB7LWQBvWikwssLPsbCCL0hgIBoAoKv6VEe5  
Zz4MXfgkoD/4080f1078iEYEEBECAAYFAkVMvMMACgkQTGSmFbSY7Ce0YwCfZ/r4  
SrKqmmDI8VPvnogJ0fSQ228AnjLDUAQWamd6CTSOHMjDs2kuHkwxIEYEEBECAAYF  
AkVMwigACgkQWvQeUeMzqhWBBQCfdQYT3i0h6bCnrkVbr3ZCH525dicAnR8MNsIa  
hWVu6jHbUbnfudZ/fwWJiEYEEBECAAYFAkV0UeIACgkQ8UbnNiFZbZr2SiwCZAaLQ  
r2Z8bCRhvfUARQGUtMpmkmwAn3M/4roPW8BS81BuvkaxlvVnvgqViEYEEBECAAYF  
AkVPC4EACgkQbmn43ZLDgX6S5ACeMTdh6BVoA0xZ8eXrCDUTTu7VN+8Ao0HyUBb5  
U0Ec3jLPTs0hXzf7MHfKiEYEEBECAAYFAkYRnNqACgkQ6kxmHytGonwfBQCfTPyt  
Jd2m82mBnLv+UUWmB29ccwAniq92AX6AJRNjB90QLGwlsaz4LexiEYEEhECAAYF  
AkIR+0YACgkQLT98C3rkVDZyWCfWVoALRWayeXHU6GdMFSYJw3wyRsAn0RbbVMT  
WnE0YfKxiWgttkBTMnbHiEYEEhECAAYFAkNlLwACgkQXwMwnJIV9/elCACgjRiB  
WglgA5ECIE8gw8toH4kqbAAoJB0vRqEKY5AY6WiM7q/AbiQ5LQiEYEEhECAAYF  
AkHPyusACgkQNAcy/F2/q5HCvACfUfsrI+C8v50oeSF7k0IXbah5YWsAn1PbvBCe  
5i1AtUk5IruDoVs+a7cBiEYEEhECAAYFAkHPyv4ACgkQNAcy/F2/q5GLuACfULjo  
rDZYavxy5XpPg056+SijXJsAn3tpc02VNY8/3bVQhXNa9sWyKbqyiEYEEhECAAYF  
AkNDlpgACgkQXGxMwFp5iTBmKwCgmov9psDMSS9B6+brVKSRLlty0UAoL3/Igg0  
8bD4ELZ4bPieSz0XnNI8iEYEEhECAAYFAkNuovsACgkQC631y1v18HMB9QCgs1BV  
7pb71kS0BvTcsY6R83sik4AAnRumB0B9Wxyq3TADkBuocrUyQ9vXiEYEEhECAAYF  
AkNuov8ACgkQC631y1v18HMXqACfVX2HNa3lvG6oMitpjiWNqrhAHLIAN1jVSrhM  
0WoXhUMCvUGGcSLham8hiEYEEhECAAYFAkNyFvACgkQX0XFG4fgV75/3QCgp5N5  
GqbZh+er4iIX5AiG6zN77L0AniHGFYHPTqirWMavt31AKDYILar/iEYEEhECAAYF  
Ak0MDLMACgkQjULNNMCoVdKmgCdGhQ827Q9t0w9pbgv4m1nTxM5FEIANjs1ZEUR  
v3/5WjoXDCf5GaLYLl6kiEYEEhECAAYFAk0MDLcACgkQjULNNMCoVVBVHACg6UXT  
16QVRvAUHM+aLpyovT3N01cAoIwJzpI+juu2Eq3s4/hYBKy3EB2GiEYEEhECAAYF  
AkQBc0EACgkQaPNY9sE5ZHzuTgCfd8eEyiIn4dXWbJsDZQGpfuYYbWkAnRyC9CYu  
3LGWtsZmuhVwlj4HsYuciEYEEhECAAYFAkQYewgACgkQrtR4n9RnqGubi/QCfSW83  
uIKRriz1B8CpZVL1981BI00An270a4Zk3d1lbYrNk4pQMc/N8Q0PiEYEEhECAAYF  
AkQE6IEACgkQbz/xEHos/2zSdgCaAxdHkjq8tz0ud4k9400C3vn63kAn01kYoNn  
oYjm6kQJBpwh5wxF/f0iEYEEhECAAYFAkQLibAACgkQM6EERysAVoH3tgCgwz0F  
t1SkEBhJNGn4ReMFCQtioUAoIGJepofYBgWlw7ffe1hcwDGHt6giEYEEhECAAYF  
AkQ/mTYACgkQFw6SP/bBpCC6qQCghQUThaBHWR80UUh7oN6Eb4ThjltS AoJzEDU8n  
aTFLXkjQ2u+vLPUcrxYAiEYEEhECAAYFAkQ/mT0ACgkQFw6SP/bBpCAmnACg0cB7  
rNPlipH7r2e/ptWQY6LoZ1IANj5xVXqLu03ja0k86ptRvbxat058iEoEEBECAoF  
AK0NoMUDbQF4AAoJEKBP+xt9yunT6WQAOLbM1eV5cdTL3Qgg29pGPawDLuAXAJ94  
7rTvVed6b239asfGpg6W3f2kPoheBBMRagAeBQJBuPjsAhsDBgsJCAcDAgMVAgMD  
FgIBAh4BAheAAAoJE00Yto0WGUVT5TUAnReJHBhF1V00CqqDJ00EUSZVZwQAJ9o  
EWtG/D34aRpn470swlVCLU2yTokBHAQQAQIABgUCQRmuSQAkCRB5ZbLxUnPtp1q+  
B/9ZCEMZb8tnUPTukVHzjcCv1+Z9UaCjTdjHaC8c/T5mryf+lanCqHa54qs7GFyY  
oFtk5z8p01Jbf3XXcE0raQXNKDPQHTSnbKb0NzolJxk113oLiT9tIP01QULNqCZK  
cL0qdt80rIyiN3CcVqop81h1ANGXuLQny6SV1JATgw0HxzZQkoUeJuUWS0rTiv0C

cJzLf3NntW7qTZwUkaFkQ7GF0iZJx46ggZ+XI+FFNKiIbC8UA2P+B8A10iFGiWiH  
kBC/Sd8DsLIclqnHnQFgJ2/D1VNDYS612WTBBCoEgiqv9a+/gmPCl7j0uYh59QNv  
v1fwJRYaJx9W+9UrlzQ154LEiQcBBABAgAGBQJDMRupAAoJEiXRX8RLjbUlVmgQ  
AKiWQ3tXt00GSt+xcdpXso6a2ZHYUiqrtZ0AmhFVAJ9c3fW6ha5+X7mKqZy2I3Cb  
r68Hl3h0m3P0YxrwDn1/aM8HM3sa0kFsJMM+vagTHveNSDeC9jNE0T7i7EQIXGKN  
DtQXQczyDgmzjbK9LDtNAymnvmg8LV10ZWb+8jkaUABDQUdXag6CvygpquIg7+E+  
11CEyVZLQPiEhbc/i2K5EGFGVTmBjGG0nvJQtTY0s0Y5+5KFNLTLTR4MHPLRLTzL  
Vhp4sTvUU1UFXYOM+B3PB0yQw3ga+cqeruTem174p9y/MIegWd5ePPFCisyNe9KJ  
MsJIAAdvSKPpBhop08jFmaoCzIXiACmGGefF5J+UJSyCO/LdblEaK1GF7XXHv++3  
sa9Wz0NZfuzmgFx5pA75PCzf9WFv99e7HeEhKXGZHitDmxTnDlhCCmi3WNq37Nd7  
fJ1n/0oLf9EkJoLe50CAEZydzeytW9D2lTJGCFNdG9mX+PvRlF3jKxpqv1Yan28u  
1fMNvgCZLh1yn2XP2EUccZMCF4t6ZyF3qPj0lCpCh9MqkT0sCuMqtu+Ke10n9hAw4  
tf0luz+QN0iF31+SooCU2Gui1P66arLDRrWUvdcE/bJ/nNb5sVhU7r+an81fUCGM  
0E0Fdc5eVld0uJbrgaW4gY9bWwBNp9thNkWUkFleAr4iQcBBABAgAGBQJDQnLU  
AAoJEBxXD1K0S9CruQkP/1rFYSpTxbta3RHZAURkj9TptEVp5QYmuk30u9JXSEoc  
M4xtBUhAi4JVI4ijX9JM/VkjZuKprP82w1sJ2JgLNETRirPcau46KLIX/BXEZKtM  
2xxbFmyWV07DNeDejXYI0ceg571j0p2HR7I0kEdiIZht0jmwVj2BhmWJs+e8QRk  
zxn5nmM1LDUGbP20T5MnpXRxp+WCDWaMaA+3DnftwNrTROFeDKTYnWmjwWmQto  
Iwv5JMIx9AK5GBVPgWiy9svB6JI+IfKp1aEjLwP0hr1NWsnw90DjH0Yf/GEKEVJS  
ik0ebmGYDFCLrC2wINVwHwKgiWssd5GBKIXUz3IJYlx0BbN/Z+t4wyu1MDxJFZQr  
RA4GCKH2szjepWgeEG/oPLspPrMk3qFyZSGR6GcR6bSUwpUMJ4QhF4rhJEvVvw3J  
pLTKkM29ztTNqa2ZuCMqCs/KFlwnmwUctMjgJFe2VuRb/K5Ds+8sriuz6L/efhq0  
LLF06b0FZHB5FvGDMtnEJFnPtAIP7K17FEXlKzWx/JhSHbY9/Z8oNuGXqaFh4rM  
mqqsCi43rOvafdgBSM3U3tzLxR0iVR0097p58HzpS3VThWd91PeZJMD9Ym2nYA0h  
0hpU2igHX020it6J+ydtGmhDznGtXyHynZvmge8eqHWSdI7M6bM0/qzqDtdauWC  
iQIcBBABAgAGBQJFPH2LAAoJECZJ5ijF000F564P/3XsAHTUBpH8apd06NWSfaFu  
FUWLWFLVXG1yK8fVMjCiESEMg0HVQy0SYM22/pJUo8Mb+VMU7IKk709Y4btTfB  
RW7M20WAXeY+gRt01DMPawK9pvTtZQJ1+zMiHvbPWW8W+gyridk0n5DkJhk3TGY2  
Kll015aoSI4X7fiAtrY86UBuy60GwbQA2et+ITSqsyH2HvKjv7KwKrxNb5Ec+z3z  
Hv+I50J0XY4+tueme490FsbXgP/ePTEiFbB/fxRUSKVVRCy63ZUD5qb9bkokiKh  
8Y0dPUYCrFh8NALaZ2SM1H3+GBsvB/5g0DJu6Vdp6h8i5NKjWDiWU8TtkW5Eu71W  
GtKG62U/Eju1WdoGmdSbbldhtCXs1SP6qKDPcyzEIKtdpfGlkBPENKJLRE2HlvP  
3eQ7mU3W+pB1zVWBSxWZnwQX3JCK9pL3/wx0Wje4DLVUJQ1zmyJJWNPfjaCMYTG  
E1JwPkAiq+aMZQLav+eSvYX6fesDTzGQj7jNQWHMmNenjiWu3kFJx8Y2fTEW3Xvg  
Ui4P/VjSE/fosWytybYVq5XMMtMc2gUVrSK/yNXPERw7S2iB7UYgWV/fXZ/CbNUR+  
uAK3yjGz1Rxq6Qp/jhRC0IvMGZSIcdtK7HMKnvjdvdvagR+8cvzH0q0mTcdQaHFj  
sQM9D64tM20YyFdfRlSkIcBBABAgAGBQJFPH2rAAoJECZJ5ijF000FMJ8QALwD  
f/0mZ1Q5sPzCK60Y7jp1cZB1Ri0XUANIMf4sxd93nQLqTfJSt6mKAZ21nQk8rum5  
p+VMPCE4peMor8FQRA8NAEzYmvrWEAqft1KADtExvaReGfZ4LTvqjohK4mUzgCYC  
y7TjHJXbBJ+hXDothhnTbnRr+JD+WoMjLrTZgpXj9X3+Hn7aqH74ALcroKY+iRM5  
U/FRgj8F5oIPzWEmiz+TJVt2CCMQGmbgQqRkZ/wUv+7P6dgozNNUwM1VZNEfMcWt  
jLLUna9e/KZ2Jk+wVaYr6UjMwPb7fXBw/3ix0f5gFUWuNLoG6TdSfLCuagzWhSqd+  
QRI7j1B1elqUwTzq6kDwPWxg/bPHVx8kz8Yao6A40d+YEL00B6ZrL9fMy26iN/iu  
BnfdFIuwu2jFZ7SNmWa+dtU+b0zWArz5th83rucP7i7QeGF+9IZUvVZqlo5z4myr  
6N1oxCwjTME0yj6MgqKw0E6GxU8rzC7tx/peHRETVRjew8Kik0bp/M1B0EUUzZa+  
L7WoZ0r0Ar2qnPPFJs+PM2nEjH/XsWRLbjImk3fBssfiZbeB6ZzLLd1Ujlf+qZ  
egmDtxiaIsSIRHRKwMYS082x5w7V02IyEB3Kn8osvHuvKdlgwP3LUWoTz2UTig8L  
h0AdxrKKYcCH+Yh00Fq86KYL1j+8p8T+SXKdM5qDiQIcBBABAgAGBQJJCQtZpAAoJ  
EBxXDik0S9Crz8wP/jrWBJWxqLbfTw7+pFCjltuFcgHnKs5b548GQwDv3R071su2  
JhCvF8DhzinrPFLK6Lc/WYVJbKoAw3c0ma343CFYtH9NVxD07E9/S5tgixFTlpDz  
fGHT9Iehjpp7fFe0YId7cC6osprqRz1N4s8qtQiPhdzgDJeFuSQhoY9wZ85iEhUu  
yXBvMrnt8S8R9Mz8dIQeBikdecQChbLMXYuTiouevnieNt3IfdCAK501TNBEDAQ  
oiuUKNsKd38z74wgfbg5hrhXcjoLhuJahwZ8mloNqAebQ3CVuosMAqvQ63tMrgkN  
r7XIx7qyz0HdLhLtnFbbDLN++dVou29xq26bnkhihpni71nvS02t8foweUI1zhw  
itSQtUyJC27xPdmIULQfko2R6yPYef/IRTPKouhqDsmRmQziofiD93tcbDU1iP/0  
mHKCXyT6eq1Exhvn86zh+Y4IHNW/o30m3L1tE/6aBYLG8m2cgTMKIVe0t3QfMu+F  
AQ1TdonQRTRMZyavrImg6j8DVN0ptC5wYp9o7FF6MsKmlEIEutKeXhBP4nQwq31P  
V0j3vA/z0xZ760XodutATgQ4j8cgG//CTUt204XPSVJ4f0MKFApPBtPnsuF7/nM  
RpZLyGTbmbpBJ1s5ItzL9l7kucmiQd1l1MODzc99MVCYR9I5eE09x7g7yP8piQig  
BBABAgAKBQJFT08HAWUBeAAKCRc8mw9Nv7Asb1ByEAC3W3ZG+DJGWNtWKZB44F1  
K00wQomYJINJsJx+WATw2d0qSu0pb8pt+fn0ukXZo8empQwJoCL66f3MPelktV5p  
OzCr5fL80tUQC0WZ9vJQPzwonooStRcQ0/Ry4ZyuV67DnoJ5fpsQvvalHoLxSP4u  
KXQCmDuAAHfL4JJaH7iSZYLqoLgrSL6l0j+ea4kWhgfeHcSoKfSmjV/uKn9qCV5  
Mk4UNEuEDDSqnQTXZjcmMvhyMvzORMGLN9bRsdjLsa4UjcoLoz91wYrrrdAGxxiL  
CvVcmFu+2JMsf0GuK7CjP7Ije4qkxDojjPcorQ6hW33KKrc3R2tXUwQqlnZzZ4xT  
Yxu4um2uIpuEw/CIKZpZb1dwKcny06XF1CWAsd7nfsU6EnUVnQS4Ik3xSAikgmZB

/VX6N475Ky7CLXKK1ptoh2YJCmfRI/RIbaWPftJC110kAJGwfrsvAnkbK+g/69yi  
mz9NUQE8zf9v4mf8IUmYELPl3UeqUX9b+JhJiYIGlqYw7eWX0PqUJmGgkjsizPR8  
L5GcbGFvcYEqlldVrKPbyJtn58X9cEX+4Dw/ushUaiPiaYN+7NEK9Gw0mCaTjveB  
QLfAcj9uFoPhvrWzTKn1ca01febZawer5BCetPZxHzTxAJ9Mwhy7I4LI8KEKUW51  
hbb7hNPFcokrqAKRMTAMioKIAQQAQIACgUCRUzvCgMFAXgACgkQvJlvTb+wLG90  
XA/9F9qCy07Km3qz9c6x3Cya/37ev6YSo3H90UbR3DkB3LqPBab/6qvYUxemH4tw  
RETPRIIEWFa2nhyhaj2My7g0I0STQtav0QIsoy3Zt+syS+2sLvXY6w3whLnxglbd  
AyZieKM0rZdHnQYB10o291oIXTmue79Dd3Q7TWaZyrV5NkRrAVWkVz7lz5XH/rVr  
m9FwHExo6iDY06NyeIDncDf0aHPfFQYK2KhSVv20M+u5jBc1EBp+EP9+hlluj9t4  
u7BVhQqenHcR0Y29gNiDDC+FxCa5+rUK2muXQTLmZ5i10o/1hKxL4NCyz1TjyLWm  
cGhEGHWDBjnxdkr9C03SZDRfandPxmigwMGZ44zs f6WeEEhGkkaUR6nybZXZfdLY  
AGUF8g+h8Pf+BtKQLZLnyu8LlZgj0x0BuLPexhA5Htdkkl1pFX3UrvMGeSXMbxWIE  
ve9GY47g0Qh51quIPVGH38HKUHa2hVMZ930s+jxN4apKQgh7gCqMXXlvcEiY/zc  
NtbK+LHKI/Pq9VvwlCf5IxmfnPmo6LZp3g3ZXkNsS68z76r+MFikvYKpuCenP0j  
dGUakq0CtRkbSTG5STHkp3Sx4CKRBnRYpinULZCSY6n50HcCmelXVbkfCQCt37vr  
tmPNAdNc9SdA96ouCBuxcjS0iClHtsHrkvAA4qxzd0ZVxsSIRgQQEQIABgUCRzgc  
JQAKCRBJPvu0XWT4CE0qAKCsnIVnkCgsXUhszd/ncvvnHtghNgCgiBZlZLP4rbD1  
00Fm3CJhghd+n7SIRgQTEQIABgUCR6hKlWAKCRCh0Z2CNqWzXa2AJ4l3BCKjmf6  
y2a0mZcAz5GpdgLfXACeMwV2Q2g5cXbiLkh7V2g0ttwt01eIRgQTEQIABgUCR6hK  
mQAKCRCh0Z2CNqWzZTA/AJ9PBuAH7NTylfupHMVER9gy+p9mjgCeM6Q1TfdnUzjF  
CBZhcNqczAJjC7GIRgQTEQIABgUCSCmJ+gAKCRDEq48k+cu1WVCcAJ4tnUF2ZBWC  
Ja3YjkGbmAlSYKAqLACdEng3izkZB/tUyJ1VJxTXhLVc8H6IRgQQEQIABgUCSQzI  
BQAKCRDLA9G7bmF8bzduAJ4iRXZdDn2Qyh5nrwk+XokJkFLMMQCcCaF3kfQXb4SL  
s8ZBZkZp0I0IYpWuIRgQTEQIABgUCSQ7T5wAKCRDZayLzNLqb99B8AKC4Z0TUSP4f  
+2FV+/Xh1K+oax+9pgCeLf7QIWvVE75yRi+ivvme0wXocnGIRgQQEQIABgUCSQ7c  
xAAKCRac0An98tt+ucHLAJ9Je70Qc+NpAg7NKGb/FqZorqjQACfTDKulPMDzl9L  
7jLSUQfSWCQKQ9mIRgQQEQIABgUCSQ6wgAAKCRApHcT0elJytdULAJ98rBiudeZf  
N1EJkBEA08MxPgeoDACgj+UJhRpVZdVbLHS+vXMc5r8u5taIRgQQEQIABgUCSRC2  
VQAKCRCE8/hvol/ObLzDAKCKSa/QANwcCyG7yAKhgv4uc6WH4gCfacJuAJiwbKQ8  
SLuaA5RfXx62JtuJAhwEEACAAYFAkkQvdAACgkQ0YzqanCbUp1LNw//Uwc2pqYk  
M9p1031KkXzDk/+W4wkRwJ51T0BZLC8XMg4yUT0J+McQif/bZoox/9I5cE1N1VSq  
6fyj9B3bB8uA93egua9Fczntayx5I/sh70gSZIasNgLCDAl3lSnbHHHVv0zfQTE6  
MsxPwIzhpBehY43H0cPhKvMLNpPL7PgLR05VPCSM+4tFYThiq/mn50fJcbWr+XZ  
i2lyUcy60PiP27a1GRT0VQSD0aep2SADgFt7zjI4aZeDDEjB4U3VgDCprJmMUTE7  
z3XI4+n540JcFw7GSzx2I5M8S9jp0AJLYGeIj9ZAcj0K4Whv/xLq8Rq5/aPyq31  
ZFIdAk51S4UJdA5bAb+ipWznfWE+5SDm4NCgt0C8Lfws1Pc9T3Jp0BXfjw2QYULC  
KzqqbxHmEHnmVL0VANqpMCM9rzXw7vy6K9Hzchn+MZHGXJD4osYxijEFwaX5bLae  
7e2GIn3AQDLewKwM4pA5ZREIbsNgTt36Z3yAW5D1gFcFCwsImM6j4HKcC1X5hCts  
zTH4baG1C4SuQKy+tnIt+r0hSWbYocoSj4jxpBbaRCOY9i+nq6HXrQtE9GSqPDKF  
j7z90a0gXxMi0c0elJdaJESvbio9S3duGU60mmykpPpuxFoE1qThINyRpMTetr  
vqmaS+5kTtZ26qSgn2sH/F0oJChXVl8T62G0IRgQQEQIABgUCSRE8RAAKCRAeq0Wq  
lyX20zhEAJ9PLxU6eLU1Hanu60tsD8XPwzckqQCePNUK70EgQmVluMf5/sdgJP4C  
X50IRgQQEQIABgUCSRL0JQAKCRCMw4faCX9UaBgeAKChkaLiITvByi8/SH9qM/uX  
r3D2AQCG50wK8xquokTYzjmBM6GMMdmbbJ0IRgQSEQIABgUCSRLJwgAKCRBJU0Eq  
snKR8sYVAJ4hsJ8aBcdz1QMMrCc6BL7QjWl0dQCffMAxLAs2FbyFmIge+mKZW8kk  
RieJAhwEEWEKAAYFAkrYXewACgkQZR7vsCUn3xMLLw/9Gh6rsXMgyFAD/rrFeIs/  
YJm8CcHibq84doRb/6qlm0YnCQ+sedCm/86aGYfDsyHuLCYHhpnniDiVo1sFD8  
j0610dXtSHo8mas0ExkrPZCqxX0UJ08rlgJ49mGIISvUASHCNCE5cJQxFPsTC8  
7rBcnvPYTpnIcCE0atHEiKibkt3Ng7bnDJu0q1XoqA0e2pZ2XAXEBA2eHoNGW3NM  
iKtulPtajvse+WLydmLvSFY0Q52HRohDIYfaFRABmsvJmPk6aXkZsha4rPF6pBv  
i8J8DqY1xvdWu0hXNrwA9jBj4iWMV4grMJtzLA7dJ0hjM52xMWbNJIvLMm9Z/EpN  
cRBblLBGGm8c8ckXghLUZ5Nj1I0owZUhpjBx+xwQLpdTSgKbLb70BL/LH53/UeuR  
PoxbrGnWiF0EjCqjS7+/oPC4GfVpJztkhf5rhCFiRFRdJDbTZ9DTCWTjmU+Izn  
syu915Kn2jU4Q0szsqAwvKS3jGcFNyxrGSX0rNxnNIE/+Xu10hd6JPjysb7vn03nOPS  
GmUu6qERHLRFKDHgXno1446JNzY3xbw2ujfV66XeM8nBdkrVRe1C+U+X6h5eKGP  
cEqIaK+fpI/nZQYP200H6t+jTtovD5dWUZ4u1x0/7mwStitftzxR/W8NiUGZ4KwE  
+TpKfScqmEts04Bn2pzaAguIRgQQEQIABgUCPi+5BQAKCRCFgFn/0mYfnZqzAKCS  
9d91g253NHZdFQjQYxHINRu/XQCg5IJl7Yd0YQ28fIuj3h0ec/2Ii9qIRgQREQIA  
BgUCPlE4+QAKCRBNBeEAXsRclZYpAJ9vSVtQoddzuZ89LHc72VdrS0o12wCguk7H  
6H4MIbzhpAdBgcn3gMU55t2IRgQREQIABgUCPP1/tAAKCRaQkWXnwZRYVstAJ0Q  
cwhInWCS9Ybxd2/KjDHWeiFy/QCeKj/eQRXFDNJmeteOpzEwUCOQGNmIRgQTEQIA  
BgUCPQgs0AAKCRBorCrxxzc3EwUvAJ0d0f9XU3w3EPdhTnGKHKC+01t/SwCfSODr  
UvLtMjh1U/jspy0b9N7C7ASIRgQTEQIABgUCQJA2YAAKCRDYw7LS6Rq5uen7AJwN  
zl+ySjKj3z3yK0AZcwPMGPLiivCeJMNPuTFq+UKp heg3xeu81tNaW7yIRgQTEQIA  
BgUCSvaUGgAKCRCTePfEpK1uE/FZAKD0i7S9jc/dpvZ3KVqBMAqsqDPeBACDhHn5  
APEBznck5myq+CBXXoVh7KIRgQQEQIABgUCSvga5gAKCRDptvi/3hcWshY8AJ9f

kFvIbP/I2kvQBUXjsdegbVoW8wCfTC90HAN0TzTzbMaDUVAx8UUL1lG0HlBldGVy  
IFBlbnRjaGV2IDxyb2FtQHNibmQubmV0PohGBBARAgAGBQI8YlaPAAoJE0Dvog97  
wFGLnkcAoJk0Q7gySM5qFZ7TKau3igJFQE7dAKCSNMhztGdzzyiWYqTgRYvKS2u  
0ohGBBARAgAGBQI+L7kFAAoJEIWAwf86Zh+dc0sAoKJBD933Uz0BaJc7c1TkJq7t  
8iQoAJ9aIw40Rey/3+z6JfFqS0G301J8HYhGBBARAgAGBQJCMWbLAAoJEIagqsQW  
qljETngAnlCCIfGZcQSCrjFzW+o5pXlaIVRsAKCksfRv/qbag0kC0d3dF7Wrljr  
mohGBBARAgAGBQJDQ6R1AAoJECT9XmSb9CsHXdaAn12GG6ghh1SUhMPNPQeFp77Z  
mF3CAJ9iJuxbW3aFhAYkE+hUxSbeDpwxrIhGBBARAgAGBQJDce0oAAoJEFzlxRuH  
4Fe+5FkAoJd7SHXnH04D3K7TTrugsz8eIhnefAJoDlpMh0dtWirhkyCBV3JhYy+HJ  
MYhGBBARAgAGBQJDc9IcAAoJEGRRIJ4Vh/vmnl4AnA8QG536fdNm6023nRwd2r0/  
8qe8AJ9wz0+jC+QRUwI1q9IxVPZ8jiNCsIhGBBARAgAGBQJDhGqyAAoJEI/Gin6W  
a3nKvLkAn3aArleVqEwTbsBLn1yNwv5X4FdpAKC0C5FuaEUD42SkuCQ31z5NBDmS  
s4hGBBARAgAGBQJDjAouAAoJEKsvWlsVJWmQQ0IAAn0hVD1hPwzr046TYZx2kKvGw  
1QFTAJ9IjsyzpwoLhZSpLq5z6voqfQINL4hGBBARAgAGBQJDjZ/1AAoJEL9L00YE  
nbh59+AAoPMNXp+aC6mU+yrkEwa3ssJB/EBsAJ0b7A8zQ/rBVSZgnM76/1zNfgtL  
GohGBBARAgAGBQJDjdtfAAoJEIfaXA0nNZpRcA0AmwY4YcfvDI6T3fWHP5l9KkSP  
Q016AKDADTVUqybJFv10x1b0VFh0wH0dYhGBBARAgAGBQJEBw0LAAoJEC+VFQiq  
5gIm1EAoJ15xPlspNWWakxeVqP+1TJSS5LHAJ0Yk99ZUy+rA4UMg7DwaAX2QQNX  
SYhGBBARAgAGBQJENAlCAAoJEG7qEbqGJnimXeQAn2I4/JYNh2RYW3XkG6Jk01SL  
+g6nAJ4w4r5GVjZPyF+M0L+ZXCgK0DbiaYhGBBARAgAGBQJEPgWkAAoJEMXAcch  
jRjXSoMAmwZ0D0pMu7cxh4/C6EqA9K0uE4DNAKCqY5QPKa//4IXtLjvteqwHz0DE  
uYhGBBARAgAGBQJELBjAAoJEHj2LW0n717sF4oAoN/fQ1ARP2biv0QMup/AL91m  
t1uZAKDfj9P2FtmDFGpiF8zCcYkYM0dmohGBBARAgAGBQJFTLzDAAoJEEkphW0  
m0wnETMAoLnTZVW5tdV9xcrjyNaDyLHKPxCIakDE9UA82BTxBTxHec2wpMTdownU  
BIhGBBARAgAGBQJFTMIoAAoJEFR0HLhJm6ocjWUAn2qEjEP6yCH+h5uJ2BXaMPz5  
++o3AJ9eQ72UCS2PPsS6mlnFK0qMzSBtGYhGBBARAgAGBQJFTLHmAAoJEPFGzYhW  
W2a9I7cAoICgXuB5J7q+hADcCu3J0f0ovfKqAKCf/i3cC0zXBPfHwV+Ckr70eBFo  
dIhGBBARAgAGBQJFTwuBAAoJEG5p+N2S5w4F++dsAnA7/H0e739poXjksGGK2zSlp  
FWSKAKDF4FIuD8ZkrFgSbXk1XqdtPp8rV4hGBBARAgAGBQI+V7j/AAoJEE0F4QDG  
xFyVzv8AoJ0KTXMofgVn4ujFUN+09AEKf06BAJ4s62iG0WY4pDJdzX0iMm1qIP+E  
BIhGBBARAgAGBQI+nX+8AAoJECopZefBlHJhq9YAnj165KPT6I5H9dTeDJ3f+5o0  
zCS1AKCLo1K3Lj1JtI3tsYHNeL27AD0PTohGBBARAgAGBQJCEftGAAoJEC0/fAt6  
5FQ2nUgAoJ91fV/9vXTK/szG9DS3QCHRjFpKAJ4/e8ntb/3iL2v9PRDg2Z2avAMb  
zIhGBBARAgAGBQJDZS8HAAoJEF8DMJySff38FkAoIEKAJ57RwR2gdNAZ/7yhUJ0  
6g6mAJwLdGPjTPsDDwqBNqNTMY0eZPv7s4hGBBARAgAGBQJAKDZiAAoJENjDuVlP  
Grm5AhAAn0s0S8asselLXLX/d2efAEE8N8QmAKCQ3+7QVgQhiZZ7vnt5mTtsljG  
T4hGBBARAgAGBQJBz8r+AAoJEDQAmPxdv6uRY2AAn3yHy64c27zEfzFX1z4F1GzI  
NKLmAJ0bi771zAsEAboVchzSubpRBX+rR4hGBBARAgAGBQJDQ5HfAAoJEFxsTMBa  
eYkwCYEAoIlgG5EvTgmfF9V06zvLywCpULthAJ45Fx3/zaoCHECRVbywR7z90o2D  
9YhGBBARAgAGBQJDbqL/AAoJEAut9ctb9fBztV0Amwa8CPIeKeyc7abgntZZM0kv  
vJA0AJ9p45+GBwYuaVLe1SsFkMd/pW0PaYhGBBARAgAGBQJDchb3AAoJEFzlxRuH  
4Fe+7MwAoNdhe0887PwEyt0uVRpby3uBzZ90AKCwsy/Nxnxn5tbKFqk+Uk7jIUal  
nYhGBBARAgAGBQJDjHS2AAoJEI1JTTTHDr1Q9KkAni3if79R76kEEkIpliYCWue6  
XsQwAKDf/fPFVKZ20tfEu2NNgqKyo9FHUihGBBARAgAGBQJEAxDhAAoJEGjzWPbB  
0WR8Bk0AoIZq0brXvX5064k0Y/7L5A03hVpQAJ90UcBaUNNr80I/Y9L8PM6Cczw9  
JIhGBBARAgAGBQJEBmlAAoJELUeJ/UZ6hlGqLgAoJvux24S5wY9pxtP0FGBivsT  
jKD/ACNrtCq7N70Bdt2KKNfetNAuE1vp4hGBBARAgAGBQJEB0iBAAoJEG8/8RB6  
LP9sH+kAnAwSk8YvvrzCNTF20d0w/ojHggcXAJ970pmz35BkqAhpIvFxXN3GrcGo  
+IhGBBARAgAGBQJEC4mwAAoJED0hBEcrAFaBjhQAoLcS57jgJ5BruuqL81C0gxZs  
DYTJAKCMeizmBGG55Fn+OuVLRi1r5jvVq4hGBBARAgAGBQJEP5k9AAoJEBc0kj/2  
waQg51gAoMInXtLbxLIQv9UnAFfzCv2coDQsAJw0Hq/edAn9sjwW+TYPJMVq+TQA  
qIhKBBARAgAGBQJDjAdFAwUBeAAKCRcGT/sbfcrcp00VSAJ40hWJbZ0qgECbtFZcY  
GpYq5Y7HcACdH9/VqEDMnSpvnV/D9bSFsw7mJteIVwQTEQIAFWUCPFpJAULBwoD  
BAMVAwIDFgIBaheAAoJE0Yto0WGUvTE3AAoLpymSyispU0mdgpsA1FxX/qqQE/  
AKDFM+brdaL4b+LwvtjWPnx0osJNrYhGBBARAgAGBQI94e49AhsDBAsHawIDFQID  
AxYCAQIEaQIXgAAKCRDtGLaNFhLFU6yVvAJ0dZJSw0QTG02XSgRBquy80z8oGzgCg  
o0k9FtYwSZc5QzoHHBmk3Qu47weIZAQTQIAHAUCPeHuPQIbAwQLBwMCAxUCAwMW  
AgECHgECF4AAEGkQ7Ri2jRYZRMVHZUdQRwABAayvAJ0dZJSw0QTG02XSgRBquy80  
z8oGzgCgo0k9FtYwSZc5QzoHHBmk3Qu47weJARwEEAECAAYFAKkZLkKACgkQeWwY  
8VJz7ac0UgF+PULjKe28YjQZo0htM0qz2kg0Xi6NJCrxF5V7/HTdtRa+6wVwLny  
pLm5RgJwqU3nS9IUce2gCQNYtcfRI1/tLS0NHC9Zun21GNYBG+w0/mD+ds3hhYRE  
ToiV7/KSVs8V+5XopSJsypCky2KJ3NbDjs0nR3pK88Cd5ChfdF4m18pEUTA03VD4  
Xdb1cBR+1YjLzz+Uhjfm7QVdZ4671G23UpQjzrgbpgofe9PbSem1Bde2COPmIKxk  
60N9CNqY0IBFeyNQk7UMIp+oYBSJ132nToq3AYxZKryMepwzX5cPRq9vHmc++X1e  
djLU4DGD09HFRnnEE0yQNKxZm0AwJJA24kCHAQQAQIABgUCQzEbqAAKCRCMUV/E  
S421JCEDD/968mTI0beJUZ7VLIhYDFocz0DLzbZ749K6jotCaClrYkdZhiIfroB



TbZ4kQwS4g9RTMPII2Mri4sVG3IiyJq76EgcAw+FRwAeRYTL3+vhmf4dsqHuc0Qq  
Sv0KbrASx/HA644y7Ia63xKZ2e0WMDKRs8abVver10le+yB2B208Xr9+Mlc2Hue  
icQU5FpyW2hhhwxaMz3xQz4pdJTzPjGjVc/I30Yoy94bqqv7rMh874TPby9vrHd  
T4lapiapIu0IkkZsg/ONQILz2E5RbPXCDmr9sfe3MFZ9V6juZ5SBpAlcA7eJjFyu  
OeY1uBW EHf7iQ4lKU1SDgA6M+P/LGzJuje1qnFGyn3aZgRH206+XZNznHtbgzoF  
Mvnnngd+KLnfFULFKluqlo8rYAGrbgGve5tvESy5KLg12sb8/bn5NEbx6MLVHRH/0  
APGtAxs3XfJNP2Kq0wnyId4IAUez7siPZGxpAetX6TZJQIce+gmGi3aFqTJIjfgi  
lsuRHtOM+0YKGWVJ50khS7GEIXh7+hHVTq5S0e9X3a0kg2GUHv90Z3FwRpr24n0s  
2fEbCrh0TvZ+g0uXcmVWlnZD4abgZaqq5fxdp1f6u+itt/dr5pwJILn03TRRi4zK  
zp2NyCpWwF6KToj20RY4qINe/n2z0ZPberKQ7GMXeYisMIt04H40vokCHAQQAQIA  
BgUCQ0J5UgAKCRACVwyJDkvQyupD/4wTW4a+Pidbq3pn3p7nUh5YCAeJCZ0slIp  
CIb1/We0p5GVTCPmTPF631QYbrEX1SheUorxPESC3QbyCLStdDePwuGGPgJ+ffqU  
7ivKbiny/hw9ck+zJGAmYnnzbj9WTJpsDtxA1xR+kRUX9D0oZc2thXZ1UzsYgxW0  
uj2yuR6AiFYcoiC376giSn4HP5E80ucEpzcA9657tnfywqDauN+0JRLSbEUjTVm5  
4Fzt9/rnD0zrJXIL5TYYGJoCbt107WSK88IWSISZ3i/lc70D9wE+SS7uv28epZaJ  
Ri1UoTHzavklipzV3CXEYD2UPwgvZvNhdWeMh8LDX60iD7xgILF/BG8b0Y0DMpzp  
Txozf07h3dwPBF2SVpBW+ZA5h7IyWx9ED77o0wAO/Pcq0TEzMDzsjlxwVG71NjF  
OqslN00tXUQ0DQ99rE0CKORbLTAeiqeBUjKtSymXC1s+RjQf1jqln5IM4pxEtvBx  
WfVDFE8x2M6a0z4iinSivNQYUjIW4NYCG3mzQPm0IHuXdoUSNeK3n0uN0T60Tj6  
37sZuc1x2dmKcVAosR+KQjoL08W9Hm5Y6ooGeXB6jPjdIHZDe7SDr8CoCJ4jSTYy  
uthCDsFZPi0+eW2jCIjFtqRcZ3JG6WA4S7t3/9IYj7X3qZbmmeE70qD6Eyodg/Ci  
plv18gm5SYkCHAQQAQIABgUCRTx9rAAKCRAMseYoxdNNBS/LEACakJBzof+hbdz/  
dU6lne4h/US1FQumA37iBkzjIJT2XSFCtqv70x+DTKKf2ZQ+CV08uY38Sqb1KfB  
ztnhkD123WpjKkcMsHciy51cVjILZ7ILQzW8QKCbW515dfLD6HgfDf+wrPred  
LDKXBBHK5uxyjVHF3euaWdkV2Jhjx9MJ6awJG9Ww3q/yAcFzWu+RdVfQhRfPSP93c  
W6pCnlPo12vLiie2DMBPR0wsLhaw7y0PQyr9iSsvvygt2u/MLdtXNe0myC4TrQi5  
vgK0YKBWxU9vcJtRz3HtwxxLpRstKjSjOZ8hBn3kehIaXdgh0u0Q4BNKy1sOrswj  
uFyoHx2upRSIt2lUfJTfyV8LFHZZdG0mvZwv0kwWzs3kN67I712SpNCisL+35+b1  
0oLptiZsTPYs289ZitTWG6j2e6F585C/3fLYYhsbXrR5Du6d4GYPw/1FAM4EBU1  
SuI6w9utU79Ep+A3CGicothzNZlLlu+GZvYkKZbC5D+uFe10KywabsPiF0luShi  
EYWRwMumNGkxNcYD50oCguLJQluYbAVnXo5uL468WAbaNvK0fpl/nog4bIkn0z8y  
E9r5/6zE3LbLQPLy0sET3NDNF1BELWzpc/LTaoHZJmj/WFUXPZIN6hhFXQePCDH  
JybPVq6n+wC/+V0gD+W6gwYfHCoTiKCHAQTAQIABgUCQkLWzWAKCRACVwyJDkvQ  
qzWREACJR3wovPhpRW3INKmmpMhnwhdRhpFBTBVv3GLSH6J6K3fiqZT01uNoqK+J  
4cbUblJjrvKn8my5pmkUbuEKTknMsFvKJ45Ei03tu0rwb2MD5TgUmRPqQdGUvxRH  
ILkiZuk/Dc56jFYfI91ZXiPQp1sX9p8b3o9rd36BIVdfyCw+IUnjvZtLg2rAR/e/  
oXTJ2K4aMS/N68BycchIvB+X79HZCF+EUtpsfl7L9gsj/wVhQ4FQbX4PLvgv262H  
dndvQKv25EJw/1tgVg8j5WX51qtpkPY8deWBFycc/ZZ9jsAKZHd6+X8wnJaBdL9X  
oIYK100FarjdHEaA/WyMLUk1YUUV47ojQdsFE+7gEfwRNnS0s036Hn1JDirixLwf  
/bAXkodSG0EZDBA9am7k/pr0jTJhzmJd5t/W6CCyDw3lWPu0WQcosAl1RPueLLxN  
qbquBIU6NIMW1q74AWMHaxp9s0ksWvxPmBPh5MZXH0RzzSa5+mHGEQ8/oU2Ausin  
ekq/hrqi+V5Nuni0usl9cGoLwVJRmGyk4p9v2CdbJi+50nM9uw30pW0MJ/C0wxUW  
bkrqu6Frbeqq99QsRfMKoqvjVmlg0LehVie4UA91tcTqrnrE6M3UP/Mxe/Ys8yW2  
XcSztfwS+Zqt2hK07s+LmuhxNfw/4v47RbgM+HGWF89331qokCIAQQAQIACgUC  
RUzvCwMFAXgACgkQvJlvTb+wLG/SoxAA5nKAKK8ij0jq0WwECHIUMVnQ/cz3ZR1  
tZGisnWr9xSaH0rEu00ph2SeDHkMsHfLIwvEd96c5fbJHL0DghimrAm8G4qULM72  
9lM+45ZZv2/5354StCuLaGeLayFiv8jJ35HvpYewdp7wyRmKJ5EuMbrNE6x4qLP  
YL1NLX7HYDLjrk4CpfghCFBVIDq23Ai4wLLp4oWMMCFvXKgi5XJecUnv35tyJC0I  
As2tEkn/yh5L0VNVnKmF87xjEuPdHP93+qRthe74KKzXppIXCfnNrylz1859GGJUq  
D8Nz2uS/PCFktv9susidpUsAlgBnrGZCNxkuzyfcQXBLI9eXeg99qrWzZ/Rlb2Eh  
XB8sB/f6GQ6dlaWFpa0sJMMDuXpyEj9GYnAzFpRHbZws01Tmf+DMamVQasrzJ4xf  
Al0EsyqiSqtJHhCDvaKAyeH6m/ysXHfPV+7QaVG/0tf7GSlyghwU2HhNW2QQcMD  
F5MXuTcFZEMZ1TdE22+87Lv020z/QLdQASiPCurY0Yix81/pqho0tYq081v69DXD  
AzzGXDXU7LJ3diu1MJx72gLuvyTcRkKmdakLQ6aYmbi02s2g0+1id5IquAxXqo0z  
lkU/enESM5JjFL6k0R5ytkpz8VQb8blIakxm1PLphUj03+dX0VP36q0ARhCvq2ac  
n6zjX9yRKH6IRgQTEQIABgUCR6hKmQAKCRCh0Z2CNqWzZdCJAJsFNvuBHBjsF0Yi  
2FpkAQ2fyBLLjACbBdmZSe2TEz/PxSXTcUxzELSMep6IRgQTEQIABgUCSCmJ+gAK  
CRDeq48k+cu1WUfxAJ44dvY8bg9I1+mrrroMFts8yep2d3gCgi0qZh84Kn0AKEuXv  
X5gaKlAQLzWIRgQTEQIABgUCS0zIBQAKCRDLA9G7bMF8byYBAKD0NVseZ8afNFAn  
+ZoNgdDuLLWpcCgppac0Z98oiv+qVfnt64ZI+MxDyA0IRgQTEQIABgUCS03pDgAK  
CRAXcp139KhRLw19AJ0d9a2B3m+QnDjT9Jn472LT66ySQwCfTVB/A0MqfphaXiVh  
G0uiDoKrUcKIRgQTEQIABgUCS07T5wAKCRDZayLzNLqb99dzAJ932b/qoy3Jun0B  
pp8falYefUgI3wCgu2v+ymwqJLFCNd+pF6b1w3NBpz+IRgQTEQIABgUCS07cxAAK  
CRAC0An98tt+ueD7AKC0JSTHnNJhc4fUojgxJSAZvVt6ACgwrsbnnNLXew1hP8H  
zs1zhA71mVqIRgQTEQIABgUCS06wgAAKCRAPhCt0elJyte12AJ95Rgiclftr0T+6  
3uRQ2QyK5EdxZQCeIYeySVH6C60nAQAXrXmycCPX81WIRgQTEQIABgUCSRC2VQAK

CRCE8/hvo1/0bu02AJ4ybaUp0Gwn33FDDwG4JMPsq7Xo6QCePrfbp50+pfUBJ81q  
E8HnrUacCoaJAhwEEAECAAYFAkkQvdAACGkQ0YzqanCbUp1IXQ//YmtpCOHKGURs  
rGw1Nwrt+aYX570LYt3aj3FZrZjceQBQcNdkbzpr1XzYug5fhUN/J52/W/nV2ogi  
XdhI3W6xPHrN2wkP9bcMcvvWer4g0xVT0tdGui88Qqwad756CB/XFBb2YeV7l0nf  
iU+8sAh0GCWoCp+prbTbC3jxAVob5IHZDTepDeVP7LJ9fFLScyuwqW6per39UI06  
vEI+zw59KCDwRiLToVt0/4oU8b5aNHKEiyrW83Dii4cysC20HXBV/VAFOq2znJ/  
8JKS1KZSNBKOREm/wo8PKBeXVL/IM+AfZGGf302s4VUBAjprUfzUYDqIL4qf09Gw  
STYlsXo9TtuyY9JEOBkAZttrBkuZQHC3q9dT3SYHCMJ0RWBX4kYjIqNLlu/Z5dgX  
RgVLDz7rcjjVmzZvVa4KCL7Ead6QMhtNDWAGHq0FEj1xDN4Fqib0IuUL25mulFxG  
TdX0aENVea9gBlthhkWE2SpzKduy+jzBVkr/+iSvkYr5LZaiD2xXWXXKPEvwiwS  
gP0a07yhiMK+h+L4YRxIhA05C/e8AWR2TGAYTPEFXn4Br370R9JN13Zwi0UAjkCG  
0b0vSgeWHwJMKGLLYh4LBxMNSoIldBm0pafewffYat+9C2EjqCcy4jI0l+rwrPu  
L5dg1NVSje20C2tgGkLKN0d1w75LUCIRgQQEQIABgUCSRL0JQAKCRCMw4faCX9U  
aJaxAKC0btKuSlQd6fpcZLHMD0T/teJ8wCfRLpZjdHPOUxEwZnmNHVQEcfcsgCI  
RgQSEQIABgUCSRLJxwAKCRBJU0EqsNKR8sviAJwNRLXuWYWI3sIwku10Wgf8GRbb  
KwCdFSYCGHie6V1Myn+KixbS1s+kpu0IRgQQEQIABgUCSRMBdwAKCRCpxop+lm5  
yqYjAJ40HEvtlf+NwL5MKbIZxThjYfCtRwCgt5F6vtRqtYjQ2I0EKHulyyR10MiI  
RgQQEQIABgUCSRMBdwAKCRCpxop+lm5ypkxAJ9gJjPl0Ql7jsL0i9NN7gnL0tjJ  
ggCgnCyFIpVWIYJIB3cteVLI6jvqBm+JAhwEEwEKAAYFAkrYXewACgkQZr7vsCUn  
3xPvmw/9HJpTzKYP2tb1+EKwfD4kyP8cVptqTjuXvSIFuEwfu50d/1fo8wwTUBWv  
zF0int+3qadoLAK9P7MDpuNDdhvDNCgqJBX8LkuDqA+mjrT8xAqgZ2kCyYQRdbFc  
jLCUTNkRUMdRFqisLFCBT9jN00m9gNuv3ttndPoPi+itHyYY4L82W34ZAKku/jbUo  
pg+Dq9G6N3MK3TtGaK0KAdLNdU4L0eIwjqLvbTf6JNiCRZDhHIRpmy++Nt63pp  
y/b8KgIUvqBDC4f7LaUocLVI02kbPJw5koFz8MqC/kXj6A3HudpNU4FYzWj9176h  
ISfpXJH8onIpd5Yl7Z6Kjo3hXcQjpoHamTVAJL76Zn44KSJPTguMrpoaqUcdZK  
JmcMX5t1vBuzUa2uHXFpw4Ag1nM6ShZQguYufMgcvaMq5dafmL73VqueJ0EVEI8e  
3tCOMvczorDRD16u6uE+55yk3YfcRPv9ByP/KEzE6zCCo553CjFNIB/6a8/XMZ8A  
HCYCFZ4du69NV6U3+IvpjQQFERPkwht3c41d6JIG7E09iIxtH8+W7FBGMjRShobu  
STnbe0G7n9fxgkx1CYhTJPuSDK5BN1xumPfe2+Px8S+XmfQKVUaEia4b/Y8oddwZ  
3ATvdVCJH9HZ0fn48XanIAqjBHXruLHvlpkq5qMkL6EpuclleauIRgQTEQIABgUC  
SvaUGgAKCRcPefEpK1uEx/kAKDAvEtJwF0doYnld5z3pxCcGG1T0QCCCB0xJZZa  
uuh0vAnqc9DdJ0ukaF2IRgQQEQIABgUCSvga5gAKCRDptvi/3hcWsPiMAJkBCqTc  
5o5XJ7NB0dsBX41/bDHLQwCeNP8vaVChA6EYRBAzt3XTVb18WYq0H1BlDGVyIFB1  
bnRjaGV2IDxyb2FtQG9ubGluZS5iZz6IRgQQEQIABgUCPGJWkwAKCRDg76IPe8BR  
pfS1AJ4u+2bwf2AvGR4a6HPrtynL8CyiDQCg0ZyiRyUsxaE+ZfAjzVIuhcvP2jqI  
RgQQEQIABgUCPi+5BQAKCRCFgFn/0mYfnZnaAKDYD7rmatMyEZu2rtXEyEV7wYLS  
cQCfRQ3EF06yXsLCBFWHL25HZBERNDGIRgQQEQIABgUCQjFmywAKCRCGoKREfqtY  
xAV1AJ0XTZmsv6wz5/nbNMkqhtR92Q/SLQCdGwIDyywCGpb+sVUMam22zmDfVHOI  
RgQQEQIABgUCQ00kdQAKCRAK/V5km/QrB6SeAJwLjF7oTH5JkPyGvrx0LJDTHfb0  
+wCe0E2Mx0A2ow0eWwARp10cXqJMLIEIRgQQEQIABgUCQ3HtKAACRCBc5Cubh+BX  
vpwNAKCB0fZXfjzXvsQI7r70hgJqsEMSBQCeKbaxHdM35abx/KzACmZIPiSn1J+I  
RgQQEQIABgUCQ43bXWAKCRCH2LwNJzWaUUDgAJ4iE6c+ixkP2L4Bdq1ZNRVgn6dV  
dACgrMYb1Bup2KvG9HtJriFnXKozkymIRgQQEQIABgUCRAHjngAKCRAGBpzylpRX  
8FZAAKCD4ruBtKP4HbAhP8jq4gJAZbEb7ACgjH1gY2GdVdDMJFRukP864X6XJ+aI  
RgQQEQIABgUCRAL0SAAKCRDLRN4Hm3wyjUiSAJ9a2WIf64E312DEaHM+a07yiw3Q  
0QCdEKSrj91NunCdq6p3m3TykJDMj4CIRgQQEQIABgUCRANGxQAKCRCboJNRWjX9  
Qq2tAJ9BgZTSkg7Wakgnz9dYNU4rEDAYmwCgsjtgWLxcPLDQstoS49qJM/rbLpWI  
RgQQEQIABgUCRANhnAAKCRAXSLvvHu8m9FfKAJ9cUGMsA02gidKYhICKnd4YfJzW  
ZACdHd1U6PtgDS+SgYoqWbqgwT7QYjmIRgQQEQIABgUCRASMNwAKCRBo4SUrfaxF  
OyzeAKDFhb+qLYUX1RmQJceQLVSUmnJgaQCfe0C4XUj17QNLfhn88qE03Bniic6I  
RgQQEQIABgUCRATE7wAKCRA5TcWRDtcE6knLAJsGr3ZLNJ/BDtJ4+wxts1pi6Cwf  
QgCgyUslc+aP9u0zFsK7jKp460HyKIGIRgQQEQIABgUCRATU9QAKCRCBWPsu9Rce  
3gewAJ0fq4NV7e19iws7z0vvYaIY1j/IMACE0MU0goSfP0chJulD35uAoJ0hgj2I  
RgQQEQIABgUCRAGYEQAKCRDzIc2Cj6GPC8URAKCbBKVI/4zhCA10PH4ELUKv7ITu  
6QCeJWn7EQNvMLL56HqVY4PaNXuAvvCIRgQQEQIABgUCRACnCWAKCRAvLRUIquYC  
LrRvAJ0cFEwqKctxtSo2b2FUQnkP5+QkhQCfYe70a+0vIqz4Hl+E83ZAmWpWmUSI  
RgQQEQIABgUCRAhe0wAKCRAeek5vqIdVR5TBAJ0Rv39e6lm3/MMNUCM8n6IwTXiJ  
DwCfT4Nr12Cce7Er2Gbn+3lhasg6ZppqIRgQQEQIABgUCRAhr3QAKCRD0g0/Ekach  
5LscAJ9ArT/xiyBEJP6wg7yyilCuvGcThAcfUaDh+LbKcsc/fNOLs3j45hUlec2I  
RgQQEQIABgUCRAHysGAKCRCLSSsBrB5xXsNuAJwIeh+8AddaP8a0m9Mxez3Jab0n

cwCghNtRf3pZB0hMTk9EsbBwvL75WpSIRgQQEQIABgUCRAh6aQAKRC2uuo9QeZr  
2YwZAJ0ZFkKw+hEumcWouH/Tsiq+nH4/xQCfUwFSHQHvLLZgCfnq0kmLgwGW04aI  
RgQQEQIABgUCRArhNQAkCRD9Ibw7rD4IeaS6AJ4u9qmgNkI+rnDm38xYdn/jT33c  
sQCgkIz2ZNZG5xW8CRUU+Jg116JpgAKIRgQQEQIABgUCRAtWGAakCRC6bFqii/PS  
ACkMAJ4yotj13xTRpjT0hRevGSSQ2p0HJgCfd4NEKMD894oLXjFQFxlE90X/m06I  
RgQQEQIABgUCRA3BtwAKCRAMDDViiPiPj3BpAJ4nvFp1MKbZrs9sp42mHNR8VJMA  
SACdEokljzQbQfs+kHyxGz2jweq+Bp6IRgQQEQIABgUCRA3CXAakCRB88/WvKUmf  
Yd02AJ9Huws+FaKGW76SG1XAFoUhyahVgCfaa4kdatmxg/8G5cX7jTLY7I510mI  
RgQQEQIABgUCRBV6JQAkCRDNYDtaLs+YSyQeAJ9o/9n9KTCQb4SE6KiBDM4oMvLL  
ywCfYQsiM+2dyWLqnaYD0sFJ9rRwHcSIRgQQEQIABgUCRCKRVQAkCRBJU0EqSNKR  
8mXRAJ9GjbnLCMEo22owBqyDE4BiYq9YxgCaA2AvkkONHMQhSbDR9Ks8dhB0t+I  
RgQQEQIABgUCRDnQqAKCRBu6hG6hiZ4poIpAJ9y1x2GIEhwQvlojXqq8/Ttql1j  
MwCfSyZ01Exh8ls4zFI5cHwWg/LIoRKIRgQQEQIABgUCRD4FpAAKCRDFwMXHIY0Y  
17TtAJ0DZrDnA9dLRHmu4of9VJUzCSUAogCg3P9+YPXrqZ2uWeVfj9G7Ueyf6qGI  
RgQQEQIABgUCRNCwZAAKCRB49i1jp+9e7F2yAJ9sQdTY8vXkYHFJ0GHPyTbtDnhv  
LgCgkDMhW9qlgsEsU0oeEGTQ51YeAmqIRgQQEQIABgUCRP63nQAkCRAsyGjqciZv  
rnHEAKCD5AzkfPA7VP32Zi0YIWyggeBBhwCenMXP57BUEsqHNCta+8nkcMdf9m+I  
RgQQEQIABgUCRMUy8wwAKCRBMZYvtJjsJxSUAkCRtn/bQCLmLkqXhupU84QxYW7E  
zACdHH+0sfImGCMJ30q8s86phY0RpL6IRgQQEQIABgUCRUzCKAAKCRBa9B5R4z0q  
HMfCAJ9nNYBCrZwu+DQZLaJlW1unz3rPwCeKb70fzBuHYJgPdpw/WjMhmsrGA0I  
RgQQEQIABgUCRU5R5gAKCRDxRs2IVltmvQjdAJ9b/x38L8A3ZC5VvKGcXTSUTLRG  
FgCgkGgG0gHHZ0GYirzeE1e/ro3KXXKIRgQQEQIABgUCRU8LgQAkCRBUafjds0B  
fuMYAKC4A40hmY8sezezsP66GVT+JPWslgCfblCv5GX/nyLaieKwIEB6tu05H4+I  
RgQQEQIABgUCRQ2UvBwAKCRBFazCckhX397Y7AKCKXWmv1/6vd1Y0aowFFeiuaxwR  
5wCfch919TWFczgn9e0amIOLKJSBWG+IRgQREIABgUCPlE4/gAKCRBNBeEaxsRc  
lR30AJ9xl67Uv8TD7lU04KJSBrZbsu3iCQCfcuco5RgSJUZ+H6sAxxql8sCrvHeI  
RgQREIABgUCPP1/vAAKCRaQKWxwZRYQ2TAJ9tGzH86GBwxTtUqkg8Fazib6yoW  
FgCfWG3qzYdIkf0BlQt6TPk+LVzP0C0IRgQSEIABgUCQH7RgAKCRAtP3wLeuRU  
NuZ1AJ4o/VbkQeQa5vXFiuUUmz0JbFSzvgCgg02ASJNdJJN5R4Ap2Tp59ZY4PoyI  
RgQSEIABgUCQ00R3wAKCRBfAzCckhX397Y7AKCKXWmv1/6vd1Y0aowFFeiuaxwR  
iQCgncQqIdeBRz3xp0mAZgP/KAmyvneIRgQTEIABgUCPQgs0wAKCRBORcrxzc3  
E4J0AJ4503G57NPo05liA/GKZbriVa0M/QCeIht+l7NUyLqILTLVMKbBJ6hULi6I  
RgQTEIABgUCQJA2YgAKCRDYw7LS6Rq5ub3WAJ9heJ1pNCs63Mx3aYao5WpGNWeL  
kACgmsD0JM52ZYul3gJX/eTx8c0etEWIRgQTEIABgUCQc/K/gAKCRA0AJj8Xb+r  
kaegAJ9dUmTL4vVgRARTDbjFoIdjaixAhwCfd2lRX3frJEY8fBcVEVsdT04nCNqI  
RgQTEIABgUCRAfW4QAKCRBo81j2wTlKfMEJA4tx7s2gStIL0VD8Ywd8wTmn3wl  
tQCg1VGy6TXaegSMfNR0iv1krhxJz0aIRgQTEIABgUCRATJaAAKCRCLHi1GeoZ  
RsAKAJ0WrShKg+WCP1hotcYqdaLvyB6X4gCfcRbA9hXu6Ln0MrpX7zd6r4e/ogCI  
RgQTEIABgUCRATogQAkCRBvP/EQeiz/bGCMaKCH4n/E9cEvH6qL2UsQBtH4ebP3  
nQCgm8DGsE7V9Z1e7xj2Tvuul86Cu1yIRgQTEIABgUCRAUJsAAKCRazoQRHKwBW  
gamCAJ90+cv7Wa4BEtP7lQpamvFgPGSK5ACgmXv2vR0YyYmVxQ7VCL+s2ea/rs+I  
RgQTEIABgUCRA9RtEAAKCRCMJe4PDC31jR0AKCL0dEUD3kMbXMKbDpAdtwN9VL  
VgCg2ULx5Ku4oNQLaXW5YpI+t1f13giIRgQTEIABgUCRD+ZPQAKCRAXDpI/9sGk  
IKM4AJ9t7bb1dNq8YqWLnPfFvPswV0KKEACfe2Bl72bAZ4rD4Q5VKEHSKvW7VoOI  
SgQQEQIACgUCQ42gxQMFAxgACgkQoE/7G33K6d0qlACfZG6pJAHHIZg+7z9oqTR1  
SQa4c+wAn0EN67b2GfQRcM20EQuLhkuAVHIKiFceEExECABcFajxaT60FCwcKAwQD  
FQMCaxYCAQIXgAAKCRDGLaNFhLFU0vBAKCy6zCtRonBWyLQRPi0FdtS3Y0G2QCd  
EUx CZWgJzIkyUTjiWqVaAfAQVnaIXwQTEQIAFwUCPFpPrQULBwoDBAMVAwIDFgIB  
AheAABIJE00Yto0WGUVTB2VHUEcAAQFLwQCgsuswra6JwVsioET4jhXbUt2NBtka  
nRFMqmcBicyJGFE44lqlWgHwEFZ2iQEbBBABAgAGBQJCsy5JAAoJEHllsvFSc+2n  
UyW+H+Ns7t1VAL2KuM0tmUnCvYANh5ECV7wN4NdZfhtPDDseAYYqjMJfVAVsyFR63  
76cf4HnRHDw0brqbun4m7EgGxEagYBJeTgg0quzf1SSvn4goSQqi+B9B0qYuhm4  
6grvJjc9XWHJdyfvtcElum7cGHAD2NrZQZwKtieW9D2bVg8JuUd9pG9zLlhziaTh  
T73IYuZx6Ny2abJpU6fXoSE7+F6azib0XarW8QUxs4TCsjRR9+8beqU83V/2k5yE  
6T365hrkHE2iBW/YdFpFxyWIpNNwisfZiIsoEg96Yt+cY1R14qzAzg2xSUDTUYt1  
nbIlIwEzKgKjsvo4wt2a0xtmCokCHAQQAQIABgUCQzEbqAAKCRCMUV/ES421Jfdd  
D/9++jYHPb8IJMsR3QAaHY+7HvqkQ/HuHug+BcEwYAJ7lcWXXriLHxjJeD4yJ30S  
/5PJ4WBKQWApSdxHkzLAW78qr6lj9auS8tyRRnSNntAu3vllMyUyBNlg0dtjsujo  
/jjsvMPCMGFXgTwq0ZRIDb5iJp1VUiggtatJrvUxMvRqUeT0kGiDBhXRQftC0lec  
Y+56uU16qKxrTHJCAXRgzAKGn485CqEhrxLRbcxiE8PFIyz2IMaXRP55FklGVdaz

q7vQa9/erX+x3TPVDq4W7ayZyIq45C1xN1UH7kioD429ie9bWfzrMbZ86IUrdiHl  
CC/yuLJoK2fzjw51/Y56wKwmvVAoxMSPL9mdfc0fyS9qPBRMkblZZCB6tvnsuHCT  
G/1tQI/J58+htZP9TVDxiK1C14sjLWp10pCMh1VbvKhx0YteSKmAMVzPdurLmmyr  
Ym5br8GvK5NuYR4b4tnAQ31JCup0DH/qvqIB7BxJV+8QqStYH0ZqvNIuuNPhmMGCo  
ugaVCIJVG7Eu5t5yTAsPKCujUkWuiqyQRLDyp6tCVQ+Y5oS/EpdY0avNRatIYtg  
uAFMfJkFYq18yM7ZZY4DgmCC3XajpCsPPH6eka1zYumfF8chWyb7+INYVzFALKWu  
sWrakEXkHeMeBrrKU/csIP4IFZZgyWCUEfJVCzgThpULz4kCHAQQAQIABgUCQ0J5  
UwAKCRACVwyJDkvQqzhbD/4tMN4knnAwiwZwBbBWZTSa/trzKx8hREa8dkLH0jJo  
FZZZ0PxenJX8IUAmid5n+ltpvhcWsmLqagHZLio5Vj2/95N58HHHroNzuHjRL0v  
Xk00tA3PdeYVHQrRpEqnLUZQLw9M9/amYHZucQcvPM+Tz4QCv2fYQCpPdLvVs51/  
IYrsWIdUCiKzoN0pJfo4P79t8b0KtPT0EuLD40h5YsgdVhq59K2lg18eXQAQnNt  
Z2vU06/aZVo/NPDcUJY9UZSpf1bm9kdxovHseknYQ+7Tj7p1wo1JNVKdc/ezqAmd  
KQ+X5vczyuqyKYpWvsXYLCgSwAU8Q9me70EH00UetLmf9gqt0DET1f1vWS4K2TPY  
1Kctx9mvtC9p/W62205CzWNUKyPM6XFY2xcOG/n358NwppzkJ0W4mAwNLsmwdxy  
uu/pLDd4u+z2SXHpehA0uZwhD/ETGxe3JR2bhyjTX3B0rqs0DQaITE9ExznUL  
8Cbosp6Q9n182cRrhDweY3u+bWLuqUuLgZ9GaPTJuevLVNvtTmPmXkbXa141LDXV  
YRfNVmLZjz2LtiqBxfX5hv0L0KBqT+xWnDD9k2jYqK0/i1JruZKg6ZnV2KbFls7R  
iMAkgGZilIBa5+jrml0CUowrgazPOCAFwkA30BITvIrkvPCVWAS6ZB86JS7LhpX  
XIKCHAQQAQIABgUCRTx9rAAKCRAMseYoxdNNBf7jD/9Sgm7NUApQA9W0vS2YL06b  
91cBbJyzB6d4g/92KdlrMfarzoaxN00cJfSzl/5pWeeE+4ZToHQP2Elq4FBjiXf4  
2ZRbY3L2u97ww5UBz0nx3Hn4rDvNll5UBjYLGc+xNp3RvlnKymvzHytssVf/0hV  
mPBNqmPExbfuRmtzLx3j/St/75CjTZph3vcu1wb4p0hP5Now0NZCwu0ncts+gFJ3  
9/0Et0jy4CJ05AX8qxvhd0GiK/ZPCs2sgkGsFGnA2raS1SyiMah0oJJ++J/Hs0Tw  
Hd7aZnyhw6zekXzthVBQ78mIMNiAntIznjKBZhZLnTD7EqbzPGgwISzGSw7Zwts  
7FX95bXttUinCYE+jcsrJ6hSpBctXN8xosv6G0YVEdu7IHZ7i05BFV0e30+5Devr  
uIFrdqJ85U6usdPJ03kZ8jInAA279TexpCEQVw7Ly+so0UeMa1c+jhCrLSkcFtb  
y9HaeSEhsRE1NDmB0W3yPPb45snCugmaqWQVK6g834nZWzzLALKaaLINLM1cv03f  
18Z7MUSL9tH+320mFB/iLkppPCy7c4yVxp8L9XjAxjieuY3JXewt3JE/RXqiXuhf  
Dj6xUMENHgb0vq3Hpm1Wqh2QIwkk0ijRt5bUUAJJLhRzbhbwxt9UXjihBQya8d8G  
ENQLnrBLD05Kr/2t7ItC5IKCHAQTAQIABgUCQKLWzWAKCRACVwyJDkvQq8MoD/9n  
U6EQ01N6jggBzr7mFct+/ccvSBkYB3k+GTh/u+vtEqRo0oNCXteEae/01XsNaxqP  
7i0toxSXg39FRTkh8UP9bH4zvrkJNz0lpjJhMBmyg/pj0KGT6jaghCYJ4+LRcw8i  
w4dNQGnRH042uVK8Uml8Lq9xWwLaqY6beiskHNNNL812HUSeiaYWUYNW+I+3y7qv  
PD/jvnxJ4G7eue/HhiNLR850Y267sCiiNi30/7S4vWmmKt/01k/+zUjewiCbC8iF  
wLuTyJIBPjQ/Vhi/N0g6K5gl43Bstt0dvnqBPvQ0SrW6wo+nBbimPTqb0E0EQCjH  
ihrVmpXwg9UJru9tQUTs056hkvL3uaZNOISTFXm+un7eSYOCEn5XaTxqfxB9jML0  
BHTW2miKhZQzjdZqIE4hpnhketidk+J5D32J3cI0K4ZjYPNCrv/J/NDLUHMAy2Gw  
K2ji+lhZY3E1g9TQXwk0XjphSNHqSjrwpsHsHC9k8rHYMYMIu2cU4dlGfYM4Q7S  
9F0+Udaqvko5AMa2ZVHE8+5rra4hSPyDEvGEWBT3jN2E122HQZCrxv1YFioW5YMH  
aiY0t2cZdhuZPyPp0ZfhrwFukqoKl7fWswQ2giyfZxISalkSr4dr0uDkip7ShxGI  
7sQmzdyuQ8ZDwtX6cbROpBfFNXwEj01Gg5z+SwdZtokCIAQQAQIACgUCRUzvCwMF  
AXgACgkQvJlvTb+wLG+zba/8CRw7ta0G2X9XPTozJvtp7wCwaWYh7wl0WfizZx9v  
SLIGN9RTiG8h7pVHu77vEG5CHPCPtKzhqxy0401eUKHWtEf4LZ/yk617fz83ITSS  
ff0HZik1psjXjAo+1Q8S88JY+HB7wTH5SHxTL4eBG64gCsCoi7anvQx66jWUxGXF  
U9V/XfGVATATnUf3MaPz9Z0551yTa5EWL/2x1T5mFfEjir43LEd0+CHaSSo43dwn  
qxP6oCKyalBvbNpEDbY2D//rqCNDpgN6R9ym8K+rhsNw8qPxeqBvISgIEPHHeuD  
/Kvn1BZn0TPN5xT+Hj79D66/Tkwcw0wLWMD3oagL6xlpw2VxRMciW+v/s6RTYA71  
PDUKvAAVU88AD60KYK2IA6nQZTRxA4ImePb/w+VYSMX0Y+MXevvIa+vZHCkflG+z  
25q5odiPGLUWcyjhSVZyJBBdhGgWSPf/1xuhXiEAsYz8WhWx0Z/Um4Ve1qnjskYQ  
Jh0b/Akv5IMLsphkFNadWe9KkGhJ03+CKdbS8MovbaGEpexVBorflfsmmXCwKnqy  
qxMhH52JCwBhGgvJgAcX7C+GukJcG1f3tMoyGsAabZCM15qWLEhSxc7p4twRrQe6  
RStlKYVDPfv4Q1LwrbDXWnu9KStFm92FHxwGuiPipXsBhSWZ4ctdJgy02/TrodMCo  
1p2JAKAEeWECACoFAkQPNW0jGmh0dHA6Ly93d3cuZwXoby5uZXQvY3J5cHRvL3Bv  
bGljeS8ACgkQLXLS1880Aamagg//XCAegQqkjmra5yiPe0FPw0kRa1J/uW2cdsa0  
dYZRlLASf0T0cZChcwZHF1M5nGv+mubU/A3+CjA0h/HejLHNlxUCXscFV+eSP43B  
3r8IshnUyX+btvhXT+bgXUq5V1Cz3+5Qn67nYAecONIFN5HkrYjqtAK6fH9o/0q8  
KHPk5YhfEBHSzxtfsTsFrCfC4H3sZzcCmmYK2M+Zuuf6ftSXWqPXPt4FCseNkgV7  
M1xBk/dnQho0W9ZEnhcYD8tv90yYTLGw2BD0s+atiwCt8nm1FaXajLL6A+j1tue  
SHbyDv+YcUWGOILrJpfNfr+8bHxMtj0yrjyPspAR8X+e5zVmR+ZQak2xEFAQBK/  
jeLCgh0RZznJeH9rF4WugPfVv7vSSpITEMG98/zi2bQjV+ONTgNn170u1dsncAM  
fot1CXeauVUSu0cUzIod/bMsNP4CNJ63RLRaXohYVPsI+kQueeehWNA7/K7cmEby  
WYnyZ04ihMC39ltwNg7sbC5Jf/vIwVamU6epGfWUgu9gx7eru/Pybk16TIwil1ZT  
OYBUE6XS74/PhBRXoJKNWqlghzXbuECFTzTeymvBXuNDJaAISLGkztj+vYfgqilD  
JiBrSM0iU/FyyJoIWP1Y5stkMNHnb/rCYjyJKScA4dWwE6X/LEu2p7WBWSdA9yih  
nE+3nR2IRgQQEQIABgUCRzgcJQAKCRBJPvu0XWT4cNyyAKCy0jcIjkwR58s0ZRq  
htriB/lThgCghVThN56Nb867hou01otFyvPlif6IRgQTEQIABgUCR6hKmQAKCRCh

0Z2CNqWzZTjnAKCCmHBNY9K3gcJMNJRKNHnsw6u0LgCfYKkIi1z57BZEC7Xa0QLa  
RjfoTn2IRgQTEQIABgUCSCmJ+gAKCRDEq48k+cu1WWT2AKCIcmp1MCGb0onV2Wfr  
TANBN1a3yACfSnsMMVzPe8IusXg4noHu7Nz96iIRgQQEQIABgUCSQzIBQAKCRDL  
a9G7bMF8b4lBAJ92bW5tKi4nRJT7jq1PTRrpUaH02gCguqJZkhAq9S9aJ5HhQbjA  
Cw+paxaIRgQQEQIABgUCSQ3pNQAACRAXcp139KhRL1fZAJ0S9QkZtNYLz0YmZt00  
LXKNprh/gCdEZ4WhGEYc7wKvCwCQWg5M0X415eIRgQQEQIABgUCSQ7T5wAKCRDZ  
ayLzNLqb9wptAKCa+FvMrpsoZYj2pIoDCvwiVN18KgCfZd7rQ7Kv5M3Acy8/hoiH  
hN92LH2IRgQQEQIABgUCSQ7cxAAKCRAC0An98tt+uaxnAJ9e4gNoRsGY3L0ky5Ge  
f+5DhojBCwCg1HBKNUxKndN/dwovwNR96h/zvTiIRgQQEQIABgUCSQ6wgAAKCRAP  
HcT0elJytSXAAJ4yzpAZIF3x+nPW7tEuFW1ottPR5QCfWioxf068Y295yXHs22nw  
vNLiv7iIRgQQEQIABgUCSRC2VQAKCRCE8/hvol/0bvU1AJ9QqvVHKH0rpL+eheXg  
VMG9LoZw5CdHM7Fy0SHzCT2KNqz6j2S49xyejyJAhwEEAECAAYFAkQvdAACgkQ  
0YzqanCbUp3rHxAAMEGvttsfcyH4z4cSFHphFBfC91I/Q2N80Q017UNuhmdvXMi  
WUfJQNb0pBc64uleMI5Zzy68tk2/FTBX3rrfcy3/XZumcLN5pS7rD0k4vnrTQfHs  
L97hKqbIDskumdC33GMk5IuizP+5tsGic3e0+QsGrSc1lojv5PMernQZK1Ta3tCX  
zmeARz1wq78hy8qXeUzVGJL40TWxAtBe6IfmtamLedaWULTUemTLj1VrWS0oRU2X  
1EKivaYJ17b1JXw4FrV+FRFy1CyV1bvZW/VwTHH3eW9J4zak6z81gtRkh0hUWEwZ  
pai/UBIdvI0mVYDepAqUEfhm69cpRX0eyQyn+k0992gaRPjp8GMjAk7nhLK4qiD+  
LPFPyrJjbkA0v0DSXukDZeCm00R2sSWHk0xdh5q7blyj5Xet7NLx4fwShD+Mx03w  
+IkCVNBD85ev07W7vsg/s5i4eWiuLVbetAArJ8nU5JlopFVKdcci8r0hTL0066zA  
2XMgTJDVRF+KPOjKyRY43pC6mc47UDAc5o/pT3ZkqkkrkmudRuneszdIAfTNLKre  
1JB4LeewRiHp9/YwlfYbW97wC+HUNeBF3Ep45BAhKX51w2gMRk5PiIZ2d30sMyjg  
AN7Qs2FmSp0qlwmcYHy9wo22vER/S8Ab1b5tGMvrlm5U1QkHe0bnHGG59HaIRgQQ  
EQIABgUCSRE8RAAKCRAeq0WqlyX20500AJ9Cejbh1QBPKXmL2u/vxNXvy/OmwgCg  
o50iR6Ec0G2iQ58q0PQkFRGRGqIRgQQEQIABgUCSRL0JQAKCRCMw4faCX9UaK4Z  
AJ0Yt+M4h9RXYL0eCyaZQ0Twa1H2rgCg6pksRTfFx2Jvz4mugXNWPT4uchuIRgQQ  
EQIABgUCSRMBdwAKCRCPxop+lmt5ytj6AKCgPR0Mkz9nvYCd+V3QvcDK6lztACf  
QyFuHIqxd05dh5vwpOXPlis8vkvJAhwEEwEKAAYFAkRYXewACgkQZR7vsCUn3xMz  
BRAAgpN9FVhYcicKhIkWPOV6crVUKT90P5l4aiCVtZH6wbcRzKUCtYNmzcsTP8Jb  
K80Dp5fLCZd/tG/9vBzbJ8r9CEWK86SICLrpkh7n2vZS7/eGik1+GkAnMeXpaCq7  
e+5RFcicGNMQLbxdSAl22QliZILCMzvqKHPxTPBcak80mHNjr4QmzoxIJQIM91sD  
SMZRjuyTR1JQwYy/qxXw9Rz4AW8z9/anVoEA4eMceZDCMxejt+onc6TDy2N2sQ9x  
cXkkBLBA0HeM8CQcWwCRl0fxNm3h0gjsEaj8md4rdWTs1rLt1SwE/C654CphaJt  
fMIYQXhdcXrQH8JSMNylDKW438xFX9X7Xh92pG20LyrAtdmQk5m0/TzZ9VuiNL  
L+04tNBmPvug4bc8Xv6Ex+mcQ6pT/EiGctD8eBYf3BKk4UsK05G79jdDRbo2BpG3  
WqNmmyivTUFfHK8xsHZZEKiind7rQx5sH3Na5bNkIsgS6rIw62q/iBNR/XBHj2Mu  
vpeQjoZCqDySZcNGjeLTzTydJ30PdZ0GNjSanZEavt/M0YjjvpWAMuVf2AoAjK  
TJbEH6L1UVJebR2EXJ18YnkksWjId7/N2zsEtgbrjZhKYNviWU8bNNSAhv2eNcK  
SDxfJ8TyxKkw2bLGFyDULkFld4GXaJs8zk/mKiyPRabi42IRgQTEQIABgUCSvaU  
GgAKCRCTePfEpK1uE3G9AKCgvxTwnZW92f729f5rnTKfLnP3DQCgtQ7Jx1uR23k4  
xLNRL1Hy5VqkUuaIRgQQEQIABgUCSvga5gAKCRDptvi/3hcWsCDeAJ4oP24hfnzG  
bS9S9WbczcfnFbYJkgCfftepfbsF0iPxm86qZ2p1rX24JC0IFBldGvyIFBlnRj  
aGV2IDxyb2FtQG9yYmL0ZWwuYmc+iEYEEBECAAYFAjxiVpMACgkQ40+iD3vAUaXA  
IgcDE/5/LG0mcx+dR0UpaV5SsJ03XqEAo00sLqUilzDQm1TMhHMjndsPM7EmiEYE  
EBECAAYFAj4vuQUACgkQhYBZ/zpmH53+RQCgiALv4m5fBURX8g30J10F5ZiilE8A  
oODKrhktcScg8ipWH0XYgWp06T3+iEYEEBECAAYFAkIXzsACgkQhQcQxBarWMSQ  
+QCgswId/lRg04pXQJnks47iEaXR4SIAoI0c6Le5AmxkyPNi8lau96o1S0FxiEYE  
EBECAAYFAkNDpHUAckgQJPlEzJv0KwduJgCfZIFefZD0FP1UrCHLp+JPVTMp+oA  
oIMkLzT5r0ibqfY9gncFo/P0q76CiEYEEBECAAYFAkN7SgACgkQX0XFG4fgV74b  
pACgJQtAp+yUaV9UH703g+9KU3R05jAAnA0aIi99ZSFznt5c5mSX090Lp5sFiEYE  
EBECAAYFAkNz0hwACgkQZFEgnhWH++Y29gCcCPWUo0SQN7n/q5B5cwz2eMaNDnAA  
n1tr03ImEcXpZf38rpI2bE1D9NfXiEYEEBECAAYFAk0EarIACgkQj8aKfPZrecoX  
hACfW0B1B0WLyKQVDnuS2abWxwscd0An1UFBy5f/HpwfXepGhhUt1WNSwahiEYE  
EBECAAYFAk0McI4ACgkQqy9aWxUlaZB+kACg25yg0JXfUqeyFT3hZ60zPLBa0UsA  
n24lPXsLBh0IMHVD4gyCgv7f90Z3iEYEEBECAAYFAk0Nn/UACgkQv0vQ5gSduHLQ  
lgCgsbTFHUWpQB/1RslGZltHmb7Ws04AnRdCeLwLHgLFpw79bIH6T7jxQGX9iEYE  
EBECAAYFAk0N218ACgkQh9pcDSc1mLE7ngCcCTWc5TUjpcfjnaIskdGUQYuoCkoA  
n1kdwaI0ul9bCQvrkNvrKrnNdF2diEYEEBECAAYFAkQB454ACgkQBgac8paUV/CF  
mQCfYQsrKB9dVLacVtOuMAurtSRXbIkAn0iWRZAOTacjAhQn0joTqToddb+PiEYE  
EBECAAYFAkQCEgACgkQ5UTEb5t8Mo0TjQCff59xy6fXD8kIgBDszYkoBelZhtIA  
oKsUe+/b9myxWSQPfnbs+zVPnGQ8iEYEEBECAAYFAkQDYF0ACgkQm6CTa1o1/UJU  
nACgTwZkS7kKIvQu1KUEUjMg0aJuoIAnRCRsfFdT9Jnent4M/z+SVzgrLFQIiEYE  
EBECAAYFAkQDYZwACgkQMUi77x7vJvSfaQCgqlqiYfVaozXk78Q5Lorn4SeHJhokA  
n1mFT4RIe5H3oV8HtEDJdCpSh0kXiEYEEBECAAYFAkQEjDcACgkQa0ElK32lxTu5  
igCffJJyA8Gnx2DB0UtUD4oHiQYNTPIAoMaz9KFx+GFVKuK9i0J0Vd8lF/dqiEYE  
EBECAAYFAkQEX08ACgkQ0U3FkQ7XB0poawCfcdltQ/ApJtYMTaf0JPeZrjTN0kIA

oPtffyTvuXi+dByEjm2XX2Xz5xK5iEYEEBECAAYFAKQE1PUACGkQgVj7LvUXHt5M  
vQCeOu+V9BdXJlDj0/FL2xyhLByJ0nUANRER0rJZbawP15MrVJCz4B0j9uLCiEYE  
EBECAAYFAKQIGIBACgkQ8yHNgo+hjws07wCfTzxkBzVubPwRtZALPMWRKJ2QcgAA  
nRjRCEDvupDkt13VL8UG1QCZQSyCiEYEEBECAAYFAKQHDQsACgkQL5UVCKrmaI7q  
iwCdFJzZzn0yxnt3XNdnv593vvz4HJIAoKf9WMog0JoNdRfAdlNdq0aoFIdliEYE  
EBECAAYFAKQIXtMACgkQHniub6iHVUfrsQCghmG5adHg/IkpfWby4MoWxx8lTFgA  
nAoxQeYFPmZstEdjJlh0tb70tFgRiEYEEBECAAYFAKQIa90ACgkQzoDvxJGnB+Qk  
4gCfcn36+yzosbxS1a+NfURZoHwng8An2LMXDz91FDkshrzB6VWHu7SB6H9iEYE  
EBECAAYFAKQIckOACgkQi0rEgawecV6QmgCfarnPnnsQZAsBqRmG5ESHspvHbdUA  
n3vlzJ8xUtrTQwdDtEPafLbrBnFhiEYEEBECAAYFAKQIemkACgkQtrrqPUHma9L2  
KACghSi5v8Xp/gL7k96agQ0AcUwXl1kAn1YJf70c/NhfqY3Ts3Bz9m0viKHsiEYE  
EBECAAYFAKQK4Z0ACgkQ/SG806w+CHLaHgCgiwxy1BWaRFDKb/8exFk+nAjz/RUA  
oIMoesN02zbu17FTK/NGAw5TiHzfiEYEEBECAAYFAKQLVhgACgkQumxaovz0gDv  
KwCfWMN4qCwYLZ99CN0PB7cKX0k4QZAAAnRJdTsfmCv38wy/83/a0Cv5PiafsiEYE  
EBECAAYFAKQNWbACgkQJgw1SIj4j4+a5QCeNehDDT+AoJLx+P1Ba2g+ZNBalssA  
niwYp71KQTFXgIxqfFL10dGwHoBEiEYEEBECAAYFAKQNWlWACgkQfPP1rylJn2E3  
agCfV52BefhPGpf1J2EL3M3UHhcudIAoI0k8tkpeV70JWHKjcgqLz+shJ/HiEYE  
EBECAAYFAKQVeiUACgkQ7GSMfB5Y7Cc/JACfYFvk6FzbaLaqwl4mImR8XeCNRa8A  
n2e6+XEXejXpT5R1qygiB6vPNHtWiEYEEBECAAYFAKVMwigACgkQWvQeUeMzqhWz  
1ACfdiuD+BLPHoi0UnPgAurDTGVt0MEAn3sB0bcgGMTZ8kigW7HFG9uwZAl8iEYE  
EBECAAYFAKQV0UeYACgkQ8UbNiFZbZr36hwCgtivC1KxwLhdX7gW+5wIMVXjyQN0A  
niY2kjhnJoySd5oeAZIBAcDgFik1iEYEEBECAAYFAKQVPC4EACgkQbmn43ZLDgX6i  
xQCeNVM67a9fjVprkT5846HJK0RYjcwAoLaA7v8wYHxT9pNJTJ5gTFNlejLiEYE  
EBECAAYFAKYNLwACgkQXwMwnJIV9/fKNgCfejwPy3GdaNmbS0xJLT0ufLoG/TgA  
njCi4une2cdL7I0VmBME1XvZqcQgiEYEEExECAAYFAj0ILDsACgkQaKwq8c8XNXM4  
KgCg326jzM7GB7ueq04bKKLeqih/0VEAn0dlAg6a0X3PyTJ+8JPfSc4FxiuBiEYE  
ExECAAYFAKQCNmIACgkQ2M05UukaubL+sQCfVWs/SMB3CzCSWqdFtsANZg0asXYA  
njsXDbQ4eIGodZh6gddwv7DTp7+KiEYEEExECAAYFAKHPyv4ACgkQNAcy/F2/q5Fm  
sACeJzg6z0eggMbI/w/WQkB5YK/Cq8sAn1qrRZHQLmsq0ka+cvn3XPvt8vvaieYE  
ExECAAYFAKNDkd8ACgkQKQXGxMwFp5iTDQEWcgV+DqHCL1V6agMB88BNGFi4TXhupWA  
oIwemRDWYGT25V/peuri/5anjkpQieYEEExECAAYFAKNuov8ACgkQC631y1v18H0t  
6wCfRLFFvTti4dZQ2EKMYIOTKmVuja0AoMl07vi/YmAKYyAwMm0SrjRaQywIiEYE  
ExECAAYFAKNyFvACgkQX0XFG4fgV74bwACgiuaQjvpvJ3A80LXR1TpbbCT/7rEA  
n3j3ELG+ra095H6BZmsJaLdNEaNsieYEEExECAAYFAK0MdLcACgkQjUlnNM0vVBQ  
7QCgw67WcBR4HGTOa0G644+qJb1GlgwAo0/Xulreuf+SUBJIXg5XTK91VM47iEYE  
ExECAAYFAKQBc0EACgkQaPny9sE5ZHy+FQCfR/o1SKLu+kb10i101lFVKtkcPSoA  
oMZkBzb94IwJtq/5B5NT3vY+pZ3GiEYEEExECAAYFAKQEyWgACgkQtr4n9RnqGUaQ  
DwCeLC1QPWJXY5BJ0cw+h8GKHqNanncAoL/aIuta2WCLP2kAh2X4XVb37ec6iEYE  
ExECAAYFAKQE6IEACgkQbz/xEHos/2ytiQCdE6mpfFhalCs/FQDgCv6iFpvGZHoA  
nR92nqd/CMNruhCihl4JdXXYELYSiEYEEExECAAYFAKQLibAACgkQM6EERysAVoGr  
IACfU7nW+Xk4RJDkGdsUxnSX4VlIsz8AoJyH8K5JryLHPFyPAs9v5A6rcygRiEYE  
ExECAAYFAKQPaxAACgkQjCXuDw3At9a4+QCeMyuKw4IdP8sHq2s/015Rb6APjq8A  
n0eDiJq5Dna0e2ABvK0kzGma5JIDiEYEEExECAAYFAKQ/mT0ACgkQFw6SP/bBpCBz  
WwCfYsfYv0bq/gJuggrUQ4spIlkatrIANAoZshUCTKuquS1tZouKRdNKApgiEoE  
EBECAAoFAK0NoMUDbQF4AAoJEKBP+xt9yunToMoAo0jIlwFgKIVv5q6nCH5L5Plt  
4HP+AJ464fPBbqgktIv00pLyXBiyMsMqMIhXBBMRAgAXBQI8WLFzBQsHCgMEaXUD  
AgMWAgECF4AACgkQ7Ri2jRYZRM8MwCgj9qocaxaLexiBd7SKNTvnXNT90cAn0vh  
7GJXUDIXDLUy8Cu7kwQnA7GqiF8EExECABcFAjxaUMFCwCkAwQDFQMCAXYCAQIX  
gAASCRdtGLaNFhLFUwdLR1BHAAEBPDMAoI/aqHGSwi3sYgXe0ijU751zU/dHAJ9L  
4exiV1AyFwy1MvAru5MEJw0xqokBHAQQAQIABgUCQrMusQAKCRB5ZbLxUnPtp+j4  
B/9bbc6sPmANKL6vkmxdhBKT0zs4MTcSR0CBX2U3DUYSEwg3CHFJ4z4dTmCtpGe  
ctF1cz64sqAbY30gGK5az6zzYrHjri00LkaDUU5wq96riarzg1Qhbfey0p8WQzRa  
qP14o41BdkJlx9dk8fginwCyiZPLJbcaymmfyXBYM3PTF7zbrA7tjY/3I8AF/FTF  
KGAE7fo6pPpi66XX+YwZ458kAeJLXATphK4zXsIUtyR5s2pjiA5RLq0DbAb/f4FD

CB9b9vj4dHIgnvIk/i/mP8Pjwmw+/TgpDuCNUyCnetzFHkwcEgQwsp1gji9CAtY  
JNSS+x5GyytW9xHQZVR0gx1siQIcBBABAgAGBQJDMRupAAoJEIXRX8RLjbUlu8kQ  
AKfAbr8cxs/PnsCXVDu2q20U8uCVmN5pRc/fl1oHf+6QLaja+ArQbgVFNUmdZa7/  
rOgHGAmIFCm0bx29pwmovsGPduDTKwd4BRFB0TfY9aEVyUcWsh6EFopIVcPgHl  
HLvVmo9I725mQhszN5ZxFYdMKGIh1603xxx1pKDs6xZsDPAkrWinY5Z662Ww4L3/  
l87oKdJzWpDlfeKIEGn7r6+fuyeKncTqeRsz0KaNcV0Fwb8poXTHfK/TqM32+YjL  
IhyePfL0/yKrnLAR/QlNBV9tc1DvGYLJignIWs0ekt7P2HhAtbJC5rhdwcm2Wjuk  
psFnJI6qu82agDm+oAwTmwj0W/9A7unfMF8j9irJtFPV3fwV8r0sQ2IxkF15zyv  
csQ8Ryq1CMH0gcW/n5fkKk521+fuMn4SYhe+qgKlks4knHEUksCuPoJ6SAZkPH0  
GMiUq0dL/dl0rtngVaG9nnCawXMKRV/IwIOF6zPh6E4L63Fbd54e/qAh85hK00A0  
UHjc+OI6hzhnxWSFGP3hXjYidYQfSb3dGuCmkruPlhPCHpFKgNKPkp2sKLSRUxFM  
fPQRjJ70/fQGRfJr6MsQTM+ukZrHtikfJ0Xy9ea0gyoSz52kg+wVnWr2lbCwYp2T  
MFwWIoYGP00EmbJ/8Z0IESyCdg0DHBEPsLEnbnPK6RCviQIcBBABAgAGBQJDNLT  
AAoJEBxXDIk0S9CrVxAP/iFIlQh/jNbmNT07wd2ipwuuNlkmFB42nIt7tbTyrTwa  
sfbk4T0JXRmmEqkTsD44XJKyaLsdK/KoeRiXYPZnLykJwgAse5fhob/uWQaKJdQa  
jB1rbGr0b/YypQHCZC5wnU8LD+xxKsKU5r2lpsEy5oybQM3VJfvibHfuhwF/nu5c  
1vCPo9kMmy8Ju6hy3Rj04JRV0BTWJAEfqR7Ndr2vPjC9GQfdsaM0EA6bv9aFCzj  
EkvpjwXLPyUgmsb0xh6ftj+uP0ReGeV3PI7cDzgU0hcVxDRJhei7W0jLzd6nnb1  
tiH0E4iP1U5Y/TbVrsZD5/mz4xTSxqG2bYBD/KSS71su2KYGnxXJbSFNzAJXjcWu  
fLe9x1QjRNQ0KqyqgjLnrdK6TBNDekuy0XCdmw2p6jBiYNHA4olhx2yUxMR1u0X  
FhdAaq7U0FtVQrf7CgJRxxZ6d/qaoo15E6RYHMEi3Xo5UxMNdYGyexLgiUswmC67B  
6MfP1DlpvjEZ4tqdlcT3DEfrrhfIaC/hBEkLywsqhCwpizoz2dSgtdm7X0V4UrnWU  
IBN5SGMHF0KkP/N0c/hAKDLQDShTbTNMufxrShCxLmhHAYRBx6qP7LIoRlPACFHM  
gHE6840uXPkpZL0U1AULSenN9ne3wueLhP5om0M0YaqCs5ugK401U1MzE03wLQ6  
iQIcBBABAgAGBQJFPH2sAAoJECZJ5ijF000FLi4P/iLXsw30mA548esRjpHNRiX4  
SpByUQs9tmJaDFunSBoBu0isVS7Vqbkh8L4zekI1Rr28ARdaqqgNHYP6bUt0yPr  
ulHqA6LV7WZZuFGYV9yMJKQW67ToJLguF7++0a4iGqoz5rys4mwLmXkb/G938wN2  
Ig7ixvvvg2v2qg/5+wCINa5fcQz5ZUXDeq2JMVogfhZ//G5jnFKL3BEm15iF85lTU  
U8nYrtJP5v2bwmPm0lA1YU8+Q4gCM/CwL8+M5CE84oBHKrPE7Gf0fo4aV8aq/Ju0  
niNrY7shIUUVGwgTcBvBg2jJgMXuanbkI7W2Y27Z9IRbB8Whk6p22yV0pMJD+nXg  
kv5TS1neiHijg8TvpYJ3mT+8rQ+0UIFmoc8bucjWYw6ALYBdbd5mIjTXyh6pvnHt  
dMQIPjrySvTFz608YxdqRV6LZCS0npgxL/6mT/OVFYIFjuCEiGD8Zp+w8+ruBBNj  
pdW0Zz/UwRs4yBpt+niKox7mHVUCvbqYc9DAnjdaXLAYGZgDTFZKRqc5HL1Vd3AZ  
dIhoZmuuy0z1bPelibB97f2rIgeFF9QTNLbr3rKzQ1j502zXyGzACExQdu2d/c1/  
LCIXsl9KqCi212NK20XzVA2HEgzseKj0j4nFUcuYbLeEcxlXATyvw1UvQei/GLz  
Uq0m5fB08repdVNXRcmFLiQIcBBABAgAGBQJCQtZoAAoJEBxXDIk0S9CrugyQAKON  
4KH2hwCgYsCFz+J0a7uDQ07qWMnj9iuCElybhrhEl20JA5hLpJm4fQWXI6F/RVT  
Wgn8js0hy5noMWGTsRDtrS2phxGCXfQ+cUg8sTK/mykxT+Qak0eKyN+64zg1LnaW  
Zp+mMoDY5ma2y4c+3V7S0Wcb2tIte5UZpcEbxPDPLlejfnh+j3r0DqJHFCnnlRJ  
q03XV2viYR/Aeth3I7Q2yBwKmlgT5nLQWe6wQz5vv9dGch0oPaDsINC7LLfyfz8  
SCx+NXZt1mkpNpxR5fDBF7wJ8dYou35DoMolbul3RJ0j+80fDw9oP/D+9sVG8oVE  
mLvgWtq3kChfUvNn8IiWVco8T4cDQYEFH2d/NzPL9CGhUdkE29+i5+2S/cHUEE  
z392vYBqK7PYBFEx3gL7HA1sFhRbz3riE9E957P+r5Jp0K+fmMPvWQZyKcWDEQdx  
WKamTWvyVKEE9pQ59yA0KZVwyI4YqYHBPRUHNc/gTvrKcr0Zk0/Utui/dsNaD0Yd  
fuQ7lAhAiL1+JL4XIbsMabsuh7uAq6HiCTfhdgvfHIXEPELo79EAd8Rze6omdZD  
FxKoeamKVchb9jri555GS/aL3F0vNSuFekZcLDVLAiZfjZHL5vaHxLmCpR6D+qui  
Z1m7QHOFGqZqCM9V7afH4Uz1F+0kXqsuh/7T0vt0iQIgBBABAgAKBQJFT08MAwUB  
eAAKRC8mW9Nv7A8sb74hd/4rTr/2rcMJnes5yLXJ2XkHWG8/pfCPqnFQTHuYHvoT  
t+cfDeBLo4qU1A3zGEF5pgwBlz1lNv4pdLygPDvFnJmFVoipM01y3qdX2sx0Yqe/  
hqj1J3I0lFV6iQn6eUjORMbW5ft2jH5c7ksxytzyeHCKHd+EowTXzVepIFec46Uu  
aMQolCaWqUSn/RT0UlxJ5twGtpB5CAV+NAMPfna0U66yi0YuzvHUWG0CNI f/oaKa  
1tG2tzUJUEYZRRSbDyBaWU8t0ylY8I+gOV7/XScy72WLfBCow0tFKkznYRmh3drN  
/R2Wz6HqEyNv0DF9WuVC1WkDDcdBL0E6bNm9jpwdcHaFP4X7C/QA2SajwikzGbhS  
kwEKJc7GLDhYUw6/6pMbGe7+Y8SADvyxHxCaeUv6f8oC2516pns094SHaLFP8mSr  
mj810TMQex5Z7fVvuKAX0mqpdvuk7259hvPx9bRUFaOG3I3QflfoPXovSqpXiGNS  
GZeQWmcnzQBhdgZu3pB2/G8jw7m2D8sYnzXtTWEM48m17/U2icoh4loBxuS4vnm  
meQdxISl4knK+1Q7wSarP0YoGgm1p2MV5gm+AMDnx9lwtwoBmXxJmFe6U788ILkw  
rWKDX7APEvri+N1J0GHRsWGwGy8KwkoQDr+WmGFhAowtRcfq8Wm3ByJQGBkRB1  
4okCQAQTAQIAKGuCRA81bSmaHR0cDovL3d3dy5lBghvLm5ldC9jcnlwdG8vcG9s  
aWN5LwAKRCRcVeVLXzzQBqc5UEACXZ7qlkb3J3308NvY/BmlFpNgqW9UaSnx2SD+k  
ZoNYwnsHCxSYKT9w23j/DKeERFTJ3YluYDSt4AjvPUYRauXhrNRJT7T3lFmalKI  
IH1ud9uYI/cp7SFZsbr8EIfBJBAg00v9h3nXdVSPcleiutJyZSf9NUmLPf5fhMYo  
F4lZGbwV43Hq1X2rNCN6j5DWTXoI9sDPW51xBewmr/nXDMHJf6yYxfqGWJ5rJXT  
a5RXuz9DpMA/ikI8smcL9MzP5seSbDJVeDwdbdBZtIgl6Mve09rN945SUL0s2oIB  
UZnxp+lyi2X/uY23570tXyhjlv8Vi7PTjH48yLfh5Ic6iwd2351G06AypfS1jRy  
k3XUUFfXGNVz9ckXFioIYQ6T54wL2ghkdKP72xmbYywMSLhCnPa08EEFyeRojDVV

Vv9UspIYYT0qRFNjVjAAgiU05IusriS3YaG+xkRkgvnsyWUih4dd6WGqC1CcpQNa  
90gPLmVqMEEYCIiZ6V2DVZgusErkwRjQiGpqGkhFB0y7ItHayQsH267GQyHRnj0X  
bUTGvoW5DqX65yyLBI7wwCRg5N6WcN/eXo7QJoRQrMetThhGiGQknyLCUhyjYDdsG  
kB0noH5+2/CtjxrUKx85KAi5g9euooCqFWMrdfPpxlgVUFdDdrrkHYU0aCEG7jq  
ND0HLIhGBBARAgAGBQJH0BwLAa0JEEk++45dZPhwK8Ao0QCUZDBU7G+94S/GhuF  
JVuqM5iRAJ9ocU970sxC/u4H3Qlgyhd+FzaRAIhGBBMRAgAGBQJHqEqZAAoJEKHR  
nYI2rDNL/90AniZlycMcm4tidga00y8DmbckkIeDAJ9IBe5jNWRXTpsNXuti+HE8  
MIQ48IhGBBMRAgAGBQJIKYn6AAoJEMSrjyT5y7VZS1cAn0458DXN0oPVgz21bFa0  
WSuW50UraJwNhI+fzPv7moCuBFyIq+guk01eJohGBBARAgAGBQJJDMgFAAoJEMtr  
0btswXxvvYkAoJe8bkYJ8s5xaDWW+1vb50J20ZfeAJ0fbtF+TXTpMiPXndhFxtL  
mGbviYhGBBARAgAGBQJJDeK1AAoJEBdynXf0qFEvKHoAnj5SSBF3Mi6Gn77e6KXI  
FQ0CnbNAJ9wL1D66N0fVljIkN0niVOBQ2sZwohGBBARAgAGBQJJdtPnAAoJENlr  
IvM0upv34dwAnJjv+yvxfYaIVJ2n4bEHSULLbRdtAJwNm1BmLi/G0nUD65Sm86wC  
xkxhGYhGBBARAgAGBQJJdtZAAoJEBzQCf3y2365G1cAnA5d1JVfFl6xpbvAXerI  
j9LIpfu6AKC/ZzBM2A0DuHElbi1ACJiSxvkIWYhGBBARAgAGBQJJDrCAAoJECKd  
xM56UnK1L3sAn22jxiqFCy+4+TapK/JoNT2iUzrXAJ9Cw5+/MtDDLZMiKFLMKNFE  
wU+R1IhGBBARAgAGBQJJELZVAAoJEITz+G+iX85u2ooAni2lnM90LPrNic2QBBE9  
kDTjzNvgAJ4ksD8QFJy6GfLjD1m68FG9tgv7g4kCHAQQAQIABgUCSRC90AAKCRAS  
j0pqCJtSnY6KD/oDfYZVcvN+Eb4DSir0EPUiRqTbfcH1GtOXfyp0tggwwD5WeAxz  
6o0+wGEjxgk0l03dps0yc36/PoEqPQ0HIKq/zMvlpqVEnaTlr/psoYpGe1Q4Sj  
vGyTa+LgDrLgoktWYgmimDY0QbVGDQy8UvvPSUU+nrlwEuH0R97KFsovYVaGvjvb  
Ci7AJ8RFX0Q8fiVXFrlBudamwZ3+WqBGx0Ut9nbL0t3MuGXy9dMxmfiL9Z+Q6MCo  
fm+uEVTCDYXlZqY8/OPjDxwsi75CUQi9An+Mvi0o7S6LvEjBwLA+wKLYRo2Ty7b  
tFoGRthv0uPohrTivpLjloqbK32Gu2Kz9gAeGFsh5DMsLgtSyhHwRzwcjD41Nsf  
uTRqKE8V19dHLIVjYtRTP/dR2iEmhIpSkpX2ILCyrwvZcf8N6659EDS3fekShEdM  
V2Rij0E9aHIs4Ft1QpImT54gBcBio3xSFPq+Qb3d1TRQN9iLu0wF96T69NwRlclia  
XmAfaT8rbBrQ7JoyTa20J4Brfw9Q0VtmgYxfzKFCX7Wu14Fm/VEzMSZWwMwVwa2/  
G4TqJxDndvdR3SHkGuePZPc5f/FHrkaX06MMmZrj8n4c6/wDBDn0XjUHhth/e5Iv  
SSdoBR913oVQUSnQxmsF3UZwUApG+sm0dyj0us+w/Hk/B+A8kl0Vw20394hGBBAR  
AgAGBQJJETXEAa0JEB6o5aqXJfY74cUAmwVRbcyqj8TsSlytbIXX3IasmQnsAKCH  
M48Nx+MM4XPses2baE+Umt008IhGBBARAgAGBQJJEs4lAAoJEIzDh9oJf1RoBJQA  
niF0KN0B5Sd6G0sMJlvPI9/pWCXBAJoD6JB7xgr4nLmi10U4rjmUwI+9DohGBBIR  
AgAGBQJJESnHAa0JEElQ4SqycpHydHsAmwdvIu3+IdYwk/1lYmK/l626dNQVAJ4r  
bfKbDMhyo7ETI2fD5coBT4MU8IhGBBARAgAGBQJJExt3AAoJEI/Gin6Wa3nKKAEA  
oM5Anru0ChTtRGnUwM/4oIAFPXFAJ9H/ezXMGM2rgEuszI2ge9EGL5k7IkCHAQT  
AQoABgUCSthd7AAKCRBLHu+wJ5ffExR7EACD5DYSgRUxhgn1zqIAzW3X5o7ff22I  
jPoo5y7ilayK0gVwWIP/Ig5vww47DFre1Q+w4icNqPJvfoELM1Tb7Hf fpM0/EusgY  
VxsgP/K5gPzZeAo96nTjPacbd625977AoYv040VQ0P0VVL5HMLjJxJny6AMC1Bu9  
34m/aqj37Cyae168yJ595/hXJN0BKlqAHT5gWAYE6JEqNc3U458uiNwSXYasLRro  
322KbHV0Lko+HzF9Hwj+IDFNlAvAlGb1oA3tjJYJiuQH0LEMS3YNIc6C5k+WMZay  
gTb40jmU24scHQ0LOXT4xLcTvEb/gM97ekq0Fq2qCTHWu1YGeBWAn8AgmqX/keLW  
zsITnxIJ0wp/qizG/LL/I563BBfijSeAl8qsNonXqYKKp/RYzNvdmgGEhiQcdLIs  
SUG6AUAKyRXvrm/9e7PXyBDsxPCbc+JzdotUQbw06Bh0zl/qqlqk37tRALwLUXIM  
ARVjJhelHRZE+ulVt9KNbmvmUyWNHUPtMpihFURLKyvJwL7iEvaYYjKSOpWSA02  
SFGmt0w8606KmI0VwiGxsB8ZhrU8V+1WYAynC8NAfmVsJUHZTLIR7xHT4EZVFRa  
jjFzBMJkuXdk4WML+sQhZocgCFesuqFqEZL1rR/+VSndkB8ZAXFsM5BivBnQTwh9  
RovjFTvIIz2wIhGBBMRAgAGBQJK9pQaAAoJEK1498Skrw4TLawAoMgqv0Viza8x  
wflrNgeLXMYL533YAJ9Ng63UJsFvKQdpsWx5PwsG4+tpohGBBARAgAGBQJK+ADm  
AAoJE0m2+L/eFxaW0UkAoIRe+lDyjaF2gSKzpL/SdHN1ymK/AJ96qd8vYDLs2iV6  
zLn3m586de7wk7QhUGV0ZXIguGVudGNoZXYgPHJvYw1ARnJLZUJTRC5vcmciEYE  
EBECAAYFAjxiVpMACgkQ40+iD3vAUaWq0wCg03egogtrmDoHMIkAUAU8JOIhf78A  
oK0XZqpsY+bKT1FU61XfdMwppyekiEYEEBECAAYFAj4vuQUACgkQhYBZ/zpmH51P  
aQCdFMFELVRsRZnKlNpS5s00LjKoMYAnAxSk8VMPf05vLLD10f2iVnpCaVyiEYE  
EBECAAYFAKIXzssACgkQhQcXqBarWMQgLAceKY+EbqdgVDg97b+kxiXv6lmhUu4A  
oM1xLA8R0zhgrSTusGqG+UK0MvmaiEYEEBECAAYFAKNDpHUACgkQJP1eZJv0Kweq  
8ACffCkiJNoW7DmfW7meGpVx+Xm0A14An3hRgKTxkt2eIXRJqfnjbPNQN00GiEYE  
EBECAAYFAKNx7SgACgkQX0XFG4fgV75b1ACcD8HiA/kZ5lgSxADZtWECANwF0G8A  
oNXl/yNyo76MoHNv0EYECfWpMapiEYEEBECAAYFAKNz0hWACgkQZFegnhWH++bM  
AwCa6BLtQx+culci+04ljNtIFzroXcAn2JyDvrPSHgex2SFJHUGwy/sySoiEYE  
EBECAAYFAK0EarIACgkQj8aKfpZrecpS5ACfeMzSq07hR/T2taf9+wUX0LYDhYMA  
oLktUF0jq6U7qrvn96jD6IMT40WviEYEEBECAAYFAK0LgjAACgkQIcUJFg5KeHUV  
OQCdFMfN3G8VYr8toJzLTxrycnCWC5AAn1JSCpIQToDuK5+dT1bQJXH+0kdeiEYE  
EBECAAYFAKOMci4ACgkQqy9aWxUlaZAVbgCfS6j5uw01I2T2mkyFLV1X6VHSBGwA  
oJCWtXZwh3rU/GxY8vbrKWNp68uHiEYEEBECAAYFAK0Nn/UACgkQv0vQ5gSduHKB  
qACgx4+fdqieuFleoSSMSbdzBMV+BGMAN1bA7YkErPfdRhd+XtUnmdqbheeGiEYE  
EBECAAYFAK0N218ACgkQh9pcDSc1mlFJlWcgnr5fBSLYavckvg6kcX0PEXaPZcKA



ni7sd4R9mASLIUYvmkqN3NxrBh59iEYEEBECAAYFAkQB454ACgkQBgac8paUV/As  
HgCdEs9sCniLj0PEPQT9zr95rdN2/lkAn0XbVRrv+0YXRb61vJT3xssp1LyViEYE  
EBECAAYFAkQC9EgACgkQ5UTEb5t8Mo21+ACeN07gUrZfv2hmaXh++ykgcGg4LB0A  
njXNAF120EEq00c0iqYiWs8enJ12iEYEEBECAAYFAkQDYF0ACgkQm6CTa1o1/UKX  
WgCfRmr1U83fZIn4D94emz3SWKpCeAAoIqSDiltTDPLKlaPV3E0Iti0T3mbiEYE  
EBECAAYFAkQDYZwACgkQMU177x7vJvQUAQCDf+kJeAZrc22Qv/iGdvubMq63nAA  
oIChcqTtX74ZkFctM02DmCyPhN+NiEYEEBECAAYFAkQEjDcACgkQa0ELK32LxTs1  
KgCgzicozfi+tuwQZBQ79E32pw6TAYAAAnAwWB1HURGRJZ8fZnrFkmJGAQXYuiEYE  
EBECAAYFAkQEx08ACgkQ0U3FkQ7XB0rnNwCgtnfIKzLzBBR3FFQYc6tBUpLp1AA  
n2TInihf8cQBszJNgYkLVkDNVLYdiEYEEBECAAYFAkQE1PUACgkQgVj7LvUXHt78  
GgCePj/cMyLCraInnDcT38N28y3bzdIAN38euVAAhqtPZPC6yvsJmZ0Gn7QXiEYE  
EBECAAYFAkQ924ACgkQsJrbuw6R9cxLagCgsa+k0soVHuYe0dPGBjQE6QQ8IaAA  
nRCYIEtH9k2Vn09QBMS1euN8PXsUiEYEEBECAAYFAkQHDQsACgkQL5UVCKrmAi5x  
iQCguH0sdXfQYVAjfxWAbwPaY6NaXkAAAn2biSu70M1dlx+jlgmjag+6gJVIMiEYE  
EBECAAYFAkQIXtMACgkQHniub6iHVUfCcwCgkL4HWch/zhbmYUGXemnBW+8ED3EA  
oKMYe5Ki3WeHCSi4i8b26U492GG+iEYEEBECAAYFAkQIa90ACgkQzoDvXJGnB+T9  
UACdHPRxdQBNSBMqd80n4aCIBT/1aNwAn3yYE4NIPdjkJQTz0kX9CpkmhRn4iEYE  
EBECAAYFAkQIKcoACgkQj0rEgawecV4S9gCdH0Ipr+YYNrDGPcOwl6LZKV+KTB4A  
n2+U+Gn/X84DwPE9/z4t0uVKeAp5iEYEEBECAAYFAkQIemkACgkQtrrqPUHma9mW  
tgCfc/mEUZSdbFBYLT/DADfndQyxz9gAmwQuUvWkND5u8AQuxgsKF5KU3hbYiEYE  
EBECAAYFAkQK4Z0ACgkQ/SG806w+CHn4pwCgokVWmhixNRP36U779gIr5HBrocEA  
oKncXdFS7hlnmAVg9661WvmgDI+s+iEYEEBECAAYFAkQLVhgACgkQumxaooovz0gAc  
pgCfQJMKp22MT7mHTA7/dME7hfMX0jsAniW+oGXblCoACiKLHNzBcZ6novLiEYE  
EBECAAYFAkQNWbcACgkQJgw1SIj4j4/0dgCdHVC6i0StZ0u+MNEVt8vrpMSDeDEA  
nA2slRskCfcEXVQFSsxppuq0VDiTiEYEEBECAAYFAkQNwLwACgkQfPP1rylJn2E6  
gACgpotgP05IbUFxi3jixlN0+xvmSIwAn0r1Nf1m8WPRg4ZuIghsfW6roZfJiEYE  
EBECAAYFAkQVeIUACgkQzWA7Wi7PmEsAgQCgnbE7cRBeHr0AZ/TTiQNDsXZGz4EA  
n0z4ni2uSKcEvjewJW9pLpCwCLEiEYEEBECAAYFAkQikVUACgkQSVdHkrJyKfJ8  
cQCe0rDPZS33B/1/FFpCziWUydriA3kAmg0FwpvVoA2x6UQb+SPVNiouX1LRiEYE  
EBECAAYFAkQ0DUIACgkQbuoRuoYmeKYPmWccf1L1/aFQZZeWi3U4b/Zilzen5wA  
n16klKxuQPBj0QPmorihhaagKRKdaiEYEEBECAAYFAkQ+BaQACgkQxcDFxyGNGNdk  
8QCdF8LXgfEVRYHnRER0ER62oqTsK6cAn23VTGkfuxXpXwGc1tLHYwnffr0/iEYE  
EBECAAYFAkQTQsGQACgkQePYtY6fvXuz90wCaA8qpPm4X9Ys7Mu0IZNRNwDREniIA  
n0DQWxYIN67qXe/SQl+WNgjpjGbViEYEEBECAAYFAkT+t50ACgkQLMho6nImb67K  
BgCgnS0yBd1INGT3vGVp0mQo0IbZir0Anjss9drZR/WbRh4LzE19jnK3FuuvEYE  
EBECAAYFAkVLuz8ACgkQF3Kdd/SOus/YVgCginRgNvWb+jRjXiwn/gPA4ZZTbFEA  
n1nJ3Mt3KN9MW2vp8kSiVwjrh1rKiEYEEBECAAYFAkVMvMMACgkQTGSmFbSY7CcJ  
twCgzCXySbrdoCEHneBhyFSYHbfYDKMAN0s3wcdaujmk1jgZmQ7XetwDYATtiEYE  
EBECAAYFAkVMwigACgkQWvQeUeMzqhzysACeKG+LRD06KQILQIi/I6hvT6J1PosA  
nRqd7LS0sT66nhHGZxEnvziEYfskiEYEEBECAAYFAkV0UeYACgkQ8UbNiFzBzr2f  
EgCeLUAzusfFU+zwmiUPmzbP9U9D8xUAoNvj1Nh8AmwWrges/07uTCwaonKciEYE  
EBECAAYFAkVPC4EACgkQbmn43ZLDgX41dgCglu99BJr+WrjEiZ0RgJ/h+0X5IPQA  
oLFxs8GnzUiHiKq70xih3ukellWiEYEEBECAAYFAkYRnNQACgkQ6kxmHytGonxn  
ogCfZ2t2lrp5E1Vc/BdEzKyj+Xtx0igAoJd+nMj8HdAGAB2mNgLRRvPEyMLRiEYE  
ERECAAYFAj5XuP4ACgkQQTQXhAMbEXJXsNQCePkFm2ZS0kdjH1Ceyv03L0tNF17UA  
n05JyYua8QJJ0+gZGp3eysEVqx4tiEYEEBECAAYFAj6df7wACgkQKil158GUcmH0  
mwCfZjHAm88VCC6uE02bc7WsUTYcjaMAN3c0AvJoZiZWMMkTHC02y0EhzZ9pUiEYE  
EhECAAYFAkIR+0YACgkQJL98C3rkVDYQuwCgkjccqjGGyNK9p7pqMjHLUJAdaEwA  
oJXuI02KjDKjRFkvda6TeQY/iqXSiEYEEhECAAYFAkNLwcACgkQXwMwnJIV9/cf  
ugCfRq4bxgpfwRmIoixS1YXArV7hKJsAnjC2CIDg+733rEc4oK/McZ66TGeSiEYE  
ExECAAYFAj0ILDsACgkQaKwq8c8XN0xZACgu0rASSxMsUnvogEETV1hrhAMPMA  
nRb0Z1f0hg9hoLdK9iG7IZ2bsE0EiEYEEExECAAYFAkCQNMIACgkQ2M05UukaubKR  
HwCgsCoxqlrjIOaeOPfit6apjE3o3pYAnAuCQ0+RyuV/BdyGxKchMjyTYxdUiEYE  
ExECAAYFAkHPyv4ACgkQNAcy/F2/q5EZCGcfU1CKX1a3a9HDNLW2+TAtg3Zyhx4A  
n3nkdKtv0rA7I0jzE97GZgQilArqiEYEEExECAAYFAkNDkd8ACgkQXGxMwFp5iTD  
rywCfWqU2peH+LpE9MMRxIaNXSZKTrvUAniE0u2HP5XH40w8Vxhz+Qsgv7XimiEYE  
ExECAAYFAkNuov8ACgkQc631y1v18HN/cgCcDCaWf6waoQsJWLnedP+APKxLIY4A  
n3SaDop4KbYxGDM0LXK7ivwRuISziEYEEExECAAYFAkNyFvcACgkQXOXFG4fgV75r  
rACe0iQyPndXcWnD6l1dk7/fa9I1I4AoJT31W0y04lgdF5Th+0Dyv983wi3iEYE  
ExECAAYFAkOMdLcACgkQjU1NNMcOvVBHfQCeP5eLUNPon7FIPfVJUqdAUG03pxQA  
n0CNTdxZLPXbmQx5ndVE7akjX1McIeYEEExECAAYFAkQBc0EACgkQaPNY9sE5ZHy6  
fACff7eoEww1vP3JTzyB0B3tz7hzudgAn2xZkWPkTX1eRhJVRkop7yM8+uaNiEYE  
ExECAAYFAkQEyWgACgkQQtR4n9RnqGUbhhgCguSMquy9Jkq+8xUnk27cPtBBhGfka  
n0Uak02BJYfxouH0R9Uk37ckChEeiEYEEExECAAYFAkQE6IEACgkQbZ/xEHos/2xz  
+ACgpNpG60c6fyLQ2h8jdmG/vbePbfIANRNgwN1JcQ6QJ3hV0FrE5VZFvoYkiEYE  
ExECAAYFAkQLibEACgkQM6EERysAv0GFOACgmaGa2A/QLQjsE7YIyPQt78UG85wa

mwRhEHYp/6wHrr1Ypsvg6pRI6lgyiEYEEExECAAYFAKQ/mT0ACgkQFw6SP/bBpCDx  
0ACdGAM2z0J07I37ahbcHM7UfsdQKRQAoMIP20V2f4Zi40Nl6TNl0CmLRMEbiEoE  
EBECAAoFAK0NoMUDBQF4AAoJEKBP+xt9yunTZ0cAo0LFmUw+n4X9oxP5Nh1yA3I3  
a6+wAJ97AYfYT9x20tq8xGtwv8y5dTgY+YhXBBMRAGAXBQI8Wk+aBQsHCgMEAxUD  
AgMWAgECF4AACgkQ7Ri2jRYZRVNsRACfWp1/y6l02GeL8lGssbtzPjPl0IAAnjyg  
rmQgBhNlUN63j3Jez6eU0YDziF8EEExECABcFAjxaT5oFCwcKAwQDFQMCAXYCAQIX  
gAASCRDtGLaNFhLFUwdLR1BHAAEBbEQAnlqdf8upTthni/JRrLG7czyYz5TiAJ48  
oK5kIAR5y7jet49yXs+nLNGA84kBAQAQAIABgUCQrMuSQAkCRB5ZbLxUnPtp3uC  
B/sF9F+S2hEvzxJuaCAYx0v+/LGZ0+dw/swe0Vn5eEhcLxTqWd/P0bYNTndc4tJE  
TzdeYT+RqhGSZHoTYnVs80NQeZ82Wy78Uql0QoVqJe2Hc7Lzxq0F0JkQZ5xgcxuI  
WwMhI7Rv3/xtYFL+cKmfJx4HG6Qdm0XV6LeqGC1N75ei2z0PhCNA5fmNvsr4wIQY  
fhUDhjEj+ksD2JSY4hY6lirPXVZB67LusRWFTA0GfLm8RDxVa60+JXp9MerLX9UB  
QrzC4qgt0eEYi5YhXgQZyVlP0lFRYXq7JssQmxbQ50opv3S9vCptn7Yrd+eW6Tya  
dW5NlabLiZH/wrXUnXQIR7M9iQEcBBABAgAGBQJECZ0vAAoJE0CEDD1mKw6IsUYH  
/jx7scV8I3m/Kbvq114Ao3uU3AX1uMn8IJ6onTWM3USYfgCjyPZ2ipsjIbJE2jqX  
0vZc0i744d+7eiJc6Xdf44WwMPf65L3bm4i6fNsScp24+0F1MirZHwz0iWhGvTF  
jSQnbKMTLHqG57V0TggGh+7ogcYZ/LgzRgj7bZmveHSSeQdzfJVRqitenNfS+lQR  
EvmfaTqY6USyX4MEiD9XtAEIO4AfBuIl+a2XQMESDpoal39GvTRudYn4Hi+vBq  
+5s2yYpF8WQdR8tqi7j13wW0SziIlejHoA9Na4kenikQ4fYwubRMZaSwWcaQG+idd  
LmGjuvHNx7KangKECUJSmisJAhwEEAECAAYFAKMXG6gACgkQjFFfxEuNtSURQw//  
T+8jSjagCsJcc7CC1wb1fGuJHczjNZOYdXeaZmMkiRw+Q0oP+hqbVayMDAF5BG3w  
WX6dgFwWS3CazmHE6+8FA31rgNwe9aCM0klzxVZ0FcvCuQNVQmV/gPHklb22Tofv  
/3ZB6/Z1ZkcrZu/IFofljhmdUdGz4/F0BmDig8+0qhJxXP1zQGmPJAJa34qw6BtS  
nArLqfn5izzN3ZuhFoJNGSfCSfz9FQpUyqwa3sKScgUV8exwxwgaRM3x7GFAhs  
8d02W/YLPg2GFuCML4smzi0L4Um86NUcMnrckmIXfX3lobaiWPL9e18aVowcgE8P  
G3G7dx1TuAzItYdjQecpOTf70brn+SQ8/VhHfHy64Talzd6ChxwcojCDcusqKKFH  
K3NqeD0vRWlVmu1et/3GyxELCoaL936MLJU07mrwzKR4IF0bpbjtk5/7b1tVgWwj  
ymANz+mYpUztvFWQqbQ0lzeUKBImC67zzoyj8+zugjncl2XLQ8IrZ4kJACRTMDpw  
e+EXkcIsJltpcPgRaZdKw7WhXoutbae+SnaercUuR10IjYR+ammuj5SbmT275EW  
wTMfaXR6mGnn0EZmQVogobP/GhoCiFRPMkJIBWtvu6DVh7/utr350EN6jI6dlvvp  
xXAhust8C/1RASfYDZcm0RyChcEcs2T8aYJG7NWqviJAhwEEAECAAYFAKNCeVMA  
CgkQHfCmiQ5L0KuwKA//Z2BZ0umsKKS08ejLcrjCt1xusr6rbLHU9zmE0tpGB5YN  
QxZ+91aWppjXxNDKPx0nEQ/07/TjZU8piLXPsyPRYzxEtx5RMiPyiCi3G/LQ3dZM  
x2HmVq3I0Y0yrQ18yrMbI+elwKsAVkwT+iHSyHBDouk4HFPE088howhgZp8rA+C  
hqDsyyaalkhplb6ToBsEiF0Fv80TtTpo580hkF54qSB39lhxCJJ+CqVXVVgQwzUK  
0Zkd0hcd/6qS+ByLyrTfPqYi5v8s1SNztlfSiThfIdh2fXUz8D8ffoQ260mwJss6  
yns134RaLRpjVFkpmxXUr7YPZQNQA65NbHwNtLldIfihWSsgzqHM+FW36QS0LH  
z3jpQ6QBTpPwmNPLR//0jp0fh9zKXh5PF6S+4zFfrQdTX7MidGLdcyaJOKTDTmV6  
APCz8sWSY11lrM1kZUAhYQ16B/RQ/Kw0CH0uPN+Z1e4PF91ydN/TF1pl1J7w0Abw  
h4R5eL/i0CPdfbrZGD59mveixuH2lhUIjhQ9rKA9SoqKI5LawHicyveUk7a9FmVP  
zbhEJgp0SaebYASCluuXJ8cZZpkyE3AHT7TPA6oh3h0yWse6sz4bY06Hy2UvN+oc  
j+x/avSZCC/L1iya1KJLUvck26g3Nrm67Dy6ftPQFVVzcgATQ7/VeysmyeIq1ImJ  
AhwEEAECAAYFAK08fawACgkQJknmKMXTTQUZcQ/+LVv+kptVz110jFUsB2oj02yg  
VnKyXFLhI2liq1DYutm3rfvktkcm8k31a2MwSD0K+txL+Ftti3x3JPJYiL1FkY66  
sQfYoEraotAS9EuD0+QMK3MLjpmScR15rulG4k35u/uu6spHN7tb6yg0msPCv3QB  
DQhR/ecV33De5Ybm6N7J86Zh35gCyeDXf/rRxqvp1n/1Z0emxz77eKEFL/DmNLVF  
25cDMvhXdgf0u2+dycEa58wmyzVl0THasmcDWL2zIMwxN2aE/CPaxGt3mUmfS  
vcC+U2GqtPqjJY2a4Lmdj0NFRNn+v+u5oBmLWxwTuE/IeAkV3dwx2iyLjNk0X5fK  
miF4ohI6y3xX/tXSX3sSXlnYzSlhGST22mAKCGc693rbUrT6RZRUpya9fzD2IoIr  
DiakhUC5D+YTjibjJphSuI0DlGtDF2qvGx9JEs/Gz45wW4PQde9bN9q0RJJPGBh  
fV6yTtKnj00y4jJAXsgD3I6ABKw8Mz+UbSJuQLCufw8y14pgZaeH4nYo1A6AQwm  
3bfKqgJpZAM92NuXJ2xFWGEPXeQM20kpdvh25z+QSPpB4KXZ1mV9ePW+fksp4C7  
7kU04mSzuV5vfqXA1KczdRNVVH0JOMJgJx9/gQGSj/NS3pdewFTLX8zaGelxBLPu  
TLs+enbM8Uz2o48CY2+JAhwEEwECAAYFAKJC1mcACgkQHfCmiQ5L0KvmlA//SkLW  
AwdD+Jf8nv6z12fk7SI1ugN6dRktE7WVGldnP4U7FGfNsEek3gLKITLiVlfqis1c  
/zcinJMubz5JHl0Tkd47dB+fxraYk2C0y68C1vKrrGvHaBcWcl0bGiCv10CnUJZD  
MuBLuRMuwja0PqxsefknWvyURONse2xzUNE5UeJ6AezBSHJ0+15Tq6ZYcxJ/u/Hx  
rT0qrc+Y3KEXKtWgVB9vS+x+Wb9xRz8EM1idoezqG/abgRqNWThyJZSM7wP7eMv  
+Eq2HwB0j2hPMqbMwXb3hV3QIH6I0ncoQ3Br84PtVnjzp1Iy0iR0wC9F7yRBoiRb  
w0eKbnjIEi0GjoazActKCGhl5ZzVQqOKIgZYBlaxHDzQWfsFhKZovqFKQ4Nq4NZ  
bt0eRFuYxituFSxalw+f0YtsYxufrHjodtQLHLJC5m2J9FqPuJw+pBS82DkoUcy5  
JKIwUdbku65o/WGLPyQ4hAJint6x50bIcG78QjufBWxlFUR7bsajW2lm1LNM4qWR  
drTEReB1m12C09712JIMH8PXmS3ngu/oIbjN5QH4n0e8K/A68WVwKQeAP2+xXN5x0  
gQJ1leaXe/lqeigEXYRFf+rGk8Q07dQT59k+2rtPQL3KYficMSugb+y22Bsp66/+C  
cFuoQCxInizqKY0M9XFr3yqvwCwdTogDH/X7HKWJAiAEAECAAoFAkVM7wWDBQF4  
AAoJELyZb02/sCvxqPAP/RKmlB/L0mJ6GEDK49Z62N7YA1Mg8m6WUedAPq0aijqM

```
//RaGYnLCa0RFv7geo7IPr3Dao5Q7P+++tFWB2T7gZqTFNpn6v9rsy/R4kt713nLQ
P+WnLGIiFwBh+AcKyayAquqSX0VUK1dRxgv+svahR+K60EA5Ta+0kUZwr5ibj/aE
s6jRv40U2vBgvyBH2XxrytmKU8Ks0iEydhTP/EJ9M/2WJB5PyFGAnQ1/iIj3Nrb
DRiozY6hSDaYKHuUb+FuX4L6fmaJKy8Fhy0EM3MtUkG10VedCd43BPaUiLEUQmk2
3gwh8i9DEIt8xtzntPstsbGa0pv/Y0iYmaFs+4NC8BXQzfqG0cEJ9Zx/ifs8V65
xQ90QS01ioxpy3uemeyipaKyNAstjcw4uhZ/1Ke7A5iEjqBh0nRAzxUwGx0sWmzE
5DgtP/3gi/PdX2ksLWNzFXxLKD0ZnX0jtW0H/yYmduhqDK3Zv2tch/pALWh00I00
APhLvdIj6z107QLcc8v5TvvyECaL3BbcrATYmt5r/oVe5TV6s42azAcfRzMK30t
wsUdUXOH1UdD9cB0uRvQcw01nvktWI fHV3KFMdFbJESRy8GmIgGECh/PHWi5Ht3v
ABrcex7PR7KCgh7f5JLpr4EeQ/dk054wvNcmCQJ3JpscaCXiHC6nPlz1xsVY0fE/
iEYEEBECAAYFAk4HCUACgkQST77jllk+HA+EACgrepxGiu0Ecq0HZvjQ9ErTdN9
IQUAniDJVM+4nZyCHRzDR86ILWXDwMJaiEYEEExECAAYFAkeoSpkACgkQodGdgjas
M2VxSgCfVagUjQnT7NnL2SzM/Fvbo5HbCcMAn2kXHUTFCNwt28itP833bPhJveqR
iEYEEExECAAYFAkgpiFoACgkQxKuPJPNlTvlC+gCdGrp2XSwaaHyX/5zoLShJag/
QysAn2eyIG0ycuvKbl23bdu8uiCglb7giEYEEBECAAYFAkkMyAUACgkQy2vRu2zB
fG/EQACCDsLPOBFJz7+070iIkSd6ExMEZvsAniEC9m/10tEure172JdJJTAbdGPZ
iEYEEBECAAYFAkk00+cACgkQ2Wsi8zS6m/fNSgCgg5SfX5DFb50nrUnfIsBYewNV
XK8AnjgdlF6+1x6LSiGtCF9s09WK8nD8iEYEEBECAAYFAkk03MQACgkQHNAAJ/fLb
frkrtgCdFciXNHeh02CLNm9aDggpw2ymLUAnAg6mjUXETBGHwpjaYTk3k0f4hY
iEYEEBECAAYFAkk0sIAACgkQKR3EznpScrUjtwCfTtFvze/6n/vGqeEc1Gk8w9ip
R8cAmgPrKV6MMr3kRhoyH30WutuqQgTqiEYEEBECAAYFAkkQtlUACgkQhPP4b6Jf
zm4tzgCeKrdQKP8U9xWm01fDUAd8YGPMrSYAn0xbfg0mQKMDSPvHvK+Fa3hmEpF
iQIcBBABAgAGBQJJEL3QA0aJEDmM6mpwm1KdA/4P/25q0ScRlrf0jNZLPdaqHWy8
/Opg4iX9aY9BnSix7Iv1TvQwBQDgyjhpAM0DkGg9CmhWKmumT+ZVMN/wJ4Vl0aFH
Y6uk4cDUL/96yTvWXUAiTbg+KPwxe1cVha9ILf7WBiprfk+Rv4ddc0s0M5oSzFtf
dhEgeA0dL8N0vg5xVLMW2xuf0vgUx0Fuu30/SuBHt3GRA0umeL2J8g1lL5atQNg
7KgMtDfKCD564VsVzSxZLoJFhtS8spSuHNNY4IZcdee5+Aew3NAaGL6WpC00CMW
9w1EWMyoh8xtx41nrHYNUHNaRF9tPdQ0jMV+KAbA1IpTmT/aLccwzfQdr6/PA0Di
fnA2K0KHxJuEKTBSwffce8cWXPVE0YGOuT/IatDScQl6XqR/CLAlM2mJILbaqs0
BLhtmv+cvPxxKIBnBRBUd9QD6+WJ/PJUcjPoGxwqv/h+dqHfd9ZrFBb4KYuaHfyV
4SjwTCLAVTIk/mNHfLUZkIav/j9Lv/z6Ucx9jF9J7Lbm/xSasBn8WcxBRl0Et
ULASfzUPxIuvvwdT6NzglbLbT4ZMZfaXmqBLVudY9DRMHfLe6NHJ7aHffC8mJFvX
9eVGXj5EloJ14kmjDJ/A+0PsPwIvtRtYAvXfK1AUUpge89X2iu+3Y00AB674cToI
K3HTCtZb19uk0InNoD4FiEYEEBECAAYFAkkRPEQACgkQHqjLqpcL9jtrXgCgoowU
YjaPgflFTvTh7oVfNhsrRIAoIoW0dRKOmJPCkKwmXZlqImdSDyWiEYEEBECAAYF
AkkSziUACgkQjM0H2gl/VGiV3ACfZFR6n/06aLzT4gigXhcfuDd+TBoAoIoms29R
NhHoX7sp3HWhS5acp/rciEYEEBECAAYFAkkTG3cACgkQj8aKfpZrecreSAQCdFW6i
at5Io1JfuI4KlSfc+Y0RY2IAoIc72GRG8BvqqI5A0ZL1PuaizgljiQIcBBMBCgAG
BQJK2F3sAAoJEGUe77ALJ98TwsEQAMa38moPs0nP5mdJj89vc3doB0UucbPH2U2L
DYygZLZW+ab7exhRUQCP6vBL5SJAf2DhzRR0oo47cLW4AidD0lWzIXnh0Z4hCs
Wdg6/scj5/vI1/K9d0quZxl+IKzWfckpoqBdeHv+baieYfjN2k0QkxGVTvqe3hK2
vrrLZFPHFoftef6aIs2BIuP/drF/WqcW6eoK5qbMx6RtqNcnYvLgeIE3V0JVoCI7
5MdF6yIMT10/GNgdEvbt4hYs3kfxmSus3xz9rwb0/iXVJgzS08A7bCplp2tV+95p
2Ufd4xZR+IcwiVRRYrCRgZ81aAHSZTnI98K5ujY30R0pX2nDgFL0PQ7WRrZuS9Aq
z0Qhd6Ug2v2mpDkFBUfLeLGTZyJ6yGaiA+oCsyGFRzY1RRzWG0QScZ3WgCA8ypg/
adc2kLygB5X85w9kGjNfTzviKPNTxGVtbkC3Y3toXW6aNSRPxwVJFz1v7QZIRGs9
2BR1gDh07tLwdPa2wgZik69QHAu3g4WTzlvHTTFmBEWiiIFgQGV72RjhLtb4msK
Qx9lCyy/dPcJZDuF5wCaxhEpa5mxzS6o0Bsoq7KZF5G+EnawpKlLgt0Rl8lCxy
C72PZYsQdrrYCsD0i8eyxZ/S/v9ktVU9toiNCJM/KQRomy8TpNv9/iax1p5hKv+
xTxN2G22iEYEEBECAAYFAkNDpB4ACgkQJP1eZJv0KweXTQCeJGcDfNAHKDPwRCJ7
nZXD3krLrx8An2hm1qbjarwopFVCaGnTGtUIVM7ViEYEEhECAAYFAKIR+0YACgkQ
LT98C3rkVDYUHAACc48yE6Nc0db0rHQoiN/1boiq9a8An34SkahnRp3/5Lc5Y1hN
uXkFpb8riEYEEhECAAYFAKNLlWcACgkQXwMwnJIV9/dJvgCeMIOYKNHGFtIz4PTv
tSLNfXK3nz8AmwUXF26rLHfMPDhAT6rzi16Kc/MYiEYEEExECAAYFAKQNMmACGkQ
2M05Uukaubnp+wCcDc5fskiZI9898itAGXMDzBjy4osAniTDt7kxavLCqYXoN8Xr
vNbTWlu8iEYEEExECAAYFAKNDkdWACgkQXGxMwFp5iTdbBQCGggqAPDrFfGZwqD5s
8cd1PhqK+PEAmwQ+0jwi0H522vn69eb5s+FhwrV3iQIcBBABAgAGBQJDQnK9AAoJ
EBxXDIK0S9CrFu0QAIQasJedzjXHX8R15XeGdVjd/p3o47k0M4bYZ59Ej4tEB444
hzvhtM0Cdvjxfn6vLLXKePD8GMyTmyeAszGHECQHwZyjb6TtGLUL4V/uQ9Pci2N
/sz7H9MTL46Fbxn2n21Tf23/2QfXHNsjavH6aLiS9Y4xr+I5evmftspTLMbTF+CJ
/rzoqaPM0UfFnsNUt40i8FFV3NY4Fpxq7y99MdIC6HrBd33lINVVwG785GgIjXds
aZPP3kL3sUhYDPF0KhQ73pbSDKm2iF2LKFPykKTNou/CL71wjZIAKH3JmyUBeQWM
7a0fcoQ0b1ejzxVuOmhmruEm+zP5Qw70CTiL7Pz/j8Uqd1u2pH5oRQH7WTAJSuJy
5dwhWo923KvAX60q/Vnpexj4au55KKh7Kgwkm5p0SirdzzcUhfLrI7DFXyCFkoB3
mLZ9ujWu9DZ3wgYyvpWctuJ4fNIruFph+th2SBNR9jCj150lcPaG/03cSAE8Vf3T
gsid/s0v98MQv2C+E/N9v6j7pWzc0H5+u592p12CISs3vJ00QDMNYi2DHDx4DRSZ
```

zcgNd7tSV6ysGy/rRQHEsqhaL0Kdb+zguRdWsHJbd6+rCiS4Y/LR0BnWdafqhGFH  
uFIhk+p9wKm4bmHTMk0I3ctLnflZFIBv0w6YiTmAHZkPweKNAr55Pfpvn5TiQIc  
BBMBAgAGBQJCQtZDAaOJEBxXDik0S9CrqjMQAK6tCreT3h7nAVB9o2mTWUR6BeTx  
kCSB3YEL/qkzrgLLWJn9zwYpgULqAJ2aJoDrCg8snEY6Aew+JnK34cSvbU1+4d6  
+6oXehJ9TWesfC9U4GWNapv6DYp0aWiW0bWEETPXbSJSxoCduyQSeff1H/gL4  
WthueITR35qGfby6V3p0ea/Fq611D1NSioPiwNzGeVMCa4mC5MZXFy5CS6b/NtQD  
z8+vvLZLMVwLeWjnn5aQ5+L1iLgkjdl0avJ/75l6EDtXd76IJjiEdpglTFynK4Gs  
virZk/PSLws6tyloYzAYttsXqMraonp1ZxQBABmW+XafL8QITyPL9wTQpjd+vtu  
iaJHycRfvxfBgWwIzrRkI2sZebVcZhOPTKkRj0Xj2EWEBF2iyRLEqywLcfzpth5I  
nEeq/1ACKwgjmfKn0G1Zbuq2aYX4lBh27ny1nDbEQWsladZ2aqh1VEPtWIuqSPCu  
3HWIvSz31qWgxbexNE17+Dn0rUozznQc0Fb0NCqQ0dXHbLY1rSsolh8Nlp/+cxF  
eXIrFGvPT2R90mtwPLk2haX2SVu49SstonIAeUA5UF6/4fZNZHu47Vy3BUait/FSs  
DefEpWuDPeemov6AdrSZfNhHx0cr6LZxFt3YJdZxG0MDFSyXnzZop32u1Za88EY  
yE2N3LaNiYXv8hKMiEYEEExECAAYFAkr2lBoACgkQrXj3xKStbhp5JQCgrzqTmdde  
Y7/dD8euUX2i8RUj+jEAniTKKXLDNUUHN/vDx92SHX6cHLZtiEYEEBECAAYFAkr4  
A0YACgkQ6bb4v94XFrd3IwCghSv5Jfu4fm8H1P9GBw04naqLNR8Anj9p9YRbYwrP  
SWVAEjAzYPurN7h9tChQZXRlciBQZW50Y2hldiA8cm9hbUB0ZnObGFiLm9mZmlj  
ZTEUymc+iEYEEBECAAYFAjxiVpMACgkQ40+iD3vAUaUdWQCeNLMDTPRKZ10LR2xY  
nvwG+tl6sxwAoL+DgU3neEhkeSLR54GIFB2oc07YiEYEEBECAAYFAj4vuQUACgkQ  
hYBZ/zpmH537zAcEmPFCYiZvscooaSKPpn0pa68JrIAn2fj1jKtIzXEFrZYaE+J  
04eZFFqfiEYEEBECAAYFAkIxZsACgkQhQcQxBarWMSC0QCgzp4jTf59BZz8NQn6  
a4VqguI16BUAnjNTqITQaaxdf7p0M0Q46a04KK+tiEYEEBECAAYFAkNDpHUACgkQ  
JP1eZJv0KwfhIQCfcsPMYB7Jdy28Jx6RTLIJG1Ixx3MAnir2CgFSJbVE5hfXvbkn  
FEpfE6xliEYEEBECAAYFAkN7SgACgkQX0XF64fgv76H4ACfajAhZDNZ3sEp8Ag2  
ohrQU5YKnKQAN0bG9RJ57wACwsB6nskUmlALvuy0iEYEEBECAAYFAkNz0hwACgkQ  
ZFegnhWH++ZJugCeMEB/c40C0XW95kg8rKE54YgohP8AoImY3etUxAHUrvvgx00B0  
wzBNpj6UiEYEEBECAAYFAk0EarIACgkQj8aKfPZrecoPUACfa/ncAnbphcSwBNyB  
rtbegHvxTzQAN0fV0htR/1XDMa5DFD78RvNnmsjkiEYEEBECAAYFAk0MCi4ACgkQ  
qy9aWxUlaZChNwCgpf/XqMcStVlxCB4EVCLeBzQ0+EAn0MiCJRKNFGD01j5CWVw  
m6rERlVHiEYEEBECAAYFAk0Nn/UACgkQv0vQ5gSduHLX9QCg0JjGildDomPDwq14  
CfQTaJXMGv0AN1lZ48I1rK1pYkeqHCpn4ucDyWfviEYEEBECAAYFAk0N218ACgkQ  
h9pcDSc1mlEyKwCcDGLTdoSi985JbnVAZPj00Mlw25wAoKBYeCzcFD8iubP+tg6f  
P7bB0ISkiEYEEBECAAYFAkQB454ACgkQBgac8paUV/APwwCe0LeuHb/8H2j50E5/  
ry8FIa/8haIAniXz1riq+Ad36rmwHbihuZnv9ez+iEYEEBECAAYFAkQC9EgACgkQ  
5UTeB5t8Mo1A2ACfXbMSi2Pqde5yRVBYJwx/FBhmV6UAn1nuk23yVGKnYSQG7S0U  
yJ0PHSi2iEYEEBECAAYFAkQDYF0ACgkQm6CTa1o1/ULG0QCgrlDAnQd7phXbtqF1  
m6U1Yle045kAn1Q34z0h4JZdCdE0hvusFhbb1NfFiEYEEBECAAYFAkQDYZwACgkQ  
MU177x7vJvT2UwCfeakjFNF1JqDV8f3MjFBXh+70v0EAn2CuQU/4ZwzL+cp0x0N6  
QAs03NwAiEYEEBECAAYFAkQEx08ACgkQ0U3FkQ7XBQs0ACdEvU7e/K6F3Kj29s1  
lLHHVairGFIAn3loDe1J6FatcU3EnrWGBqebFQpIiEYEEBECAAYFAkQE1PUACgkQ  
gVj7LvUXHt6sLACguhZq4j49tiT2JVkufd7EYNjzzhMAAni0H7ZB7uKnUBjyttmBI  
01Lw/IpRiEYEEBECAAYFAkQGIbEACgkQ8yHNGo+hjwu8TACfcUcMhjrIBHLXiMSz  
SfvrTJ6K5ysAn2yuZ6tFE1IlqG+IvaUWdFAyPWeQiEYEEBECAAYFAkQHDQsACgkQ  
L5UVCKrmAi5m7gCgkd+Z5Yyeq3FsbmRhloJlAhIik6kAnR5YAioyr48qKUQZ3T5g  
vRW/ez3eiEYEEBECAAYFAkQIa90ACgkQzoDvxJGnB+QkWGcFf1GCBACK8WsyIOMi  
vdWu9rMuYBgAn35NDEHzrbnWdnPfFQB6fDKVVIjIiEYEEBECAAYFAkQIckoACgkQ  
i0rEgawecV4tTQCfYSiRrIgGY6ucfjNcebvYq4uGbJgAn0cBZN5J0ETYSN7uBa6Q  
SSD7RfXwiEYEEBECAAYFAkQIemkACgkQtrrrqPUHma9n0rQCgHuk6N03JvwIEqOHN  
Yx00+/rlm2MAN27yYlsV1UPw13eu3pLw+0ESEKBFiEYEEBECAAYFAkQK4Z0ACgkQ  
/SG806w+CHLH/ACfY04WAFenFkdc0BIReU7xmnWfsqQAOIsSo34ApwlsxD7oWA9m  
1zDoB3iDiEYEEBECAAYFAkQLVhgACgkQumxaovz0gBDjwCe0b1d0E44KwIA31tC  
0P4II1TfzQcAN0Gfdfejtla2x/fgzT9zr6xegamKiEYEEBECAAYFAkQNwbcACgkQ  
Jgw1SiJ4j4+WiQCeKcWqyXbCiXyKb80GxZ7+yKuh93cAoI+1DYZCIB5YB4i9uYGX  
Qw2n/eq6iEYEEBECAAYFAkQNWlwACgkQfPP1rylJn2H5rgCgmBEDkiW93ez4giZn  
2MvazB/7bXMAN3Ke3wb22JeUGFZ3hwQhvxkPIimPiEYEEBECAAYFAkQVeiUACgkQ  
zWA7Wi7PmEv9bQcGkCfBRGS9f/UY2NAoKIItS3/+F97EAn1hpS0jSNx0yjordENNx  
gl17CjjaieYEEBECAAYFAkQikVUACgkQSVdHkrJykfJeBACfcEhfdoz2ZQiuQTTP  
R8W9dfYHIfoAnjGEtcG5pSBYtWwb3ftzwbqZ6LwxiEYEEBECAAYFAkQ00DUIACgkQ  
buoRuoYmeKalWACdG/6ZDCiSt1fk9peZcblVsun2WbEAniQxjd60uumBAiK136aE  
9Jzc53uViEYEEBECAAYFAkQBaUACgkQxcDFxyGNGnf/WgCfbVIKWF01dkuvjZmp  
R0EljD2P6DQAN2XJNXM1vrQMOPirmLp+d7aWym7giEYEEBECAAYFAkTQsGQACgkQ  
ePYtY6fvXux0kQCe0vyidDx17GQRW8YU5bt9T1fcN4QAOJWMjHkXGh+NFEa0rWWx  
ENFbvPxUiEYEEBECAAYFAkVMvMMACgkQTGSmFbSY7CfS5wCg4inX6Y0QmTcHY7/S  
1cC00ldnTa4AoNH8mwHhrcrGzN2FQfkJOHtLgyMEiEYEEBECAAYFAkVMwigACgkQ  
WvQeUeMzqhxnbGcfbdH4t0Z5EyKBnMrIDN2t7SVhfnYAn1d0rZ3v4wHJUATsLhAe  
OK8d86hRiEYEEBECAAYFAkV0UeYACgkQ8UbNiFZbZr2UzACcCHV0IzWbJUh6itxM

lh2WEMl jmbYAOlrfZiV4Bv5lY35lqlGcJ0ZRY0q5iEYEEBECAAYFAKVPC4EACgkQ  
bmn43ZLDgX7oACdHMNNyWMPUeu34BiqT5l jCzDZ3lEAnRkK6JyFRHph/1SU5Q5  
CwiIJZLxiEYEEBECAAYFAKYNQACgkQ6kxmHytGonwjUwCcDrsYRTiNpl9uA84y  
eaJe8B8zoJkAn3hLAnVvVY64pQSiDKyIrSbiZPoqiEYEEBECAAYFAj5XUP8ACgkQ  
TQXhAMbEXJXGwCfaXMWeVeZ20B9LJSJiv/WENjWYc8An1o1bMPLVuxev7hmK7XC  
9KzBASDFiEYEEBECAAYFAj6df7wACgkQKil158GUcmEX/wCfTmwquWB1g6ULF/Go  
v8Hcr3GUZH4An3LH0aNjKq4MPXh1nAv8wpPbNd5EiEYEEhECAAYFAKIR+0YACgkQ  
LT98C3rkVDZzEgCcDqet1n2Fj6EPbypMnYNpXbP00jwAn0SC3lCiwdpVZZVwsNnI  
XnGLDYN4iEYEEhECAAYFAKnlLwcACgkQXwMwnJIV9/ek4wCfaIe9+C0fN58hCuRM  
MBLzn6mZR0MAoJzIU4Bp+KG2Lxzcwg/2/gDCw/g8iEYEEhECAAYFAj0ILDsACgkQ  
aKwq8c8XN04ewCgpK0A9iaJiBfg6rFVa/ResN0uuF4A0N4V9uAztWzXgtD/7PzP  
D6t1oC/QiEYEEhECAAYFAKQNmIACgkQ2M05UukaubnA8QCkFtS/Eklj7+BwZat  
CnIINqujPbMAoLSuH6/b7dHniCeF+y5jk+s5oCiAiEYEEhECAAYFAKHPyv4ACgkQ  
NACY/F2/q5FcDwCfVNGH2UGuwuPQCf5381xXj0Z3gBYAn2mqXrzBJICVR0Zjl2Uz  
k2egmBvhiEYEEhECAAYFAKNDkd8ACgkQXGxMwFp5iTD4jQCeNmBHh/7pr0oZsEsH  
qxd/7icqe/cAnR2Qe8wctsV5Y1kKjQDpn7XGQET8iEYEEhECAAYFAKnuov8ACgkQ  
C631y1v18HNEQwCgyoam+yWyQEXtsYpIyEzHJZ+fE9QAOmJc/3q3T6kDkd0twLE3  
Lze+qqg37iEYEEhECAAYFAKnyFvcACgkQX0XFG4fgV7689gCeKiPZNzIpS4tNd5+d  
0MavAqFb06gAoITjhSC+y3lMDSUMVYKCoJ/i/PoiEYEEhECAAYFAK0MdLcACgkQ  
jUlnNMCOvVD0lgCenZnd1ucV1qJrCUGHAf6UfNUUzMMaOkneZwMppHjophuoQxrx  
cS0Shc0miEYEEhECAAYFAKQBc0EACgkQaPNY9sE5ZHyToACfQRwMGBwqAbNkyJr5  
HJ3NiuQHRkgAn1DVkLos7m3l5zz2h+sDWYj63SmziEYEEhECAAYFAKQEyWgACgkQ  
tR4n9RnqGUaodACcEkCd4sV25zbzTUBx/FYTrSdXg4An2iYasFVTk4Hgx0PoXra  
x+NHNxkaiEYEEhECAAYFAKQe6IEACgkQbz/xEHos/2wongCdHp2BagvK7KX7AAf4  
CxiJrICQrmYanjsyV/xJ12xC82N+c8t4PRYnS+SriEYEEhECAAYFAKQLibEACgkQ  
M6EERysAVoG/0QCgnSJTFiBG54b5f5c02wAVhCCLYPAAn00+o8El9/wgexlcpdBa  
Wg5tb+QniEYEEhECAAYFAKQ/mT0ACgkQFw6SP/bBpCAqIgCg2UbmjNzMqc/SvE5y  
e0s83wuhM+AAAnibAWcS2/T3HReS2ZsHsiI2gGLpxiEoEEBECAAOFAK0NoMUDBQF4  
AAoJEKBP+xt9yuntLDAAn2EhVNm/w5oDhaR0TKXPM54eE+eJAKD0dK3xRhds16oV  
yDbC2cmcmLgDV4hXBMMRAgAXBQI8YWDGBQsHCgMEAxUDAgMwAgECF4AACgkQ7Ri2  
jRYZRVMLzQCdGUZzeaFyX9XS2BG0AscMAjHBtF4AoKojvIhLT4EBt0/v2LjDvDkk  
Ou6ciF8EEhECABCFajxhYMYFCwcKAwQDFQMCAXYCAQIXgAASCRdtGLaNFhLFUwdl  
R1BHAAEBJC0AnRlGc3mhcl/V0tgRtALHDAIxwbReAKCqI7yIS0+BAbTv79i4w1Q5  
JDrUnIkBHAQQAQIABgUQCrrMuSgAKCRB5ZbLxUnPtp2+jB/4+BAlpvEbN2Zk7WYA8  
gXpInUBtLm9TETkavWcoQprL3M0X2KlgrinPHC2qZBym0gBmv6vwJD5387L560K0  
/tn6lt2Iflw282/pSFray3xmFAPI4QMUCHMuyYF1zseJLp0rV09lhpPuCtL+GCSt  
ib99pCz5kuKDAuyX+bAUrXvUmvCiq+hL10nbz983jUGXbQv8xarjkcqTrG25pv2c  
ZxnXXQP8fjQ9ADMQ8dYRKbvKex8IU7mky6U2YhRdvSwqlnqd0J0JruGfbhFzShp6  
rYzLXI5o4FNV4xXedu0aA5unLzL6iMJYPJAu1Ssx/aIUIj8MjIOLKoHB8RiJ0A6u  
J60SiQICBBABAgAGBQJDMRupAAoJEIXRX8RLjbuLbypC/i/IjD7kvQBkbWdnU7Ee  
Ed2/609sd3QggcZArn08aUa08nK0kZY8ukXYKZNP03X+gd3g76B0J78jWB+SKYRJ  
55j+lyVA9aS75DzH+LtAR/yxSQxG0NxxnHPiKrz9qz+7+fEwgFMumJWYPongRLL  
55EZ4WzStdpXS+UBYTqo6izChu0fD/GTXG1sgeN6hqLayM0CN2YBz64JoA6AWkoL  
tNJZWigG5K0DvKAKW4IwuJvKxjW/FAuE2AxssomNmZkwnMLJ9Jp9FMe4025ukFSlK  
mj2UCj4jfiTzumZhX1Lbjo/90B8LzIHPn+azE7lpkuoMhF2fQEwSpXwh0+YPfclV  
UjyMbJrzDwHUt1HKSqxnflOX+tmX0D0PVJjfqh7tE66bTY6aK056MuzS+8FdQp+y  
i00YGLg0N6q4WfZiVxEXKQjKDKFkF9ly5gHcgyogabqDVCsXQ3S4KJUCjM/cLZ6no  
mMC0+sQkeyon4MFAFUDiosn8+DBRUJFwC9nzRXQwGLpA8640Xw/nwaULD00FVcu0L  
9Lun0Bhq18rsL0rfJnnIWYvLCjzstNW1Wj4vZBGtmcmenytdKhE42bpLHQGTls/Q  
g3rJ0GvB2f17bKtV2MLq/Y0wKJOHFGt5Dut3Ei6yRgtjdQHRaKpNnp2UnMLZeJf0  
2inCSu40YbXs68KXyosJK775iQICBBABAgAGBQJDQnLUAAoJEBxXDIk0S9CrLL8P  
/1XwCnSlp3kh0rFUQRAuid0x8zKTsnoKIX3E0g5oY+FuCH9fStaQ2A0sXZiAWDpe  
WjhKglBnvNC0teeEUaC9sy39zVZxB6bXYDDschqoJ0UaTV9ecqxftVGD4NkjIkr+  
CBIEQRH4iDPTjeuUFiXWeiTLucyIZRUF/78aThCoZamxovgrS5vXT7Rp0kusF/SU  
55Hg0bUT3lCTmCgdDrWqekemiK7bwth4U85izG8YCKsTV6JZ+2keevafWZcV0MDu  
JZ3lyEnf4fqddzVLvx27cuhWtJTTm4jksHGKtliXUczxS+7WBnYPbVVCkHc888Me  
1/dMJW7/3GFnjzokWpL96/LUDBtZH83JgiPBn6hKT50ngcPXUDL3tPxEquTSC9Iu  
kCdirKUL663e+2EZQvccD/0+dX+mjo8GLgPPLJe+8TmfVzgn+a0hUeyD7vHBU8wc  
uxBYSAwW/DV6fHI575ywlVcgQfL0QjiCzmwQxLRpN1lrBbAyw1h0ib4/GzCBdwK  
Gr9tR0CKilxTxyWHP3zzqfcvePFHYbZkHtZMEwgqXndCQthl7qrmtz/jbxycjWqQ  
bpRfdILWT37lhgQDSbi4jKqa0FSUpAFtF9ckotclQrwX7oHhxwskk+ZdgHjinoLE  
CHxcv8HeYldj004ib56jRVyNSQw9S+g3SwXL0ImhQ0G6iQICBBABAgAGBQJFPH2t  
AAoJECZJ5ijF000FeyAP/2w8TDMTSRRWHmI5IDJFLnNPrd7KL/pgH4nn5l3LADKA  
1x/GYP2DoN2Idl12eX/QdPi6bYCK0YUcyu0KwkFyQRxy0tmFtkl3iZ160nwN6jYl  
CL2U5k96w9TS0i9PQi5ShIHIPAgH1/rcdgui8Jv2Vcpd+XZm0SSC8yfrKazQ0MS  
MCVUX5E9k0KMBfiIw+hXl6GUUWf+SL0ZyKE0xRV+KwslyuBd45kTASm1berAl1Ki

f39zZ292MziH2DDIW/4xHgFLRXc8J3Df7j rNp3j lPaK42B+y/jvsvBbvoK8FLyHU  
ff/hjc6E6zt27gS9oWuVBUAti8FkNNwTcP7EBY94Ptmvlv+zK9GM9nWlUxX0e5I4  
BDGk7c1ta9zSPyWi3+7jKN/TGu8hIMeSi1p3zDK0SGQE0yNdWuKsLfrMddyf0Gjs  
e05P24nuK5KkpcxpfCE4mllFoeIOKKh/p4YGa4gp8Ih/8MMSGWUQeZw3eyYEuds8  
+PHZFkD3tZx4qWvTkRexZKGY8NhbBw/o0f25s7kp6g7/1qT+vhHfkfilTBHytAW9  
e2wHsNnbIDv9g8ZRGU0QZnVN0I4sU/dW59/eGlyPZcRTt4GtzYl2D0+TeA7Miw0g  
sntppvcqsde0d+hNwk0hLlpHRYRI1HMMbD0xoCuxeD2UtgBmLrxrrDjCUIUVsGsN  
iQIcBBMBAGAGBQJCQtZoAAoJEBxXDIk0S9Cr0SQP/1D0Bq2j+scxI23BRGse0Q8d  
Zf8ro7qyJn3IovXWw3Mcr/pDNciRkSUBhCvuLF+p9x0gCF3N+dy0QSKKHj0Vdxsg  
/WCxUk4nGj7gr6bF+0+jC9eovVM9drnlx75ajKT9LL0VGVrC3hB/4ZyWB7Pad0tw  
0MboCm8/e7mCCEYhTK4Kc6EG2Imsc0qvVWGTxMyT2zRK6pHPQGhtzvXgvvhZJL3K  
jLGEVYXwELDsKwd/cxAVCr2ixmZvQrRLBkoJ5iDSgWlfGLZgTt87gtP0/fIh/8bz  
fYsUJlbZsNjJxhR0/Bw+TiKatVm87miqqeLWtZIKBVZ0SZsw36I6NdAa0ReIeddw  
+hLPkUF2bzki4CeDzkGqPcrW6cEAZou12sMp/oJFPex2oHh2e7qomnK5FVyRDGHu  
u8yq8SREls9sZHcKa0oGpABxdelILaUnRdWccfa/b+UeQ0dnWkZKj+ChI42x0H6  
YpUrAWyGC1pMuq2SD+5zzmfBFIqg4rlC1vdRVrhrqayWn2KwuBBMZLRbmdo1WlJV  
x2mVeyji3MuGeteJmyMnZRa0MdPNKUvQKd/uIpLNXff3dYUZTVB8SxFCzrMiTlp  
aRK0c/S970HFv2sdT9T/X7m2fyQMqF+UrgHXqIzu51W5cbYQ0XEpiLcT0j5Q+wNX  
bQXRFsBKy92dZvyc8imSiQIcBBMBAGAGBQJCQtZoAAoJEBxXDIk0S9Cr0SQP/1D0  
Bq2j+scxI23BRGse0Q8dZf8ro7qyJn3IovXWw3Mcr/pDNciRkSUBhCvuLF+p9x0g  
CF3N+dy0QSKKHj0Vdxsg/WCxUk4nGj7gr6bF+0+jC9eovVM9drnlx75ajKT9LL0V  
GVrC3hB/4ZyWB7Pad0tw0MboCm8/e7mCCEYhTK4Kc6EG2Imsc0qvVWGTxMyT2zRK  
6pHPQGhtzvXgvvhZJL3KjLGEVYXwELDsKwd/cxAVCr2ixmZvQrRLBkoJ5iDSgWlf  
GLZgTt87gtP0/fIh/8bzfYsUJlbZsNjJxhR0/Bw+TiKatVm87miqqeLWtZIKBVZ0  
SZsw36I6NdAa0ReIeddw+hLPkUF2bzki4CeDzkGqPcrW6cEAZou12sMp/oJFPex2  
oHh2e7qomnK5FVyRDGHu8yq8SREls9sZHcKa0oGpABxdelILaUnRdWccfa/b+U  
eQ0dnWkZKj+ChI42x0H6YpUrAWyGC1pMuq2SD+5zzmfBFIqg4rlC1vdRVrhrqayW  
n2KwuBBMZLRbmdo1WlJVx2mVeyji3MuGeteJmyMnZRa0MdPNKUvQKd/uIpLNXff3  
dYUZTVB8SxFCzrMiTlpARk0c/S970HF//////////iQIgbBBAAGAGBQJFT08NAwUB  
eAAKCRc8mW9Nv7Asb3+YEAcoUyaN0jszLx18C6VWhwYVsMdwTYiiWLKH8B5K48y  
jrvz4wa5HvbZiSvdf8G7ioKIAv2hgoLqek1flZqEpBpMtJbZAmE0Mj5UrwBKCx64  
+jpU02FK3+QW0S97tslB5S8M5/jPLC55BnKjyIUErEn6autCIy8FQ0pMov3arr/L  
Wl2ohJhT/B29TPvzIBAHL/Jnk/AXwQydyFvWpJ4zV+EF54caKt+zqd4PnMGZAM  
XKP8t0CQ4RpMak9N1PK2BfGW5FsxrW0gk/qX2LQURPoDRJF1PHGG7XnTDvmt07RG  
pW14klujP055/pSpL62FBvE5uA+0bHcY2Kg7haKjyipMAEPEwYP3Qg0Gu4NN8Uik  
WGX3q8ziPin40nuRQotLRKG00KEiymHh3uevC0EVxlwtbV+oS5jqP4V6LLKdiDm4  
VCDU5JkHrhU4qFen+5jsDSAbi8iCT4TNi+vf03iss2HEtW+zLPNXgIQQjqu+2c  
Aei5fvSwVgpaUKuTZx0EDP3FS2z5VrpvwaT2LkTY3yKKNX+byQJc/12f69jtJnxc  
q51hKvcFLZnlab2jFAX4++Jh9usGgi9A9EuFAJ0Qdq1fRb/ZMlSbSVMoyikIxGE  
GDUsEq07Q87iz5Yu9/LbCkA4c03V0iAkH0LK6R8jWkaVG975abM7gaY0CvFNWC/n  
E4kCIAQQAQIACGUCRUzvdQMFAxGACgkQvJlvtB+wLG9/mBAAqALMmjdI7My8dfAu  
lVh8GFbDhCE2Ioliyh/AeSuPMo678+MGUR722SLFX/Bu4qCiAL9oYKC6npNX5Wa  
hKQaTlSW2JhNDI+VK8ASgseuPo6VDthSt/kFtEve7bJQeUvD0f4zywueQZyo8iF  
BKxJ+mrrQIMvBUDqTKL92q6/y1pdqISYU/wdvUz78yAQIS/yZ5PwF8EMnaMhb1qY  
yeM1fBUuHGirfs6neD5zBmQDFyJ/LTgk0EaTGpPTdTytgXxluRbMa1joJP6l9i0  
FET6A0SRdTxshu150w75ra00RqVteJJBozzuef6UqS+thQxb0bgPtGx3GNio04Wi  
o8oqTABDxMGD90IDhruDTfIpfHl96vM4j4p+NJ7kUKLZUShtNChIsph4d7nrwtB  
FcZcLw1fqEuY6j+FeiyyNyg5uFQg10SSoa4buKhXp/uY7A0gG4rfIgk+EzYvr3zt  
4rLLNhXLVsyzv4CEEI6rvtnAHouX70sFYKwLrK2cdBAz9xUts+Va6b8Gk9i5E  
2N8pCjV/m8kCXP9dn+vY7SZ8XKudYSr3BS2Z5Wm9oxQF+PviYfbrBoIvQPRLnWcd  
EHatX0W/2TJU0mlTKMopICMRhBg1LBKt00P04s+WLVfy2wpa0HNN1TogJITiyukf  
I1pGlRve+Wmz04Gm//////////+IRgQQEQIABGUCRzgcJQAKCRBJPvu0XWT4cEtR  
AKDmrd48yJvbs3fYqcLSRLJuKewtPwCeKW/cXRkgPJFeVR4UE240HEjSMBEIRQQT  
EQIABGUCSCmJ+gAKCRDEq48k+cu1WcxIAJU02LGLC2GwyzUEHrq5ev4j9w0WAJ9G  
x0Y9/A9gPNfsB5YipAqvc5PPSYhGBBMRAgAGBQJHqEqZAAoJEKHNyI2rDNli7cA  
n2q+GLJj9Mz+pQKFFJZTVt6E7c2zAKCAMLdwmrqcv5ne6IZt+Gve/kkG4ohGBBAR  
AgAGBQJJDMgFAAoJEMtr0btswXxvujYAOLevUmuNSqxTzjOrIA0oG1LvinqYAKDI  
KLWqlrm0qp0difxLgniBq2/vFYhGBBARAgAGBQJJDeK1AAoJEBdynXf0qFEvBDAA  
niffmqL0haTf2chKvILrEjv0m6LAKCqf59GEN6hxpI/fKfnebM8MA0pXYhGBBAR  
AgAGBQJJDTpNAa0JENlrIvM0upv3coYAN1UVMslwc+fc3nvkH3wDiX0DVnB2AJ90  
GrB0xYAWLj3g2a6NzaeCXDzeUYhGBBARAgAGBQJJDTzEAAoJEBzQCf3y2365BKwA  
n0bm2orxpJsQRcj0iaH7dy0kCCHzAKCDuTgiLL1FrLn4E18QyRt5kp7xEIhGBBAR  
AgAGBQJJDRCAAAoJECkdxM56UnK1J7KaN3MC7QvL6rduCFQXzhPqGth4XGfWAJ9M  
5oNhr+vhftvTL8J705xP8CMtnohGBBARAgAGBQJJELZVAAoJEITz+G+ix85urJcA  
nj/8m/tnx8n0vfmwvDu0DL5uNUBUAJoCwkYCKrJ4W1QF1Ge6ViP0rSUucIkCHAQQ

AQIABgUCSRC90AAKCRAS5j0pqCJtSnb9ZD/45mI0rkNr4qeg6Zfs/8y/CpQrrCxnfu+A+ApA8orox3M1wJfSzDay2I6N4n0MPQvyCu+133/CtWaxBSMw3IB9/ILWDEZJI0KLUiW0rvw4r6nrB+M8HhSX36JPxymkY4SfVVGxx1mH3ZM6c1EHL5SfKXCVfjRIZohIL6mQTI62s7rvIzLtdKHH+wU7KdH00my9NqL9fGmkRVE2C0zwBIF/FDKHWLSa0uU6G0Hjs/OglSj3H4QvzDY4qxVvHtk3RjC+/FvfNJ82aBu8C0FsTFryaZ70YVLlRJRg11s0SXQ+Me/+vTHNq0DYbRwZLz9bP6jThZq9mG/VeIErzXcdrgDdMvV22vY4kxTi34fPjCkL15wZvEDn0BRzLSNf80RqrNr5RzXAxUf+vcEUhxTYOppCRRffDQNTMVLr2bm2h84kjJg8lRwRu4X8bJZ5NMAAt0bGlV8tC+2NjdS3Pg10tCLq53vEaPx82zFLksZYraRPwgdx2HWqv84BZ1UjWidtVjaRwB0J02bKb0Me0ZCV3dy231YNpjrfw6jpn5MGGeY9Q7rP0C0tthi8xFLCQaFv2+W7cytElq+0EUK73vz4+bdRGd+6FZM/mbE3FFkeHlqx5g69P+cc+qvWmxRpp4hxXHCPUfXMGtjrc3hFWLDCTzR12JlMtyI+Metn/Gz7JBIhGBBARAgAGBQJJES4LAAoJEIzDh9oJf1RoHDEAoIj6IwA1kP4XxHwjwym1A0dQR5MVAJ9PprYptzMu20a7z9eQH4V3DxIkBIhGBBARAgAGBQJJExt4AAoJEI/Gin6Wa3nKZRYAn1FV9GZth0PuKVi8zv/E6LoiZyyJAKCsSuZXcvpIrRiV26KRvHSpzn2goIkChAQTAQoABgUCSthd7AAKCRBlHu+wJSffE7KsD/48GUY8JU3WdUnGBVlPZ3YPLlQ2sSwz1t+wQEirRgzmK0q5XcDvh1onij4wl8ybw97pQKNcz3G+rXTgJfJayQacyRkbC7+YEV0D0vaA6WfUQM7uexn94sSs3VXWsqfaiTk8jvIU3wzCkRzfDmVu7ycM8hmlV3C5fjcb5QSCwBuA09e0ZNzmdo+lfqRwqZDV/x/0r9mWr0L3AVSVs7mUFFb6e5kSG7fT0kKUGaZ2BDe7AwGq0k1BWfG0Bw2yvUWEhzzdHXAb0DswmZyJkyWT7T6Br0QdHAuaQ1oQwUfIWA8rtA/tRIhGBBMRAgAGBQJK9pQaAaJEK1498SkRw4TuMQAoKzMG8hdmmUu/4XYCrCIZbY7hzVAKCp2ovaL9IW07/WL72BREPNGQfjL4hGBBARAgAGBQJK+ADMAAoJE0m2+L/eFxawoQIAnih2z0t0GC4Yq0mcHSTx/Tq49Sq6AJ0Yxvw0789XUGFT/S+Zq68ZuUJ0irQfUGV0ZXIgUGVudGNoZXYGPHJvYW1AaG9zdGvyLmJnPohgBBMARAgAGBQJJBcBXAhSDBGsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHECF4AACGkQ7Ri2jRYZRVMN6wCgsocS0qM3JhLVPJXLcy8Xp6QaFmkAoIC4rLrywepzVMel2KT8FTQVnsdmiEYEEBECAAYFAkkFq28ACGkQX0XFG4fgV74gZgCZAQahah2xHeLWq/oTbLrLvGm+a3EAn2HCx3hgBFLleG06tyHkj8KY1FHpiEYEEBECAAYFAkkMYAUACGkQy2vRu2zBfG+ULACfRfHavqx0L3X7CScwMwRlBKhE8xAAn3y5QwbG/T0zqvGqmy/QGRaRj8TdiEYEEBECAAYFAkkN6TUACGkQF3Kdd/SoUs/AjwCfWLZn5auyN0LiZt+MTZAMW58C6xIAAn0RK/vGicFFG0kLk9Z09C4Sg044niEYEEBECAAYFAkk0MXsACGkQodGdgjasM2XSzQCeIPcmDpcupB+AGPCjy9cpexCIeacAn200GsALb3jEkqLDg84XossF0vH+iEYEEBECAAYFAkkN/X4ACGkQWvQeUeMzqhy/VACeKX0+WpQ/fIMhLk2hqRyTJ5wLx8MAAnid1G/Ulb2XXJwz7zCXFYfLw4CvMiEYEEBECAAYFAkk00+cACGkQ2Wsi8zS6m/eqnwCdGbuIRLlvfBjgcnLqBT1bDkLxz80IAoJUUp7w8e3e15fci8/JbMPwrqYH0YiEYEEBECAAYFAkk03MQACGkQHNAJ/fLbfrkDswCfbgd2cyUEuYHVv7f50HWiGoNBcN0AnjKI0LPJGpVSksPRIDw/59N8LYLEiEYEEBECAAYFAkkQtlUAACGkQhPP4b6Jfzm4XtACfZRCLeBx04BhcJxG06fErb0sYoUAnRhoUga6Uz3pP2CFcLq50IHLmHxmiEYEEBECAAYFAkkRPEQACGkQHqjLqpcL9jvYmwCeMORfzNyI8sY3tSM0L6auFg5h1M8AnRdW2XPgmOI+c8RDVc3UdgeAgWzjiQIcBBABAgAGBQJJEL3QAAoJEDmM6mpwm1KdWHAQAJ9NP6piRimSfSb9AH7B+j0KaF0oj2Qahh8A2tLlK/NgEiB2CKeNLQ4h0kmE/38EDRquraeFe5ba/3oah1zVdnHdwFX0i839HrJypx/Qd4T8SZAciZaKIWduXtYtZUEPH/H9Aj+38Md4oTLMbBma7zona0mwc8PiDD6Q1wdgmZeF7sLpEVRrRj9FyteoVqE0WUfKy2YFR0lwzrqBr6ZxmFrg0mRB54C+ppqrRBLaENJYHEloxskrvZfJPdhfIKvLm3dH0ozE8x0Z74lg0eMnr0dvvbMVr79Sa8D0T01W4fssQbc71N8fKVVF3tpnRiA12JBXsbuUKZ6ZfiV/OVS6JdkBdZpoHEuwCvcpcm9kzw9vy9MpkpKReV9xiPgdn13LRRiMPQviEXoj8WQ5iZBHD23GgyDei10WU3B+uziXbiIZhbR4SLD+H9TXiQ3PkAs0Gyzte5LyNngCU1J/1kWSk1WVkbMbmUCskwtZ20oLvLKXpTyWX/m/UuVtBkiM2M2yhCnPku+65x9QN8oQdnzNVtWBzHIz38VzhAFQLUAXTCw2KpjElh8prncYelMCxLdBHcBem9d0urX20EETnpU/VvohNXmXEENzcSQ2ukxSSR07+/DjMEHgsuzXdDjtaJvbWJe3Mw0cgkDKgcioDhXfpEa7U32oHq2fpNEm8pS1WiEYEEBECAAYFAkkQm8AACGkQKR3EznPscrWRbwCgi/0dkrxLPmVXqBzK0eMhPZvQUUUa0N4bVXW5WeV7Z2YSiclr3UucKFwViQicBBABAgAGBQJJEr90AAoJECZJ5ijF000FMNYP/RZlqCNwD6FRKpr/FV5I7YDd4wa4srU354LAWPUGuOgwvaghYzjvSgx96/bkCsRjKTQecsyC1c2Q06c6EgzPnsFLX58TQ/yKctxs97wpHY0/hruMdDFr60t3irNu9BZ9aW00Rd3NvBmFVMn+BPDwCLp6s2kdXbT8lCdX53n6HZosLP0jPjDaJGL3sfWcPBAAIraMgjJcvxkUhIB7AY0DyLDEHhsbruTmF0Iv5fVuu9/5oFtDcUUAJ1GfxAm8C6RLutfgWkC936tqW5vx7HR01gdCnlsy5S1xXvQUblDWF3Te0EexF8G+yga1G71LNaCCSa/b0IBk1niHjKctf9ceZ5rM+X3ii7g/Ns4uVaCqyid5Ru3Lfd2aVA0bKh4RMT7FBQ4zg9QMNA4SPBruSsLFELqQkKsg5zV1sD/xpsW7wiXrCSHCXCFMEwv3+LAjSysYx4t38JDiZwFex/LiiQKf6xvQu/JYarVaVvtfXB79dOKLa4pU5iog

RvTtj5ywn73vDx2uQ8PDABPhe4YyZfDqeJsUYsJgt5iH8PW0JJnXjkbzBA0DGzqQ  
m/9Zt1RkD9L208FqnzB8ICA7/KJ/GmSly3WvmUh068/0mepRgn9Jr7SnR0zuwnvb  
sV7Zy+vsnCeZJ/T6DZLIArbCuIOfKfMZXCzzRJMHw4Uj9L1cjoGmhoXCiEYEEBEC  
AAYFAkkSvPEACgKQTGSmFbSY7Cd0LwCfbaig1p4tdNaASryCEJiLtZqn0+MAoMkf  
Eevs1iw5+0PCYmwRcqQQ3L45iEYEEBECAAYFAkkSw+MACgkQqy9awxUlaZDNvgCe  
JKeMXAhPKXUsRwj95KKHqnyYd4AoM4Sy3Sv6xf/dyPH1MsTrJT5f04iEYEEBEC  
AAYFAkkSziUACgkQjM0H2gl/VGjXbgCgzUQ+4jm+Ei4kghi3ZIDeoa4MH9UAn3Ye  
B7bwbpJK5DR/FwjJv09e4NPSiEYEEeCAAYFAkkSxXcACgkQa0E1K32lxTu/IgCf  
UAAC3RgrDzJU6HkF1vknVqF9Ry8AoIRhnXWQINvSew1ICKboMsd8KzJLiEYEEBEC  
AAYFAkkSzH8ACgkQoE/7G33K6dMVrgCfaTViwuAHLPL8lRoShSDPxXB7IRC0An1bm  
zZabI+ULwced9/2gmkr0XnUeiEYEEhECAAYFAkkSyccACgkQSVdHkrJykfIa5wcf  
QbD49j+tiHulopKG87dNRgAnrjIAN2XUQXwoTJbBtRvc5VuaXBaNA/A5iEYEEBEC  
AAYFAkkTIIcACgkQ8L5UVCkrmAi5U2gCfbZ/jyTMHZXYACHMwsq0Dkkrsn8An2Bf  
SMUVQccbl1AMlmFv7NUoZF1BiEYEEBECAAYFAkkTG3gACgkQj8akfpZrecqGCwCg  
x3qt6uJY02nUPTY2+uQrwYhdqg4An1m+aDt/CNhEW3UCEEBie/x3bYbiEYEEBEC  
AAYFAkkTINMACgkQL5UVCkrmAi6/cgCfW7H7N1NldIW3Cy+uJ760WLf42RQAoKv6  
jzNkJuz/Bs9HhJ7NJPvfyhWGiQicBBMBCgAGBQJK2F3sAAoJEGUE77AlJ98Tq8AP  
/0Ic0K7Ki8vJydYwRCF+U1F3zslWdQ0hdm80aHpEqj+RTxAyP+dTIQP/ekoezWdY  
eKXB76xdKuuCqw5pk0xAvgtCQ0Weeah2BZhLV/qXCVrbXnerksjqejw09i7QFFgG  
l2Ydi0Y+wYQtcp+2KfHfHmRCbJgRQpsLBZKfKdKIWh+odxVvPaHdCExymag0VXZA  
4DSXw1rZveJJyr/CgNWBbLktlduvGR0PLbKYWBtXAgAHh0L/He7iTwSELeuF0L54  
ES0td/w76P60bJlyGUciRpxxyEhpDy2AXsESadhTv9l4fJAmRLyiZJAW5Gf6b7AC  
XpBfDIaA5hra5mdab3EX7V8Xo0lJWVkb86aqG/xmanRCgk/JWtJtxdoMGeyIOaH  
q/2J0rgKTWm1joMX5vF5eygaQ0f4j5cZJs51Cnpv3Z0/MSKSU1L6AUIJ/S2A1FYD  
ZXitUos+LhPn78iFE342hxsHailDNyrqGf4c0SU5ScDIoiY96gwebKU7YfV+SYoi  
39naM/ckq430xmso7oeJ1C/ZARgI/yqXlcpUb27TMacAvuIM9je1qYuRcmApUj7  
7H4vf32rnt6+4D0iK9tFeuQp7wMd0aBwpT2F8jwQGMcuTinm1MbqEzqGpBR0k4+  
LYHVaeR7CDgqDeQf8QNonazPSenJz5sgCuca66io603PiEUEEBECAAYFAkNz0hwA  
CgkQZFEGnHWH++BRMACfTTNHfo1BnhSsmABRX4CPhszqBCYAmJdci/hnDVK4ZGYw  
PWf5MD0u/EyIRgQKEQIABgUCQ00kYAAKCRAK/V5km/QrB2XeAKCDJ0GbyecQ5ywr  
nb60qhJb9upL9gCdE+REnXDRPLQh36KbX88UoeNPgneIRgQQEQIABgUCQ4RqsgAK  
CRCPxop+lmt5yhLJAKDNBmcjEao3U1rM+P0nu2hcjB3ZRgCfdvIezBGCb4wIyze  
Ga1R/+lV6kWIRgQQEQIABgUCQ43bXwAKCRCH2lwNjZwaUWsgAKct+KJ5X2ZA1aVl  
+YI8+qxm7YMjmgCgh8V+K/wT9ptHoEhha5Cgp5I1Z42IRgQQEQIABgUCRAHjngAK  
CRAGBpzylRX8D04AJ9Ipd3uiyY2wbbme0xlwTTeSBvWgCeIthp2D8jeguDVTZs  
qRXWYP+u0DKIRgQQEQIABgUCRAL0SAAKCRDLRN4Hm3wyjWTZAJ9U3LoudX8qt3f3  
5BLDq0dQeKm79wCgw0bvnMyv4hyPxjBqQ2SNjD84mauIRgQQEQIABgUCRANGXQAK  
CRCboJNrWjX9QmYxAJ98dkvZukAjevzdlYTPHq+FpNqhDoACgt5PFMPeNeuv3BhJp  
Rhp4UZBRerqIRgQQEQIABgUCRANhnAAKCRAXSLvvHu8m9BsDAJ4xKyarpIkz/fdw  
HZq8HsYe37D9jwCfYpQHqWjVp01cyZNbbAFEQ3LGx+IRgQQEQIABgUCRASMNwAK  
CRBo4SURfaXF0+iQAJ4rZ3WcEkSjnp50rV5in52NYHjH2ACffNaMgfuXZBVwUWsd  
i4kvdjEjMxuIRgQQEQIABgUCRATE7wAKCRA5TCWRDtcE6iFUAKDZ6F7gh/rJqmJK  
NBkf70KWu6LE/QCeKBiGckzAe56fvQkj/ZYbwuoqPGuIRgQQEQIABgUCRATU9QAK  
CRCBWPsu9Rce3hArAKCVPpszyFqSmNCxfsdXtbZLHnRCnAcgtF3WTK+uRvDn9ksH  
sFgjtI3v5+mIRgQQEQIABgUCRAYgEQAKCRDzIc2Cj6GPC9yKAJ9Ggf5JLlu9SkEd  
wYf4uWntezyRqgCdHnjaf2dCWOM+avMb1KLlu/5L6XjiIRgQQEQIABgUCRAcNCwAK  
CRAvLRUIquYCLnRpAJ9rI3QnHunvilzHydtT+EppDzCTsQce0VjDinu0VlrWpNLB  
UFFHUMkfRh6IRgQQEQIABgUCRAhe0wAKCRAeek5vqIdVR1z1AJ47VBLDRxUBH8pu  
THlovp8dxJvtKwCgi0MrTUw17ZvdNxjwUNtmLT02/+IRgQQEQIABgUCRAhr3QAK  
CRD0g0/Ekach509pAJ4uXytKdMH8htoDuYAssoimPdwCrwCeMwmmDL9MF3eHLg54  
SBBUsy5Xy0CIRgQQEQIABgUCRAhySgAKCRCLSSsBBrB5xXpZpAJ9U4oBc996hDI3q  
in1WmsRH1p+cMQCfSpCe+rUYEQCFa3YaMZyu82uvvviIRgQQEQIABgUCRAh6aQAK  
CRC2uu09QeZr2SLRAJ94+Kbbu/Lkew0ZXCrdkYzSn47NwcfS4qij4I9aNRAXncN  
ie88LPCLLOWIRgQQEQIABgUCRArhNQAkCRD9Ibw7rD4IewPgAKCrd0UmejcUpv+k  
kp1B90qdm2hSmACfa8r+ABC3e+sw3lqL5wGLtz9c49qIRgQQEQIABgUCRAWGAAK  
CRC6bFqii/PSADpUAJ9o4F6Ey3i7lewtXAXbP3VU08EfiwCbBI7InWclDR20JDIE  
wTAy3fxW43+IRgQQEQIABgUCRA3BtwAKCRAMDDVIiPiPj7V2AJ9vo8Yve5MVw6TE  
2S4TiuQyJw0v2QCfevU12ud0XkkMLFRcFnPAOXgC0I2IRgQQEQIABgUCRA3CXA  
AKCRB88/WvKUmFYcDnAJ9jppAM6tN8mU3yj3kFHNsuVraPNgCggjP4xFX2CBKywGa  
nV/TD5bXCa2IRgQQEQIABgUCRB20/wAKCRCy0tu7DpH1zDo6AJshDa3hb05hmmkg  
MqUqCQfdqsrT2ACgy2DqImp02shf8SDiuxSiv+Pef+eIRgQQEQIABgUCRD4FpAAK  
CRDFwMXHIY0Y1/3VAJ9JlFQm5irGMpli8KEfbm0s3Gqr7QCgy4VQIVbhtfLZkvj5  
hDjmeUHTLxKIRgQQEQIABgUCRNCwYwAKCRB49i1jp+9e7Ge0AKDj20F0byBK67n5  
tGMAH+RFLHYxWQCg5acy40EaPL5yefYVhVCiLrqYojCIRgQQEQIABgUCRP63nQAK  
CRAsyGjqciZvrqx0AJ9L/ZDm5LZg6y6hiB3W2XE8ZwzSjgCfu2f5/ynTSuzNGggS  
R97bcNh9Z6WIRgQQEQIABgUCRUtTKQAKCRAXcp139KhRL7UbAKCSHstZAFVaKTCy



yU+xsII6GAgGgCgq/pUR7lnPgxd+CSgP/jTzR/U7vyIRgQQEQIABgUCRUzCKAAK  
CRBa9B5R4z0qHAFAJ91BhPeLSHpsKeuS8GvdkIfnbl2JwCdHww2whqFZW7qMeLR  
s1+51n9/BYmIRgQQEQIABgUCRhgC1AAKCRDqTGYfK0aifB8FAJ9M/K0l3abzaYGc  
u9/5RRaYHb1xzACeKr3YBfoAlE0lv05AsbDwxrPgt7GIRgQTEQIABgUCQc/K/gAK  
CRA0AJj8Xb+rkYu4AJ9Qu0isNlhq/HLlek+DTnr5KKNcmwCfe2lzTZU1jz/dtVCF  
c1r2xbIpurKIRgQTEQIABgUCQ26i/wAKCRALrfXLW/XwcxeoAJ9VfYc1reW8bqgy  
K2m0JY2quEAcsgCfWNVKuGY5aheFQwK+4YZxIuFqbyGIRgQTEQIABgUCQ3IW9wAK  
CRBc5cUbh+BXvn/dAKCnk3kZBtmH56viIjHkCIbrM3vsVQCeIcYVgc90qKtYxq+3  
fUAoNggqtqv+IRgQTEQIABgUCQ4x0twAKCRCNSU00xw69UFucAKDpRdPXpBVG8BQc  
z5qWnk19Pc3TVwCgJAn0kj6067YSrezj+FgErLcQHYaIRgQTEQIABgUCRAFW4QAK  
CRBo81j2wTlkf050AJ93x4TIikfhldZsmwNlaAal+5hhtaQCdHIL0Ji7csZZ0xky6  
FXCWPgexi5yIRgQTEQIABgUCRATJaAAKCRCLHif1GeoZRuL9AJ9Jbze4iRGuLPUH  
wkLlUvX3zUEg7QcFbs5rhmTd2Wvtis2TilAxz83xA4+IRgQTEQIABgUCRATogQAK  
CRBvP/EQeiz/bNJ2AJ0DF0eSq0ry3PS53iT3g44Le+freQCfTWrig2ehi0bqRALA  
GnChNdEX9/SIRgQTEQIABgUCRAUJsAAKCRazoQRHkWBWgfe2AKDDPQW3VKQGEk1  
AafhF4wUJC2I5QCgYl6mh9gGBaXDt997WFzAMYe3qCIRgQTEQIABgUCRD+ZPQAK  
CRAXDPi/9sGkICacAKDRwHus0+WKkfuvZ7+m1ZBjouhnUgCePnFveou7TeNrSTzq  
m1G9vFq07nyIRgQTEQIABgUCR6hKmQAKCRCh0Z2CnqwZTa/AJ9PBuAH7NTylfup  
HMVER9gy+p9mjgCeM6Q1TfdnUzjFCBZhcNqcZAJjC7GIRgQTEQIABgUCScmJ+gAK  
CRDEq48k+culWVCcAJ4tnUF2ZBWCJa3YjkGbmAlSYKAqLACdEng3izkZB/tUyJ1V  
JxTXhLVc8H6JAhwEEAECAAYFAKU8fasACgkQJknmKMXTTQUwnxAaVAn/86ZnVDMw  
/MIro5ju0nVxkhVGLRdQA0gx/izF33edAupN8Lk3qYoBnbWdCTyu6bmn5Uw8ITil  
4yivwWpEdW0ATNia+YtQCp+3UoA00TG9pF4Z9niV0+q0iEriZT0AJgLLt0McldsE  
n6Fc0i2GdNudGv4kP5agyMutNmCleP1ff4eftqofvgAtyugpj6JEzLT8WsaPwXm  
gg/NYSaLP60LW3YIIAXyxBcPGRn/BS/7s/p2qjM01TAzVVk0R8xxa20UtSdr178  
rYmT7BVpivpSmZa9vt9cHD/eLHR/mAVRa40ugbpN1J+UK5qDNaFKp35BEjuPUHV7  
WpTB0rPqQPA9bGD9s8dXHyTPxhqj0Dg535gSXT0HPmuX18zLbqI3+K4Gd8MUi7C7  
aMvntI2ZZR521T5vTNYCvPm2Hzeu5w/uLtB4YX70hLS9VmqWjnPibKvo3WjELCNM  
wTTKpoyCorDQTobFTYvMLu3H+l4dERNVGN7DwqKTRun8zUHQRRTnlr4vtahnSs4C  
vaqc8U8Umz48zacSMf9exZGVuMiaTd8Gyx+Jlt4HpnMst3VS0V+L6pL6CY03GJoi  
xIhEdEpaZhLTzbHndXTYjIQHcqfyiy8e68p2WDA/ctRahPPZR0KdWuE4B3Gsoph  
wIf5iE44WrzorIvWP7ynxP5Jcp0zmo0JAiAEEAECAoFAkVM7woDBQF4AAoJELyZ  
b02/sCxdvFwP/Rfagst0ypt6s/X0sdwsmv9+3r+mEqNx/TLG0dw5Ady6jwWm/+qr  
2FMXph+LcERE6USCBFhWtp4coWo9jMu4NCNEk0LWrzkCLKMt2bfrMkvtrJb120sN  
IS558YNw3QMmYnijDq2XR50GAddKNvdaCF05rnu/Q3d0001mmcq1eTZEawFvPfc+  
5c+Vx/61a5vRVORkMeog2N0jcnia53A39Ghz3xUGctioUlB9jjPruYwXNRaafhD/  
foZZbo/beLuwVYakHpx3ETmGfajYgwwvhcQmufq1Ctprl0E5TM+YtdKP9YZMS+DQ  
ss9U48ilpnBoRBh8AwY58XZK/Qjt0mXUX2p3T8ZooMDBme0M7H+lnhBIRpJGLieP  
8m2V2X3S2ABlBfIPoFD3/gZEC2S58rvC9c4I9MTgbi3sYQ0R7XZJHdaRV91K1TB  
nklzG8ViBL3vRm004NEIedaruz1Rh9/BylB2toVTGfd9LPo8TeGqSkIIe4HAKjF1  
5b3BCGP83DbWyvixyPz6vVb8Nqn+SMe5p3z5q0i2ad4N2V5DbEuvM++q/jBSJL2  
CqbghJz9I3R1GpKtAraym0kxuUkx5Kd0seAikQTUWKYp1JWQkm0p0jh3ApnpV1W5  
HwkArd+767ZjzQHTXPUNQPeqLggbSXI0tIgrR7bB65LwA0Ksc3dGVcbEiEYEEExEC  
AAYFAkr2lBoACgkQrXj3xKStbhmIEQCgPpHfm30Y5e4jKDsjiIAMWehnuuWaoNrD  
nJcMAqa1vx8eFRfR408a4XIYiEYEEBECAAYFAkr4A0YACgkQ6bb4v94XFrAtFQCg  
hf3t+3Nrf2ia1mWLdSHj4cxPwfcAn3PZ0FKsp3KAEPmRt4V8HhswLvc9iEYEEBEC  
AAYFAkr4HmMACgkQbmn43ZLDgX4AwACft+p74R8FrIXcjZHIXY09/F5Fn0wAoIid  
vtoaDQkQIgNXIEM+yrrh3kdPFtB5QZXRlciBQZW50Y2hldia8cm9hbuBzCGfjZS5i  
Zz6IYAQTEQIAIAUCSQm9QIbAwYLCQgHawIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJE00Y  
to0WGUVTcT4Anj3LRDe/gMz0yP+dn3vm2h8pnP5RAKDCdzu08MgqGqsBlghekwcX  
NJlsLYhGBBARAgAGBQJJBatgAAoJEFzLxRuH4Fe+30gAnijyLDtAteEvdeMP+HMM  
/ObCpCi+AKCYtisWb+9G7ERR6yl5mryWlrumdIhGBBARAgAGBQJJDmGFAAoJEMtr  
0btswXxvZAYAoKppkRLHUr4IfLQ07vRLQapaNvLqAJ9zYl04IR9tXvHGInXfgXyY  
e7w7B4hGBBARAgAGBQJJDek1AAoJEBdynXf0qFEvMXwAoJKxHpDacM6fuFssS4s0  
UTWi113BAJsGYs3U1VqR8hdVUP5yXDaShQTZhYhGBBMRAgAGBQJJDjF7AAoJEKHR  
nYI2rDNL/mMANrMekc0TVQqPK5omyiRck//2X0SNAJ9DoUcICNhcr6tUu2Ae+ioB  
/vKfuohGBBARAgAGBQJJDf1+AAoJEFr0HLHjM6oc+KUAn3CdFwh9XkeXbuM5QYua  
c6K/Y0zeAJ9sMI0nyngJNdi1oEb0XhNN0KLxYhGBBARAgAGBQJJDtPnAAoJENlr  
IvM0upv3u98AoI63XUsy7DMC3AmQxK28y8HLZ5scAKCoz+MUuVM7J0WaYBNUR/7d  
c4wdQohGBBARAgAGBQJJDtEAAoJEBzQCF3y2365JrAAoJ9E0D4T74dhbB7cFeJf  
7hg3nqAfAJ9vwcd0d/14EVgxh4AlNf6LosU7L4hGBBARAgAGBQJJELZVAAoJEITz  
+G+ix85uQwQAnj2bjtIfu+Xdhz7kHFDWRUrz1royAJ93uFkiRgnLyWtd1mHkCfdF  
pyjCrohGBBARAgAGBQJJETxEAaoJEB6o5aqXJfY7rD8An2nKb/ImLDLa9IM2cKAI  
43JlL081AKCPb/Kxaxi75yWF5/6Iea+ub6CZaIkCHAQQAQIABgUCSRC90AAKCRAS  
j0pqcJtSnc7gEACIzxf19qb1P50HKK9wyezqAhYqTcxcdf0bULsM+UsG2SEggGC6  
7JXi2a52iz4z5/GY5rmcKf+jSpixgN6IVLWi3vbk7Q0yghP23+WZHKzQa3sQuKT

E0+Mv1Pm6IrCDK/B5ABhAMtqfsZs/3i80nEbSh0ImloCBttEXMX4duEY0zLAo5P0  
hXWfEv6TZz7cBlRtppELlXcjKf0HVb/sx+j1h05GR7HoKYRAZaYA8eDhcrerKK  
cC86k6bU1xs47nTiWjK+tIu4FeplcUiUdojUKE6qQ0W07qxkDXKHrYVSr4NTw700  
oTy5H99LV0KqBr/7oAPvK//uM7Ty50UCnzTd9gXxnSxeEEnw0IXsKghIbj0R3P/r  
3IPaazKE0LzlvLBD+7HrqSuc72bq7g0zVHDGh0gpaVblyDlJ77BLlux20wYZ/6VF  
fB6SunbEQHaRlHWJu7K4SujE+ZtVHGR8CjyE1IipMMNEYtHvVhbUxA+Zmx3mDz9T  
/0WQv1h/mumvcK11GREg5t+9E0/wAmgAe79SRKruqvIuMqGIy9hC/6v84t0BphWB  
/6nY0V/t/c15p780Bkeh4NynCpQG4CLD9zM0QgWISOTCv0KcGRiYu6F7n64dloEY  
8JL3u3pGQP5AS2qrSmn0eIb2HP4M1EA7aQWloxd2/toIMD6+4VABhIwHMIhGBBAR  
AgAGBQJJJEJuqAAoJECkdxM56UnK1fu8AoNv5i9T3HK7/0dmbIV0SbhudJgPgAKDT  
9CqrEKjiL2bcpNiVz+h8Lkd4B4kCHAQQAQIABGUCSRK/TgAKCRAMSeYoxdNNBcnE  
D/9v/WZc+p0w0LjDnJiijn9GpULotL7rRENx+aX72z1YyES8LQeN3a00vN8Ia5v  
Dld1peJh0dkCjCH9SfW9jJ1ZTLFfvYAFXANpMaQx1JoRW/XkD5N0hhWaI84Ym20  
fe3M9xc/n3gV2GfA7HBGfoWfQw4Jy7rsdCGSw1A17AGxRK5/2xExXzvNy33B+/SR  
wKDRGavP4IQnc1A0UykDP9k0ztTuum1xahiKpD2t07R8yfc1APocX4qZE84cbgId  
Eb1KbLNE163UIXoQdC+Kcax6b0mVPeHD8b5A4JgpbFKEHVgSTL10vXGLWnyg0FX  
/UBxgLYkU9EjMqRu0wHNFQNYo4HPLIh5CidEWKCCt2UL/JN24Y+BgBz97Xrd15J  
4rcLuwpiIInmh0Wf+t5/r8W7/a0hyamq9fqYVrGvJcQv17acp5PS02a2Aq6ZHFdjT  
VHR8qZMZNPwPzAfULEMNB3mHdT9c1GkfJAdV5ukailYmBnoZ6FeX3rZ4v40M4+sqA  
HQhcmsimzW+j15Zhyt0CoqVefq+rLvMJ0A2c09g1Ds0nIji5960RNU58CAD8jC/D  
h0/a/Umhq+bbHf92WhrVfSv0Cs/0envrEB1tT/w5u94S4G9fncbdvutSvCMkKUpT  
qmcvpX66YBibQ4ArG+PdzBf306vLlTt+9cwSKh8zUR6H0IhGBBARAgAGBQJJJErz1  
AAoJEEkphW0m0wnRtEAoJ0e8mUCxB4yD/oLlwREVf/JrcaAKCHHqIXFRX1+Coi  
glZdFEYgQXPQLIhGBBARAgAGBQJJJEspjAAoJEKsvWlsVJWmQK3EAoPYVs+/Iw5DS  
zBvy9iAgJSzvghEPAJ91SZRZTfgg9p8pBMnLr0C+e8gCqYhGBBARAgAGBQJJJE4L  
AAoJEIzDh9oJf1RoEGkAo0dG19BTTJLE5geJyAIZNtxUIAMAJ42GxLVHyWe4JSn  
LE2sGJTCp5x2fYhGBBARAgAGBQJJJE5V3AAoJEGjhJSt9pcU7HaYAnjM/G/R51PUz  
dUK7pgSQyz+fWeYcAKCmGzAdjh1CE8gfnqinChVFQb7gHIhGBBARAgAGBQJJJEsx/  
AAoJEKBP+xt9yunT6bIAnRZVjD31YTRb+lkn2oMcrvnmTbrZAKDSLrdLq8D3mtcH  
JeTGt35XkA75XYhGBBARAgAGBQJJJEsnHAAoJEElQ4SqycpHYHYkAnjI5Jdu3+08S  
fA40VRTHtC41Cpj5AJ0W+FS0vcIzKVxd8t7YBWL5hL2YLYhGBBARAgAGBQJJJEyCH  
AAoJEC+VFQiq5gIuUggAnjn8dG0RqadMwG4htbPH9HbGQX1+AJ0ZGgmupI8FeN3v  
NnY5Z4ETs1DZiIhGBBARAgAGBQJJJE4AAoJEI/Gin6Wa3nKnCIA2WAHIduJmMJ  
RP1RRl7x/DTSxQIOAJ0IbWV1cCtNM4tib0Q+CHdrBYQwohGBBARAgAGBQJJJEyDT  
AAoJEC+VFQiq5gIuTtoAn2wRiX+hiZqz91PuF2eWS5B+3DzIAKCDcS+068Zy0bD  
hpbNrIbCL13HfYkCHAQTAQoABGUCSthd7QAKCRBLHu+wJSfExFIEAC0rSWPgVXf  
Ui7ij602Hu4SgjamSz69HKVQG6wL5DrsUVR3M1iP/F+CPZF1j0L6PqpaPW591Cm  
SFt05oZK8thJXDouaQCRZQsBsiA5JVhjJ/aDaokCE7HUxJb06CnCMtS6Dv7auHI  
hpNJKrEg5JRKpNTfbwy+cuo+HCss0C4v0d577tiELuU+IjxV0bj10MzFfglkC/Sb  
ml1WxH8KFid2L/nJYVtis0R6hjDawoxQ9Yj60LZV4LHE1msc5rWQVhZYP5q29bM  
Wd1oWg3cPCXWm+DoN0p0G7MXvj+JxbmrV5hKsAhl7Zdqpn2WwapkEjplxpLJNzoK  
x8IOU/em3Yt1ASjln1oUxwH2qABLULbjKpbhPc3I+TXzGnIw5kx5MFZaXeLesMeS  
Y0Hknznyn1IHu4noMFZe9VcA0Le2hMHuLdbsTzj0kBsKsNh5hSL1c60sgMPYiNy  
Tg3UNGdmWpJ3XLJfrWYfysquUrcCADbBZWf5fFm4DIJHLf6QPDgsRFctU7K/+04y  
KS6fDYfpqQioF8lFSL2kPTr69REgEVF09ozY/mFhZmk8+cp0WJ+UE+67Lfm0MWi  
u8fSAU5iqtatQgkda3aoX6wkSyK8jXs1sexAcFCAPN3iCmXmLqccMLGkjNwAuFmZ  
D0p7KbhmQg/GtSjot/pUPlbQ0Cz0E1JM/IhGBBARAgAGBQJJJE9pQaAAoJEK1498Sk  
rW4TL84AoKE5Zz0Wz6FNZZ4airXovEQpR09IAKdxuYab8aC6ZwbPHTnFNW7ZmLg/  
3ohGBBARAgAGBQJK+AdMAAoJE0m2+L/eFxaw/2wAn1e6oMDYVNzgjB4sKGAuY9sd  
Z84HAJ9nmhVXXK35U20K0ALS+B4CkcbR3YhGBBARAgAGBQJK+B5jAAoJEG5p+N2S  
w4F+NLEAoMP+K2bkQUZHsVY+i5mML8PWjuIOAKDRwbPBT0PyJA1ya5zU4Pyj2oF0  
5bkBDQ8Wk8oEAQAQ0sam1E0HG+Cet9tjCfrMzWdXipWqdSjHRF8IGvtEveQidb3  
SWAspmKI4fNCQqe7GE4jCjPhatEh3Za08Y9FdGgSmuSX2FvzIjeI1X7NTU6DxBQc  
JECfHdXpRk7C4z/WXRLSjsDscEYFVCjFhBA+NOL1i40RIV3AMZBN1stY0ccAAwcD  
/0AZrhhFfh4bEqcVrELRJopascwYn0W2k0Qri+thNkVxXPR6srSAbSNegHwr33nH  
sRdt2N8s/mJltaLVM/+dGSMg5VqblqaEwH8sFmvmjqk1m32x0mq8hGmcHwNpHJst  
9P7HwC2zaw9uJUc7cqu8MwNEL14ZXQ5Ms++2qDyzHF8SiE4EGBECAAYFAjxaTygA  
EgkQ7Ri2jRYZRMVHZudQrWABAU4hAJ9LpE/rGLdw8V06SobTg2Jr7UaFMgCfakgW  
HLsbrC5o2LL5NDhzghumW8qZAg0ESThXbAEQANHFQy6njZ2H326ALn5iHixxDmHT  
QrDmw/GoA9V+0YIjtUETCkTfV6CYXSx10cCk9bu5OJTTmeFAo2ZcYKHBSJnmv3t  
1ys79so8qbKktpgaE8FypniJjuq2d2RZvtWEQ4fDbLUAtjMHG0zni3xXTPNcxX1B  
VtgeYP95Jjj8kLDUs71038g2gmBnN9Sut64gwCi1WCwiMn1+TEuXF2p+Q+qX6ZLG  
OfbH1SoFTZbjmGcvgbBf8Qe0Lh7q5bCPLgxmZLK5qOptGxJYsvo4wKlMM34kqGxU  
+7W2KCUwdAVLRajYD0m8TCSMKxwEl4jTn7rHL/cgDdwERSVopJpapjbswLMAw+nS  
fe5oi7vIbFU9nw48kLtM5pFxBDEZwF5xu/1GL4u3rBg0HxTUj0g0Y9aX5P2Dih  
wl3PdyTP9jzA09X201l00kac8dPdMv5QsE0HQ0wAvsZ1GyKcmra+uGHTSLYYKAS

ntoyBpU0PB8BLN0ZSA1ZeznKUqbKzHkGT7CPx9JBH1wvZ6eixrU85JI9TW06Ylp6  
eLnR8BeLfduvGGMG8kNiuOhGCzm9aKHhnjAxDsZamUONfs6F6oF36PBtbeiz4ww+  
A1TnqQKoC2Rrh9ubapy/AycfzIwLJ0pbvB/WGiNtMgD0VFBuOLqoa44iaB/2fyQx  
nvKf3XwI5TDqBqVbABEBAAG0IVBldGVyIFBlnRjaGV2IDxyb2FtQHJpbmdsZXQu  
bmV0PokC0gQTAQoAJAIBAwULCQgHAWUVCgkICwUWAgMBAAIEAQIXgAUCSthdvgIZ  
AQAKCRBLHu+wJSffEwA/EACZ/W9wX6Dnw1z9sbBMW3FZD6WeMcfpLTEbD8Ffk3t  
tj8Rm170l1ewGhVERfjMfr4Yy7Nr0X13izCJ3rZ0JSauoFQn9Fpy2iH+SiC+t0ZV  
rH4I2IhE/Obey7GQjuZJ0rJ1cRGXQwxhZeouM0m3313TnH71HbZikChwWdsvRlrt  
ybjPp1YAuwTSoHA0uh4qYQ0grfi4k4Xdb6Ko2LP0JC/9qErweul7/knuq0UnC8lB  
Ndgu1XEA3ovegf7kKJ5dTJxicyDVf27rhBcliaAENFsGH7HWucr5U0LyIXTzsmZS  
hkKbDTkziMbYxjG/4kIi4fU5RjI7dNKWSCHQLq9wnrb/ly038GgRilAwFEpcp7AW  
kiYdBeKjmbPjdr7hWpjbVfNd2rJr+5u0qP9DfFuMKpo0LQySNCFeRSET/PU0wQg  
8r5Vm1NDb/gJSBMZgGJ/mw6CGQW0ogx0ReJnf2YjT78j/o0pyDN/qmBap+Kj1Ixg  
nba04zzFQHxu9Hjyzuc5GvvJhyXQA9Cys3BMdnKNz289hj91wubSfKu00WbTJnCo  
puFmwGsA3qH1Sre5EGyPfrd9YbdCoJLnwSAfmyL/+yEFXNw25IOQGn8gLSQbzgUs  
D6/RLhCjwxjque9h6L8Ut5ZmnBEJ8nVnoFBKpSrfm2MSPD5HQFhGdGpZiHAgD1B  
mohGBBMRCqAGBQJK2HK8AAoJE00Yto0WGUVTomIAoJb+j5cLzXjschvUEhVAz2x8  
qPnJAJwIuspxDM6hydu8IDGhpSKxsblK4hGBBARAgAGBQJK4EKDAa0JEFzLxRuH  
4Fe+qoAAn3sMnM8wQyMAYnOLJRZnENAJwVwBAKcWl/9Ks8K72m7+oblccgfsKheY  
/IhGBBARCAAGBQJK9pChAAoJEB6o5aqXJfY7RzQAnimypD30utaS2iMT4eKFYr0A  
u9RIA9GxNoN4PLm0fdYp0nbSrF4psH0QokCHAQQAQgABgUCSvaRqWAKCRDkG0xV  
fw2Avqp8EACVBDD/xx5YQgztfjzNvgdzfbHaNisrm12HCapFNUegj6Quwmu22y0Y  
jSWCzkHqtqNyxld2ECM2K56wn/wyQMkwTsrxP3KNNb7K6eHTXyHAXqXPn35ujh  
xCpcnc2Pn4Bc80IrbcpXHH0+PshWB1Iey39TeRDGdISJBGEmlwKr7jwjyZ4zTH8A  
79kPJM5RITUwBSRgT4gTXGOKTgs++WfsXgYpbAs8yTAHV8zn1VwdwgSnAtKo2KC0  
e8jSRFCq2MHXW0DdDM9LuYzQ2Ga62jJti+hyRM110fd/E3LXxEdj/NR5CCNW0jff  
k4fF9MkAXrHWqILrFExTtar7yJlPafTgrbxysJ3hPPXsFYbCXvNBIPGVF7oM70X  
CbnHTSiv6pKlvsUPK2qryUm6ZVoVGaFM/UL3grw/lysI3ltYbsrN96nN2IeC3SK0  
0Vv2eyU74MdKwXBqGv+SosZQxDyGfApY5g7AWoaM74nPy9u3bTk46GvCc2+PeILY  
egqP+59aDSIOJwIaRWcL+6ahhkM/CN5+oxnLi70yoyzi6/BjHap0etyPahMrI3no  
4DtvwrSzYefn2jBX8Q7+ihTqybtzAq8rf/8XAZETL7Z6Kqem+bYSFPGvVipwKxXT  
mFlid2VPs7nSTRSo8xsslJXUGBL8V+CuUi1+pWbyYp+foQQeHHLWpohGBBARAgAG  
BQJK9cmCAAoJE0m2+L/eFxaWcFoAnjG4fYrJg+Oq3gJIQmP/HK0y/LLrAJ4jlk4r  
LSLr+vsTug8pClcLl60JsIkCHAQQAQIABgUCSvfPhAAKCRAs5j0pqcJtSnayXD/9q  
IJHxsa/mdofWNxyCi1cQwu140EoCQpfjTi0Wjjh8uK2EsCWHnTqTa2LM2vRwtawX  
R90Ium1exwQxT361StefugrtGpzSDVi/Je/wjJNsTawNuYlKS1AAeY+o4icXlaBR  
auSviH+MCJ+5DZ30p+EARnhwe1mIh73x07j2sFjZBQr34XZcIvEYsp5J+weslMRP  
hh0um0Ihu/fNASZnZG3ecI174CmhN395idKdr/kLEJVVY0B/EajajJbP2FeozgYG/  
qm2RAKCFclh5smVBYReJcHMPLeIHx5flio/7IrBaVDeuiMzHLqjvf06V2ueJDMso  
Vx4l/VTxHg+aPne4DRnBLUuVzuYj10h36E0nPW50ULid7YQEVq/lx+Hewupb/5ka  
LCe8sRIqT0jh8vXKbfcizHNIp8dfA3y3sLTpubRS0lhuvjC7gTiHk/wMJHE9enQ  
iSujf3fA6s8F8s63B78VIEmaX6R2Y7Gq+QtR0BFR6URU3MkKHlWWSGH90Fj78I64  
ygpshIbwFhRsAppqSRx10mf6WUZFkKvCnM+50NH5Qq0CTK5ube4U04sRJSUdBRt  
dKeKVRRLcn2wFzfuiJTR6HIzRWkhaVVDdrqgdsDWNAGkobdD0k0ZFqU0f6S6NEE  
7jPQ/VxcXU2cNB6n5rrC58r7ihyBZw1Qkiv7FAJprYhGBBMRAgAGBQJK9pTeAAoJ  
EK1498SkrW4T4v0AniNxfjGawZV0vSQRlG0d9JUZW23QA9JH4d5oIVNbstx2QJbI  
OszmhsRNGIkCHAQQAQIABgUCSvk2UAAKCRAMseYoxdNNBeJiD/9C/YoYa1bx/IQs  
uMmEWagX1cLvAhfou5i85b+ch1bkMQCvFrFqRprN7gLGHD24kbu4LmoFleu5cRmW1  
qWY9eJuYJCdbu9js1Mw0tLOHJCqxfrxxYLARWwFfTJBe7iAV9syc9C5iggqYnu/3  
DsU9rBiAJYjsgJTtdu0xCzHnoAC//BnuoHVFtAuKpeTS0lM18XwyS7vTsv5kRAmb  
M6bj6DqI43suuw6vQqhQQCwnim0n3fDBDLf4AEV+XXwxGLEPz1hhKvvp0yAbtLB0  
Syalde3AdXhHYeqBgkUtLDRxB2fBGpDYdg0kHNfzNenqiyTvWpoh3npH7euvDtZR  
9cs+G0ARTae7B4ujInki14fR45V5VYQEzstEwOHPsJMX5gESi02J4fisE+5U7or5  
qiB4uL8qWfpY7oogpAldKm/8E+rv8yCn5irkBjxDxsAhjYwT0g68+/o+hT4TnFhc  
uoUzDPLpN00sfe1RFxmnbKl4le08BNq8oTEv/C06HCUaxKMGfpTiSmhQXPKFWcdn  
OQaPynYAcgcyixNCzsJ86k0Y3Ea3mNJJB1fjLU2e4h+j2vzZatEJZa3i+xrK5aTn  
oDeRAQa+f4RPjNYVKEZqUNCrGwrLn9wb0GeyU/ySaRdFapjc1DeyHIUxXLI7MYd  
ZV3UhlT3STEIyzjefjNwvyM4b7r20YhGBBARAgAGBQJK+B5uAAoJEG5p+N2Sw4F+  
KlMAAniC0p6NnttE4bE0lj8wextDZn2IoAKChwbTZfQf0J0Tnq2sGqJbip7soS4hG  
BBARAgAGBQJK+VcfAAoJEFR0HLHjM6ocFSQAn28GPY4QsfEmnTQBeEtXrZLVwtav  
AJ9IvTmjDB8JI3thDdkNRYiTQeQzZrQtUGV0ZXIguGVudGNoZXYgPHJvYW1lckB1  
c2Vycy5zb3VyY2Vmb3JnZS5uZXQ+iQI3BBMBcGAhBQJK2FzBAhsDBQsJCAcDBRUK  
CQgLBRYCAwEAh4BAheAAAJEGUe77AlJ98TePoP/0jVQwxntlo0yWg2+cXhB1qD  
xmfcZc2DLsD7AdC9Xs57Y2M5FpXDFuwV2+Erh1S5fKL+gAweDuR/r0qFGzKefo99  
8NG0bkqLY7CDxaWv89fUEBRilqXgUxLSENa2aEK0UcsZs28h3B+dWYiDWUSL505U  
LY/2QXyM3YpfML3DnnbmS7CgtjpRr/txu7u4U3AxmdEgQQ/zEsgL2s9zUqjcsobh

boToxpTgSJo6rk+4yLAXiIyV4MHQpJEduFpnSb1yV96Rx+H7VG+fG4dt0JnMsGWR  
kaKYIUownYLNlG/FUxkZYXEW5C0SW1N7LYej5CaXz2IeWLPjLLU2SLJ1fyHl9AT  
+j4COWZaPp9Xpl1iHXARjsfhHQ2k4U5xq1rtIoXDqu/0Hiy2mttGsk6iXKglfPw+a  
ks88luqpvAkEHH+DVtT8LvhELJNBFLgBwJUADK89uAuhC3yWDhtQSMxKLhsyZHb  
/dWx6CEGE+GobBKC3RAEQssv5R8Y3ISMqhDrBJ0ZmdEZWLJvN2hYxbb+t8RUAbbE  
LNH96nCWwZLKBNZ1aCYLkhrYqY25w+HkAdy/KtMUVjj0AybstH5DVN2BgFMQfDZD  
v00t/PaPHg2J/7kLIzpjK2q4rBJ4NdcaFJNSPtAgF52BzXAJp8wDyfv511ucfsWq  
y0+tnS0s0z3d1A2QWNRKiEYEEExEKAAYFAkrYcsAACGkQ7Ri2jRYZRV0zAgCfa5qD  
4y1gVXuujkbRRDYdnkftUZkAnlieapeubPkwJKiql8v1jJ6Mc9B4iEYEEBECAAYF  
AkrGQocACgkQX0XFG4fgV75L/wCgofkRRWC0rpH9+65eA7Jkey4MGZEAoMLUX8AH  
D8BYcqKuUlTK4W0+2/y2iEYEEBEIAAYFAkr2kKEACgkQHqjlqpc19ju3RQCgxLDp  
+Ww3RR54glrxNzC3PflJaPsAoMt0mLITuM6IH0AEVoZ960bm5xd2iQIcBBABCAAG  
BQJK9pGrAAoJE0QbTFV/DYC+8dIQALS0SUV9RvSJ7GwU5oDtv1zR4QicakJ9eaFL  
+1EpHfw2wEgrQ6tIg5K7v0E1JSKbvniD5V+4vyoFDEyR3h+jhMqtF6aUFeJxps9v  
ADcWty1NhH5wBikku3Se4ggLpGwinMhHbgdOYQhQUdYfLEyeazEE/bXZT9bdLBV  
lIm2YxnaE/QCrgM1UiiibbdHkHGsB2TWGo5C0Z4rm98kwrBcqGjai8FfVwK/2BLN  
SrGW7zw36MeMvontF3t0PfeT6n9hvrUhn9C4fkg0gnmrnoNBw7qwa0EddJmXuIIY  
eDKDxsfvJKSRJM9Qttzh49AKXqR4DjLfSVatSox8jg4sdUMRjahBb8PXQADNk9Ls  
ySail0pvlMe2fINCCf+6UmGxcp4VUGgmJWudP90CnBnqW0dG96U+P7dtXvAXT3N5  
BBpjxp+zcp+lYFRJD6bl88v09Bjp3QA9ews0/zMi1jNwRSQO02VcK88ynjypJV0c  
35KJor5clj4HIeFp5dHIRv7uvRVPTFPDVEj7nDVBbV513MdwasoCIudMI00wj  
EuoSdqVHG00n7t3LVRZZa8T0cyLI0uw+BbnPyZLaiaLhL6L+MAZvtTD8voeueAub  
afmlThQyC70Y+agVkgCXNdq64GxXgVyiXhuhNq0cYY8gj80IL0DHVwV1913j4kcg  
cABcTU2jiEYEEBECAAYFAkr1yYACGkQ6bb4v94XFrDrOACfRFQ1TIXb3iCHCq15  
yGH+e8qqzeoAniInk5VvUFZMuqTyihe163HQSISliQIcBBABAgAGBQJK98+EAAoJ  
EDmM6mpwm1KdPrAP/2mVLiYjrn0XnluzFX2wvUvRnAwP60rCpe20ibNuns2tUqTz  
7dtuAKM1iW8HVCgx49sntkr5TqF2eMrCLvZyDKKivEQFd4UwE85E7SVgN6TLWHGF  
MeJ8xqoui9qe5Y9yTx/nbvBYeqZ6nt7ds4T8eSS4yYPIjW5+Qsab/jAfnbEETK2d  
0deENUR/Ge8i87JR5y87JyqWxr1sAQZaC6ou7wzVdCTPDF4nPKMxxhMKT9vy2kwe  
dL2IsDQYjdG3RrVf/WaIVegW9ojxZST7qPFik+yE6Y5s8StHNwXQnFy8BiJNsSA  
jVmtvLH6BXymtAQTEumaK/zfeaeYB8yys2rLV0FJEWbCJ810X+8U6zxDUgJlTprM  
PaqsM5cEqNENhXwn2LLPLDswh4p9BrXQ3PzG+062kzsnEtdfKm3scXd6z5Zd8e50  
5ZywrwP36GQMB02aRwnXFpZsJZ3T3uUjEufp9/R6vflDN1VHN16f/LWqy/NTJTTr/  
dwyPcXruIfGdWkaC4SIb2jbMXw63d6whwfixJdte6m2b0fwjdMmtW1p2KUhtiBu  
0RRQ8h+6HGcgqX3+ZPdacLdNjCoWcN8+gPqvPHb8LGJ6dnfys0qfJEKZbt1VvUyU  
xZ/Jsb7fVSHNFmLjctpxFoFQKnXtxCsmzz/rfhu/y0kjMP8gdigp04p0V+YwiEYE  
ExECAAYFAkr2lNACGkQrXj3xKStbhMesgCeMp8q/q+yTDDc5qUnM0E50n/rpT4A  
oMekq6HIXBxTxm16vDmirQGSaFL6iQIcBBABAgAGBQJK+TZAa0JECZJ5ijF000F  
0h4P/1FkS8rk3o2UKT0NN0s3GuBLFY0rwBpue8IwXiWcu/ZdoX0TehrGtZM+PRlu  
hY/tXW0MhkaQSkqQMmQvIQAtFH8mcParkKMgzWP0kN2hm2p4FV8AyanIa7xR2Hs  
VR03JK/oBNUhEYSnKs0u7y0a5V774++qoLEKw8YVN4z/cxdWvCmFrNGFeaaAzEBL  
QHjd6oDgukD0T05rFp6LchvFVsVcwUz2cWD+CP7ITeZKL5xGDNkbVfFZW0HP4Q2+  
JYWGjbbQVLmXy9CWTzIoCwJ0ywnRQWx+hufR0xASl6lqRAYkg5/Z+aHmReJzWqTel  
UIZqqKwTD/4lI1G1f7tFpYeazHCnYUA558DhoDwWyf6AJi61VM9JJdPl3ar0Pwk  
953QBjhd6Y3l525tCIG9am0+Fcl+8IDfo6f/MnPRZNI7h6JlIjqcSAZ3tYyE3gVv  
attuo81ere4H8hAtQ+DJAB750qmmPwCtsE0hvX40RKAFZFundeXs53R/ar6fwMs  
bmvh423fap7xJ27yirujz2sv/mZ/n2Z54z6YFawgt0WVs5sFRPD8Gj17gjI/vUrZ  
c1GTZiU+rydLRIWqvs0z12RpNJuYTH4cDnz6g0bI3J4eYDn/+BNygSAK7EaS1DS  
8FmnGvVlrbiz8A3urSnHCjQJxegjSw8hGp2KLxWkgHMF8weSiEYEEBECAAYFAkr4  
Hm4ACGkQbmn43ZLDgX4PAQCfcYPCmayC0yspdEnnFNa0zXjNUB4AoMlwtiDaN72u  
oXD+Hka1nep+3Wx6iEYEEBECAAYFAkr5Vx8ACGkQWvQeUeMzqhzydQCdF2Y9SMIf  
05TF91cGPUM8vfGYlJAAn33gI4AZZp1DXyJAiwu0sNyuIeIptB5QZXRlciBQZW50  
Y2hlidiA8cm9hbUBjcGFuLm9yZz6JAjceEEwEKAACEFAkrYwQQCGwMFCwkIBwMFFQoJ  
CAsFFgIDAQACHgECF4AACGkQZR7vsCUn3xPOJRAALFhRj+Kz/qdyUaQajiba8hXF  
CwcNsZvt1RxCA7+KQbVcLiLULKLYrYb/1Dg0SYD7FWTRMfC+2DaS8ZwA9SDBX0cY  
G2cnY5UsF3LrfiFKRaxzpNRqu8abxZZoDvTVtJXwRVGYxrIRmF60HFPvNF54dZma  
tbl1xqyY5kqQsEdyNsCvsjeFr+watzxAANoMXe8RC26goFIV75o2c9JGbgXefj4M  
UrwHk3sF5gxZqGw3LEanXGe0fGfDLQ4o4ff5q6keRveyQrk6pKzmce6omU4XwxN  
9hjlXvFK7tdYSyHfMuYxsbEmLbfIiVyc0ii+n+ri6bcQ7t4apJ0VAzGohGyEbTN  
RXL5q7l7da00gaKQvTPAz122STLYfCvYd0I7FtK+gLwm4Z5d2seDm8MVgV0t5UGM  
HTFWsQPJm3fVGsC6sJr0u9FeqXxSI/D0QXJRutkWr50YNhaoM0D9GH+WxbeDoVzo  
pECYRjIwUUYLzVYK0j52dLnUt4MdchzCtQ4lfdxDFonqb9b/mcgc6zyZyvmNpyC  
F9r1c3JfTV2o0cNjaL0rBjdGYr88IZ0FmCMqm5tGIUj3WtvAMBcmQBvZeFDWxFkp  
+FC0f5yew3X2pReLkn2Tza/ng9a3nV/8mo0n1nnXsR+wmatt540U5ocX7r1kiMga  
5oF8IGarLJJ2lte+97CIRgQTEQoABgUCSthywAAKCRDGLaNFhLFU87LAJ9iQKAz  
Nfn6wiqK5SqtV7p284LrACgrKDs2zJSsILUGVwB5iDLgGknmN2IRgQQEQIABgUC

SuBChwAKCRBc5cUbb+BXvm8xAJ9CLCI4z2bzTX9jkl65hoGNQUMX6QCgnWW2WfYI  
QLwLubZNe0XbI7rjBI0IRgQQEQgABgUCSvaQoQAKCRAeq0WqlyX2025JAKCFUGa+  
hJ2qLXMrp218iMPUow0d5gCcDdjvdCN1biicussy734gTRKY7fQ2JAhwEEAEIAAYF  
Akr2kasACgkQ5BtMX8NgL4EWhAAitHfTEpNzB+H3PwxVonC++RRgDV9GSogdtEY  
FJuFPN5zek0WYfC0uAMUL8Cpym+VLZnw5jiz9mWITtCLd0NF+TL+CHD60GCpf0f  
GIiHKKWbawnP7X1/Uz/D5Qx/do1IhPwgJ3+fGKiaZe7SYRfTgLmm0I2DBd0YA5Q2  
1Ha5z1CLSoTAfwSqPKkgk1b0t+Y+78xahttJlVbUatRibAXiLA+ZpqDa+PrWZ7/  
orFU7fjlfWw6gWMrkBr0W49nwBjmE9eh2L/S7aBFsX0Iozm+kntBlbk2lPtWEAFD  
sWw4DVHfpS8sTJJ79r8t25nLL0Hv0N05eWTe0Gh30c0efnqN7/877eGXDzz/YMkl  
YN5K6i9GpdutbBhp/wKCl+jINFdvUWgQnaj4KYx0W+PB8/4JhfBNIMdy7lWaw70A  
mrTstvpkCP0AKK890iMFE4LLzb4k1V+u6emk0eTxsqjAjum0YXg7Q3uFP6l0Dywl  
xA2v/yteuSDP716UkDsTllgUMZ2B4weNgkArc+zi0dqCxcG/QyH5Wp9mSHG7eNF0  
zWQGnuo+u7f+caKuVUy5i5mTy+0HSBYJXyv/xFSgzhf2j0M0+NGA1R4h19+Pge6F  
XThyw7hZK6USCAigg71YTE066RKV6qWvTyVJUpjLavCgeKF3nHzl80Fxm6FQBfwv  
9C0N3AuIRgQQEQIABgUCSvXJhgAKCRDptvi/3hcWskYSAJ0RL0Y1fM0g0ePghdHi  
a6p6pTHd0QCffsPLNK+0QY8u4RYmVYrE5mydiU0JAhwEEAECAAYFAkr3z4QACgkQ  
0YzqanCbUp1T/w/+IFAew0N7gPtBzTEl9NcaCszQwLgcaf0uj0MPbVIOFFXA8FP  
Bx8UoghsgpTzF8X7tVai fns6hM1eHT9EL98laZsWdPaI4aWkXCPu0we1QL4XbK  
rrbUbrU7fpZ9o3Q2vX6YQpfDU4rTcredIPTXu4Am0zAl03DkF0GU1mL5Y22PSu/N  
qm9FLgjt45enQZah3YyKKRnixWb2Vu3X6dGC5V30bBwsFL0Tw2oq5/HuJ3qk13S2  
4lwVo7oPyvT0hPnBjaLkQ/7VuVypD6KYbKVthIMieZsAzY90v4JwLnp/nXJr77U0  
SKd+2kzJn0rRtdGAuUB1zzXBpi+NVX6YvKdzofj++DodVVkxYAvb3XrXAQ5zzd0  
07tf2PInryoq6lHJex9meHjB69mw0TPmmgky2C8HCvzrpWf0g04TZArsHk3K/gXS  
FY5Pc2ZlYxsCwf8IHtYZA/ITWhTbB/d2SYFHYaJxSz+bHDWW98jd6dfg/hVT+9oR  
vRr56THBcXkZp4E2bTTSnGA5BzKD7Z+EXaJPPSULT7q9ipQLctNosmns9Hb7KlsF  
DqTBECYeF00xlpThi5ALpnNNnbuFSJ01Xj/XeQYwtL+Mq+ragIlglYlxuW75b8XrJ  
kZ680BHKGiuz6A/0lF8PINGV92fIqphP2L2rV6saX/JiY+BiF2Y+2si0gliIRgQT  
EQIABgUCSvaU3gAKCRCTePfEpK1uExYzAKCI7Rmbo540soxABEU3UIngycm3DQCg  
4HqpBbSiwRB3WTJ6TM5y4KnYBgqJAhwEEAECAAYFAkr5NlAACgkQJknmKMXTTQW4  
Jg//Qif6gRIDzId3S+5WegQLgKJwRc44KyRA0y2+86rh01N5po0uwunX0I40/mhxD  
Dq1V5FCvjqlvr26uJAMN72AvIpuvGkKr+9u0oMVUTvVdX+oEnhFy0zC1N1NbCwxZ  
t7TVY0k0Rqf+zAIHg6KwNwMAzHbu16mVlmQiQuGY6r49PY+UHNiKsShppQpd0Kyr  
2TUHRi/2YcUi9tVRRuAXZSE3QaWbsrGSLYq4sI69L0wGwS6lHgCB4prN8HDzTXpm  
eeHrXnRhM4SRf9SuBIz0745NlLSiCi4BSGdHfKI+n0axgcgSiYzPkEU1rv0GsLl  
zz+VxGbQJpVKCfKt3h4wCjSR01Gk+CHZG9M76sE61kbVwJgyRlWTA41zEjxL4JQG  
C0TFNzEzGpNV5KktP20CpX+Nsk9MqUDmL+aDjQ56MgbHezqjWHNkYFgQhQUbdCd  
0cd837176nKL7JL510ASfAoGhXPg0jCwtAvmb0qI4VEC9S1wgJGCcRXNknea/0Ms  
ZqSuZ05ml0+BkwxJx5I8zTxBqrlL7LPCpQ7vShlnILUbi+YNuS2+hxB9RPLfpp  
Af5+QuYEJqgB3XyaYVTkf93gf/QFpwkDPPRkeX3srtVh28yWlL0xdseIemwGui+W  
y8aKUmhj2ZuIttk+6a/GTAAqej39KpbMIAAEXIM+5aDGGSaIRgQQEQIABgUCSvge  
bgAKCRBuafjDks0BfhPNAJ9M6WF4/JVD0NYi+BeF/ldDe6FjwgCeOnU9etuynTzg  
RffJ13RfMCRmaa6IRgQQEQIABgUCSvLXhWAKCRBa9B5R4z0qh0jbAJw01anVVONT  
LIYNq0R5NPG0eqV2vACfVHuV2wF0BMu0gYFqfZx/WmIGtsS0HlBlDGvYIFBlbnRj  
aGV2IDxyb2FtQGNuc3lZLmJnPokCNwQTAQoAIQUcStHYBwIbAwULCQgHAWUVCgkI  
CwUWAgMBAAIeAQIXgAAKCRBLHu+wJSsfEzcTEACKl8AK13R0LHEr8P2uxLXCv6o4  
I47W7h2KeVfEGVFHCXnL84b9/XLZAVBEYf1exossclYQ+dv7PMfw3e1eHpu4gN0o  
u3AKn87YNBLCE/RS9YIqGhv5ulEqWyc07Z27oPZj0XiW8VAN07B6sLTPCg6NhyNu  
VERff773hCpUB6pHla0uW7LV2SR8qrHwrPoUp8mCBNblKCZ0ae/126gkdj0vdFIzx  
+7CcSDIXRci1FzL7V+4uXKF0Ra2r9d82mbqlf8qHGqgTsBRHAqco8bPkHiQPA+LR  
Tcz7rhKPDUTU5oQMpiiyRmlipR+hG34AUu0mnTKGNJhAgLgaGxhZ+s1JYuP6K9vTD  
oNpbu/disD5uAMBnuR5BoSKbedMAAdqh0ozogLyoZMD0BTx/XW+LU0o4pcrc+aJl  
dRaUfklSC4BD0KxKn9+DcKwPfcT15SVoliv9QuaptUXN6MYfsUIWAQ7z7lKFDi5Q  
AP38MIw2ujLXucajaw0gcdMfC0Xa20vDYljj5EZZk3X72FgLZtCqSqM6Z5XssLgc  
E5C3ZDF8C7PMNDAE9DRyFF5BxFMdRrJUQ37WUJZ1tVDQX7R+Km3VkoZ5qWSDtVuQ  
v4kJww3j9N8Zza7hN/yBk+yMiK1Y5askFhlQQ82pX+Thj5PUQ0r/Qw9uvmSmw4ZH  
2t0Qv9vhfwjfcw0CFyhGBBMRCgAGBQJK2HLAAAJE00Yto0WGUvTP+EAanim5w0eQ  
txgac6WGBdPDML0zHpfYAKCSCZ/2igIrcThLTnclY+mDnI/0B4hGBBARAgAGBQJK  
4EKGAa0JEfZlxRuH4Fe+PjEan3/+NEwFfy8HkiU5hZMi5VTUJ94eAKC6ARRO+MZK  
fX5MPhaxnd/xCPnnI4hGBBARCAAGBQJK9pChAA0JEB6o5aqXJfY7AFgAn0uykzrY  
s8CskH+lrXS9Nfax0VWsAKDH0NzhoQWAm08iHi4TD+XwxsXc8IKCHAQAQAgABgUC  
SvaRqWAKCRdK60xVfw2AvpswD/4pBhB8yCniZf0T+LBPcCTKN5FYbXjCWPQakrAg  
a/j80QP+zW4G50eNDYX3V0dhKX03KYqETI8c13Y/vATpimk5XPzawku6xGrhoX8i  
3py6B0rPbHg/a/vYjpsKj7ZhQfuUnnPGJ+mE80wILiOnhs4MgN3kwb71S3irMyAU  
C7lwGALdQKPGETN1wbzNGIFJkyRzIp+VXgolTzj2axnDzC7nPAzL0+Izh4v2rR5c  
BFKy3o77UWDaP6LJt7pYAUKEhVYeEHTU6q2T2o2pRPcQVa+23Mm3Zv0KKls5T264  
Xdc0817uFNgGVZGz21z5SRgSYwbNf1JbgFMhAu2LYh5JSg4QxzNumqfQentHsKs

uBzRwTS6cljDfi1GKRttSUIEJ89fKFndudIXfMIzZVnd5o6KIXyR7jZ77w4BxvoE  
WGQP/Id/5NwV5jq8iSglFvN6qhgHrRhhyFBbuYLxttdd+96WtnYJP7W0Y26uJ6HQ  
JBxKUsGrvP6U8hLgLnjnAaZF58Ntzz8qGpJw0QylaiVt3MthVDUgJLZkLYHcPKG  
iSpKJ9wB0Uk1oqlCYqZYVaz0DSNSkwctWADxIaADSjWixMr3zuI3BhICQIX/16wC  
dViCWG4bFv83sXIZzifBnVjsAehVw2UMxl03jHokLVkdHv69+Zwyn8qr7rfrkj+v  
PBq0WohGBBARAgAGBQJK9cmGAAoJE0m2+L/eFxawJIKAnRVyaE1VnPxgdZhhjqUV  
Z0IsnFzhAJ9Rf9PHjQSu6UxW8AQ0XTVEg76n/okCHAQQAQIABgUCSvfPhAAKCRAS  
j0pqCJtSnUdvEACFE7jyvoYf6HJhzM8+Q/RTC3Y89KU5eyfVpdQWdQAKfr2s7dVn  
j1d6nVxmBUrRzq3k3duuvu8tdlufip0Pd5N0cBE+KQ06iPNQTW8NKc9yZcU38jgH  
7xJzSmmMZrqvgAvnHMfBFVUWP3vWPZF8VRXCtCwhp4gKzi/BFZoJg26ExvpmxZKi  
M8pK+fvtYkjDbI6ak1Al3PltXm6q/4xvFZMKqTcWDQ41yCWMqjcvfWxUrdZAcI+/rn  
bUu0WHDrlgAtA3sLv8XdhRyL6BBAYkRuUEiP8vg3zxdHe5JNLdzBLN/NIRcsbR  
N8NMR/wdLnRqRGKspbnNtTiz/WygED7M/vJTVQGTlheaJiU+WU8IuY/BFjaQQZ  
fNSeAp3q9Mxnt0wLNMAYpumpJLU04yW4X7vANX3Sbirk4sfBnHsrXNT/os91DRF  
Q9kWtODckC1lozLSjgVi+vmdRKiVRP+05ZTLFFidK6KjYjH3lrgiDgXcJcq0mGHkD  
5qInKnftz6zD0CZpMAQLmpZpk+vN5GBJ6f1kIQdGEAko6fQqqdGRp6BvWcRxmZ4  
0Ni8K5t0fLM/23Vyu4yomidWcJ4EwNadBG57qa+MA4hBBqyDNowF12ja+q7V9nH2  
N+5YXTowz4n5qWTLGPCE7C5AnTmvphQmNSMo0IsaN/HARaeZqh0IpTrlmYhGBBMR  
AgAGBQJK9pTeAAoJEK1498SkrW4TUDYAOJFbjj3Gz1MaQLXpk5uiVcEG2/aaAJ0U  
2LSouXfFhQLu4bIBAuaeFAti4kCHAQQAQIABgUCSvk2UAAKCRAMseYoxdNNBSni  
D/4zi6efCH3uzRKfJpLNM0+ZD+FbVf14qk2b0zE02+narfGg+20kbrJYc/fSWGiW  
JpdqLD0LVo99GMwtPZC2oy83nbQ7qBeXRgxnHfz1j42NWheavxgcBmmmi40cDnWK  
FwsjHd8ZhLAHxiBAvxjEsf7yuFhMrwgJ+XHsQTJ0zN07SzBIuma7JaQ0apWejua0  
FV5N12fNFn9spWAS5ZRXW8Faf9D47hoVdoL9F5DkVkomWeyWsbtp0czZFvYx0APm  
PQK61Apgw3Bv0gCcrRx4KsWP194filqnk7MLTFYgrE8kCX+w0tE6A1gtd12yKeG  
5LeKN20QvHxSn5UU46iQppuZBF/McFats0mur9rvf+Xc2M9lpfl6b/1hwIdabD5j  
TPBrgeAxPpNQ2sxbBC0UwLTEMq5l88vh5zKT57T4U7KMPSYif/vh4DSd8fGhnEow  
jksWUxNe07CSIN4RoQjTeMLG2g4V+gVLWP/Mn3kco0ah/1Bi0IPpJ0Q07vsUg5+n  
G0I7X2s+oVB534y944q9kLwCh6T+6mt8jBgkK6m5zzByojgnr51rm0PehMtl7a  
WHGtAWGH5mC506+w4QFXb3R3p7GLW8XR+XMS5PmDciFchKj7ZPgFqnRKL43XP0  
r+IXGoHlcwB+hnt0Xu2Gp1U6UnMemKXe4ZsRwgD75aLe4YhGBBARAgAGBQJK+B5u  
AAoJEG5p+N2Sw4f+mLUAOklV0wWPx+MqUYCFDIRFXxvSPtrAKCeVPZmr1tiWEcu  
ssoMMBv05vHG2ohGBBARAgAGBQJK+VcfAAoJEFr0HLHjM6ociNMANAycCaI1V2yQ  
9r0BfL+oRS9bs8IyAJ0avhxd7cRIyH+z2S6ZpY0hLCi3qbQeUGV0ZXIguGVudGNo  
ZXYgPHJvYwIAC2JuZC5uZXQ+iQI3BBMBCgAhBQJK2FgSAhsDBQsJCAcDBRUKCQg  
LBRyCAwEAh4BAheAAoJEGUe77ALJ98TMhoP/ija9fIoTb0L03t+mFGd85Z0pLDS  
LptkTabQw+MEAfoxxF0Pb5qESXrXhTmXggsE3tRpd2THKhfbzTzbEKbw4ZI2MuM  
73BlEelBqYw5hrIXjk+IMTsb305be4iWKN8cm0FxrDwd24JzjrtcnY85I3L28e  
d/El09puFz+oFyThTGA64UND3MnZJp5pfFsTBN/ggodjkfX56t6FEa+TAIAMgtqK  
huSoT0iiaXh0Rr6LvuQ0mwe/uEmTaKEZ7aKw/5o6WeQ5F3nH7NYcbTz6oIA88rm  
oeEIGlq35+g18YM/WUG2iQpSo5fdJoZcqnI8FMCdYEFwCo9fWWZ+NstkiKt1qzy0  
9+0SuTyUGs0ZrS7A1p3GI8yGrefTQxhzjDfyPwplvxN8x5/qe0hpcYFmqTxKnxe  
9+jP2dvRIQNTxdr9LJJj4SUExz00F+h6BwtT2LC/PBwDxy/HjT3RGIibgxJfCkay  
wNOTIsinZ5hflx5RXSWbP+SIjNwPwBWKYuouSCV4ZNSHWLub+6nrmtC+wu+RiekB  
h4j2t8f9IvDh0m3oiuuRccw25IHB0xRlhPSMhPAuHisatUrndq24kn1W0vkIC5r  
LSNQ3Hi0b2gaie9daaS2RXrqwsH5dlrtdJY8BG9D0eF7iWYA9LbBbH1qDyfuDs  
iBlproeu6KL5bpwCiEYEEExEKAAYFAkrYcsAACgkQ7Ri2jRYZRMg4wCep5vBJ4JT  
0P8k+GS49YTkrV5JtGYAnjXe08ZNM0bXYK4jaxM0zN2fUTiEYEEBECAAYFAkrG  
QocACgkQX0XFg4fgV74BdgCfZ7l1ZX3+7ckZfRQEPdywnKH4qXsAnA95Cn2hGmOR  
b33MkRUon7nMZCYiEUEEBECAAyFAkr1yYACgkQ6bb4v94XfRDvtgCYpvm695YF  
r8q0kPaFfrtfxZGz2wCgjsJRSFubX123JCePij03u7Zg0zyJAhwEEAECAYFAkr3  
z4QACgkQ0YzqanCbUp0hcQ//cMtyAyS71tfvWJQfUmyVswYVX38/vvMV9m+1J1DL  
j6m2zSyDCQTs8J9ICGTu2WB4wP+IQglnEtmKYsNEXON80Lrmuz2V9VWHL+qt1FC  
2TZUwKttYyu+BDPwDCiSnBPzppkHm0c19g+Ycegk/PRjnFCzCfpmQiSEMrvjYv  
laTnvrtRr9YVKyF6AT6xYMA6c30faWFCGryyoGxzBcEPmemS4j172n07FINbtu8H  
LLjZp0JT4TwUmmfoHodLPNWh7XrG1Z4vIyhzmaUWUMMoet7PxX/5ASW1nLpNAEo  
WR02oLLDn+RXiv2D1vdb/7K+3lt1f7iGVFIG53RNLvzhi2XbzkvoallwE0h/iX4b  
ez/FJ3Xthq25Z0M2PMvmHg/eIsgRCLSLB0596oJZ+u1lxG9bdY9baS25Zm8uS5V  
K0n8NIocV/pRzsC8Rkfsq0U78dj1R1bFpicu7dvJVI2KRceUNVaX1u2hDyRzccQ9  
M0G0X9t2PpbZDMzzxA7qLLn4MvltPugjJGL62m7+zphjyJtN03XzfCRu35Tt7sJx  
bdgsdcd2l7F86vl+Zz2JXPxps05tEHpf29kVCKGrGuU8/4Hw898g+l/G2rKdjg5j  
pU4IsUE8eJ9Y0gyH4oq9dxtJSIcsSNwLm4+qDgm5d5DXQtW3084fVfnyUfrjySw  
XK+IRgQTEQIABgUCSvaU3gAKCRCtePfEpK1uE9YfAKDJckG0CD3xuZST0dYcqOX2  
pGaaiCAaAvaUp8WbvcufDuiz6T6JTFCwFAWIRgQQEQIABgUCSvgebgAKCRBuafjd  
ks0BfiSuAKCWDsys4PhjCpQP/N3Z6LdmjGmTwwCdGohhB2hpz7UZ+oJALT+dDpC5  
rF+0H1BLdGVyIFBlnRjaGV2IDxyb2FtQG9ubGluZS5iZz6JAjceEwEKAACEFAkrY

WB0CGwMFCwkIBwMFFQoJCA5FFgIDAQACHgECF4AACGkQZR7vsCUN3x0oKQ//QFig  
FssyRo800JuwQVSLVcuEKx5xkBnn42onJmL8Bg9d4WlQmncYY9Tdu4HakgWxfpmW  
P00k034mc8kEGV7U+EfrXjR9sUt3x43Fjp9e8nRbY60AIUIN0EEexJuEtu34/GJ2  
Zs/YqP0w0BKKRAs2q36htaBiIXeeIOXshx+gpp85VSeR7r1v514o5hChBEwCiw6U  
BFwffXSNpfrbIDjMqRSgia7gaZPt4NwyABWwLmr2EKr0tlyZziP1c0Dz9g0dFaIR  
di10G757ZJekGZ0mqbqhCEJX9DmZDU1EeH/cNbU/X0LNyFso0syTli88/+cjDyMY  
FwgS2B0Y5Lxwa/vuv+c9T8cxbnfg5N9IQzo9NWeDgCqk3fhQeofKu2tKfx5vNLge  
77yy6hYzICmzvGKkPtRDGAzLI1S1BigzpgXxHoLX2AVNmNee4Tww4rrIQvF3V2fy  
Vw5cycJQ9ZSjEpSSKh5KqDz6q/FCREcx5s46w0zxr6z3NJUr/hZKJpYsRNhQ2dNQ  
HLXNXEK/W/3rYkPoGFvLdtijoCbEQtYmG6KQRlhUZ1g/uL79Vok/Z0h4HBx32v+p  
69m/atfk7xWGLC4/T048lmg1efyaBkWXNfmIoYd1wLFAhTmH5gdW5axxHGCJKMd7  
3qAHPDFhbb/u3kMiwbLtWbpsOTof1H/Y43h9LXaIRgQTEQoABgUCSthywAAKCRDt  
GLaNFhLFU7oGAJ95pZtkLdVriSNEx2ejGo2GiT5PwCeLLmqe1R74SyTTBVWK74D  
0Uge5K6IRgQQEQIABgUCSvUBChwAKCRBc5cUbh+BXvrb4AKCQX03KmwZ2hAUSn19G  
8k8QzgE1VgCfbhjj/m9wrGeglgUuEiEPVoFuyqqIRgQQEQGABgUCSvaQoQAKCRAe  
q0WqlYX204G4AJ4wDIhTpPSqwmHf2YkububMaEa8a+gCbBiVgxxHI0LAahzWlRb3R  
5YdHRQqJAhwEEAIAAYFAkr2kasACGkQ5BtMVX8NgL5KMG/+JJf7HQpq0lhlpktZ  
cVP9d88BD0E3CGSrnuwa++iWHz6fHzbxLEZHstL13mJBeyTM2yYsNdXHTptKpvoI  
AXgH0qlFzFc5m0SNqFV/yHejnxflMIQ5JYPXdpRYdNTCutyGqkd5kr4r82lbZEpC  
lUxsBX0fNbYD1NSBIMxP7XA6Qo4x/rNrBjFI9xajsiESa0vkn4HjqemqZo/P4g1  
z2zNDb26Rs12orCBAE0JYx00w3Zvdp3C0a0mGmsZS5V69u1qp6S7AsAqd3D32A8h  
pbWvVcK7ChSmOPT7Wilyc21IqKrD0+9jdewbPefXwVLC414xeTe6PHDmbQi1n91n  
nipX85+bXPvM21E8myJLjT/l2fWqSS3GFMJWhSND0YsDmZr7WSJIVt4XiGvBtUL6  
S9aqDDYgZGnhZ49/uc4QDvhVCzQ5dyrhf8zSiGmCTrKLvhBakQEnDcoobejn0hq+  
0kF+G3rJ3NYf176CivMUhK3w5A+T552TaV4TN3DKFL9fGF3o4fzIjGXE9usgv412  
NfH0vpb1DXyblgWSXDyXi1SNawoIbe0vzQvQoi+s5C34SweWo/u1RbavjsA0ihmG  
8KxakR9mQ1hauGJj14a4RDb16m9+Vlm4LRj/P1QQv4N7slpZM+j2ARtVMiZ1SYu2  
V5pA0nGufzIPa0G4PSJWfV8a0fGIRgQQEQIABgUCSvXJhgAKCRDptvi/3hcWsJ+W  
AJ9LxqqGdp8/0yA7VqvgegeaSSu6/wCeKEzP0wM1PQeTGwWQI2YQTbdkQf2JAhwE  
EAECAAYFAkr3ZAGCgkQ0YzqanCbUp1Bxg/8CLsnWnaWgM5fJAGsxPmtqIpDyzmX  
XqXBIAT/M8EaxZquzVBe7Wg0dKDUsnkR4aD10/0eFsdz1FauSk+dRcQHv8c3sae  
n0PBVHMmPLKPGMEhWy3p8f+PHVX272IzQWk8MvSoq9UGvvnngxqY9EmZxfnWhzBHC  
rgMrX7L+LOTXD/IFg8ht1wvpg8k7nxzeiYCKyc/oKFE3o9iV50VjS6Uv6Ev50N6R  
55wF3Gnpq/cM3Jk4ly2b+/YLRlF0rCDef3EgL/OLUDs0doBSSSJkLBE6X/exZCWj  
+Mbwkla0cSkz95tNJIi5vW842NAiHTbxEZGom/wYKcLAQBskVF6j08yFXpIH2RsG  
EVRq5NsXTGKMGJjw+VTKZ+QMmJB0KUVE0xR+vhoDDTSMdHt9U4E/nMUd0JuqMgVM  
uc146g8ptkBraYobV04xxoQWTBmYd2c9vXvXjxYEJD7QL2qX3lsI67Hty/ue0UBR  
q8zri/irREZn3TNIi1BqSBQJm3gTnmH1q58pSnDA5QZCtgxh4e03kgu563kEE3XL  
6IyUtMHStL2qQ9F2YjvN1eh9xkX1xsFwr90X464pQg0mEmYUuQ1jMR01lrXX7LgL  
pvrAWAUUXxrmVJ7saaawFGdx//vEBEL+kAJ12Pp0omWE5eLAmqELGJBPy5oLC0me  
gIXk60gaFL1g7I0IRgQTEQIABgUCSvaU3gAKCRCTePfEpK1uE0woAJ9ZgG852pV3  
rADaLJNvu50hXZEK8QCfb/t0kxqsUo5itUsa57g/ZrMQtnKJAhwEEAECAYFAkr5  
N1AACGkQJknmKMXTTQXUyA/6AoFihoMRQe/HiDhNcdewF10K1bq11SoE4SZyw5on  
VrwbJgvpvuYTILfZ0BqXknV9hfGk1ozfUYMBk1U/AUG44zkj1LTk3ueLdq1hRrmZ  
s0UooFPejLCskoY7q1v/08bPcaTnr5602KSWYWSdyGW21DXXFYA676qL+20UDs08  
2DTSRHrgqbkyCzHLSsWH9SR7/xZy0Cjz24Q6LFpmm07e4rqnUcqUajR7s7SjWIGU  
8CI9IP6/1ZE00Vpn/8v6/vsIoRSI+m9hpTeJv/mdh7fPP/lKNHroVnzV2Apyr+Nc  
SY7BzF/8QRUwvAC68xpv2nNoN3bVVzpc7c9AUV6EtaZsYecJggd4XFw/I4rLIVJz  
fBt8+2arCoUjT42+PdAJW/oX5s7HnSBTAxS+5s5IkJNTa0201MnZJlgRGzIW2xh1  
BTqrocNNldAqvwdeuLgh1N8K1CAjXBQF0pt4KH5A3ZciMsjStF5/2kFFCaw/qbk  
JjTzYfe408iuT0zgiDhTZF+KHmtgj+oMLnsdJJEV8MRoXgmEbJcCq4nlkMVrnnkS  
FmSFnZK2G3u+kAtJINFTLqkPSm72vcigiapplYAlKy8kK2KfRAbXShAfHX+syIsS  
Vv5EWBA7JJbRtP6a/UnC+eeNtvtstnE2JvXRb7bYst2mJF3ESmFA+kYgNV9RVGVPd  
F5aIRgQQEQIABgUCSvgebgAKCRBuafjDks0BfrxRAJ9Qy+RFabHvyAT6TA1C8CYp  
eCXN4wCgwmjS0fmrP02T/YVz7yIoJgzZ/diIRgQQEQIABgUCSvLXhWAKCRBa9B5R  
4z0qHGFLAJshgIMybZS+4DsWAF8tD/Qc0000DgCeNrjDwsjYjceH0hfwtzexoUn  
eNm0IFBldGVyIFBlnRjaGV2IDxyb2FtQG9yYm10ZWwuYmc+iQI3BBMBcGAhBQJK  
2FgnAhsDBQsJCAcDBRUKCQgLBRYCAwEAh4BAheAAAOJEGUe77ALJ98T56QQAIIu  
SsjETC9YMPe6/ISOPgbF90XhC5icZ6vtEs3HRJwQWgoPyQtWCPvb0IpF9GeDeDri  
ydsicwMGPk7IcVBos4Ag+AfZv1wcwApBT0vhDzb56gxi5QSEZwZ1gpHoLeIcniZ  
UuGGombgjMq0TuCU8b9TWGumnd/p5njytdEDkVY71T0okSuGJZF62PI6CjdRhuFD  
MU3qK5xqow3ELMXCAyt140iVS3Be2S25hVui4bZdd2TwCaaFxnD8VISbM0CJ1KC4  
dpxX4jZ/LbXDs6Mjffcb+qgZAxnLWwqk988VciAV8Vsy1uLLQx7QMhNbb2sz0KUA  
nm0oZrPmUpzfFjPBMwgCuxFWK4+gKiqGvaHgybmdfJV6h5uPSsKM1koZdKz3zj6v  
ECmTs5k0Q/igHgq3T4e+P7Z0ldHJK4LCJ5YU1kIzQ7SLJ0HH0pv7/4tWU0sp00yR  
SfXD1xqWau8GZfH7atqf4rmPKSKwo2au4twIkJ3JDY5z58VB5AN8I4HUyt6FHYFD

JPAXroTKrKcGqexNHe+im976RU80oqdjq1KrzhNA7nfnddbEw+CvqEpXLkXcTc9T  
aqFf4tWPRFyJ9a0KnnYPoS04f4n5T6ZiuBhvJ4bQftz7XIKEmHyVvyLI fNUZ0vZp  
g+KwbMFsioL4CgiLRZ0XFiRAtiQKIgSH5nUGPazciEYEEExEKAAYFAkrYcsAACGkQ  
7Ri2jRYZRVPFzQCgqX0DLm5GBPKVY0WeCLiG+zLU0Z8AnAuuf5hnPbJ0f+PJTOKC  
FLhXxJgxiEYEEBECAAYFAkrGocACgkQX0XFg4fgV75IEQcfQj14mTBDJ5G3Pugk  
M3mlgAH4LwYAom7vDVx5J4FGYYAcL/3nzT8Rju2viEYEEBEIAAYFAkr2kKEACgkQ  
HqjlqpcL9jsvLgCfeByNiITRjqkmTEItusyEanJ8GJoAoLXJcDLIMNKLDMyBd3s5  
DumPjvL7iQicBBABCAAGBQJK9pGrAAoJE0QbTFV/DYC+6UsQAJQqKaFKKHE1acZ/  
L3i6uaYTgSgS2b7iUw/2HqiN1gSzHXWEpN02HS1fVPXHL4dLYR+rdy9FNeCup/Qx  
cvGiC16555SEkDbQCwLpw2rE/HjEU3XJ8rW/vWnd4p6+6r3XIY3YHYKWThenGa3s  
+aNT6HPSDKWfCxpwn7lBdFvSn6UxKqKRLFAUL5jWZs8+iEgP3KGPWK/NFqhXH  
t0v6D1bRvLcTPOQZ1eXUBWqmHk//xWEHim2W3RKxdmikBqsdUzRW5C2yyhDBTW  
yPFAT2ik9C7pwrwAsERuvHA4RbgnBUwVLrZw+AVKtI34vFkJL8yLdsVeJLDhfP7j  
0eQrJBe/8lLqPTWLPUrN1pXnMvIbn8WoBzd7euuu5pqi+nW4Bx1sSSIzVJmpUMYK  
RB4SMBeC5dH6Vz8PYBFFwfqPUBF6DQEa+BXRS5BSkjwXw8nE1tun1l81NJXsqRAj  
245qz06Fhj5/3+LyXqb5C4XE33AXq0LGJnar39kA4Evtvo310G/WMN1vX7YXFf  
AjlCLdnVVH9heV7b44bh9Dw5NS15Kquw8vj5sPJLGoAuE8mX1fljrgfxFWLNUXJz  
9F1Lpuc/zs5mGCELU7SjhiVIUs7muCwtYz1PX6jq0s3J9jse0Gzpj7+/va/LLNoHI  
7k0ZupwCL9ftce/nf/OTJJUGZIU9iEYEEBECAAYFAkr1yYYACGkQ6bb4v94XFrAV  
ZwCfQcngQPKPbxrhCcWPCENxQTUu+NwAn3gLqv8/5oMrYRaUPqHw48GCJFPGiQic  
BBABAgAGBQJK98+EAAoJEDmM6mpwm1KddscP/3ldiE1HDwXTU+vRASuGV86KQ3r3  
2t8FgF5V5YtJulf/Y0HbLkC/v/rys660XvGKLW+2abjqlBe6IQS0tm7EqAA/fN  
9Azg/Fhxq6XF0rilq0kE0XaJpTlxevtc4L/55ahdJgYlikFL/4okCb5IEURvG+G7  
xLdB6wKiWvFLN3AggqCcI7pgs2F3r6eG49ZDDG/37bxRdq+X/EozqMH8FszZjxa5  
LLtS2r16E4GmljQt6P03Et++uypMDoSdj r3JA5VH+pDqa+YZgGWEipSrXwJ1sMDg  
wRVSMmCruzkrSQIfe3qyo5Bl+ZJ9jW04NY5H/W3G0KGE72RH79A4+Se8kH5FwFRU  
GF7Ln4N+4hysp+eocEd0pnDw5wQLQJ1VVLnZtzRnYB9W5p1/YKx/dCVkDr+Hn9vu  
KY9SAGltn08/g8D9iuzsb+GwHRum13UZUWsqPa7iou/2XL+tzeNtCBpiAT33PLE  
rIFfNdjTjeX0n8nyCcP9LuqL4ufVphHa9RKJ73GGwbfNn+IZhHeVr983HsgtLczk  
X2M1c70JuowXL4RE/ztkL8E0k1DChwdli4s1KeRSPs2nSq/P/sVV6AMhssBC05f  
4mvKmdoWhaofSnYRN6h9A/Vapurcz0nPCMrYkPisXj/odFjIu5Wxu+cZsmc0/qnh  
EchGLH41s0PVA+G6iEYEEExECAAyFAkr2lN4ACgkQrXj3xKStbhl0lgACfWnj0oA/m  
05XBQTbtY7fAwL4hLdwAn3vBLLsQh9IgUG9WQ+bT049IhBvkiQIcBBABAgAGBQJK  
+TZQAAoJECZJ5ijf000F9woQALpv0KsyDs0w02ulR7pIrMlKlxaDizMsbJHQRHI  
nn5w32kxALdb6mjuZ8+nTgc1EaVnzvrH0YnmwEwbCeuH6YohQtamkdaufazts3+l  
Rs1hgJcPTET2WBQ0fDdRYkhpCjb2VPn7knBrb9wAGLUc31fFeH+Acyo+WwdV0aOE  
BVnlGFx5x0qCXDvpk6jWtVS9RTk1HsMwgZTERc4hFCJpm1PHYMGOpSUPwNwJEv3  
GxDeZEs2dhMs0FTwCmM54QxFf977TBreQzp4ZeRnMz9CLWN160vCeHdUHI1Xu+A  
CtbWPhnmvTYTKBHCu1l/myhnlhWUaz8Fmu3WBZDXobGY12FnXirBQ/JUgcr5gHkI  
yhUG9W0L9k0KKTiJS+LUBT22bkW6hGHeGmCXIaEb8886WdLFDQVzsoF9LZVNWK  
p4XehWwGeh/hwtH2YfaZQHZv9bIU3PayMGWmbRW+uA49uk0Iba5i8paGZo0plw06  
lQjGnqWqPYK9SKPTZLgTLhfRHnTN8Qt0g9D9ci1rfKwmZz9Y6dGtFzo8QrszAgV8  
hT+BoK72PgZnS909yNVCKH2sC8ApwDEQ1VWYA0x7u1tJPFH8R6YMuJDIh6PJcfeF  
d7GBCbCaHYHYNHvyepoaijMxL2DlHC6C0nAXe7dczz+tfslJLtuCSJ8gVqThtx8A  
sZNpiEYEEBECAAYFAkr4Hm4ACgkQbmn43ZLDgX50BQCbBZs0zvz4G+JZT2AcCUtK  
ArhH00MAoMNO8z9UBslIrrNXgaaiKL+qczZuiEYEEBECAAYFAkr5Vx8ACgkQWwQe  
UeMzqhyfxAcJeSeYfaHerU5SQZDiB+gewNdvacAn2WFW3gLDpsK5w+Sx4uquZW  
6J7StCFQZXRlciBQZw50Y2hldiA8cm9hbUBGcmVLQlNELm9yZz6JAjceEWEKACEF  
AkrYWDECGwMFCwkIBwMFFQoJCAsFFgIDAQACHgECF4AAACgkQZR7vsCUn3x0/qQ/9  
Gb9cQJTBhLC/4TveVe/r6V/B8aNZn6JhcoLNxewG7ULgi075j+JqbbLvEUsXRH9Y  
jTRbnIsL+e07pr8MvP5TSoZFZ62MvDrIqRTarj/b8z6qFHfUL7HZq7mxAHki8ftu  
B2wsajcqxoYo//Lh5WrtdeDtjMcep17SbviXJGnIhcA8d7wC4YsF0TQD4Yrhxffd  
90EWCert/sP8JBVsX0pKuaYX9FoVcYGMaX6uo3uEmfv2zqemtQXTSRXSoCGxF7H  
7FYr6ec9MzPE0rksr4C3hje0TDi74DoWjuyryzKEz1ChNF/RzhcQBACAZ9DbPyj3n  
G+/hqDEWjzWx7e8bznwaGL5F5TBiYnZshfSv/en380zmN7lgWQLqgCu+Pzv9wiYs  
PPWzL9SuaOLhFA/rZ1v0+k5zxhvEjJndMG/qBh4EVBipj800rhPYuyZVBqYLRQBe  
Y27ATQlwlDjNqnTt5M0WpzFSLxuHGw7pG2xp79W40TXypXWaIihF/4Q7H4gDtH5B  
eVhdX9+26eJmeymLK7zBg7mBPRRE/Lkx0FECLEoyGMvSnt/RtHUnMKg4Meip9dPQ  
GY1QgDmn0hVaBn1255Ge5mX9q07B93DYSGLXSYNPTU5xnmTH+im2vDzRCgLn0Lo  
izW3VKv6Wiu9GDOY3Pogi730tRk8JVM+R+T7pQSP922IRgQTEQoABgUCSthywAAK  
CRDtGLaNFhLFU/v3AJ4+FiarLSzcoVyyq5A+Sv+SqHwWogCgjyB2U6D/lonxayX  
bKwL6V8y3YiIRgQQEQIABgUCSbChwAKCRBc5Cubh+BXvsUGAKDIvL+n2F/f3PmC  
dsdGSKelKRI/hQCGv78EDT9yu2FyE2JmtLbguELjv7uIRgQQEQgABgUCSvaQoQAK  
CRAeq0WqlYX205k1AJ4vuzQNIuAP5Gu6ZfvpD7HDzHBukgCgxpYm01UjBMPorsWz  
c39PGJgFc4yJAhwEEAEIAAYFAkr2kasACgkQ5BtMVX8NgL4dmA/+NMRZipoS6wBg  
4sJq5jMfDPKsE0Uw+pJi2njvqqwi6qnHgQHkMmdJInfC3Tbg+tBpCgtjYEsLFeb



Cqd7chte1QnRNAj2hTBswXH31D+o2+IAOkpQUsX5kBjQzYxhgmWY3PkiH5VmkLSx  
SrMKgNbLULbrS2SLzuLlSPZJ8L2240pH7DY+bK+gUMdk2frso51L2En0rV0EHCm2  
Ky18cAx09akdGiwqV4c3LZ6fzNZt4l03e4sN5tL2inPV5YAhL7LLkpvYtWCuoTfm  
wop+A/q52WT7v4Ea7vjLmrbo0MsaM/WxHQqLh+dr064s06X/t+FtYvzw7b/IJ701  
ik007rY9/wD78x0WJFPLTg9eSFRjfQpr85qAb0ykr9oV5+vuyKE5dyFTEsvH00ja  
OK9MbA9wQ8f20AbtAcYIa8zHaHKMTjaIZEim3U/xzCw1hhYAIxLu0vMkRDZ5+Sk  
DtZRESSJuED/UTpuBcmBREWfw4F+xsqrVhIC0msX5+5YA7b4hPrMPPr1YziqKK/vL  
hTS3tzTrpA122SjzjnyI6dn78HIdn7Zafv0+fxfsrSPgU0SmC2IFHZeopZY91eX/B  
CYQbR/+SE6R5JeFcM4aSx4qRLromrxE8N7Hob1Tcate02Ux/7EI/rcPmZdZULprR  
4kqpR1jzy119ATcmk/ZWfQHV8U2DI f6IRgQQEQIABgUCSvXJhgAKCRDptvi/3hcW  
sJ1QAKCF+vkpQrchLiykAinb8QIUloLmNACfQ8GPl7Ujoe6yXVZomXUSYSwLaiJ  
AhwEEAECAAYFAkr3z4QACgkQ0YzqanCbUp0DEg/8CMbvUJfF/p6TXv98qISCmew7  
RawBccQppgaoLD4E0uIRd139RW706UIb713+PgJliArSXS7xTLEjkioUhy9MFAiN  
GCT5uy6qLc3pM80wm7jzCVX0L4j089Tfwd0q8PX1xUd/dPBKe2XV2W6vhpH4CYM  
MNbKgsOUUpAt1w+R5ULcMh8WegHSWQ0/PqF0qh1DTz2DdZ/BzpnfB8/76G9dZfXih  
ieL0PvOaW2CC7yZRXV2GHwit10lFk6yChGV1x1pyiHxCyME0ff35/HlQLez1fFs3  
9t5WEB+vLhJU0+8NmePI9glDZTgiH4nK0ignTWCmHrnfXqN3vDqj03g9CyFsTaw8  
rs7WvkCmcjHxPQsUYiGkuqXEqRwPW4WRaUY4MczAikI3l+1l7flpb6UfnStf+zlB  
0zDInKf2ZLX/4INP5cdp3wgDeNeLetDg/fXR43Fe3Lx/DT1jxJb4bHLJHGQ6I1lr  
TIRmewIErXEEU4X1u0x/0qooXyWh00gZcvmoR5Jqjsgkvzk10n/RmdkDK+1wzqjJ  
DlvdCfAmxweq5hneq6RmZky7Xa801rPJbw5790DmGwRA3P90wwChNvw3A6TiLVm  
xet6E8TUrJDqJJPQI9APo33ridIeqv73N9Rjl3VgpuHAwTyqZGdbxku3YGHLTWH  
0rlFV1//Tkrafwf2sdSIRgQTEQIABgUCSvaU3gAKCRCtePfEpK1uE9uhAJ9DfX5i  
cJlZpt1yRV/B40x3NZqgCaApzMw76MR4bl06EQjZoPfHkM9g2JAhwEEAECAAYF  
Akr5NlAACGkQJknmKMTTQVt1A//V0acSBgM30lonzX5K1uSdtHyDlpU+LP0XVnK  
eMaXoR7/VnM8rFA+s+AHRhulWxeNcwr0Wcw1+0D/FM0sygtFALV45GfG3H04dUx  
LX6CEzaeA/TeXAIUj42BwdT6sRYU7ioAJDrbxHAWyuaJ0CznnVwRVjn/Abw+fWwQ  
DLopHJgfbdu1q/Mci3lLgSxmCrpKYlPhbpZPxbn3DskcGW1eWNI9BakQ99Eg2TzV  
qwawB+97IzKbJMastChD1GGLZUjK4+5RacGKBLvgeZz3E6i8EYsrnUIKibKtftEo  
Bqqa1s+cRpv0DNkAaUrdC5w4dKGPGRDEevC+/X53MM51aVVMfF2ExZUWZKUXpfqk  
dg49bUqlbAk6F9FFSq4cvAdh2BGFbGCc74GYUMdWU+TjFj3C2zNAPkgIigiAVhej  
gl6PnhK+UGdxTI+FedwKW42yevKaA8g+QpQWvE/qUkrtQ+osMrLhteyg4KD9kzNt  
CLDbK3TqcchXUtzqzogsHn7JXKvLAQMoGhYqPfZaPMD3AkEY9n1B5RkfJdHfODJ  
6MLUVVJRpuY/UuJdsfzyxkmaZwbIBAS+5CsVQNctIq8s/o9LdL2LbQpa7m8P+NR  
ackJrxIS8xs85ePZ1Z8Qw0Q+5kHFJMPa6KsviAP2a2GlnsG64ULctaoRQaZxG9jW  
2BFuDqKIRgQEQIABgUCSvgebgAKCRBuafjdks0BfuVdAKDCnTcc2mgErDurifuQ  
QYPXedIuSQcCCCB3n565GAIPhMGyih/RJ04E0IRgQEQIABgUCSvLXhWAKCRBa  
9B5R4z0qHI6gAJ48r4esM86GLrYxVDGbA/A2T/YaKQCeP4VRlfl4bC79JVwWeQzA  
jrAigh60KFBldGVyIFBlnRjaGV2IDxyb2FtQHRLY2hsYWIub2ZmaWNLMS5iZz6J  
AjcEEwEKAACEFAkrYWDwCGwMFCwkIBwMFFQoJCA5FFgIDAQACHgECF4AACGkQZR7v  
sCUn3xMlfQ//Wglrfuxk/heaV79D2sEchX690069TmYiuRknBHCsUJmqUh+MD549  
ceQ507bp/DCWdgZ85bQfSp2UftRcB7pa7zavwJ57LU0pXBrrrRhnZc4iSese/Ta8  
ruL9Q5XhVMRyH8SLTDtGxsKZCgjXARecQAHZnKBHaSyuId42ca/bJ6mHshA4ZdKV  
auoKyOMfaPu8B1m69r5SaKX+m3kpsuTz+yKsT1/aHqyvvuP37J06vcGegF0B+9fk  
+RjerqxfAv+/ecTg+0GVr7Up/2dSEPS49Z3MqxxJFGw+xtvTUBdf9FoLhLmAV9lg  
oK0gEErEpEbQRx90jGcb3mlHjQc9gyxLiF0Pi2NGA451B67Rmg8XJ7dogS0KePAZZ  
A9T7KwqVxht4C9CDKJ3aar0YKImpL/h3QGweuaY505DDE0Pa9SK0W2Hki60RUUKS  
af5ig1q35E1K1Ts42fZXyqFR/2JPr5vVFYqgEoHrkycTEFEGZGMMW6NBtx5er3yi  
0u4y44NTSeV0biY3+02LB1DI0jORBUoR4Km50a2pH7c4Qe0spIn+yA2E/wT3Bix  
S7/yqS+pe3GTkAAE+L73ARI483n7AdP0bD25LS23rZmpyLWi22x8coxM/tBLexhY  
Xs6gynA9SCLNTwb4DsxlXoaJlY91iuNTFdTdB4aI3nU2JEbWrZtGdmWIRgQTEQoA  
BgUCSthwAAKCRDtGLaNFhLFU1kMAJ4rJOYU3ZGLOjTtbXhtVMrMwMwugCfaYQp  
jRuJaunh0NUgZGJUBRaJU1SIRgQEQIABgUCSvBChwAKCRBc5cUbh+BXvllCAJ9V  
mjTtM5zwfK5PsG5B4LCTQZ6ndQCfabgw9di50PWPoEo/YTp5P7Kl6sK6IRgQEQEQgA  
BgUCSvaQoQAKCRAeq0WqlyX209UQAj4+TkngmbHZwAjDzDA1E4w/HU7ZugCgyvsG  
++z6AnZqvgz5T53+Rpw00siJAhwEEAEIAAYFAkr2kasACGkQ5BtMVX8NgL7oEQ/8  
CXzYUzArQFaDAMvbRR0lkDCENvY0pE4YA2xjnKogn0DCAHeLVpSqldPn1xct0LAW  
CqF/R91XhqWcu5Atcg0gvfLct0KHSHTWvAQKo419FXJE7LYa9HcYGPcs+AE18PHN  
ggePnrF6tBsgutuJfL/xlewkQdIntR7Nvmglu25sX2FUDijCdFlyrUfK40Q1FfHQ  
FMkBUGbAkVSpjevNBda2mjwF0KYaqkQJFzoBSd4j3Nph290atNberKETqWlPQtW  
K/lzAG3ZKF1BUHFaapuvbbvDE3YC5jMxE2Hi5js8y0A6oMLI2MdxFQWhUCntj1b7  
nUKVELaMldQIP0gSnddmx1Popj+MtvQ6trct07zh3CWXXHVuk0n8Yt/irMthb/gL  
Khjmg8zwAUqxY/xL5nAG+UTuL4XJ9t670RsUKwEemg22SMCMZalugsXuPyYL7H0  
hehw3MBtM45Ka1hVoGM40+9KnZS/31PMwA/pBHfN9jiWm7PJeX5fwZD06CIFsAxm  
pnC8RbFQWELiD7+ouxbuvj3G7WH1vujCfWkb8/v+UpaPPBb9UeJdUM4dxE6D0vja  
CoRfj6uJ8oUVCyjiTt25i54qr9h5PQazUnaDcnGRF00PnqV83howh2VTdGs7+f3g

C80FjjMgLMC1SgNjcvVz3ZHU+0Q47w0qnRHBGCKXSN6IRgQQEQIABgUCSvXJhgAK  
CRDptvi/3hcWsfZ+AJ0REl9Tua5jhICu3ZuwTb8PwvidVQcdHd1LM2Sb5/8HXnD  
uHA6C03uDiCJAhwEEAECAAYFAkr3z4QACgkQ0YzqanCbUp0eag/9GxPM5tZK3DR6  
jtPmb4kr2QVaeVdijYn8KHHRV40bvcCLBqb0y5reDBaWhrhqdcM5aNBu+0p94VN3  
kejiH3ww6rlsnjgXZWDm5Cz5Q3+w3VwcxfvifNYXhzDV3cYkiSg5sU+0J9RR4eZP  
TU8KnInHwL/Rov9cxcH1GBW/g+0d0Z+wJJAtXkQYg8Tjcv265VJpt51t1c/Bd2Eq  
IeN+D4/WSCyJC8ehZi9zbKlexVjMaAM10nfX0FKX5rIxM0G7rRkGprB2HcaJ9eH3  
kQw+kKdATqUBMYU55LpyEuJWSdGxQ0T66a0pJD0ANCN5o5Jo8vnH7IGJfcPnZE83  
pA20Vxz2Hn13wzamCNncSaucrgsmJhNrJM6wetyh7MxTZu8txgx2U0Q5w+VJmoon  
Ux6bya4UkZc0NPAWkjFp4I6jAq3+Weh09inaitYlJiq4rvpKkFUKQsC8K/C9mjLM  
iVsTECAmLKSjRsa2gmGmRhnBzI2jHL8uUysurkrxgi6IctKeXTLZgd0y2CpaJj0s  
GvU1D3wML0gLjrVTLdbPQdjre16xFV4rHfSP+aVWQDesjy60gTxZTHPkLr2CeRn  
sEnuZQbpYU8rov7e8pNEGwteP6VYvyGB0lgcZGLa6YQ11EmKJ3yNvmJbtDhWNh  
tQSVREDpKdV4vG+N0cRTHViv1Ye21w+IRgQTEQIABgUCSvaU3gAKCRCtePfEpK1u  
E4KiAKCSrSR7RqYo8lASPhKdIp9ZWR/PDAdGtJxFu/VVT8nb2eIP80+3GsBDtSJ  
AhwEEAECAAYFAkr5NLAACgkQJknmKMXTTQVR0w/8DwW3z3ovDWDZVDSiW9EYXvp  
lupgZV0uJDPuzwCiglg4s76puWvQNoe7NG+sZLMAf2SiES89MLvBLSc4v+CoEy  
/0E9rjiRbws8Zcb/Psz0GfHlafcHoGFuIqr2F/kexkDoMIEXZ6RdY8a7q0X1DAY  
B/wk9K4fZmUaCsbBteRhQ12RhSvIh98o+qMftpiFn8GLq723L/ueUCnNICvsM/m9  
/3Mcov3Dqnbp/PvgMFjph5I4t6JQP7XumuGghaQsRfaGZfLITZHDIDKBumpxMbMz  
zUTsVYwM4sVbF0KCVhSiiklpDA1SrjxQ6w927gXR8H8nDeutKdsrvLnRm0jW3t0S  
ly6s6/fXPI9rRf3FmJAS4gAk7ZREW+6tYsY31eY3WdLHevzTdLLP279QHkSV5vDf  
qfu/Ue6+ssHHPduJDcj7+wLG3VHa0aE6mAqzeIsbYlq1meyYvsvk++N00/dL5f/Y  
K0Q3K2eJUHWUvu16pP73FBQh080boBuo2bWp2afbgHm0cH9GdwJ8c7B/0MJFoyPa  
QFLldtGoX4hExZGV8YFrtfXBLJRU9MjBvwJfUs0v8Kvx0wPJW3X8UYNZJwVdPEgl  
8v9NHcyNB6gruYxiiCI0RE46/KA7mPpvj/SAMAYPD3HpyM/yujROZXAufvvPrAx3  
W7IVK/11+xYtic/xtj6IRgQQEQIABgUCSvgebgAKCRBuafjDks0BfoE6AJ9LkfV+  
5cXtgPdZINzhZRX3ZGvn4ACeMQxufu6EMEhVv89aPpw+Hk3082CIRgQQEQIABgUC  
SvLXHwAKCRBa9B5R4z0qHKSnaJ92S4k26BQN/a1xi3tV0MC17AXLggCdEzvAzFc7  
yPE2rUxYi6R68fjArZC0H1BLdGvYIFBlnRjaGV2IDxyb2FtQGHvc3RLci5iZz6J  
AjcEEwEKACEFAkrYWEkCGwMFCwkIBwMFFQoJCAsFFgIDAQACHgECF4AACgkQZR7v  
sCUUn3xPsjA//egubQU91mivvWC3zsVDrWrZXw4/gjZBa0U/MhdhSuJq0aSCU/KVJ  
nNYMSITNq8jQlSdqD1M7vgh5485la86zuH9oklknjdJKRMCz2N1YKXA4W5L4kdH1  
5RrxkKPv0J9qlRvM/bIB1BwopnBylyke32A9egDeDFxzLbhuSMPPAM99WdVh+n8/  
iFr0XaLP5LCHweVSTEFmKh3Mi74TjuRw8jYyhMSabt02ym6MiATZg3DqIKsj/RNO  
VYNazVvZ6D0nfplEMrjD23UfvvUN1y9IjY01DFroej0JcBumLIFMndkF5HhgkQkGU  
jfcDFY0yRZ00C27p55+hbpYI7bkPxsW1Ms8VsNMrc3Sz/VI6PFSjtijUfHsr5Dn  
vcHbUF8Z7PRkxNf1CusBoTzQ6yKRGHhB7zLWjVb3xIR40Cao92bV0NthqLEUvQqB  
s4Hsh3vLIEkI0rEh+U0YYTpAgu1kBKs9AMUfYEKfk0x1WQJTujigg04+LceKgovH  
dabl/osRWQ9mtFrEZFKtcv1vzM4rzLZFovU0lNyWAnkANomysu0mSSBG3uWkYL8  
GEo029hfWUHRyqqsZDnsJ0Nmbzndx88X38nsCXQcNT4KAQsYWZCS0jBRxFVeL6n  
6L/4JGLr+s767wMaX/hZrvfwWkuMbrRhPkLGuoLqKazNG52g6GhuaiIRgQTEQoA  
BgUCSthywAAKCRDgLaNfHlFUwMFAJoC7G7k6RUxKzFUaZ24uukbuYoIcQCfbaf5  
xEVMZtkWkiUbgA5CJDEePVqIRgQQEQIABgUCSvBChwAKCRBc5cUbh+BXvqqVAJ9+  
C5LKHfAdK+/z1oLZVTu7HyUXeACg1tbuZ9gD17gQmP4ymxxKhZqNCzGIRgQQEQgA  
BgUCSvaQoQAKCRAeq0WqlyX20w0WAJ0abFBIWQmcgvjcy5YD54tgPQMny/wCguPPD  
/esWZw2PFS7/ULL2uyydtT6JAhwEEAEIAAYFAkr2kasACgkQ5BtMVX8NgL5uhQ//  
efpk99U9kkGfIKt+cKq22V62SkFpVaWeWIfh4bkS1i7Ai0dhBxsrszDrP3Q1Yq3E  
lghIm15YY2X+JylJi2JUFbMmRpk11GH0rvsTPsYZNLh95Lde7oa/saEvsU45sEqa  
6oFGdtX4cbWpleFsdIYO+9kD4flwQgjrzylne4nJs7+zLbXnY3GW4Sm45C4nQE06  
6Zy0XKhHfB2IV3XduI+Xm87/GMZkYH9nWUiiHwFto7ZQT1z8N3fSHyQgUiEUemHJ  
gzv8phGsN8nfC4SEbM5dkJzqIceeIBhgCYIrtD/BRb+doqswdHVhXKgLqLaylFxj  
1jzbYbQwtqIPAhYGTkPXZuTgwmIqewo6is5e9jR6PiDadVhJh/Uy+zI3gC8AmWSE  
J6Q9uhGRh7hQ+TTfQE1+zT5CuKfBazLuQsG6ngCMQf2235/a+vbSp1Zxm7R9mzcR  
g6f2ZB7gK+v+eILlAlJ4Uu9p0dWXgq4U2mlhfWxzXcnrcNLTim/4RPikWzX00DM  
NvmailT+VzCB7Xe3VEkLIMb61upzPpP+dJ7Kjmf09CWLry8C6iKW/YevftMH6//  
Cgn1ohNfJ6p+d53uCogRwEGEyaKJocNLBkva8WjLm/+6hqn6mBXQ4iDe72I2Hx/j  
AYSU/8vZiTkDoRwtPCmd5id65BpNnqp+nW+6gLI+kWSIRgQQEQIABgUCSvXJhgAK  
CRDptvi/3hcWsdXBAKCMzA7MNb7szdwzJpRRnDbTGNwuFACgi3lah5P8l2b7k0d4  
WjJRhNkQvn6JAhwEEAECAAYFAkr3z4QACgkQ0YzqanCbUp0gdg/9Fzk8HlU34TzW  
lhDpslLQo0AQwK3ivqcAE7aTPLjyR39jIgh75nogbiCMUY+zPyxNJV6Fgr+GJQIy  
zHe0PVxGwpKzurlvK1vItXvt0SMe3kR8yWZTa/c9bvX6LiiuQUMcsWIU8/yRizVl  
JFZl10qnCYmbFeaX9B0tDlnvQkYKdQNmJI4jVt01RdcNoYT/OIKLku4jxBdFuZb  
5fM8qPSLcx0yyCxSo4eENDY08UNPu2SDI8ue42gGB9F/ux0CDKgGhBusyno0HD9  
JJRVbWEAmopF5juWGEylokGxGNND1EunqtHfm3071302+dRZ1ri50acEapbfjvR  
0cUYU0kualkwIcyvtiWfji/cgLSWxk00L4bQMZR+0V21Mxj9fsmNAp5ojSaFsuvE

fvn9Qqz+TGDxBqYgEq/9/dL9H0yS4+4KIPTDo/8ybw13+Qwwcosu+1limUKreyX2  
FkmlIq3sAZ6nLdkCY1CkdurVeta4m/1h1oV+0VE+D9+q2rdG6suGem/n7x3TrtB1  
Is0bvJJp9RheQFOFY2Ibn/CDVv4WL7fk4yNjWBCuxhamMUhuAg0Vz1bGlpKAPLoZ  
0hw7L/x130yETwuDaHlks2QPNHockr03nPScBezagYdemw03t4rMb4b53wqJa4bQ  
92RKM06C043G0aB/yzmYA7vkD5HS/SOIRgQTEQIABgUCSvaU3gAKCRCTePfEpK1u  
E/aWAJsEaMjdCTYaK2X3niTENLlfSKQtCgCgl4lpI3S9IVGht5/oGNqQZcxgEiJ  
AhwEEAECAAYFAkr5N1AACgkQJknmKMXTTUjUhAAiK+yoPRUXLSs7mjZH3/IEoTU  
xhe18+9qoNek7ac5s1cpDayp5jLrH0EV9rrrGVDx2+XzbiT3TFJt6nMigsWvUkwQo  
kHZZ5Aeg4PB70XShrByxm0nTGj7er6NdbLumKFLLpdsj+6XBJUCJuAtxRbNthDPI  
Dj/aZGy1EKvCLHXFGCDQZ3hktBbJGhJsSQLl8LhEMfRbYpi6tezGnfqqjiM1daG3  
YTW060UjcrnwLCI+0stMug5di9Nu/E09KjFSiLpKXHowvPuK5z/jMTb8i1wxw4uT  
1LAWRe6x5eYED8TLTggMHkoVukv0nUAibJiI0GoMNd4Vbo83vsVfI9i/rJoTH0Hlw  
fKeNldHTGBHEX0zXdmwCnqfArBUonQCz9fjf+nkD15ae6Jmd7Fm+DfKB1+ZMVvU  
/8cwsKn+54ZXt4rVLBKejdg9J/TkNs0gNaXXeQLo6XZnHwg08CqTRKPEFjEBx1i  
KXa/1vnbhFD8rsEx+7Jmyrxqzp3IWJ439ac7RD5610AAmP57cbx8Dg3v49TglmV  
xirYzgvdl26FRGyCZ3kCHWnSvksy55dpqhh5qNtzj/UAZehYMTjPIL4QdRWdLsk8  
s0uhW/bdqIs/ynm08Nvh9jz8Z7LCgHdegWZFEVEgPG1ETv0Vrn4wARTvUG4rKJqi  
+d4rLgcFXl2/qT52z8CIRgQEQEIABgUCSvgebgAKCRBUafjds0Bfi6+AJ05L4T9  
y0wnaRSLRPnxXC9mi5DnUgCe0cPlTyGtxwEnGmU+HFKR0WzstqIRgQEQEIABgUC  
SvLXHwAKCRBa9B5R4z0qHBXwAJ9jeA5oqTbroUZqxVdDgTvgpyBwEgCdFl86hLMg  
eJ6yR3Ybe7iY5SRgAW0H1BLdGVyIFBlbnRjaGV2IDxyb2FtQHNwYWNlLmJnPokC  
NwQTAQoAIQUCSthYUQibAwULCQgHAWUVCGkICwUWAgMBAAIEAQIXgAAKCRBLHu+w  
JSffE2LwD/sGhZVF9lj0J14lawNnd6A9v980sPiVWQ1dHnjJS7qL0Ec+sdVMxvvV  
F2RCTTwnfQ1mcYVWUXtbWxQu2nXK7+hv3vTbh3era8nhnEfttaDP8Km7ozZhrCR  
QPmyw0/0x6WQ1oPyntGcjb63AMfBL07eJaQ2qYgQJD8asU4PV11/Hspqi3XH/3on  
hfag0727r3YvGzy/bDV8bo3eM1FfxrYvHr5j5YHEhFlw7CLWwXV79sku2X0RIZvP  
FglWJNPBevT7gBL2iL03zwBwT9e4SZMikoYWX0G73KX/RMuTuyp3PYodSaLizww  
Q8Ikdxdm9bkbcb4R62hEJIcy3MhIJQzaQThdZpV08mLz/d00g5uYDPKXHS1pWyew  
/ZMuU3b0GRBg8YKSPYidA3SwdLC/fdGL00V8szYWGUok9Boepiltv49SCh6Uizc+  
fm7tEhcT1trrW3axPBfvQwv/nlecEa3KP6XgJc8Ako1U5CctxZuWkv3SJbaT+ghx  
nuBgNRdKrcVgHbpy912jN6IrlwBjRcxVe/aiTZ+3o6U74s4PXYHo7nFXG7ELcf6u  
wFRfUzpsHdNZYxg6/dL2w2K5dHAAHtrLX9H2BL0V0gYgbxz7Nv1yME5uEXWto5N  
mdbjnQPuPA7NNbz7aCWu8y6DctsWDn5+1zZhA9a/qwD+gUMCzprmv4hGBBMRCgAG  
BQJK2HLAAoJE00Yto0WGUVTva8AnAkBbqz3fSLfGist62906En4EDfYAKCLLD3  
XGxY4ep94R661YW6W8S8pohGBBARAgAGBQJK4EKHAAoJEFzLxRuH4Fe+mkMAoIch  
LPLBgZjK4+vJ07cJfv65j+bNAJ9jbbG95Y9DDJgZfVvKZ/70E8Y9BLyHGBBARCAAG  
BQJK9pChAAoJEB6o5aqXJfY7gyAA3/Mqn160ChvAwXENYwhTfPahriPAJ0Q72nY  
9tbkNnf+5fnB0ZR4ZrLxs4kCHAQQAQgABgUCSvaRqWAKCRDkG0xVfw2AvkZLEACH  
JG8RV+S7+vT/R0wPCZNTkageFCTktVWIkDwZJN4D+YnhTM1qU9bSo5SoxiLTUPT5  
qpR3FmF3xNFmhtcLg140UNQVhc4fnxX+W8K5pBk5vBJm1oocCQce5TUP2qvErqPf  
8jaPXAuff7kZ8ez38yyGWYkXwi0d06kKyu13xzzZ85i5y4HRSJ0vpqFCCsopJgu8  
lHxZea6J/HBEgk0LtgioqIOyQgHuzblTlUYI/hhCrX+zz+TrQEfy1ym+aLXsRYGB  
Wn5mQLSLjFvSR3h4nThupx5yWT/iML7IFXW6t1Lh29Lr2m1IkN/xqXdSYgaJ5csj  
pDTQhA8uxFVr+0cZ5ADl1lE3J3bTHgT3s2ZugR9X0ICp6XMGDoCnkUKh7jfQj0Pz  
J8dBykFGYdubEwbIdsnnSznULCNVidMymt32kV2SoJssI+vJ50n5KbJ4wNfDHztX  
qYYED1RVZzQrnX51dw4LCXIgetNGmXJCnDjJqA7YmhZJpbAES08X8Rl2IyCF0Zgs  
fF9rhaGrd7pUG5J955euFIUYcCq+ztFBfJniRenX5o15u2WY/ib4iU9bluUArpWv  
0SRJ6vmr9UvrWisS0m+4l8kvP1jEGW1DTrgHz+j0+XVP2JtSlszaQfSMBTdgcd8AE  
ZMCe268QarCB0H68Nk4mTZjo5r809Qkxb0nRtFQ9YhGBBARAgAGBQJK9cmGAAoJ  
E0m2+L/eFawE80An1+c9kA+Ls6DswAy12+nMWbSNJ5NAJ9VgC12krCHXUUh70rI  
oTULoueK/4kCHAQQAQIABgUCSvfPhAAKCRASj0pqcJtSnY3wD/40XHXjoG84/k5X  
SaKQQRgxSbkZBWFct91ViIg6SPu2pG41vJtFeQ+R8Wmwv0v5CgGqbdpHZ6AuDPN4S  
XXOYTrgryjESy51uFIng8RcpD0ah6Z/Zb8d/KwzR/khN+z0pVYvy0+dHcP0nkxoI  
6/svmGScz05w3AKnwqa0PQaVI3oiERh0To6QJICiYiFd/5ZvJk7xwo3Lc7szlLQD  
T6BT6/+bxBPAGmpfkWxe/58o1XkgPGY0LDuCtcP75A+w8n4AY0zVxE/VCaC0DNB  
WPNBr/QHFq9a2ol80BgLEpcJ4hZ1rJen7plw+QIFV7f5C0pem+xokLKn42hw82MU  
Vh1nSx6niRFZ7aHduTBKMURaEFfWqnuwLhULb+iFUqoVZ6rWktWQAPHp7l4HXwjW  
nt63n/kpUAQouY6dxSzM5Gz/0VM3VpzP9Qg3DesyDh8hZa+ju2YDSSjBXvWT  
iA6TnUaGpXXfXTTgSCnqrAlo8E10anpQHnrfzGo3/MrZh69ZCr6qtPsMxR61MLkz  
cgB6eHLTXRgACN0U13LIff0QqUpXh88dw/Y55aaRFLp4r3zgJ8/7XHHHPiIu40C  
B266Kv7lscyWd69B1elJhv6tiJAY/LGrvSsXpyHEXAX/yEtgRgmBCGXyuqmlhFm  
cmA0vz6Jdlk0ypQj3U3EKP1jjo20IYhGBBMRAgAGBQJK9pTeAAoJEK1498SkRW4T  
gosAoLaY0tesn0sx1H2e8ZTmu5StHKwhAJ9FqRajNQinYFcqrDAu7Tkf5p78gIkC  
HAQQAQIABgUCSvk2UAAKCRAMSeYoxdNNBWU1EACuzDb/dGNDae9NM1gJw5Y0KWMa  
XG/gdV3QNCbByhsEN0YAg2UTCeMo5mTWP2UP7YTPJh0WsocBwr3SqVWyZy0W5aJ  
JMjxBy8ryWfqvN0qBd60LL3re7AoLWekYdevNI1piSQNjMdkqtDSSGBV07B2KwZ

gm4MdbBg2dNhSTUG2tmHiVhkQ0EJ3qKrZiWDH4TtV1emdXyl9hP/7X5qlmh4NFSJ  
DC36ZUYFzXNvTo0iNCumoPcFBwxk7PHAdo0UJel3ibFHppSylNAQcNUaGhQn9MLC  
dJzI8+azkaPXJKK9jXaKejFaA35l38fre9u8JwX9PgGwouG7IFgJ5Al8AnLpKWMg  
SFESqAh1xXmWi84dwTv3tCby9G4Ez6eIY6+Fj4Gs3dIPHRbCh5gfVvKbvPE2n5L3  
jav6P2XDru0vmHjgZR+2DTnMzHNElSRFESGXq8Q/rIc0yalxQsFJBDUHJzLYoK7  
kkIGDL5eT5LjdJZPXLCUTRxlUx4MsUa5QnpgVylcEiYqoKhs5lsviEvvFuWH4Dt7  
hgZ14QnPq1aXtEcCAW0z9J6Tt600KkdIWzQt4f46DKaaEyMauaEcY30ion0Bkzz+z  
0/Wpd+cj1FPu9mC7Pwxnk6psC9S/AsmU1baS3S7JDAYjxsoFFA095KH8g0Iqjnh  
Z1RCYvpSMlTjR7rRJ4hGBBARAgAGBQJK+B5uAAoJEG5p+N2Sw4F+oL8An1+97YTW  
FgG8qka3Ur/o3NL/oMx8AKCCmNUP8j3Diw8uhBS0VBIZ9IgNsIhGBBARAgAGBQJK  
+VcfAAoJEFR0HlHjM6oc7DAAn0N+YMKhz0xvwdxJ0qSG60FDHP5TAJoCTXayp6L9  
pUpJH7jUdhpqoLsCbQtUGV0ZXIguGVudGNoZXYgPHjvYw0tZ3Vlc3RAYWxpb3Ro  
LmRlYmlhbi5vmcm+iQI3BBMBcGAhBQJK2HBNAhsDBQsJCAcDBRUKCQgLBRYCAwEA  
Ah4BAheAAoJEGUe77AlJ98T+o0P/0s/u5QQwc5fUKoUZjTq/GVqIU4dcLTfTnTQh  
ljAvnUu6uQD16lIniGrVHNv0fPKIERT2PflrCGiEZSmltCeu6PLHfDJCIfew9U0  
zrneK9EFr40q4JyIrxG75RLNvrv+Q2gN00P2XTGLG89Ly1opFG6Hsb3nyC+nwkkH  
fYia7LL0fS/vqkwF9qR0owbeMmR0w3vfT7hPInk+twKRYxdQf04AVDBvYiwl0dFP  
WSMPydpkQaffIc5N0ZzSGmMgPW0w3dLI1xdGnRbJXqseFCNgJC3PtNJZuiVxADVz  
WyA9grzczu0KVzR67B0QWT8vY7WbgP8t6ZPSIua+6fJu2FhE18BxaIFKBV8LkbIv  
Gplblf9jwiLnpJs73/ML2PcupJJBcXfvT+zfw93T+FW270fN0302MuUCC3Itg8mS  
ud4Ajm1M5jUSc88KLp25lvwfhmU5RdC000V8tu8KGBMedqbqL21UwxU0vgymhLlo  
MhKfs/5A7pVKPD19gRRaEZSnJfCvCgWfQ0nC2NgLDGPXdsrWMrnLLaAJKDY6K376  
XtWUEfxJERwWRchgcWHKvjUPVklGmxSqoDzqi3x/R5nkMMg9qswH7n9tJ60Cgy3Y  
vuPT5TkZQu1lBsMu7GZ0BxHtXf/eJ/NaQlyd2vD0vtqjmJh4oQ064e3yld1vVsn  
o4PcjN6QiEYEEExEKAAYFAkrYcsAACGkQ7Ri2jRYZRVpmwQCgnVi4qG0eoJIzzE9L  
eGthyL8lIvMAoLBAKUyDEvksSWlncmME4wtwKdupiEYEEBECAAYFAkrGocACGkQ  
X0XF64fgV75MiACgjIukmW4wp30xyPuX1yhqhaTr/fwAn18Lf8drXDN3KkqGDSiA  
uMqhel4TiEYEEBEIAAYFAkr2kKEACGkQHqjLqpcL9juCawCgmIebhuSv+fymFdcj  
j34ttKss+2AAoI4fft49GyJ9HBu3BzgL+p+BAomTiQIcBBABCAAGBQJK9pGrAAoJ  
EQ0bTFV/DYC+uagP/AoWL8TvyCsgqf9mTkYhf0rItwlm9iWCDEvX4nuPZUPudRve  
GG80PSkrKbiDDmc87/cucf1RrzJgNNQxegAxSmgQ3Qh+3q6a1mILxwd3uDdUsFaG  
Swnd2t6xCj5I2Io2viFMmPCYJAfwbQm+RFHAL0egvtKXzKdF6dZRCls4weqQn/Ha  
M6GDt8CqLviIG/2c3QmYCRjBfyL0LzHZpx6KKDZaWzACBoJ5kJGT03V3/UR60G1e  
cbnax85NZWN8qlNdZGaP0s5PWzbrEcdFhbVj9CCDhgpMu2VJJKNn1+8M0s1YBNu  
fuBGbsac/UII0DLzLkD3YUBqRWV0Y0N6q2ycYrNLMms8KfE2xWqQya2SP5+47I8B  
9nX1AapI9uLEEAEDW5gCrwnbjwoX0TM5hgykoSqT0cbrouWZ+23HVBHmtzciYu7P  
iRzK7LH7AwUAer60Y5C3IBimWoVvQfMFLZR54x6XlCMFDEZhIYreHz2LZWQ1oDcb  
REhuj549V3W29rYnqK3xVpK8fH91W9kXbij4JkDY0yM+tgmc420zN+UbFLBybKyI  
srRjr5yK+rQ8o3t0nx5ByPCddPHCBfd2BW4p3MaRizHXIcdwkWXIoZDh3Msenjs  
KfdvebeB07T0A+X9PDZJznP4Y2x6z6tDDnhy0ZyZQ8Gv2ndT3Wla1cuUH8eyiEYE  
EBECAAYFAkr1yYACGkQ6bb4v94XFrcYAAcfclvSmhdzmhURpW/cdlvj4emSI2kA  
oIq4LeMG3CAkbnwPSfZ1Y8k/PBBPiQIcBBABAgAGBQJK98+EAAoJEDmM6mpwm1Kd  
YaMQAJjjZKEZMiI2HgKUwMwVh07UxbNVk8+BA+QpLR5RhYywUntlTSs0RnZ5JX+  
vEEaVN0TAtREjtu/WFDfCeZivJ+62FWzXdS3aYibzb8tNGJDgtcaZSpPDFCjE8lt  
r8b7Skd4z/iHlf6YpAybynkBwmC86tQfr2hVizANidyYddFhzBxY4n/F1qTw6FKz  
gsRw8U+ICNR/hvvGN8/NQw3Im8S6MMIvA8TTrHyZAKi2+538k2v7LDc03cXbJm+G  
/TX6J7pXfxN4hke01FuMM2TrluzH9pUwMcx0/DLXJHnAn6sPTlukfCsTc5uSGyJp  
RCrXNfELvUuMavu5Jn8f0dMfmX8uVsoiuqo9Fu9le/cQzecer9QC+lrI4/TUEQAmJ1  
vx/0adrFoZ1VyKfXe5lNyTgmOEQPGMAe2Sd+vUsjwj/2CBYx5qQYRCMDkq6ZP4y  
H/q0DeTLG5G1rndBVERJLGI4Q0qLkgqdmw+G5iMY1hZSQ+FFgEFvJwTUtbdMTnQB  
Pl5iJjV//LZrNgvcitwtpn5JyQkqBWfRRJKyw9tQXLZGzPkwN7JALzXPgxm7Nlp/u  
2wlbA7yx3Qm51PDIIIXwfgUCvJlP0xkbiZU7EBZD0e36Vuqq18J+LYDkhV9fFmpS  
vsV/BQal8iz53+Y5LGqS0jYzcx7b5wAzp8V0p3uAjevNlFWYiEYEEExEKAAYFAkr2  
lN4ACgkQrXj3xKStbhpJQgCgsKxUiI5sl3UuWNNy8ty2U1G2DTgAnRFHo5Bu0cAo  
5EZPhEpQRUBJ7Ni1iQIcBBABAgAGBQJK+TZQAAoJECZJ5ijf000Fnd0QAJD9qVFT  
J4N+ndIiT66oPvdYd6eh+m8cTMEHbynubxFMTdQCV0Z0ShjD4MKsz0gmbonAFwV  
fao0MEqY7W95qXwTx+RkQ7Qe+S1DE64BHCz3ox1X0PKkcJ8B28PSeKIPShCg2zXX  
P5RmDvzyYdWpQL7rcIMfAwqjlne7FMrUZbbgv8RsWslRv7pGJZDc+1A6PnXisH2  
IY2NFnzYgrXNF2s1JmxopfdNj9tSins7SwnDXA6uj6848mH2uLwqv8ij02EBsIGd  
C0ArKVR0/7hjgg+zkE20vzJwjIaklL7WCSEQZi1HnUnUmFwXkw6zPe450lK020  
syauqiiLTga7yP3rb0YdiBbr80ljEuqGxwo8ab5UV+3jUxw9zhP8SHCaZPUNV9mX  
VwC5GzBicOnQL+hqL2XZ/MExmMt00puYpo1yS2anFuD0fd4kutqhoF25Nd27Dh6U  
ckMlnsNvbCqmaAA6wkfGfGqU8kZ+EJgVrwEaIfiuHnIN83yennLMRxco11IkFJ2B3  
3yyaM2L/Hqw6HkM2kU5NLuc3igPljeAtR+uI4tqngzdolrn3SBYZ40M9rDR/1qlJ  
qCvoCXgc000R5t10A/hskvvS7AnLntN4miyPGhIBtJAHAfoiv269KBlE2Vu1H6gz  
fwmqpspDGSx/McBqLKNCnw/8PtEwJXqCdagkiEYEEBECAAYFAkr4Hm4ACgkQbmn4

3ZLDgX6aYwCgrj+dLZRAas9pf5LWAMWJ8MdbSRIAn0ne711/k5DrivCF9tmQT06g  
l8dbiEYEEBECAAYFAkr5Vx8ACgkQWvQeUeMzqhxBGACeJpahx6/IyCgdrInB47Re  
DeGplbkAnlK4uxIjXi6B8vFPACigz8dElxoptC9QZXRLciBQZW50Y2hldiA8cHBl  
bnRjaGV2QGFsdWluaS5wcmLuY2V0b24uZWRlPokCNwQTAQoAIQUcSthwkwiBawUL  
CQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAIeAQIXgAAKCRBlHu+wJSffE14ID/wIqWw3UQUHqn2H  
0VBjguqZ7wKgusQV2FaA0NznbnhwiobWft41APPFsFSIZlNaKNtRV8ifcieY9bhLM  
EKd2L1XGe3KhBKU6NqQH/xCG+wSbw9YbfUWHuAdgnWv30MMgiDsdJ6KG3FM/G8Ds  
RJHpXlthj0b36UUDIp0hB5CHDNwrXjT+vz3PFmBezi4Cc2BTvtRo+HjM2hN0mOY  
Fi5tUrZ4uUvOnphgIICvCMvIYG9RepGerPB2l+EIpfqfZIJn/gtSQp7wyycutu  
NTrlgi1bvZC0lcvY1F/plvJiHdZp/7V6VzwabEFQ9eXiJyb0DRdocagajfiSAlC7  
iItz0Ewd0XSxypdJrz0HBEb4FedtMcWgRZ7N5cRHphNHSpYL86nxeEFn6DHXIUZ  
nFDyl3EgHur8lvW0GotrI20Urg7vVhtSL0/xGGI838ZH7d9xqe9wHRZxKvNtEwCK  
rXE5J+HnWL5tgp0c/i09mP/aELRMSocQqDn9aa8j8bpht6/UqGwLkX8mv3rqieLE  
TysDnjtg1FosPF4X+jtNSMhIIyMOp0vUSwrrYEmrxzznC7024PkcbzDftW/QfBX  
I2dQiAmDXt0PS6QhBpS/rT9SBmnoscl2oT3czDdHRgV+9+xxUQmR8gcd/Jv/4l0d  
BC2lBI5ro/TUMk8q6YZ5S12LMua8kohGBBMRcGAGBQJK2HLAAAJE00Yto0WGUVT  
VzoAoKMDb5o+UbJN6WoswB7X2r5lepSgAJ9ZolL8rGnWrIyWM2E8z7dsK8yjdoH  
BBARAGAGBQJK4EKHAAOJEFZlXRUH4Fe++FIAn02cucUwm5PDE2GXH3WKJvUzzwKM  
AJ9nPM44qel/iAVvejFcQm6jqMTTPYhGBBARCAAGBQJK9pChAAOJEB6o5aqXJfY7  
isIAoKm0vlf4+bTCLJlapHbSobfyVoNAKCMUAIGtpU4oq+QPZNkyE8u2leL4kC  
HAQQAQgABgUCSvaRqWAKCRDKG0xVfw2AvmEXEACcfbQrDFZl2EQmyb0qXFQ7HPHF  
fmW7EtbCmBMgLSxjFwjB0KYNWYGCKIgmufxuB+yIAgIo2HMHALyK1h2BEkakuti  
YBga4WZA0yTh7Kb2YqG8Us14l16oT6aGkGu/A+0aAEnMMOCg9F1W38KDbu1AmoC  
zLVhcrCL4R0qeTXSotZyG6F54nRI82NoILCKDDLNIHYdmqRve8X3nt27/kFBiKvb  
+lQENDdKn1GqeEVZQZQxGM5ePEuF7AbmGNSgwExPor3D2TvkPoe00tooUtrX28SG  
dbHhfnWUX73tKuBEM4nuIAL/Qvn3eb2SW2Yr7a3lwxxzcrWFC0ZqwlMgkFP2oCJf  
lPgY6BAEmLM5e5GGlCGvJxsREn/0ZfyRZQ06YZ07Gvg+bLjfyS00J7bHyRgpNLLG  
TSx+tICHaTyUdHmtVwGwJ+Ir55eXhGe236SEa2kpnzj67ui3a06ibJUnl+U34q/6  
HgbBVngemEysqoMScytbyRtW0Rylxm2zg1Wd4+n3J3EtrkctGDiyZkdNjyK41r6  
XXwdweJ8GVwus7/KZJAd0AoGKcQla9Ij/wjwK7mTVfSYLDyon/35PFLHuXq/MKp+  
nb80l+o8vdTdZ9EEGpI5tNH3RXcQ0SCGxf0jVwT6IsSS7GL6aJ02nVGyDYU9qVF  
Pc0mzj2sf79gX+XqgohGBBARAGAGBQJK9cmGAaAJE0m2+L/eFxfawfiAAjAHnlz  
YToBQEWaMDckFKk7bXc2AJ9sa9jUBWLXRf+g/G2z/lHdoJmMt4kCHAQQAQIABgUC  
SvfPhAAKCRASj0ppcJtSnfl3D/9gzeY3BD5n5foAFrRrh8UU2B3fMeJlyzUYB7s5  
ayDSTV9k0eRaA38TB+SbNuJEfigXGkngs5YTca+sLWPs6Ia8DabqCFxHDLlyuivr  
pVPCk65UUFot1mFB2aw0cut89PXDXG3Rz4lH09m03WuXvVDEKZdHbReapeFioWL  
X8TlIPUgNbc0LDTULhdMu4DP86TlcvSGEIEFM6ZQbnwscasFqZGelPJJZ/y48H6c  
6QXXeM50EdWZ8xrE2ihJdPLG2WjGgGVHgBS8pSrbq7JGL7ozlXr+2IXTQ+x6or  
/b32RMQL1BX7FqRzbFyZluraF9WozLRm5zitj+y5IWQQEzUSZAFztFD9zs3gPWI1  
Vo1u05SEVw2g1B0ASDMPYIAk4H890TkAaLzjQQCM8vcZiMpQ5sH7Xpkm68xiHbwQ  
sHDtnqH1k7zKbpRwYs3XE+27wrD5btTmw+jCg2C6uIZs9pF3T08s1VVi0kQ0PWS8  
PfnIk+eialKL3Zl8sm+L5lf8eiZce75oa2Vzz840BRIwZsGN0i09cAGvWTU4L7G02  
D02F1jGjvEKW4Lyp9h6UGW4KpYGBJ/5b9zBnPlV0K9DjzaXLU8U5F2cusTNGR0Fm  
QVxYRvDZlIstZCHhLkTaVtwRlwjuIN02qEgqG/uIgZZJc9x6UUtjq4S03UUZlnWs  
hRrK+YhGBBMRAGAGBQJK9pTeAAOJEK1498SkrW4TqIKAn2Upb9TVoZkzM9Y0hIt8  
QQ7BpSzmAJ9zQ+em/mVGBU21QJK5PkzdacvkYIKCHAQQAQIABgUCsvk2UAAKCRAm  
SeYoxdNNBZ7ZD/9hGY8nY52PIo86sKEXQ03hQz1yM5X3duoCr0JrbhH3vIZvgihi  
1vL+ix73fGLKPKpfkQrQG0gOgaSyWnVmJ+vTt7I5U8ZAgWVsuy+M65dK0DQKbzQ  
7m74JmltHVmmHXN7TB70KuVKunXBZP75LbAsFuhbilN3aD8/gSDjALB3EJV/ndDn  
XbwXQeyN70sBUVuy8/3PQg602ffFA4I0+UC+zi+slqWViC9RURsjdKTSyyPuwMz1  
GT8QuNAWhwKStXJNu3A1hKxj+uUUtP+23NrZKmrrXhSh+A40EL/yQ0uCMCFB0Y87  
jZ55NnSK1/7dlvJ77zzQ0fyhNrtak4afoKpy5tP06j/1tAi+d3XSmvKhZpiEF1V7  
pq6ny0p/MyRcXsm+R2u5wtlDu5PVx9mX43WsqABZwqtEp/9d9jebySDuwnfTeIat  
YILsKBLUviJuyTLVcoM7pZ+PFwP6YwKDJWIE10E+q3yKdFJ3YNe06LdsB/gcTQyy  
HrIJPnezTr3Uxp3Jlfsygr2j0xZrLuoVjQLbgdTdAbHbSCIMa2moFXjbrPKphfQI  
Z+5C6uILd5fACvnuFSRr5qiShk/sPbh8T60di7noAw5p32QE1i7BmgUIRIJEadec  
h2b4llG+5lE8Kpn9fLP+k8zVLTdaG16KIxfYjQVg/L2RBfCRxSv+Xk2fFohGBBAR  
AGAGBQJK+B5uAAAJEG5p+N2Sw4F+6p8AoKdXzkasaELjtbw0XG9csEhtmr4aAKC+  
DlN40hdbebHDjnz2Bu31Fyi+aohGBBARAGAGBQJK+VcfAAOJEFr0HlHjM6ocJWUA  
n33ia5g0AKwP0Cq4ZLapG0GVnXgrAJ0WAd2vvqGYvk/m/C3BuG1lSHRafbkCDQRK  
2FfVARAAQYt5uHkQ2iHb4Mq6kSzwfe7W+6wIIkyzognuk7Ztyz9MyLwL3jgggu6sS  
h9YdcalwpYcWArC9ASITypXnFqXlt3Ci9DBj+LhvHgdXf9Yhx1sgYx62i0lRBe3iH  
390Vj1blYutbxIvQTlCXUHPes9sDS0RrcUEiwQTpShenBnysZwATEugTwkjCTS5  
ULWF4IjAmWXG3CHqKw/1D2rPUSa9s7GIDLP0fQoqCICjsUY7JmHd5sf2E2XIpgk4  
4T30Ljp2P9+pj/zbypwRlxA9wKk1K0pML/9+4uD6JzgnZ94CSufU0l000uMudkgR  
EeQ28Vn3ip8qiN06h3d9sGQbE3r3vmgWaL2NgTR0/PvsydrdasTEWhy/osWe7EG

```

4ai1wJgBkJM++t+TB2XVW9pc25ei/sv5Qm8f19EedakZHR36GR4kdLzJD9sIHC6zI
tA7TrH2yzuTEuNuJkk04mTfFNLPWgDbo0gDyZ3SvUujgXldIVgM8UheF5PdCuZ+J
vGJmPL0TjYzcdZLvxtpKkSaCbIn0KsSQU4C43vaABq3AEIpFHSY175wCaKvTSLYL
Sx3Vi/35Dhs4SHGqFUpo3pGRG2ywcYnprq4+ooHn0YMHLSI0reTFb15KX9BUxG6L
CPuTC+mE9K6gKHdG1va2Mfm0ffzJZZnuXVTvbZ3xbfnEq5s26okAEQEAAYkCHwQY
AQoACQUCSthX1QIbDAACKRBLHu+wJSffE7gUD/9nW39yCM/p92I/AnvTIIinA/DD
1h8Mmtt3HJUyK9yc3D/7KjbUvkzghhp3BmnwA+EoV9CxBm1bSJs1U8jXb60XIgoT
8gSv7+SL60BSoz04a2WCuCbT6Pvb+TBzPUvMtMQx4DXD5zZb8KqfMmTqAmzBIyrN
hndT0SZxaRgN6HGU1UwqMQCQaG2mq2RwHUXLg9Dtd52JVvxPsti/H714nyL/Sott
stwUHWv8/n6pYegI8cbEo21GlsNpCzKiojP7+zHxdK/A2S0cE3kCV2XJIA948+os
THDsVWnBMA8Q0391EckR/t0d+VmQTLeeokwJ5wkLoGAmEm20bri431eTunSA4+E
GzCvKScRdCE/stpQvhRzj5hNMqWymMsJUncr24eV4IInH0s+l7QpE7PnnaMFnlq
P+I9wzTjE/OYv21Kqj+u4cArbgRPxnWk27hutVXE8vb2C6nMxLCWMXebVF7wPZ
1zxNFHsIpxi+K9vBNbND/k0CzEHyrFcTJ+YAT5JZBfWEUfBqZVW2KPJ5ituzH
iCMDf7sG6fuo550J/uCnUK3iyJEunrNTqc9pTszgTlyX5aFjkuYe+Wf92PbEHKeJ
jflp5E2v1Z//jKGG+KoLoBhMaev3GHIj6bRqvMa8rcZF8A0x006YnekKahFpC6Fq
jjAqbYfJRPjeyqTOUA==
=S5L6
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.329. Denis Peplin <den@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/485DDDF5 2003-09-11 Denis Peplin <den@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 495D 158C 8EC9 C2C1 80F5 EA96 6F72 7C1C 485D DDF5
sub 1024g/E70BA158 2003-09-11

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGibD9gSfARBAC0ZC5VEuEzqk8KQ3tFam5rugDTaigVzYDmT6XBrQuVwYrFY5zj
gz3o87e/KGmvh0FgpubhoJpkOW9l7oPQpp0wvEm45WRq17+7quW9VppgVCzs79FL
Cc77A4g5LAu027i1yygfMfPrr6J/M5bM2FyuUS35QvKBTlkZiB/Zt1d1QwCgzJML
PdRvozXQdg6/bPc+M3Wh9AsD/0NxL7cwGExg57hnxA3oNB4M7IM1MwDDaEQvJbW
Ls8c+x2UMzdE4XHMhr940GiWUzEa1lly0M7FmB+cdFgqhJ1VFjYE6VyGkyYtticL
my6Im5S4Pfvx7p02qLmYW+0nbnC6FFgFPbsAZVl/1fy4hN7U2zQIMw3kIodFBnyN
RMsvA/9uzITCim3ov/9x40YX0BfUNNmczIZMvXbmcuDH+NfwkGu9pmRitx/AWHGJ
ch0v4vMuMnBHU12TV1dstlWrb+Q5DVRnbVUq90mUbxg2emvLv+xK2oZ9EBKjAv/z
NFqySi52vd+0mgopbVI6bI2+VdKrKeNcDByt/2zRGo9Y9hDULbQeRGVuaXMgUGVw
bGluIDxkZW5ARnJlZUJTRC5vcmc+iFsEEExECABsFAj9gSfAGCwkIBwMCAXUCAwMW
AgECHgECF4AACGkQb3J8HEhd3fUzKwCgj1hA+IDNLHGdD+ua2bs3nPcL+vMANjR8
6CwsV0ZIL5cr0EyyeMsGNWqnuQENBD9gSfIQBAD+YKY2v46TD994B3h0KtAI8/Zd
aJ+K1yUNIDxjueo7v+c3jKaWPgX1h+Cr/0936IVnG1zg81zEF0Ly6NcwWrj70UD0
deA4tvx8HQoYfjwRA2kYAv73yvt+UG6WS3cGkX28dcLb8/JEV5M64AYKhgqRX12m
VJWIKdQMYzho8n0mCwADBQQA9WcaZB8RVj22I88DA6okYxiU2vqAN+QUvZfX0X1/
7Rh3mB8iAXBuASEw6NbQnGtKy8RlktDgYu1UJt0aSV2U2CXK0yPCJut0Ka+YYtOM
prdHmnNSksNvwThju8F6js51nrf3D/7L9SFhc+W8JTfa8iz9Zfgq1HQkZ3foS05J
W0CIRgQYEQIABgUCP2BJ8gAKCRBvcnwcSF3d9Ut3AJ9WFh2gFxmEqE803B85d04yx
z/OvxQCgsQynjVGZi9Jn1W0K0AYSbihdu4=
=kQUf
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.330. Christian S.J. Peron <csjp@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/033FA33C 2009-05-16
    Key fingerprint = 74AA 6040 89A7 936E D970 DDC0 CC71 6954 033F A33C
uid          Christian S.J. Peron <csjp@FreeBSD.ORG>
sub 2048g/856B194A 2009-05-16

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGibEo0/iURBAC3FVq7xH4uRIEWRvmPzD1azqtwlQE3zipCf4K9B4EjKidksgP0
56qAkWMvngWG70W9YNCtZYgDNAiNOGdw2pZYioERq7U+cdIPKSZrIP5Wrp0Rdi8A
4i3VmRKh19ztJEGb8jvthYDLeyvoABXmz/Bi3YHdkfjT0py02SnkcjikxwCgkGKL

```

```

rNwGviRd6hsBZZEeximSKcD/00AthVoMmk4bMBYWPoEwf5i3I3JHDeC4g3oEgYp
7dxMaxboqjFmiT2ZxMwdR9wlpwE0ITSeVj5pMtswr8q3ghLdLX0pd4wn/vLu51/G
ra7cFgNex3kCb+5tLfQZQCiK/Y8fQ6TJdowaxN0xtrdGbTtUR0BJMi7/AhNF1GxW
HeE6A/4n/K5Z8EDq7e5HZ5S0Lx3MAKy1QgS1tn00aaHK3v+DtD4xbe9aV2ls39sh
2Xu+z5QGkrx7q3H0SnC/DzMSYDG5I45GGNdDoBvmJ6IfvNICzXgM4hDh8KgIXNZZ
PEkHN+uwTWCnIjlyhothpk86XBvyiEAbCTwQ5jWbMzKvLI2GdrQnQ2hyaXN0aWfu
IFMuSi4gUGVyb24gPGNZanBARnJLZUJTRC5PUkc+iGAEEExECACAFako0/iUCGwMG
CwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIEAQIXgAAKCRDMcWLUaz+jPOYNAJ9WfWdy0Zl0C7q7
KUyrq7e49no1SgCe04nUcK5nLZKkyGXxTbnghFZegGS5Ag0ESg7+JRAIAM8UbdPn
dVBYrvJqBwdQA17XN6jycQC2smWLnJ6geaQfBgXAff5/Hn1LtPPG58k048yF6QF
x0CzP0TrkjaL8GlyKGLK9jfcTyC+zRl5FvNyJIBIgFRsJjBB9K3FpZEsxWltSyqc
5mxf4D8VwJedfWdqeVg0RapBruHm3MAf5B13PfbN8LV2Yqbo520U6ZWUtdTscsL
2QLTZcrIN5aq5Wsuy4r8H90h3JYc0UK4PJTBNLmLmLEuTLENbv8E5YVvvgx/ZJ9H
lX9FWz+w/hrEQIR2xnF8MJeAa0R3Q6cKgvFrH7PUHwvYxAXkXGwv6xsJ4VEA7a3g
IOytLl1/8Zo0fiMAAwYH/3Sn6JzdbiF7peLiQ3SqBNSQV3aKxNP+PuGvuALiHKKd
WgF5xjrBfgSjJbybwm4YtNfQLU/x8SEtEXVkyMozgWSMn2K/vFrgwURjG92IhDXJ
b0zEDyx86/iJosMn2glcb9eBYGrmz92H+9a1Q1xMyuk7uD/+nFcJ0j3GqnuFK54L
//A6ott10Ddgg8JB3jehrzr0eg8/IdPiFhT845X9q24b3kG0orzCIOk0/xyUyps+
9A3j54Fp/atyVmHFPRedjGMwYPIqKQvFnzYuaoN/NT1yJZEFbyud/h1Kpi4+Z2/C
Te9glz71leqLUSond5WFnLsd7GSuUxXprwC0bGQ61tASISQQYEQIACQUCSg7+JQIb
DAAKCRDMcWLUaz+jPNDzAJ4lJdUYDs8aONEFRW/TpLMiepzPqACeN0HmbLJjwaVk
tI1h5vM9MqGGVwo=
=p6fK
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.331. Gerald Pfeifer <gerald@FreeBSD.org >

```

pub      1024D/A5B3A004745C015A 1999-11-09
          Key fingerprint = B215 C163 3BCA 0477 615F 1B35 A5B3 A004 745C 015A
uid      Gerald Pfeifer <gerald@pfeifer.com>
uid      Gerald Pfeifer <gp@suse.com>
uid      Gerald Pfeifer <gp@novell.com>
uid      Gerald Pfeifer <gerald@FreeBSD.org>
sub      1536g/00EAD7F3F0156927 1999-11-09

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGiBDgoUi4RBAD7M4Qt1tcqVgudo8wH0X5XzTQqioy3VXY0qASWq0dMA9b8Rpph
UsomaXQ5rg77B2jwFDRxi6/2qTCTBrkApHVJcjsyJ0diuQATVVokkyIVA03TISC9
YVzTrfnfj/XdDHWJkCT2WsaSo+rCjHQJ7t7yKEWEokWrh79Wit6+3oJEwCg7qFd
GZrHnTjy6fxiwsV4ZP8tMpKEAI2C6LMnTDWtmrf5cPxAht/2mD8lkV/K6k47TjdN
NmwbPtljBSldWUFjTjK2Lgim3JmLUS5As+x0LWB1H7zd1Acq55G9qaxvjXujn+E
54iwiI2WylrWAMrpvkkCk968mhdh4Vys7HRpwa8K8Lz6mVv5zRWmNZCIuJS/n9
dpX4A/9fPSAXH+JmHgQFKuZeMXShjPL4my4SZkASIBciZSjaeGnh70nS+HCwAx9P
RL7M5xLCwgyYnCRy7ml+9UZM9tSx4BaI20PEZuES4a0hSTAg07W/pbKmuTxBJChi
1bN04Lb0D+4aemSAX6BjP1rSo1EQnu4Q0CNWZ6hsT9IbVx71I7QbR2VyYwXkIFBm
ZWlmZXIgpGdwQHN1c2UuZGU+iGAEEExECACAFakkcp2ECGwMGcwkIBwMCBBUCCAME
FgIDAQIEAQIXgAAKCRCLs6AEdFwBwR0HAJ9RBIAI74Kg29Zf7UKLMLluX7DdpQCf
b3XdQwNTmuDBpSY7uTL6wq3dv30IhgQwEQIARgUCSTGv0z8dAFN0aWxsIHZhbGll
LCBldXQgZG9uJ3Qgd2FudCB0byBhY3RpdMVseSBwdWJsaXNoIHRoaXMgYWRkcmlvZ
cy4ACGkQpb0gBHRcAVpCzQCg6mtYmBJKg5TYZSUseIk+Mp2P1aIANjGHLgX+rWwT
XXFbgXlZgj+UXXPJtBxHZXJhbGQgUGZlawZlciA8Z3BAC3VzZS5jb20+iGMEEExEC
ACMFALElM0oCGwMHCwkIBwMCAQYVCAIJCgsEFgIDAQIEAQIXgAAKCRCLs6AEdFwB
WgDKAJ9Kz0bfrpSHkvFXmUhzPJ2HJBxL8ACE0/OAnVy+m80zoJGyBykMlehG5+S0
HkdLcmFsZCBQZmVpZmVyIDxncEBub3ZlbGwvY29tPohGBBMRAgAGBQJi6L4XAAoJ
EBd6vXxJKoRwsWkAn3i6V2mxshA89upC35MkgTUy0C3YAJ9TjT/IE1PPR3Mjgrzm
8MTqGcvJ/4hGBBMRAgAGBQJi6L4vAAoJEM0moIH0q0FdwBcAoIGUQgD/w8D7IR1E
Hlg6mZ60mbRtAJ9F+rBd0rNXAFCf4ts1wPo/JYIunIhgBBMRAgAGBQJIBqY0AhsD
BgsJCAcDagQVAggDBBYCAwECHgECF4AAAGkQpb0gBHRcAVqzjgCg372eazq92/17
+0XSS4bfHZAUBAYoIMSQXopW0LYZzfXNTmjhuVXinikiQECBBABAgAGBQJKzAXT
AAoJEJBXh4mJ2FR+5rWm/2iaJ5aPZ4ifKBI9CheTRYmM5C01QTffD2DHUelkbZ/
XJWGRy81DCKGVSET6AJAUHB1gWQJIMX1V8teEv9+V1IK9XvoDG9Wx0XKu63zhi5
PLlyzXFlD0qigVqWiwCL+Rcx0mtKjXUdhw9/5x1lcl/Sex+nZaDSNl81Bb+Qia6

```



jzHn8dwz2P3YzPT0jLa2NsZuCY0eBuCNBDS9vVN+Re7UWYH0sUNwR/LB10ha9r0l  
0rrNDZwc9IdNWvU8PVXtLm2P0IQaVU4EF44CAH/LJq0JcvuaTK7JkntFqxpIQPvH  
F4R+1MuglQW0b6v4KbkWgYUW/2NAa0rb9nRdvnHV51a0IkdLcmFsZCBQZmVpZmVy  
IDxnZXJhbGRACGZ1aWZLci5hd6IRgQQEQIABgUC0FPepQAKCRAMXpW5NKfscTt  
AJ9wCa0iD8smMhthLZkzQCYpHvf67gCfZGTps9X1ApXpzjZrEft0yHjJxnqIRgQQ  
EQIABgUC0FQylwAKCRcNL/ZsQr1kXVP0AJ0ZtGbsTE8Xg0u5Ar1/ajBh0F7jGwCf  
RvAD0vcQDmz4FFvE9obnFoNcFz+IRgQQEQIABgUC0b0jqqAKCRBb+b9fGxiJFRph  
AKDmyWdkP9yUQJmzqV5zNsUJJTM+gCeJwWBtHihMMpXYy0Ja3TuEb29iMKIRgQQ  
EQIABgUC0hQAUwAKCRDi9ji/EcZiIVHgAKDekktcZV+kkMWJpkpASYCeBUI0dgCf  
SA0FB47EV+61P5v18PIj8aFKt6GIRgQQEQIABgUCQL+2GgAKCRA1bWA07a4M2qf7  
AKCELKe5pFA1hFwjJLLICxUSVkrKwCgk20pDTsWRjMjhGSet1PlblLqGIEIRgQQ  
EQIABgUCQMhcxQAKCRDfWfKilav1DHBOAKCNm4/yLrkZPDGRu148Dv76N9rRNgCe  
IMQQ73vvTcV6JDGq8o8s5GF0LZGIRgQQEQIABgUCQpPY2AAKCRCL2C5vMLLXGKB  
AKCUYunpS12LvXtTRY4pzIHnSP+QwCeJy4Tpm6sVsJW0uRAYh4n3CnMgs0IRgQQ  
EQIABgUCRG293AAKCRDGUvHqHJh3TjoBAKCadPLZF7hu4H2ndEQ11imp+XkmWwCg  
qrM29DvcWsZP4gs0zC1LjJ9DWuSIRgQQEQIABgUCRMK0AAKCR4mLY8wnKhJpxD  
AJ46PY0iG9960U/D1glFsbEMrPPZpgCfTza5sJIQqlu9u+e0EkegUHvtLjaIRgQQ  
EQIABgUCRYfX0AAKCRDCu6wYsN0ITBDoAKCPdf6Lkj50YJ0a165DLI0svMhLQCG  
44XPkjAZCP9lil1iKTnLNAQDj1SSIRgQSEIABgUCQMBw7wAKCRCSRef9eliMYjUs  
AKCI5itEbpQo0pykpFXfVobT1GkYAgCeMf7qCXIPIbXW9fjoImfRJhf9RjSIRgQS  
EQIABgUCQMM7hgAKCRB+t5LfGR/NiifJAKCw8fShL2qeWvj/B7I+4fQ7m9IGQACe  
NU0BN4fji1DLuDX6RRRXL99kyIRgQSEIABgUCQMNRZQAKCRcMSQJXhQ7szA4w  
AJ9pM/Jgrs07iFYgA/fHQBAdhxSN5wCfRp8wldFDVybKVLV0VQ/rSXYUvVaIRgQS  
EQIABgUCQMRcdQAKCRAuLPZ7d5amCzRdAKDS1I9Q8C+MiTS3KvHZQNZK+Tjz0Gcg  
ni2lvk6P/n4qHT1H3AdV70V00pmIRgQSEIABgUCQMU8bQAKCRAiGMgejnwD/0u4  
AJ40H/ucfsaxB+Hsmjp0VUMc+ddfJwCcDaN63w02kLyVPhd6HX7N5hi6ukSIRgQS  
EQIABgUCQXqU/QAKCRBUA49e4K0Dd6DsAJ9laTzyxecAR9QGQcMPD3JgFCUuWcf  
ZBwbkNno/3azXMCVgh3xaBwIeDeIRgQSEIABgUCQ6RFwAAKCRB54pxgsAY/52rL  
AJ9AC/0Ufj0auMZIQcM8uEWotUUCywcFw32DwoaK2x22xGF91gBADJtYG2SIRgQS  
EQIABgUCQ6RHagAKCRBDxWcgdxN+XBAJ48S5JR6KtoRbupKoLVtxq37wIt9QCd  
GNfIioKSeXx81HW2ByG8Rv/AZQ0IRgQTEIABgUCP89MdQAKCRAXit9IPBD60g10  
AJwNJ65w8jvU7Budl7YKtmJLwf29igCe0zNLjpfLVYjLap14WC60Th7VcQ2IRgQT  
EQIABgUCQHvqKQAKCRBIHNS5y/VxW8CAJ4yfiMDCf+9SnobC78b+a9eJyB5ggCg  
sE+kl38+xzRs/HJgy+mTda67a4iIRgQTEIABgUCQHvqjAAKCR4mLY8wnKhJuwU  
AJwKr+mREuxkLao0kbdvllUlel7aTgCeNks8B3Eezl/jUokY5d1jk8BEbdKIRgQT  
EQIABgUCQMDbrgAKCRBTn4yvdD0JxHVdoAJ9bw/080DaxQg0SngFnzDnjo87VKAce  
Jzui2kmtEvGSQ2857JyLhaNn3iCIRgQTEIABgUCQMHeyQAKCRBs20NscgSFJexI  
AJ48XkZfGMPSSBbnLrwfKehLKf03k0ACgs90x5eR/QZsIGnY7vfNgmuYcYP+IRgQT  
EQIABgUCQMXZYAAKCRAI+FYER4UxEzLmAJ9hDNLomOVE2KAGBQ+yvxPg2Mjd7wCc  
CG+eBDucPR7QCa0/r/s3P/by0aCIRgQTEIABgUCQNC40gAKCRAcub/coZF0EYxx  
AJ91XK8WhZxmmrAkeu0iLPfG2pw/7wCeMg0bqDgNwECxZkEgimhNN10DEZ+IRgQT  
EQIABgUCQoC0cQAKCRDqe/0XAXViPrshAJ9R3snPtQUcNtSLRQZh9XYdebJfgAcf  
VjmWq+Fj1KuX20yreEwrX4mhZsaIRgQTEIABgUCQo09HgAKCRAjLEMa/4E1znDC  
AJw0E0Mpr8w7/8UxXMKj1XYJLDSskACgnNrfQo155BuYwBWJ0mKKixAiHmqIRgQT  
EQIABgUCQrt1+AAKCRBxc32m+MTRTWgoAKDNiuQ9daEdqT1kIZNDLtsIKyHuLACd  
HK0EQ2KUEko7glpLDA5+rBqy/yaIRgQTEIABgUCS0i+FwAKCRAXer18SSqEcKr4  
AJ9bZ4e2kDd7BBMuG+LM8YkpXAJyWywCfeTP1TIxsaFnyy9TC4imyxq8zoLGIRgQT  
EQIABgUCS0i+LwAKCRDNJqCBzqtBXVMZAJ4pdLoU2Nj76uChbQSZjrqdJ5gapQCf  
Q7LXtKkkVVjefkZ7zVv0oXzpqeISQQTEIACQUCQTKQygIHAAAKCRAKB0Kp97E8  
4clcAJ4ncotQp6C3FxfKwvFIK9peCV5d0wCcDhnaJ0uv6S4U/KAKQYh0m2FLkWKI  
SQQwEQIACQUCTCZZQAIIdIAAKCRCLs6AEdFwBWustAJ9pR1s0e+T5JcWzc50v4Ib7  
FWPgBwCgmMS0PA1GMkLsgpkPRcd39shJXHkIVQQTEQIAFQUc0ChThQMLCgMDFQMC  
AxYCAQIXgAAKCRCLs6AEdFwBWoWAAJ0cKQzZwm4UDyElkKin1LclCDI0DQCfXZEc  
sSPTb13Y0EkH5RLJThYMSSyIXQQTEQIAFQUc0ChThQMLCgMDFQMCaxYCAQIXgAAS  
CRCLs6AEdFwBwgdLR1BHAAEBhZoAnRwpDNnCbhQPISWQqKfUtyUIMg4NAJ9dkRyx  
I9NuXdjQSSHLEsLOfgxJLIkALQMFEDo0xeAzdR0edTxGXQEBzi0D/3NaUE7QxZFk  
dwLp3grvvln5rkLnYgQSYnj3zeYZhdArz2kXX9iz3YUL0e2nFM1cm10QJrpKXiUm  
2UiCPswqKUoMpxA7xEgfiSezLX9uNIQoxgPqh6dL0rg3PHqPH0t6r0SgWDwHyRDo  
Oq7Jfzg4fHYTUAK8B/DOGMWro+Z8yRL/iQCVawUQ0hJilaQZRkdEqAw1AQFn3wP9  
GUch345TnSLEIygsxyzcMKEL6IywT/CB8GvT6xHErHYixC6I/FAZ2vDXex/nWki  
Hv/emLanuW6U79GLYjkzWYGtKfbDuxHCX9JtRoQqSxmPFnsvnJhxeEMUKq+QvLqB  
6Ehg6dpukvsB15IdRY7qWUIg8V8adu04hbKuGNbk8mInAQQAQEAAbgUC0g3EswAK  
CRD175d9nvVQ4R16BACsdq0CB82YbXUve5yVUMG+Gxs4NMME1oIX64Ek8wqaTimz  
mtnCS+VQpVzPv0UuQds3HT/NiLooygDbYF61PTLZtJR+F2F+5f06APWoMGMGnSoc  
HC9/BlEl0HNBGBvaIhBgmnxZPZ6aikd20myw/BIXp7k0NGeoioWwMEJTKVPvp4ic  
BBABAgAGBQJEBJqyAAoJEOgNakSj8x453Q4D/RmOwwGEts+K2tz5nhZHg1R9DjB+



YsaYq92aiXDtWDPFHi75MDtYAc/0UmH1Ex4wYPyyPY3J2yytHb2Tengv7rNAPNK7  
LY3RYSS+OZp/VlBkufnpYuPcc33LA560FHRn77afDu9v0WxphSlXseR1kJKSgUAQ  
QsRB3oNYJyLp/zcoiJwEEwECAAYFAKc/6tQACgkQHlgy2P0z5k70wP/ToNua99P  
BI1eauM5WHm/bJwIkzTJRUT7KW/xgIrsV+13b1Chtse+XwGDMsajFvL+GEVpALQx  
lgeY/sGetrL7pKZnkXmVbRtZ6AP47HDSljY7fU0DdfptLAZhkNxRmxaKhbRphzD  
4qRDm2UTxG7haEztXaetWDC9dJS49d31yBGJARwEEgECAAYFAKDDCioACgkQTCWv  
uGAugxmCyQf+NaBSX8k+GI+FudTfoZS1UhTDM87D4qRIYeS6UM047mucin21uGti  
30VJXaMyWlnJeUAdMsoQ8bRcrW8Wto36x+8TWo1DWLQK0K0PngXZ9tThCaCeath2W  
NaIv5xJ50oSn/HMUgXqJHa5sSZECKKYR61Ukv8xy02pXdaP4EtbpbYm/knRVJSfh  
P+u54njIH0xtB3Jcl0HMMNL2QpN4UhaSjvVfPYzCVfQjtekWbUUG7F4VTM7GgVCJ  
HIglk0nKnXhFbw/BasJor8xkejhrGF1ApL+dA6TmeOPkaRqBhdXtgmmhrWC1sHk  
7I9yAgNI6FF+0QPMCDKKr3D4B6EM0AdtbQjR2VyYwXkIFBmZWlMZXIgpGdLcmFs  
ZEBGcmVLQlNELm9yZz6IRgQQEQIABgUCOFPePQAKCRAMXxpWSNKfscTtAJ9wCa0i  
D8smMhthlZkzQCYpHvf67gCfZGTps9X1ApXpzjZrEft0yHjJxnqIRgQQEQIABgUC  
OFQylwAKCRCL/ZsQr1kXVP0AJ0ZtGbsTE8Xg0uSAr1/ajBhOF7jGwCfRvAD0vcQ  
Dmz4FFvE9obnFoNcfz+IRgQQEQIABgUCOb0jqqAKCRBb+b9fGxiJFRphAKDmyWdk  
P9yUQJmzqV5ZnsuNJJTM+gCeJWWBtHihMMPXY0Ja3TuEb29iMKIRgQQEQIABgUC  
Ob0k0wAKCRBb+b9fGxiJFV7TAKC4809QhvbXFYiIXvL9TyYpXhQlmgCeKvYl0WMr  
lY+kJHm2ru23JWFbaA2IRgQQEQIABgUC0hQAUwAKCRDi9ji/EcZiIVHgAKDekktc  
ZV+kkMWJpkpASYCeBUi0dgCfSA0FB47EV+61P5v18PIj8aFKt6GIRgQQEQIABgUC  
0hQAFgAKCRDi9ji/EcZiIchvAJ0DrT35vTfCbrva4CTvR/Yz11Pm3gCgo77F3MF9  
N5wVBcr054mkPH+p85uIRgQQEQIABgUCQL+2GgAKCRA1bWA07a4M2qf7AKCELKe5  
pFA1hFwjJLLICxUSVkrKwCgk20pDTsWRjmJhGSet1PlblLqGieIRgQQEQIABgUC  
QMhcxQAKCRDFWfKiLav1DHBOAKCNm4/yLrkZPDGRu148Dv76N9rRNgCeIMQ73vv  
TCV6JJDGq8o8sG5F0LZGIRgQQEQIABgUCRG293AAKCRDGYuHqHjH3TnKKAJ930amM  
XMZRULU8rmsUACNCbnBmmgCcDEdPZk/WB+j9BfoZP9kQ6l826hWIRgQQEQIABgUC  
RyFxoAAKCRcu6+wYsn0ITfJmAKDqz4RTrYQs8HjTU14yX7QYU2IoVgCg7TJDxjWC  
o+MF3J3blSPnAvvFo2qIRgQSEIABgUCQMBw7wAKCRCSRef9eliMYjUsAKCI5ite  
bpQo0pykpFXfVobTlGkYAgCeMf7qCXIPIbXW9fjoImfRjhf9RjSIRgQSEIABgUC  
QMM7hgAKCRBb+t5LfGR/NiiFJAKCw8fShl2qeWVj/B7I+4fQ7m9IGQACeNU0BN4fj  
I1DlLuDZX6RRRxL99kyIRgQSEIABgUCQMNZQAKCRcmSQJXhQ7szA4wAJ9pM/Jg  
rs07iFYga/fHQBAhdxSN5wcFRp8wLDfDVybKVLyOVQ/rSXYUvVaIRgQSEIABgUC  
QMRcdQAKCRAuLPZ7d5amCzRdAKDS1I9Q8C+MiTS3KvHZQNzK+Tjz0gCgni2lvk6P  
/n4qHT1H3Adv70V00pmIRgQSEIABgUCQM8bQAKCRAiGMgejnwD/0u4AJ40H/uc  
fsaxB+HSmjP0VUMc+ddfJwCcDaN63w02kLyVPhd6HX7N5hi6ukSIRgQSEIABgUC  
QXqU/QAKCRBuA49e4K0Dd6DsAJ9LaTzyxecAR9GQGQCMPD3JgfCUUwcfZBwkbNno  
/3azXMCVgh3xaBwIeDeIRgQSEIABgUCQ6RFwAAKCRB54pxgsAY/59ZyAKDJT1Nt  
Hh3/VF4pcF8gZ6FUECRtgCfYwK8ZYxPop06IPguhMJ7YT60s+GIRgQSEIABgUC  
Q6RHagAKCRDGBDxWcgdxNxCsAJwMfZLJqV8n/1Flk0p2MMn8wJ+KowCfYnbZGVG0  
b5can8AD/bq78WUhh6uIRgQTEIABgUCP89MdQAKCRAXit9IPBD60g10AJwNJ65w  
8jvU7Budl7YKtmJlwf29igCe0zNLjpfLVYjLAp14WC60Th7VcQ2IRgQTEIABgUC  
QHvqKQAKCRBIHNS55y/Vxw8CAJ4yfiMDCf+9SnobC78b+a9eJyB5ggGsgE+kl38+  
xzRs/HJgy+mTda67a4iIRgQTEIABgUCQHvqjAAKCR4mLY8wnKhJuwUAJwKr+mR  
EuxkLao0kdbdVllUlel7aTgCeNKS8B3Eezl/jUokY5d1jk8BEbdKIRgQTEIABgUC  
QMDbrgAKCRBTn4yvD0JxHVdoAJ9bw/080DaxQg0SnqFnzDnjo87VKAceJzui2kmt  
EvGSQ2857JyLhaNn3iCIRgQTEIABgUCQMHeyQAKCRBs20NscgSFJexIAJ48XkZF  
gMPsBBNlrfwKehLKf03k0ACgs90x5eR/QZsIGNy7vfNgmuYcYP+IRgQTEIABgUC  
QMXZYAAKCRa+IfYER4UyEzLmAJ9hdNLoMOVE2KAGBQ+yvxpPg2MJd7wCcCG+eBDuc  
PR7QCa0/r/s3P/by0aCIRgQTEIABgUCQNC40gAKCRAcub/coZF0EYxxAJ91XK8W  
hZxmmrAkeu0lLPfG2pw/7wCeMgObqDgNwECxZkEgimhNN10DEZ+IRgQTEIABgUC  
QoC0cQAKCRDqe/0XAXViPrshAJ9R3snPtQUcNtSlRQZh9XYdebJfgACfVjmWq+Fj  
1KuX20yrEEwrX4mhZsaIRgQTEIABgUCS0i+FwAKCRAXer18SSqEcKQGAJ9iV/kN  
vjGI4ZkoAx4cCYZ2y+GQbwCeNucYVwubHYzbNig6GEm8bnRQleaIRgQTEIABgUC  
S0i+LwAKCRDNJqCBzqtBXT0JAJ9bdijJcQ5Av+weJGq5XQqkEMLm9QCgk03HF3EI  
3Ua3mtKNc+ebYhKi+FiISQTEIACQUCQTKQygIHAAAKCRAKBOkp97E84clCAJ4n  
cotQp6C3FxfKwvFIk9peCV5d0wCcDhnaJ0uv6S4U/KakQYh0m2FLkWKIVQTEQIA  
FUCOC0ChThQMLCgMDFQMCAxYCAQIXgAAKCRCLs6AEdFwBWoWaj0cKQZzwm4UDyEl  
kKin1LclCDI0DQCfXZEcsSPTbl3Y0EkH5RLJThYMSSyIVQTEQIAFUCOC0ChTpAML  
CgMDFQMCAxYCAQIXgAAKCRCLs6AEdFwBWiIAJ4/fLSxytQ5j7k66kDrVM/TsA/Z  
iwCfTKi7NSUwCZfvvvzFsPFKxBWukqCIXwQTEQIAHwUCQ5ydxWibAwCLCQgHAWIB  
AxUCAwMWAEGHGEcf4AACGkQpb0gBHRcAvrjMwCg17UK0pWZPyGEbZqV8M/AZG6A  
KVkAoLn7frf5yi0kRQQDLnpBX07TQ0h2iGAEExECACACGwMCHGECF4AFakVTaiQG  
CwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQAKCRCLs6AEdFwBWiR/AJwKWNyfyIAEd3qAiUac2URt  
7mxQHwCfeXlz/e2stf9BhnWfhfnCa/vzxPKJAJUDBRA6DsXgm3UdHnU8Rl0BAaLE  
A/9IC9WjCfvyppqhKcyGdhLPARkl0UsJcgMc0V19kwku3f8GWRTAjq3Ix+L0Zeq7K  
358lt+yYTF6nLbt1f7qh6I1Cqa0ZRI6vKkeT9HsgpWRMxBmfMrM3gP6NRR+buZ

JQIdKDSlqNQ4S+xBkt1x3NTKKQzBUNw6dINjsCKdfDapvIkAlQMFEDo0xeAzdR0e  
dTxGXQEBzi0D/3NaUE7QzXFkdWlp3grvvlN5rkLnYgQSYnj3zeYZhdArz2kXX9iz  
3YUL0e2nFM1cm10QJrpKXiUm2UiCPwsqKUoMpxA7xEgfiSezLX9uNIQoxgPqh6dL  
Org3PHqPH0t6r0SgWdWYrDo0q7Jfzg4fHYTUAK8B/DOGMWRo+Z8yRL/iQCVAwUQ  
0hJilaQZRkdEqAWIAQFn3wP9GUch345TnSlEIyqsxyzcMKEL6IywT/CB8GvTt6xH  
ErHYixC6I/FA2zVDXex/nWkiHv/emLanuW6U79GLYjkzWYGtkFbDuxHCX9JtRoQQ  
sXmPFNsvnjHxeEMUKq+QvLqB6EHg6dpukvsB15IdRY7qWfUIg8V8adu04hbKuGNb  
k8mJAJUDBRA6EmKvPbLGR0SoBbUBAZIXA/95gDX/L+1q0ZBGwbx6aNMCs1W5ys5b  
nIf49Sff+gCamaXsKTgJv4y5UpniHLsk2uyu0By6yzK3w0o9+MFW02TM65wK8hrb  
owwzkt5kjNYeH42VETU11XJXgMq/DLTbZo0bUIci+GWTz1HZk2Zg0fQM/loSvMAi  
z0G3CFpwnB0uFoicBBABAQAGBQI6DcSwAAoJEPXvl32e9VDh0QoD/3/+Z5I7WGP  
Uil6DVBgHYRumEihkVpXjz8QGYyWEHVog+DnEdD3Mttu22qieDwYswKMEgqSJQh  
yTqZvt120MkdYR8Aaa7VavH5HTEnBHE0AatZzop8mfr2JpV+Lne5FviUUYJT/nzH  
btbYw+vmwLgFVPGHJ3Tdit9jgwWDNuPriJwEEAEBAAYFAjoNXLMAcGkQ9e+XfZ71  
U0EZegQARHatAgfNmG11FXucLVDBvhsb0DTDBNaCF+uBJPMKmk4ps5rZwkvLUKvW  
aVdFLkHbNx0/zYpTqMoA22BetT05WbY0fhdhfuX90gD1qDBjBp0qHBwvfwZxpdBz  
QRlW2iIQYJp8WT2emopHdtJssPwSF6e5NDRnqItFlphCUyLT76eInAQQAQIABgUC  
RGyasgAKCRD0DwpEo/MeOXmWA/49qY/xB77R0XdwNnrZHvFpj52kRXqL8qv0EJCd  
sw9qsE0SPy8CV72UQjdMMhBx1hVfK4NGU1CBokxtzFyYLu/qY3xIPYPqM8rpdL  
8eAuyBC2EXi1EExnL7TG70N5XAIM8MVgP+pwIs20jB7Nc4u8++jvXtgn5PFzx75r  
VgQ9dYicBBMBAGAGBQJAv+ruAAoJEB5Ymtj9Mz0Z0zsD/06DbmvfTwSNXmrj0Vh5  
v2ycCJM0ya1E+yL8YCK7Fftd29QobbHvL8BgZEmoxb5fhhFaQC0MdYHmP7Bnray  
+6SmZ5JF5r20bc+gD+0xw7JY2031NA3X6bSwGYZDCUZsWioW0aYcw+KkQ5tLE8Ru  
4WhM7V2nrVgwwXSUuPXdc9gRiQEcBBABAGAGBQJKzAXTAAoJEJBXh4mJ2FR+cYkH  
/jdc0R/tqpz0dPtPu81qws0ULzcHVJLbFJvdqPcW25D5tetLHqpmEaqgNFJ4E26  
fdW2yT4wwUVXNZ9V+xqMqnRHMTp96etz+7pVNxyH0aUJ44kLwzigrWR8nq7P+7/N  
cv4atXaJV39AHeZQqUkExpCXdFuiaTowSBVeFiK/7GZ17MddrKEPfqa+bp0pb0a  
Zwqb4+e4Inr2uRsi93sC8pV6ryGFQ4/BYUboS0QIKks0WL8vJteY/Q4vuCRAHwfbE  
QsGjVf+xz5JA7ZAP1LVK6+5uMwUg5mL3CZ8NWURl0Hg3BPFgJKyfcw/ZCUydUV0q  
akFDIprRhkWUdure+hwPWwEKJARwEEgECAAYFAkDDCioACGkQTCWvuGAugxmCyQf+  
NaBSX8k+GI+FudTfoZS1UhTDM87D4qRIYeS6UM047mucin21uGti30VJXaMyWlnJ  
eUAdMsoQ8bRcrW8Wto36x+8TWo1DWLQK0PngXZ9tThCaCEath2WNaIv5xJ50oSn  
/HMUGxQjHa5sSZECKYR61Ukv8xy02pXdaP4EtbpbYm/knRVJSfhp+u54njIH0xt  
B3JcL0HMNL2QpN4UhasjvfvPYzCVfQjtekKwBUUg7F4VTM7GgVCJHIglk0nKnXhN  
Fbw/BasJor8xkejhrGF1ApL+dA6TmeOPkaRQBhdXtggmhrWC1sHk7Ip9yAgNI6FF  
+0QPMCdKKR3D4B6EM0AdtbQjR2VyYwXkIFBmZwLmZXIgpGdLcmFsZEBwZmVpZmVy  
LmNvbT6IRgQQEQIABgUC0b0k0wAKCRBb+b9fGxiJFV7TAKC4809QhvbXfYiIXvL9  
TyYpXhQlmgCeKVyl0WmrlY+kJHm2ru23JWFbaA2IRgQQEQIABgUC0hQAfgAKCRDi  
9ji/EcZiIchvAJ0DrT35vTfCbrva4CTvR/Yz11Pm3gCgo77F3MF9N5wVBcr054mk  
PH+p85uIRgQQEQIABgUCQL+2DgAKCRA1bWA07a4M2hsrAKCncxbwiJcBHt3tnu7T  
mRlM0k4cMQCdEKHXL1nCLIBBobLPnoZ2wWYgtyIRgQQEQIABgUCQMhwcAAKCRDF  
WfKiLav1DI0rAJ9/wq/XQaJkGNkBPV2HBiKA5NA4iQCdENS0Yz682Rrk+0qs2knc  
phRVBDiIRgQQEQIABgUCqPY1QAKCRCL2C5vMLLXC5GAJoCgfu11PLH50KIItL8E  
Cu+iY4J1PgCeLnyKPujs5pFvKZrCcLv0tkfYBiQIRgQQEQIABgUCRG292gAKCRDG  
YuHqHJh3TShqAJ41C3+k6X1xbXqEBQf76fnoJUMV9QCGmEr87A0A35B4Q+uq6e2C  
MdwLdp2IRgQQEQIABgUCRQM0AKACRA4mly8wnKhJlCBAJ9bf+3nr+KsnEP509ZE  
QBWLXPUI7GcfZPZRYp6eiGq5mNJjML5fvfU8dfmIRgQQEQIABgUCRYfXJwAKRCRu  
6+wYSn0ITDEvAKDFHBBh5cGMZ6DsSdXJy8lr00Y5eACgnWKYYNHQ+MMTYVX5wsHH  
bsC6Ek0IRgQSEQIABgUCQMBw6gAKCRCSRef9eliMYiXvAJ43JN2cRp44hZBg65bp  
XQEyPjXjugCgw1RsNtphxQVUtUspA510yEf25TmIRgQSEQIABgUCQMM7hAAKCRB+  
t5LfGR/NiphIAJ9b1cEpuujdTfqBdtfmRDovWbK9twCeIM12Q8tyB5VLXWm4bgsd  
/3KPCnWIRgQSEQIABgUCQMNZRQAKCRcmSQJXhQ7szH3oAKCK+8r6oxTB2aIjpuVS  
8Vv7ZjLxXQCeLL9xd7QRXhIU8tQ80kyga+35iNCIRgQSEQIABgUCQMRccQAKCRAu  
LPZ7d5amC69LAJ9JGyX3r8vB/3iLU2chd6Z8HURqtWCGzC66ebM9h4MdEd+D2r4j  
L20c0P0IRgQSEQIABgUCQMU8bQAKCRAiGMgejnwD/66tAJ9UJrQcvyfupLzJp3U8  
ozxQ+A297gCfaJGBQfvktQE6d4r8D+fVgX0Dvi0IRgQSEQIABgUCQXqU+AAKCRBu  
A49e4K0Dd5rWAJ0bC8c8ySszgjLdIIB+DH0UX35eKQCdGDezowPVtT9I+UI1z+Sa  
RW3q4h0IRgQSEQIABgUCQ6RFvAAKCRB54pxgsAY/5+/YAKCcEXAT+NZBN34yntYG  
slFS1FsrTwCgjidEYzRRctfxhR0KD0GMMacdbbuIRgQSEQIABgUCQ6RHaAAKCRDG  
BDxWcgdsNzjzAJ93e7ww0UiLeFrDMnycmWT72v33ACeIy3H7IfnmZJ7gan7f8pa  
roMTkx0IRgQTEQIABgUCP89MbgAKCRAXit9IPBD60g7qAJsgEow9qMUek+SzZ/x8  
pg6VS6XKwgCfdn2j+e8qJ4R9P0EwMPkfvt6m10SIRgQTEQIABgUCQHvqIQAKCRBI  
HNSS5y/VxXcLAKCFNGGCNYL/LHGLmq20SPUBw5mTYQCeJv4WV9E84Lh0ebmdwLVU  
K4BDiEWIRgQTEQIABgUCQHvqigAKCRA4mly8wnKhJlGEAJ0UoxYUwrn5GdqwnZf6  
FsDx1/o/igCgk8yHyDj+cQHy9F0y2Raz+G1o6UiIRgQTEQIABgUCQMDbqAAKCRBT  
n4yvD0JxHTHAKDL5CUPxybAMQ48puvvc3zS0F2xpAcfcuY0Int39M+ffd/LrHAN

HLior1uIRgQTEQIABgUCQMHeywAKCRBs20NscgSFJZDiAJ47i fnW6YmoIawj92Em  
TGZR8XxQlGcfYWMRi6A067Vqo52lMwELIA9eycWIRgQTEQIABgUCQMXZXQAKCRA+  
IfYER4UxE2NKAJ9l9VUEhGqnZfUC9GU+rmxwJcnq9wCfSLzyThEcg0r0pAXTtLZv  
akuQRm+IRgQTEQIABgUCQNC4zgAKCRACub/coZF0EVMNAJ90L9u7bsfqrzM0lcnJ  
glJk3oxNrwCdGvdCIH5JkBnn//VdG/xxg9Zq0XSIRgQTEQIABgUCQoC0YQAKCRDq  
e/0XAXViPo+JAJ9KQ57gXT1Eb07bdGJZLP/OzXBq0QCeLegHWqTndBctrD8yafqA  
z27/beWIRgQTEQIABgUCQo09GgAKCRAjLEMa/4E1zs/3AJ9/TqFydiUwELB27ELq  
vm517I6srQCgg8YbNVMCdww5U+yN0fAaXBPzWLOIRgQTEQIABgUCQrt17QAKCRBx  
c32m+MTRT9/JAKCZ2hpdVo6IMjH5TFu8qLffAJ3LSwCgutdvBfe8fv+pxjN/+HCj  
VoA0A8+IRgQTEQIABgUCS0i+DwAKCRAXer18SSqEcFvUAKCKglemFw2xPtaMNj9Y  
nf9gpcQDBGcfZuHyb58xXFASyWu5C9+8dqDdmyIRgQTEQIABgUCS0i+KwAKCRDN  
JqCBzqtBXS4iAJ9xTm3Kcr8eHKWQGiVeV/5soEQ4sgCfXZVn5PFgxvX8o4gRHAp  
DivRSHuISQTEQIACQUCQTKQwwIHAAAKCRAKBOKp97E84UGLAJ9kwAMM9ym4x0iN  
ijl4/ztlJB4+GQCfc13Kgv7ls28SSD63ZYXUiZzvQK+IVQQTQEQIAFQUC0ChTpAML  
CgMDFQMCAxYCAQIXgAAKCRCLs6AEdFwBWiIIAJ4/fLSxytQ5j7k66kDrVM/TsA/Z  
iwCfTKi7NSUwCZfvvzvFsPFKxBWukqCIWAQTEQIAGAMLcGMDFMCAxYCAQIXgAUC  
P2iUxAIZAQAQKCRCLs6AEdFwBwtFiAKCHxw9pSs6Rh68QVAiVc88YcUoPACgylbP  
/VDvg90r8yDqiDS+ms+t3zmaIYAQTEQIAGAMLcGMDFMCAxYCAQIXgAUCP2iUxAIZ  
AQASCRCls6AEdFwBwgdLR1BHAAEB0WIAoIfFb2lKzpGhrxBUCJVzzxhxSg9cAKDK  
Vs/9U0+D06vzI0qINL6ay3f0ZohgBBMRAGAgAheAAhKBQJFUwB3BgsJCAcDAgQV  
AggDBBYCAwECHgEACgkQpb0gBHRcAVq4rACfZtJxnAmGNP54XiQZqxGCLbiJ9dAA  
n3mE8KL8Uht4RyzmvB1qu9F2GtljiQCVAwUQ0g7F4DN1HR51PEZdAQGixAP/SAvV  
own78qaoSnMhnYSzwKypTLcXIDHNFdfZMJL3/BlkUwI6tyMfi9GXquyt+fJbfs  
mE0BepywbU9X+6oeiNqjmUyurypHk/R7IKVKTmQZnzKzN4d+jUUfm7mSUCHSg0  
pajU0EvsQZLdczdUypEMwVdC0nSDY7AinXw2qbyJAJUDBRA6EmKVpBLGR0SoBbUB  
AZIXA/95gDX/L+1q0ZBGwbx6aNMcslW5ys5bnIf49SFf+gCamaXsKTgJv4y5Upni  
HLsk2uyu0By6yzK3w0o9+MFw02TM65wK8hrbowwzkt5kjNYeH42VETUl1XJXgMq/  
DLTbZo0bUici+GWTz1HZk2Zg0fqM/loSvmAiz0G3CFpwnB0uFoicBBABAQAGBQI6  
DcSwAAoJEPXvl32e9VDh0QoD/3/+Z5I7WGVPUil6DVBgHYRumEihoVPxjkz8QGYy  
WEHVog+DnEdD3Mttu22qieDwYswKMEgqSJQhyTqZVt120MkdYR8Aaa7VavH5HTEn  
BHE0AatZZop8mfr2JPV+Lne5FviUuyJT/nzHbtbYw+vmwLgFVPGHJ3Tdit9jgwWD  
NuPriJwEEAECAAYFAkRsmqsACgkQ6A1qRKPzHjkiwP+KEe9pnxvQxzSNEBVdj2y  
paClk3ozM4D5ly2qB+ltelpJSdLVMCr12LFG/DmTLXryCJTL+EMZysm0GBM0Eunb  
aDAKI4k/+e276MX6UAK+Sr5IQvn7Z/SpEfz9odnxeT1cK3boMl6jowP8NCKqB9lm  
SzUAPQK9uL30iVtCParHYcaInAQTAQIABgUCP8ey5AAKCRAZE9kaJXn4XztA/wN  
x8+0DQ55LUfbz9bPHsEFop/d0tMw2BL9BD4i88jyIZdaKvSN9cNsxkLAQ0p7N5ui  
4b4PYG50FVL0TSXZ8T4ZnZ2b0GW2yniIH/WTtYe8LoTAPMz+604foHdEeXWxg+Pw  
iLASXDbHeRB5WEkQURvx1+CtNkB5JdFwpxTo77w5LIicBBMBAGAGBQJAv+rQAAoJ  
EB5YMtj9Mz0Zzbkd/2wvit99W5sRCjwX+MCI+yW0YL10ARXoyuw0WweblerJQzcQ  
uXzbFkp/Gq0Ld16TLQII/KdYI6c/4h2ZTg2dAT8toBxYtxujCWJvgZwjpYATcRND  
LHUmz5fZzSZu73x2lv0Vr3wV0gZHbAf4inFVmvC9Nrxfv/7fJGLN5lmjM9C/iQEc  
BBABAGAGBQJKZAXTAAoJEJBXh4mJ2FR+G4AH/iVRiekh9f5tliYTPa+AxoszTXYS  
H2oR8mQ93SqiC8IKsAL/sT08l0NmNx7XqKFBh4QdiLQWTnZU7lYnaeqIVmUq0y  
wV7h/7gJnopI4cihQkExxB7JxBAlIZAp7yUDY5ciemOvqekbFJs7BV5ki10bXlIs  
f73UFbmS/pvcu2FGPtxE8iR/PxdhfukihxTkH0iL+qslSXqgzZ2X5fY4rnqNMgB  
uPBmgrGor96rQnBQUhI6BFbawV2Xli/WsyoY2i3HtuJbrwmBaTycVwr/jjKnmMzV  
psuK+B+3yJ7zDNFGams3D7gy87R7EOLDbY99RRTe7JbVwVPRwK02DWLksLCJARwE  
EGECAAYFAkDDCIcACgkQCTCWvuGAugxm0xgf/SRfHuS4gus2jIKOEPHD+3a/lux+  
qm6bTcZa5nF8EVkFVs660CDLYHbdNzGez+h71hHFJkj9BCWvdgoyxGxUf2ew/3E/  
42FIsqb6nXa7WgZhqcgwuhejbtTWFnUvVNvD/vCPsh/99ATcV78jbr9qd2RnCIFp  
e6V7xQVFtEC0iBa1h1o9ZNU/aL4lLZUqusZBGfoPZ5EMtu0Uw6VKYhtYwW0t9x/C  
pdjIZRDpp3ovNDdw3jbwEiJF8DuKVc5rgzNgUD+nPyu1yZxRMZvXKCDnVp9Mq9  
uzjR3cr5+/eTUXzddVixvT5dxLQS2/8Hf9QLrwDy7MLbVqc7EFZDFbKhHYKBIGQQ  
AQIADAUCQj30BwUDABJ1AAAKCRCXELibyletfe7AB/97lsZvSYtHsdAmhar79sL  
chJu6BNFwgsMcr+JkjndbbB2q4Rn9Ncznj1gnHPAjkewMrfWN8p/UHX6y+BXBUP5  
Sox72D2U2LwNYefy1U1GgxKENQzIkwSeHboS2kKogJ2jlfjT7G7/+D04CKGhaE  
t5p2lBi869y0Wkb0LaAdVbPC0AWYh28H9X9bLZ3ZR1MfXpDYp78X/vTVFLibljDn  
Bvc533lB8Cimkc+wTB7zX8hC89Ae0d/UM0YvtAD6gs10oL8nRPsitrN2kNpW0co0  
GYgWcGbuTp7P8rDN7MwMDsovMERXw0Hb6HVar2ZFymnUyy+68yPRUsPx5dB0Bkf  
iQEiBBABAGAMBQJCT8L1BQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618zdUIAKuVe9cyEVxJFBPh  
206SqBEXkvzc10rFkTxoIBxxd8RsWn4d/hc9GNbtvaRaPyB22CzYL5hT/JvGRWf9  
4GnxvqkiHwNMfQ2j7X0NGzwxRMH10/WY//s629LunP+fda+tSaWr0okIv0H0jaac  
qr/nKWxeetblh6/P50MFIHIT3klar0V1LVul6dATHk8p0qw8ACPTZ87rqctct/S4  
bqrvfvdZvRFYrZ20utjbbGOSDXRAKsgwnwfqFF1iaZjuf0d/+R8PFN1ob9p5Cilz  
ZfsG9G+m6plJYatDQbitrM1LYAD9sGUNvS9ieJHx9KUi+QVZN3qxa4mHF0vwgY8k  
66035huJASIEEAECaAwFAKjiLYAFaWASdQAACgkQlxC4m8pXrXyAzwf8CqiSdbmm

zUEjveSe2sPD2DiV4PTcK+SVLSkPG1ZMNFNBu5LqAc1pwiSMVf9JjgaJS90yq+z3  
zq4PHN96SSBwgTAn54KRYbbFgHlPCzRkDgEMq3r2/Z209FpL3mvA58MnRuWHXir8  
VjuwPU9ZXGKL1Q4xHSN/KSHadWmTHCnDBS7590tsilp0jE7SlyoXRmE4lwryT2r  
dZ3IrnNjUgKWbZ60mloyli4ZKV/GJw8rNTipwaQsc01l1MQCL4hYhTGrpSXgS0c0  
CngZ+ygUJTfGL5KR9xCgC0fDbgN3ZCaFAZ+3g2BYNJ1dkUeSN0qeXvgYlQlRhoR8  
QDI48PNiNxdAxIkBIgQQAIADAUCQmLV8QUADABJ1AAAKCRCXELibyletf0eCB/0e  
R+BNXKGvN6KnBBzhvCh3AJULuTYDUuKNxt4AN1MtHgUMFeahvIu6epBQtJ8Y0Iq3  
9lohk41hTq/U2oRLNFQMaXeYdgoQdJDx65kgTwK4mrBJIqunxotGPqjXj7K2Kkcw  
827SedjLZk/LembfQ8dwYHj8nJzGhlqrFQHnbJN0SwMI03VHUNCvrvVqw5TT71+PE  
q7NQ5PQzfDivecpfy8T7p5i/RnoMp2vnjoYRuWR42cJ6/RHKCpfLDMBGrylhPehJ  
TrYZ0dQidI2UEiCmMioBmCe/KW2i+RupGX2VVEp3k67ar4IBr/HoU6EA+ra4YAiL  
IKEKKUbjX7h481D3zwZRIQeIBBABAgAMBQJCdURYBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618  
2koIAL8v1PL7izheyBsUdHAKLMA/icawDCYI7WpLIwAE20A0hkR1DYJcb8GNKajW  
9EqNlh5Q1CXP3fyE04nCFBe5rnEw0BxxJBGkiLHNurIBqNwt51khRa5NAmKENwpw  
2vDzDfVfncv2brqzQMginY5bMAYtdaiiKNH5Subq0Auu9rNEt2KeQ7mq8EfNkTn5  
byCo2CchwqGeiAMNBqaTIsPic8Lj4CoiUs0iPyH+XH53GzLVagh6JLGu0Gh0BMQXv  
3Vki0cwFcvWjihNgvHYJUH299NLYhsu2AhF11FwhhslnUm/K0cYtPpek1Dq5P04b  
P5jV7raGJJqF84GBNdt45GXBqiJASIEEAECaAwFAKKG2IFAwASdQAACgkQlxC4  
m8pXrXxfffGf+KA3p7BG12tDeHbQm58D8AmWvC8EICCCnP+mmaELYSh2yQ2eY5TmL  
1DbbNdMfl19CM7YVdwUdGU/FGGgIBCV6GitL72hiTBQhXqvGmdaHX75JuekxxaL  
9JVNt4mjGF99a5qIpiH46o7LTkzbY0hvUST4g88JB0EI1MsqMFL2V7VQb4n8RABTD  
oiXxN0MjGr0cQgAnrL29+PDoadCoK9TmhnP94qKGLc0DzknjrBZM4s9IZSMYA/wF  
3j+j6PDcP2cpBY9Qd28Ekyeal36reSvV3ZC7KR94FHUkKfG/mw9Ah2vs0tka+zqV  
3xL5dxh6I94g2ma09hIuW0xf6D3r4TR2V4kBIgQQAIADAUCQonDfgUDABJ1AAAK  
CRCXELibyletf0r9B/9Dx0dbEA9JPUXpLmu6uTUiT5L/r0NH80r/MUGs9fyjK4ik  
bGURwEAFig7I5c0dMxVPo0pQZv5wz9W4RheYMNGNzHNMsqWxQ8uxLg79AFkD3knm  
7Mzg0amR0b0dwpDLb+txYmCvLHARh++CsnFeJlUL9hiLYexXW9bEM+jUrsnIS+/W  
oACXH05+s7gS0fo1YhtkKjKfMf9T5v5aPP72g4LBmPN7wItt1Po2z4Gt9ebw8KqGr  
37jrEM7ZRDuHoISHmjKEDntRB2KbJGLi0LIOCHG04g0ZDB3VKQoQn42rce4qXx39  
xh+SfalS6oeL2c87hQ2KK84yjqC7j5Fd42EN1YhniQeIBBABAgAMBQJCn0C6BQMA  
EnUAAAOJEJcQuJvKV618+cgiAMhu3rJzVDJ5dYyr6jMy7Yvtz7n220NsPer+LReE  
GP9iIhy26eALZPUQ550+RpbliSZA0wXJF0sgeotd0ZU67T3QdoDx39+YWeP2K00u  
N8B0BcZqU/IqIeS5N0FpB03Appc8SFsC901yoXJjnByNhgZkPq+mztjj5JV8lUBH  
GFWXF0CagZ4+bKxkMt6yC1lCtjJskyoqVAs80nzWMSabLhhRhdx3B99KJLBSAA  
ie+HGeNtJYowKiSWZkwcf4P5Koy7Xscp+cEqqPW70/5TRrc7/9e7envIeeJhQcFf  
Fatjgi4Cc+c+p8kp0IM7RD0h8F1N+1qFU5C0tMIjusYNGJeJASIEEAECaAwFAK3  
RL0FAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXwvmwf/Tx2Q2d5emtWn9So2G2U46M/w6b3L6Egh  
Y3Vqmfi0lntHeyguNe4gEfKkX5qYZUveDF64ABSvAoP3EroBWkksMqbksJSQfBRG  
pMy6rdpBRCzLSb2CftfNAG4kefaV4jbQ1PIFpuT47AMM7Vr28kkcvWY6aypiW/L3  
WL05us+eaeXz/CGpgdXLDbYCYK7d8xu0f+QB/QC91he4FsmBj1A/DYXDC4jqqXNX  
E/w68EounzoE3RCuQHwMBfYwte7fi7c5C5h8sgqWG0azVeDAl0+bptW/+j8yi1lf  
j0o5VcD2pj0PdYGiFPFZFTx2h0eUqI9GNqBY91Y0G4CEbssZu100ZYkBIgQQAQIA  
DAUCQtEG1wUDABJ1AAAKCRCXELibyletfCSjB/4qXmKRkio6cZuW8pZLBET4Xku0  
LLMgtxasnYGPg80vgBKEQzMDViNk0Lbicips3vHeN6Q8eTA0Y9T8bbTGP9imhYJH  
0XlBpDxVs7ZnJrvbQPBU+aZibRZsVHYvMptMfLQHji+stvwSD6xf/ItwOwbKxTgf  
0f6JjT2+xmMPLoLCSDUUCgeb6nff+x5PXaoEglWqf0wcSGjU5hMlR0bCURYbRrvS  
6wI3wFTWnmz2zQlEnlkwrzP9V4cdnxxyf0B4VxL6FAGAKnNhbqNa0cJxTkt2H  
DCbzaptwmlI7vJeqkidKH4HjPL/yD3GiDNmCVfNCR2GTfWoLJHN8dp1+cKPiQEi  
BBABAgAMBQJC0awEBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618//wH/3+L0VZ2xuIcm8hQVhB9  
xCWvTzPHX2ytLbSuL7b53vzHXnrkIL5x3BEfpgjHIBNA2XGnEXbnNPHKfCtd0ALV  
3J6HM6esyRlCwz+YyW4Qvtr5pWs+JeM0GqFMMQGIci2mbuLH6XWLMGhx8C03Kj2  
/KCHVrc6RwL0y8htEZ0gbt8yDynFyeycqnae9VIxMrKrrQqowKGUsRzRF7CcVqc  
xXcgB9IFVarTWGq0XKDQjIUVdky3kdAtjLnr76U3NkIwJB6r2/W3EXGpE/cqkpc  
vQkRrEQ+80Ktq7yfeysjNULVRZsb7ZLUt+7jXg6kyKonJ/ptFgEtSn/kuJR/S9xz  
1KeJASIEEAECaAwFAKLjdfwFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXwz0Qf6AsXHP4ZSr0H  
FJS095c4/R8B7KCHKR8qxLp865DLp0KyKgm60LC6WQY5yurwl2Pn2tiQqaVayLHI  
b0AJXhXhp0UNoIps1+hP8Uf6CqWFXjr697JLMtpFyNvtR1JhXsISALBdoKeINl+m  
X2NvpZq8uR89ReZZ+xyxAo/tgZDJu10rjVfjSMZs5J5HzCEE0S/yaTeE40iGPz2Z  
hPQ0wcv4/m+ifvUq5RcS20A6mQsuxkSFJeJ34Vmw6zALsM2xGL4meKAC688QLP4V  
42BSvi176+f6PSQg2kBT/0ej8emTcXqsvHed/bUA1wAR7mLoHYwN0IPftHS5nvSQ  
Wvl5s9inPIkBIgQQAIADAUCQuY0BwUDABJ1AAAKCRCXELibyletfKGSCACki7J0  
Tg4qhH6WuYUCtXp7IYi4K3hjaMyplGBt1YeJD+hW9S6+ywEkeVq4MRa48LoY//  
Y243SGzK+7WY0nNuSCMAN71xWbbj+BhpldxCXE0FrdHDUF9kt+94AAAK0m4DodeL  
QdTxsD7yQW7f3yAqRjKxfRiQNJw3NCgEzHRDRvay40szSGntSo30RQ/65IyYQ6Ap  
tqfZRCfLRjg/CASDBLedmAjdgQkrbjQXl8Hx4uPsbBcqueraYC2GB82FbDzHl+ZjB  
S7g2jmQfCk9uaR64Xxws6LbXLAMqgSm3xyZd4tHy97QkVbA7GcoGcmL+FnoxJdX

QMLlki0u310ugMZiQeIBBABAAMBQJC7VotBQMAEnUAAAJEJcQuJvKV6180FsH  
/A1fZF4xwGf17LAT9FbwfyUmj8tN0yN1GEeoACt0idVxyySpLz1Yjxk6kkTBpssC  
kXbYAnGd/tLsvjKqJPZGgv1G2pFrK0z2Sj///dqwS4HBx6BuZf4PzzzzpYt1+Csc  
iDPBhKmmQ9JiygBZCrcydSG1f+9EGnfxebNBkt0UEcnGbAgZfDaKFSYYV7C8ekT0  
6WmnIKw8Ni7AoZpt7zzTj+9m0kqLwjzYEPJ2f608kUrtkNUnRVymfSmhD1XIFEj  
gC7wA3rEzmNo76ATx1rL1joIf79pedNoXGjMKBeUJAs7heZhiCGjGxezET2G5XfE  
+E2rarSWa5BUfcKYBxbWVb6JASIEEAECaAwFAKMFz0IFAwASdQAACgkQlxC4m8pX  
rXw0swf/ai0Ny2zDj4gqo/70IfmmX9WRRIMQ8bTQjv6817i4cAZs4UavYwUP0wN7  
RmEaV0Nos5QGoW63lp60qEFity9d560uYrGPcPHFQDTC54uEqTfEosP4BYaGVX8y  
q/wN8p2xKI8JX+MAIACH2vtjFk+lAzWJ5pfvvhB+PBGeXVs18voST2c1Wb6f2b0R  
Z30BWGEwhjScRlG0p7hvvmd2cW8wwRTfXDiAou8le+9bZpR8FMeZol6MVj84MC5N  
sCAtLwePT3y4V0zgUzdXzYZRZEIwH2vTrC0pxXRZNMtpy07S04RPFmN1KU6y7ZVr  
Mry/Rv9sqrSmP0gXMx/AEGmXFt8N6YkBIgQQAQIADAUCQwHyEwUDABJ1AAAKCRCX  
ELibyletFLM5CAC1Bs1Gx/dbv9MR/bTHkc+00lpciPm04K/FJgrI49aIAmyfiNkQ  
/Hk0kYuzJVENAiylbByAXNvdwwurwNRtb+RV4Wi9V1W3ypcHnqlyFaQiVYRY6zg1  
FIazSr1PTlh7dUrK5aASZciEbJSFxDs/3vc0I3hCJFz0s9tfv/46CGVoakYoqWe  
/Ga8Ek8phogA808UdqA0ivdkj6qgdwH+5G8VdY2mIG10rif4JRZ1aTp5IDNXiIoy  
y+GM94+nnucBBCbcbD/0ikgTJvq/V4SHKN29JK0CmjyQ0bqrP+YEVgdyLDfFVeVd3  
s5cAA8ShseACqg7XABNJNhZqS2cGMQz9D35NiQeIBBABAAMBQJDIN1TBQMAEnUA  
AAAJEJcQuJvKV618bZ0H/2CkNfMQUKNTMBQwilCw59dgbkKzBkXAe5dz0jCRikpW  
7UPLFw5dqyBueENW/FnkGAiDPDJYbWfDo0mB5jRC5rmTBssq/9vM27b//JtSj0  
jtnI6KxtD9/xC6tErPLsCVR800qgnnP8MW89fB7sHc8B/exPAX1c5mdhLrpnLHQ  
A2XK/bCr10dQ8QNXoHxCEKEIP4Sp9Ck+4t3N8qdKp7jB04N7MD3FIP8ip6C2XyGb  
8aCLps4ZErXspMhVZArrIr/gLOViErc6XD61DRq70or0Xg94/bjORk0NTQl6pa8  
8DwstFCsuGPbCqMbnChFZd52ajwLXztFj1A0kB3e5uaJASIEEAECaAwFAKMG3VMF  
AwASdQAACgkQlxC4m8pXrXz9uggAsBCqiIjmQHBTfGMF0rUQsKQsAUm3bJ1H7x66  
F0imWP023v9cREwcdE68E1lBhK1LVK40GVLfzQLWbi41PEmCubo0g4q3xBWi fgnD  
TQYARo/37Kmr10PYzHzIN3RBhoBjeumSyYy/sdvH19E5nVKKyC7Vv3a/01zsN6sy  
dJs3iMK102Y5vqQivahhiB0erQeiaLxLTfd1cDnWUr1PzLL8aaA8AD048RFzVWWS  
bEZsq3ZaHTJHPcFiTP5HYMarH6ac+0B3vpXtB5WN9ZMrWCs3XHoGAKjakj3LFZaq  
AikRjDM8Xk3HGKNUslQ5dHS60qDrDm9Sh76dVOYyAjaZ6TK8nbQnR2VyYwXkIFBm  
ZWlmZXIgpEdlcmFsZC5QZmVpZmVyQHZpYmUuYXQ+iEUEEhECAAyFAKDAc08ACgkQ  
kkXn/XpYjGL0lWcXQpdItBxsDyYC4QUYE9and3t/gACgoiYeJP+BkyDHSs05a+54  
jP0/8kGIRgQQEQIABgUC0FPetwAKCRAMXxpWSNkfsRsJAJ90PUUC/54HuItk3oEZ  
2hsTIXiADwCg+Gw+3ywGA9g9hskphZPLvw/6Z9uIRgQQEQIABgUC0FQylwAKCRCn  
L/ZsQr1kXTD3AJ0VVDH2bLwde+iRQiB5r225lG42ilgCjgd6/SA036xZlvoFSkaDw  
HiD5q4uIRgQQEQIABgUC0b0j9QAKCRBb+b9fGxiJFvrtAKCFysR19VmiI0MCM8o  
NRXRtJQFhwCfR/8o3sfZztGnF5J2cm4BxVT3Z/aIRgQQEQIABgUC0hQArwAKCRDi  
9ji/EcZiIae0AJ9uYXa7BEyP3VZeTXeI/j1LMzA0SACgnJuUbMUD5RUytrPeSE9a  
qacdj4KIRgQQEQIABgUCQL+2GgAKCRA1bWA07a4M2hCYAJ9RSFzV0Lfbjby7xrtL  
LTo0q0tkxgcFyCt1b5yRi/PvLgMHzc3ZtLwL460IRgQQEQIABgUCQMhcXQAKCRDF  
WfKilav1DJFwAKCdNM0XaH2xcM9QxzF34ZaeX42XACgoYhiLhZDyh+XHoIGXBZ+  
Xx3LyLWIRgQQEQIABgUCQpPY2AAKCRCL2C5vMLLLXDZAKCKU3CwTLaezBRmMvod  
LSGWC2ljtwCeRio+xQemASeogW5+BRLyggPGNuIRgQQEQIABgUCRG293AAKCRDG  
YuHqHJh3TmueAJ9lL70yjieC9Z0zUxS0tEu9SsfMwCdEkvWssQ/tQdSmp/sTJ0U  
sVV20aQIRgQQEQIABgUCRQmKzGAKCRA4mly8wnKhJo5YAJ9Ya1hdQkyogmsuxV4+  
gIG7gFt/awCePjj2Kuh0tNpYMC54GSAWBzLMAL2IRgQQEQIABgUCRyFxFwAKCRCu  
6+wYSn0ITDEvAKDFHbH5cGMZ6DsSdXJy8lr00Y5eACgnWKYYNHQ+MMTYVX5WsHH  
bsC6Ek0IRgQQEQIABgUCRyFxFwAKCRCu6+wYSn0ITMbtaKCRySgn6m2Y48BNNkHL  
02Yv/oMrCgCg+7kKyS178p1KEELSPYB49xbM5HWIRgQSEIABgUCQMDb8wAKCRBT  
n4yvD0JxHTNjAJ9UnyRIZFH1mPJVUB0eoClUDdyiKQCfTqBB+VWfrw8ymye8m5rk  
f5/iVY+IRgQSEIABgUCQM7hgAKCRB+t5LfGR/NimFPAJ9jeXZPW0+IUQGiUE96  
xZPLmrGumwCfViRsYn0e0q79bwSj3RdRaLaVUJaIRgQSEIABgUCQMNRZQAKCRCm  
SQJXh07szBxxAJ0ehD0Rov8wH4LOXL+aSzB95mS5VQCffkMPn87NrewdHPKZPL75  
v08p0vyIRgQSEIABgUCQMRCdQAKCRAuLPZ7d5amC2PRAJ4+F1/zwk2dhFhwJY6j  
Qk50YXDP5ACCDyazjZKIqWYct755IzYcw55JG1eIRgQSEIABgUCQMU8bQAKCRAi  
GMgejnwD/+CDAJ0ad7IdOWukYwofGG7AWExvnTZcACfamN5zhTyR0/1GFs8Plze  
dfWwB0CIRgQSEIABgUCQXqU/QAKCRBuA49e4K0DdyQ8AKCr1DmCpceTWKkVQbds  
+k+Zh19vfACeNfqrh0QbS0/8iPWiusuN5uI1x7aIRgQSEIABgUCQ6RFwAAKCRB5  
4pxgsAY/58NwAJ4xVEN+ZgAvX6bBdhybsXc2Ykxa+gCfZew0PtyrPyCZVmWaRUVD  
HpBCQe+IRgQSEIABgUCQ6RHagAKCRDGBDxWcgdxN/r/AJ0VYSSQUMMRs9j3Eg0  
F1FfzKSTqQCfZU9r2f7dsXoIb17xCPPJbc4YIKGIRgQTEIABgUCP89MdQAKCRAX  
it9IPBD60qFQAJ4LPk0MzqH6uhTsPD5zFcj1mtC0JQCe0gRCVEcdHRU+qeK0/QXp  
nIS64LyIRgQTEIABgUCQHvqKQAKCRBIHNS55y/Vxf9gAJ9PKwxlll/suv59h4VG  
4kq4raJodgCdFny0jIGrfn5fAUfPxpW5hwG+TJ2IRgQTEIABgUCQHvqjAAKCR4  
mLY8wnKhJutHAJ9tGievPvFZGL7kskmbbn0znsiEcQCfbqjTophiyCoekjJ0q3Y1

Se+4r5aIRgQTEQIABgUCQMHeywAKCRBs20NscgSFJbcpAJ9FTk8Av7Fesx6F6yGf  
kUfmauGVtGcEmll5/uSF5lD4FBsi6UEm/1TZX0IRgQTEQIABgUCQMXZYAAKCRA+  
IfYER4UxEwLEAJ0fr3ngS8uo52J4lw0rNqiAQ3T4ACdEdAxjNNKf0hBYax5apnp  
RQTrd8yIRgQTEQIABgUCQNC40gAKCRACub/coZF0Eee0AJ9gv12uRzqDjzWhzVxq  
+m7C0GZgWQcCDI8d0CynRiHc+igYitUwyof60w+IRgQTEQIABgUCQoC0cQAKCRDq  
e/OXAXViPqexAJ9f9VZG2V0nLd+tgLgo9AKrRJ4jgACfVzyJ69oF5jem1fBZW3VX  
TtihhV2IRgQTEQIABgUCQo09HgAKCRAjLEMa/4E1zhqeAJ4vnrpeU4L7AngL0nCE  
Runo5BVz1QcDGSipiArIXeQEH+cYekfJse6f0/mIRgQTEQIABgUCQrt1+AAKCRBx  
c32m+MTRTxyiAJwPIRxxjDxJwArKrcuG25rYid1QwCeNZAS5NCK+hN3/wz8k8E7  
DETKDpyIRgQTEQIABgUCS0i+FwAKCRAXer18SSqEcN1HAJsHj9VgLFb0JY//yUZh  
+xlRc9yqewCeMyYmXhac0229m8oDG/rciQsa0xGIRgQTEQIABgUCS0i+LwAKCRDN  
jCQBzqtBXUNqAJ9KtUCiG0GzIg5qW1neu25cf/cEEgCfWays5dkDvxxwZXU0UK5cp  
Nuj0ChuISQqTEQIACUCQTKQyqTHAAAKCRAKB0Kp97E84dKRAJ9yJ8uRh4/1WJXa  
cmTxewMfXnjTjGceL7cb0IHXC0npDRDFux4dw7zLWmuISQqWEQIACUQCTCZb9Qid  
IAAKCRCLs6AEfWbW7vAKDFpEYKQ8wIszMPu0MJp0xR+iyCgCfadv2ZWswJfsk  
q8HhenWkL4vPoKIVQTEQIAFUQC0ChdKwMLCgMDFQMCAxYCAQIXgAAKCRCLs6AE  
dFwBwtQBAKcWvQDexx10M0pD9CeYk8FD3NT8EGCgq6nvB6QNIvzevl97YwCa2azb  
XdyIXQqTEQIDAFU2FB62shSpsijSsEEwECAAYFAj/HsvIACgkQGVRP2GiV5+HbEAP2  
AAEB1AEAoLBVAN7HHU4zSkP0J5iTWUPc1PwSAKCrqe8HpA0hXN6+X3tjAJrZrNtd  
3IhdBBMRAgAdAheABQJFUwCEBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgEACgkQpb0gBHRc  
AVog/wCe09DHurt5MM1t41tm+v0zQ9SaY30An2v4CpLIshHacOp2501mLsbMzJmt  
iGAEEExECACACF4ACGQEFakVTAHcGcWkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAAKCRCLs6AE  
dFwBwrisAJ9m0nGcCY0/nheJBmrEYKVuIn10ACfeYTovxSG3hHL0a8HwP0XyYa  
2W0JAJUDBRA6DsXgM3UDhN08RL0BAbNeA/9jHfCtSpcFep75oZLLt4E0ghyho3LY  
Axja8GKMAUhlJk/JTstQo0CEIV+H873455u9Ukk+xc0ThnSRBkTw3dWLERX8L5wN  
rW80cop042zxHyAz70y5TLT6L1xvN4XV0twvxUnXfAeHc6t0LSwa6HIydF3UwaBk  
D3cR0cZ4vxxh4kAlQMFE0dSypWkGUZHRKgFtQEBaZsD/i9ShtXM2IIMPKp5xjVU  
sDpsbVHnvwyTaNCtTGW0WzCUI7tMPFI0GL1bKYs2AoFumhIDbJKIZrM5L1h5wXw7  
2Y++PYoqfporMjHGPsfGCoCn9TFpBW+YS/Ksxpel1t90CrrWc4FkBuIfRtUvLhtK9  
uyNy1puC80I7d5L2FB62shSpsijSsEEwECAAYFAj/HsvIACgkQGVRP2GiV5+HbEAP2  
KUS4WucsK0BnZTZEoB9AlvmJ/4tFKvgPBaZ5ocWYvBb+4PW1fwF4DZV0sehMDpMw  
ustJnUF9UfsBPfR5nJ0mhHoiSYHHcVal0ebAaHFUYLGA+R6hgigHZQcjYXcEYLUS  
NTuYSwFA+fYpIGWYrdGHFs4IkeNJ+Z0DtAoV2IsyuoiCBBAQAQBQI6DcSYAAoJ  
EPXvl32e9VDhJgID/As5Mv6BxCD46KGpuxoQpibfPQ70GgRwyMjBQ4WqvVHXmdrV  
HXsRNby708eAlhKaeZayrw4Mr7n0Hm2e6rB8jdIRu8VXgIXH7AwlnZ02rf08tXTN  
sqfnNiYw/shWNYVS8Ffr/CiHbXIy/nvqH0c8R5vsf8ixksDYgl8IT0zSgWmiJwE  
EAECAAYFAKRsmrIACgkQ6A1qRKPzHjklHwQA1gheJ4896SI+JTWyEma0y6Hib4b/  
sDT0dQ8DLFV0ERj34dESG4Z9VcalUdUxb0PQ2/U6y3B5fl4tZxc45kt1poDVZAq/  
y+I1mTYVp+wuXMXU1sPBRV7LfDM8d0vz43TH3wAL3H8WMJAfTD/DRsyZs1BHFR6  
2JwGYVSQ1BkxiXyInAQTAQIABgUCQL/q1AAKCRaewDLy/TMzmdAQa/9fCyUTrkVk  
Xpqq+Z7Fa9ABK2UFn0Q1byoN8KQNR+4VQ/jkkbGpsWnP2yQXXD/DfZRH5VwI4/Jp  
Y/VfVusrFD80jdG1xM0s/H8AbT4Kn8UHbH0ojEEmP72zeDoucwwd5XDw7nfNz+i1  
LMCj+QtLJcNRMXm8XUGiqgadxUYjLC/RyIkBHAQSAQIABgUCQMMIigAKCRBMJa+4  
YC6DGfEfCACF2P8HnCuLkNPSr3e0/WJ83f7uBKhyXkyHTcT5tQwLdV4eHXzHiMy  
4pLXp06ACKTzVdAhbCXIjmCU6/VV2W1LcTcxF1SF7FVaENy0ecT0qZnhunXRngiL  
KYJbfjYpb3nAhUHNm0cQVvolbwrj+UH2fzBznV4z6iq2mN9s1gNDP0qacoS/0YlX  
YKJbB9fp9SRmEMKJU+Z+uEHQcngDzWiqrRttvusy7ARVgufjA+ACgiyJipVrDjc  
I+xsFXsL8JTX7dU9uJTLtdzQI7dT1XFb0uDnwptij0VZniBrVEMkc10Cdiv6tTtYw  
cbjjA72tbx/d3gBNxG0onEC3MpcPRD0/iQEiBBABAgAMBQJCPfQHBQMAEnUAAoJ  
EJCQuJvKV618h2QH/iftB0PM+AUXB+8CKJrF3+9k8DZ7N9PQgRqzcpetGDAC0JXN  
eG8Ieu0gKE06YdVM04XbDCSSVUj/4NdexuthHPFKy6TJLwTisgb7h8nPH0c0wy6q  
N2onkluCXkBC30lxG4ku9PzgEA+eh63imDs1BuQ0WLBImezCGH2CYoY3BLfNZoR  
16vD3yIsUcFxmkrUN+MMh1TISermQ4+ZymnAR2EzqD6P9jl9X0e21FG4vSg2ETX  
qbVqgdNHaipS6wpomjnh07krntu0VD9QRKtZAcYD7tMfUberlZQfen3WgRqeMv4B  
ZEGQCnf88vzrrXGAb4pKaFL7gshYz+gpcqeoafCJASIEEAeCAAwFAKJPwUFAwAS  
dQAACgkQLx4m8pXrXyLHAgAvQeiHq4b40f25NPtuK7yTxwi0m1Di+Jqm0pd0yEH  
h0/PNT2KQETVbzYH925Jv07xGMdyCj2PX+0iBKxi6T4+F4a+RkKeooVLrD4fHmUa  
hLfIz4PEV+ttWT+OnxRjnKsYYiixaxWX0HZqd1d08Qx9pdp9S05YvvoDn4ItkgA63W  
uqas1jWJzfUdFHWwzGR/JMucCq5V5rWHAqfgiRjmISPnsr6dfKpkyhp4us3qswMQ  
Ee3ugSqQI6RWb1Ub2j/BV4QzHT6V6srimAbDmSUP3KTXSouYcmrqs+87kKp4rpAk  
jckX8tftmvC9UHW7d0RN0baZ72ionHqfjKUdzH2mfDvXyKBIgQQAQIADAUCQmIt  
gAUDABJ1AAAKCRCELiblyletfFq1B/4+0Eqx0psi0pldA5Ya12gs1G44qskm/xKm  
UiJxiAEmx4R0pwEWHQMYXfCRlkdJHppxcGCXi5zsOXUraMUBl0dkp9BQmTTxeyox  
OU3Z5g3kypbQCyNn/2Ee77YsuEB/xHq9wt6J+PKn39LwYKBb8ksC8FilliZQ68ip  
tEf0wMSaUXmLiQ5XNVdHGR/D3xt4C7/anfDrvdJfJSof69ZY840FGjtwp1HD2ca0j  
hj3q2gkTNZPg9TZKyil50Hq9eamxkhVprxP1Zm1VEhuBkYI5pVBeKzB9+F7Cce3e

EeHl7F2FzY64AtDP3/XjCeQN5vzZ8TwB48Ej/8YSQ5/XlYQwD9ZziQEiBBABAgAM  
BQJCyTxBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV6185q0H/2q87J8aUruE5LT3oyvADjjwwxZ  
dDZ7s7Csue5ezEqwBa8y/IdEpbWugGiCuSHksRervaS4Hu/nmqDjtAEpjNypKnj8  
3vx2hFAdKirobNFxd/abhMqkbVu8Kc+bk3xKH+gaY4xCN5wZy1XsXyAXBplbFFN/  
lRnvz+ZpMe/iEV8lHKKizseK5mWThyHwK56bHzzH68Plf0nZvoNnJDX3TX4yIpBi  
0WCyblQatR105Z/ssUuSQ2rEOa0qsHlaN+SUiXwDrD7IHlyTx6Ir7IFVzEJzD9Fh  
v/VrvI1o70VMIlyksr+Iqp4xNhUS+DyvRl08dqU81aEyCpbwitlbqDI/2uJASIE  
EAECAAwFAkJ1RFgFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXxQlQf+JPZ0c0PGyKXk/XiS+i2Y  
UoEHY0Y4qVAVxykzhaKaiHeJpLDWeJ+MkSfxGCUlMyFZBPV/6eFXoHwf+MQ55LdC  
ZOuIuEA08d/lqIX7kED8K4sFPDBasB7RZAeTSyFibFQxxaebBJRLK39IbqD2/At  
jiJ/0ZVVMHmu4mT4YQrtWuW4eM1a42NJFKR9HKSEfPEK5I+TYP39Lu/ukTu7Gc17  
PFgvgHdX5evhVZ596vpSK5aKfVwBt54PGRfXbtXjBswHHVYUqyEga17RQ016P0we  
gvELdL7Nz30LGuT0vopmZUs/Onl+V2RQm/UlpSGRthuS/puLW0atem5SroNdh1  
tokBIgQQAQIADAUCQocbYgUDABJ1AAAKCRCXELibyletFLATCAC0Wlrym2zewaSZ  
36BHJlUasfMqx0ieR/VyzoAGPvhqyVP+o8rrV/m0z7ZJrnepfDxWEOFchRDABic9  
V1zkfWfHwB+pV9NpYEJbJGIKMD/BHLq+LDdB7icEuDe6AzgW0UxAv1V0bzjp2WM  
wZchSol3fHtK8X54x98JuP8A2se3trqhK7D0ov4+YoS6eLcT+jyhrIi7B34kl4xf  
DFAVCN4A8PUBGvb5stmeV+kgfWQN1s2XmnhA5BFVRb+rELrGwEE1Ciz7dZABiJyi  
HBHkLYZof0I26XvGLdt+kovYVHjod/PY+rlVAzpIiPme8D39SqPvYrqP71YaQPYQ  
0DcLSn5biQEiBBABAgAMBQJCicN+BQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618Ljch+wQrRdwU  
60XkUb5W08es3Zjd8X08U7+JrRVcfiAMazJtg/7Nnxig6ywf5n1FSm8uP4FCqn1T  
zaUg9x1Sb2bDLLAi5pliextn31QW4L9G33mz1dji07hJcsvgEvS2RU2/tjX2zRuFH  
QrrFkwabn7EiP+PiMULH9TT6g22mJWbjxdhswlCmLzuafRgdHM+VVKFYMq1t7ZnC  
9/nIVv7UJYXyZk2j9pmgPlevoxp400acbhUWUSeg1GDN79cUSP0xc+SzbyzagsWRZ  
W5Nm8RkeN7VowsH07byXjr7amHbWTnINiFVI5lBME++aSUGfxa7M5HNjDnp0WtWt  
VaHGNFdat3rM5wmJASIEEAECAAwFAkKc4LoFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXxLUAf/  
Usj7qMiVzzm88/Uq5s/sNF+E5nGofsEErmkAn2BXB6VFAqRR6N6axR6cCn7A3UKR  
/iWJDBa7HL6m8lFp4mr1Jz9orRbqU8N65iC32lwH9t0m8emfdUkvx8aB4/E+z4Ke  
TCfRN9Y+PSd4nJedYp8iZoWsIF39AboKI03Q55AJCq3GHeggiQUWz7R/cqox6A4C  
U8hk5EdWYKcJhJI+zXWk+A/i5sKchav0bWAVF2KaZyB0WcWaEhRC+quN0i85/is  
KmfsL7vUcV9v0r6AshExb6E4zSkiqAmFka36osS4mEC919xa+4R5Pvh3G6q0zhfw  
ezvNomWJXJDilpSDm7r2jYkBIgQQAQIADAUCQrdEvQUdABJ1AAAKCRCXELibylet  
fLkWB/wMBf/b6D4qBKvPV9LZk8Jx3LbjGg4NB45/hEDTKipM58fdNX2evKAWkzSd  
f/VnpxcvSk91NFJ0daGvx+f6wR7/0Fmn/HzTLKdK78ESwkgHEKLW8G20YoxyqRUj  
QDICjSKYLewBn60oIiAptvS9GSr0z0hTJWqxMjM3l2s+18mZEhc2EG+Dg5EsPrwG  
30+hurWNCjKR3/Qf8skr33dZCLNt1/hzrjcbkslpeNH8n0y4cEt5D0ezEV01RLJ0s  
kexdQ1fDX+/x9PdUMDaCIWEP78xn72QSxBTrS4pT0vrgsKE077baIVsYNN2l7CQH  
4PgIkAn9Di0eSEXxd/l0hcYydaLviQEiBBABAgAMBQJC00bXBQMAEnUAAAOJEJcQ  
uJvKV618cxQH/3zMHJlFfC5G6jQhwdpqNCr7mqT79kXrJniVM2cVZW7gFdNRRNIG  
l24I93ymXNFh5o9tMuGvrn6mUX3iQ2nKB0x1mT7jWucyuwcuQ0sGskzVMmD2vHWX  
t24s0+TPa0vpjLaNx16jwvD9iL0CnNhMQVXZF0LI0Ik0jcSqEFmVQJd4XFQNVtB  
rTvWGFvVbdTpNone/XE4jrZoUg6Ls+mFb5o2FQnXQ7F3Uam9U0eRgJBEDqmC7mU2  
q0Sv0PSMdCicECOA/tC0DPvvc4MWKMZ3rLDlJrsrvYQT0ixPYfUH+N9NKPYP1pMd  
075iyGUIAWwMexFYlJ5uTaShuzmtT1HIaTWJASIEEAECAAwFAKLrbtCFawASdQAA  
CgkQlxC4m8pXrXxZfAf/fMyEmUVxLqCNCB2mo0KvuapPv2ResmeJUzZxVnATuAV  
01FE0gaXbgj3fKZc0WHmj20y4a+ufqZRfEJDacoE7HWZPuNa5zK7By5A6wayTNUy  
Ypa8dZe3bizT5M9rS+mMto3GXqPC8P2IvQI02ExBwRlCXSug4iQ6NxKoQWZVAl3h  
cVA1Vnut09YYWdVt10k2id79cTi0tmhSDouz6YVvmjYVCddDsXdRqb1TR5GAkEQ0  
qYLuZTao5K/Q9IX0KJwQI////////////////////////////////////  
////////////////////////////////////4kBIgQQAQIADAUCQtGsBAUD  
ABJ1AAAKCRCXELibyletFA7DB/4mXdmTUrPw5RhkIaGyWAI6wIY01SFzuMaYN77U  
3hJvG58sJcefWHArVd8DCkexx11Qp6JGP60ensjxZGK2YJdJ+Hjn2uy+TdArkim  
nCrIg0/6NJNsMzj67h9kwmYZcSuGWX6Rhjdieki6nuN9DEV68IokDUATEPYye1p+  
mc3qpeo7cb891oXdQofBmZ7AbsM8FzloCo8uljw/Q0neewUoeGDjKEDwLJsIl62+  
wB6Rm5EMaEhpLaWQj6ENEMMQkDB/D5+yILBjHURWD49ZPWnbUIr4hckWPVXFtmW+  
9zYpb19RM0X/UwFcq3Ltx/ip3cz5Wt1d8sFEw8acw/tSbX4fiQEiBBABAgAMBQJC  
43X8BQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618LTAH/12T8pHWvKt3yRAdyF5Xuq01SJQa5sMZ  
giQl2dARck0i57RACdbVkhJ/KrXvt9QF8sPhfnVng3U2tb1Pv7L21IbXNHJhcYD7  
1quYkvEwgZsrF93Ct0HEbwQTtGjnczdhyUakeirWkT0y1QwsNR0z364jNz9hKUXC  
PsIG7vD0366xLR6LDRjCRdQB4CLNLeUvICubPi6+aT+Z5i3gCvqonS86snQX3V1  
1jFJo7fE1jfeVMICrsJqgrWlMcD1w7L8APpN5eHkg0HZ9YbwdiETw+qKv9WESg4A  
lxhT5iVzfj1ZNFU7pKQfbzr2fSCNLRdFsvar0LzSScSLiQt6SZVr1MKJASIEEAEC  
AAwFAKLstAcFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXy6ewf+Mb+JYySoNL0SoS7D4EqgXo/e  
iMGc1vUDPmEeFw9fCPiBPiL4pByi73eUu3u0k4SMLb00/Ecnx+GdP6yRwk+9eAT  
nELtGuknCphidTzzs5yJAJVCW2Xhh7fbmuFOAtknCsFYqhhLuHz0ak0ShN0W+pRj  
Omeq4j3BmNi8mCaKglWx0rJEuqr4/duQI1FIETgsVY7Wd2f3u18l1LTqnebB2G7j

f0mnMQQ4iaELD9C47d25KEqNjbezjURPQcLZ+oKyy3LD/mxWtiqiB058cVEFFr/0  
7Winx0MbAqvn9xiz3ZU3Nzo7iZqxToVJoDCIPzBT/KQkgPuN6wvMvSva1Mk544kB  
IgQQAQIADAUCQu1aLQUdABJ1AAAKCRCXELibyletfB84B/40RNtn8DZLXvol25m  
20fh1q1PovAq7UFK6AKL1XpwGqztG70i1H97+/80y5oTt58TXLkhVnnrKzpdur84  
fR9Lq9pCaljCAL3/ReYXlf5nuFLpiZ4g70QqTldeMa3JKqrftsfTIwb/zfPwJp/  
SG4IPbsR6/fRqv0Wz9Yd3kexoLP0kHZsP1fzsXevge6luza48DydhXe0eeiRR1Tk  
mMLBUOKFo5cexfXSbhi7Ewc5ICLA+/iAx4W990cdM5tNBys0m4epjmdM90bPN8Ik  
lmp/zSFPf8Xgvd3HQhL6QBRFHZJ1tFab3jIoYlGLEVPWvJAfn9NmQudMVrtCiYmm  
MB4wiQEiBBABAgAMBQJDBc9CBQMAEnUAAoJEJcQuJvKV618ercH/1rKMhZ4QuRo  
YJE3m/chZ1F4i/E0I7Wt71qpSbR6N5RtbeRY1+YYk8Eb0XcyFb9R1QFi/bDd1LbS  
5PtABtfFimJXbn46ULeaKjFnq1NeN0C35tKBWgXXydgwpxcceLmfBWZgdqksAJc  
g0+0vm89erLcdtBEBheIXfFAMSpva3mt5tfuWqDfVxeXlyXk7E6DbrSBBdKNN8kG  
dVl7LiAZA50L/Xq9m8Ingl5d5wMzrbPc0IXkl6TI6pSsNY3XG02ZVnK1MxZr3jX  
UXdqsAqeYLLqD5+qoBDBE18SzqmbXTNKNhb9T/MdBCZzniZKtPnE0mfu+FnepMQg  
CJBi39Zmq16JASIEEAECaAwFAKMIchMFAwASDQAACgkQlxC4m8pXrXwiGAf9FrsL  
Ub498Jyp+EffXKef6pME4Bm37U0VUui7/mI0DXzFIPwyH3wSLsJ22D/1ldW0yL8u  
SfAt5i0fq2nYzK7rLBPX1h08dKKBPJs0ZurG2s6VnK5SPYLZZzw0Td80K1F3Zwb+  
Loaiwnc0b/LdhZJfw2qrlkXZSgAKCDAnRoxmn022rqoourcTntLT+27gCfUBcpWgSN  
lCDeoI8XZx2x7xyKD/iIRgQEEQIABgUCOI0W4gAKCRDfcpy65lg++68lAKDLpgxu  
GtKiEyyziRI36Q4X9pcuNgCfeZUntsPB7iPE5FT8fn9elKR5FkqIRgQEEQIABgUC  
0b0jTAACRBB+b9fGxiJfEpAKDw/ckG+fNq2FRGYS8RQYKDW7r3tgCdFGvMZra9  
ZH0Pj29m52M4tzUfOGSIRgQEEQIABgUC0b0k0wAKCRBB+b9fGxiJFV77TAKC4809Q  
hvbXfYiIXvL9TyYpXhQlmgCeKvYl0WMrLY+kJHm2ru23JWFbaA2IRgQEEQIABgUC  
0g7vvgAKCRDyDbWbHbhas2AsAKCcm3e0tdv1/g74jC1Wvf85bKpGpwCfYzh8NyLa  
vejg9T/RjEhrx8JAIyaIRgQEEQIABgUC0hP/9AAKCRDi9ji/EcZiIVvNAKc+b6t7  
FOB1qA8olqZ6xVeRU5UjtwCdH2u+Yr/MDRXjtPJtwo4cy8VpS2IRgQEEQIABgUC  
0hQAfgAKCRDi9ji/EcZiIchvAJ0Drt35vTfCbrva4CTvR/Yz11Pm3gCgo77F3MF9  
N5wVBcr054mkPHp85uIRgQEEQIABgUCP8olZQAKCRAg10XD0P351fkJAKDhKJpj  
CM9gTw/qRYKG5ca1HjyEIAceJkMBNuJxaCUQuFV4Jh2bejn0BMeIRgQEEQIABgUC  
QL+2DgAKCRA1bWA07a4M2hsrAKCncxbwiJcBht3tnu7TmRlM0k4cMQCdEKHXL1N  
cLIBBobLPnoZ2wWYgtyIRgQEEQIABgUCQL+2GgAKCRA1bWA07a4M2gCzAKCZYdEz  
m9RF7D0hPmsE1eNnGxDEPgCe0vb4rebvjKJ1ht2w5bYmqFpUasWIRgQEEQIABgUC  
QMhcWAACRDFWfKILav1DI0rAJ9/wq/XQaJkGNkBPV2HBika5NA4iQCdENS0Yz68  
2Rrk+0qs2kncphRVBDiIRgQEEQIABgUCQMhXQAKCRDFWfKILav1DGd+AKCqEB4/  
yVj5ej8tEK4oT63wbC+h0ACgkFDAC1dxuQGBP85dKw/wmLsBC1WIRgQEEQIABgUC  
QPY2AAKCRCL2C5vMLLLXAJAJ9e7Y9Wi32NuYendoU1WpWgzto0AgCeIAwB19eR  
cfoIT34TgoQDsrdHFR0IRgQEEQIABgUCRG293AAKCRDGYuHqHJh3TuE8AKCYR08x  
/0m0F6sC3U3T2PU1IkGvWcfWtLG8+uLUQZ/vPglGHshRcTeIPCIRgQEEQIABgUC  
RQmK0AAKCR44mLY8wnKhJg6DAJ9lyezLzrT1ZzizQ/2B/82cZqU5sACdF+zHPEWB  
m9+Ityp3no6ufPwdcI+IRgQEEQIABgUCRyFxoAAKCRcu6+wYsn0ITNkDAJkBPcEM  
j80ZDgF8kyMXx3c5Nb0G+ACfUaHPiLiBKWHz0J/Kw4ptgKjzwCiIRgQEEQIABgUC  
QMBw6gAKCRCSRef9eliMYiXvAJ43JN2cRp44hZBg65bpXQEyPjXjugCgw1RsNTph  
xQVUtUspA510yEf25TmIRgQEEQIABgUCQMBw7wAKCRCSRef9eliMYib6AKDegvf0  
We0admaWkuikLEFFAAhY0ACg9ZtpfqDYY02K/NjMSHLrUeDCjWIRgQEEQIABgUC  
QMDb+AAKCRBTn4yvD0JxHU/ZAKCHqDhNgeuF7A8h9C8NpomZLZ31ngCgjYBjeA0N  
yFP6/CakmZojY0Bm/96IRgQEEQIABgUCQMM7hAAKCRB+t5LfGR/NiphIAJ9b1cEp  
uujdTfqBdtfmRDovWbK9twCeIM12Q8tyB5VLXwm4bgds/3KPCnWIRgQEEQIABgUC  
QMM7hgAKCRB+t5LfGR/NiuWHAkCB72w0G7t/Cifh/JtaK68Ma6ADLgCfaxe/MUEZ  
kbvozjLtvWETeeIEpYWIRgQEEQIABgUCQMMNRZQAKCRcmSQJXhQ7szH3oAKCK+8r6  
oxTB2aIjpuVS8Vv7ZjLxXQCeLL9xd7QRXhIU8tQ80kyga+35iNCIRgQEEQIABgUC  
QMMNRZQAKCRcmSQJXhQ7szISlAKCeflU1FWLEb0IF7BaP2KEJ2jGNxQCeIwBk04H1  
X91BvV1FudpCaqcwWsqIRgQEEQIABgUCQMRccQAKCRAuLPZ7d5amC69LAJ9JGyX3  
r8vB/3ilU2chd6Z8HUrtwCgzC66ebM9h4MdEd+D2r4jL20c0P0IRgQEEQIABgUC  
QMRcdQAKCRAuLPZ7d5amC784AKDhuLsVNPw5VS3EXiImBYZ9j8XxUwCfeje6fMBB



S47tII4JYPqkMI3fD7eIRgQSEQIABgUCQM8bQAKCRAiGMgejnwD/66tAJ9UJRQc  
vyfupLzJp3U8ozxQ+A297gCfaJGBQfvktQE6d4r8D+fVgX0Dvi0IRgQSEQIABgUC  
QXqU/QAKCRBuA49e4K0Dd//wAJkB9va0QcchaXxPFQFt0GNwla1NogCcCe05c42L  
3RjphSed8yB+PtEMYLsIRgQSEQIABgUCQ6RFwAAKCRB54pxgsAY/5/0QAJ4ow3q8  
7AdY7VjbHEC+KoSwPLM7UQCgn7EAKg6gHsaTbuLeWrAB0V/rdSiIRgQSEQIABgUC  
Q6RHagAKCRDGBDxWcgdxN1eXAJ4ii5a3Ew2z6E5LkHlucj+nfBMNdACeMK188U7Z  
HZqUihRrZFmH1E34KS2IRgQTEQIABgUCP89MbgAKCRAXit9IPBD60g7qAJsgEow9  
qMUek+SzZ/x8pg6VS6XKwgCfdn2j+e8qJ4R9P0EWMPkfv6m10SIRgQTEQIABgUC  
P89MdQAKCRAXit9IPBD60i2LAJ42Gnu51btVDxH+byDUhsj0S41HGwCdGxhed27H  
1Dd75mvk/a2LlpcqQvUIRgQTEQIABgUCQHVqIQAKCRBIHNS5y/VxXcLAKCFNGGc  
NYL/LHGLmq20SPUBw5mTYQcJv4WV9E84Lh0ebmdwLVUK4BDiEWIRgQTEQIABgUC  
QHvqKQAKCRBIHNS5y/VxZb7AKCcILGepVwTITZhXUN+2NoGJJhgQACgucRUK0d7  
t0Bp6IStAN7y4sCwwdeIRgQTEQIABgUCQHVqigAKCRA4mLY8wnKhJLGEAJ0UoxYU  
wrn5GdqWnzf6FsDx1/o/igCgk8yHyDj+cQHy9F0y2Raz+G1o6UiIRgQTEQIABgUC  
QHvqjAAKCRAMLY8wnKhJp+ZAKCKb0YGGmrpCafPshjIOgUnRkTBQCfUKHmM++P  
bQP/xRt6nfsKB66BaNyIRgQTEQIABgUCQMDbqAAKCRBTn4yvD0JxHThhAKDL5CUP  
xybAMQ48puvvc3zS0F2xpACfcuY0Int39M+ffd/lrHANHLiorluIRgQTEQIABgUC  
QMHeywAKCRBs20NscgSFJZDiAJ47ifnW6YmoIawj92EmTGR8XxQlgcfYWMRi6A0  
67Vqo52LMwELIA9eycWIRgQTEQIABgUCQMHeywAKCRBs20NscgSFJaq2AKDUabnH  
IKSK4lsxtd4dek/UT1Ns/wCgrgCIH0g5Ejln59TR63YmKwcn6/SIRgQTEQIABgUC  
QMXZXQAKCRA+IfYER4UxE2NKAJ9L9VUEhGqnZFUC9GU+rmxwJcnq9wcfSLzyThEc  
gOr0pAXtTLZvakuQRm+IRgQTEQIABgUCQMXZYAAKCR+IfYER4UxE4pPAJ45Stgl  
rziRw4x5IcJdp0ParUK03wcfb0GAdEXscbptTlvtKyfyPFGj4l2IRgQTEQIABgUC  
QNC4zgAKCRBx32m+MTRT0wVAKDjWMMc4v4XASoJvUuoF3c/2saoACgsmtQD2Fh  
kBnn//VdG/xxg9Zq0XSIRgQTEQIABgUCQNC40gAKCRACub/coZF0EZ59AKCGCpH3  
r1n0yfsJm1faC7a9fegWYgCfYKY1iuHvm/fs5/fHq6kEqY0GjHWIRgQTEQIABgUC  
QoC0cQAKCRDqe/0XAXViPsErAJ9pKMB8FQs5Qpt0x5YghQdPY+UrWgCfFRBS8pRp  
rHAgYhFTfC9EJpZv1WSIRgQTEQIABgUCQo09HgAKCRAjLEMa/4E1zh5WAJ487oGE  
Rby0CYHJxvU08z6rY5YNkAcELt3uyjIW327YeJCGun/VG0MzeFuIRgQTEQIABgUC  
Qrt1+QAKCRBx32m+MTRT0wVAKDjWMMc4v4XASoJvUuoF3c/2saoACgsmtQD2Fh  
BTp6gFCJdYAD5hAATj6IRgQTEQIABgUCS0i+FwAKCRAxer18SSqEcP0kAJ9xM+hq  
MDgo02e9w0bMNGqayBwSiwCdGR00H1q/I7gMtoa30zQg6H4HuQKIRgQTEQIABgUC  
S0i+LwAKCRDNjQCBzqtBXecrAJ9xpVmDaD18j3pCk7fxkGx+BJ0k5ACfVoEyXVbl  
GiQVSuenHYpWe4YcVR0ISQQTEQIACUQCQTKQygIHAaAKCRAKb0Kp97E84ZIoAKCJ  
nbCqk+oAwCUDX8GuGvDqSS5CGQCfRvsLFhskNJZsUQeo0aPgpIQs/0ISQQwEQIA  
CQUCUSUwqWIdAAAKCRCLs6AEdFwBWgaPAKDZqldzPKUfLYN6jrdQ4TSrcAc16wCf  
dUbbbnjvGxrKvd17Fxr04DwBHh+IVQTEQIAFQUC0ChSLgMLCgMDFQMCAxYCAQIX  
gAAKCRCLs6AEdFwBwsc4AJ9g0Pdvc12rahpB3RnchpraoAHNswCg4o+2L8GWF6pC  
bHMMIvLLtCMcKgmIWAQTEQIAGAMLCgMDFQMCAxYCAQIXgAUCP2iUxAlZAQAKCRCL  
s6AEdFwBWTfiAKChXw9pSs6Rh68QVAiVc88YcUoPXACgylbP/VDvg90r8yDqiDS+  
mst3zmaIXQQTEQIAFQUC0ChSLgMLCgMDFQMCAxYCAQIXgAASCRCCLs6AEdFwBWgdL  
R1BHAAEBxgzAn2DQ929yLatqGkHdGdyGmtqgAc2zAKDij7YvwZYXqkJsCYi8su0  
IxwoaYhdBBMRAGAdAheABQJFUwCEBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgEACgkQpb0g  
BHRcAVq/4gCgrsXs90GmlqdVX52+cGBpdVrgWCYAn3rB78CC6WSDupQlRYQQ2jLJ  
FakRiQCVAwU0HC20S2Bjoa6aLMNAQFDcQP/XpFw257A5/sqHM78b4rApm5cbfYr  
F5qGfVhGk/1xfGzhmfcz+7M0CYJfp4rWdUumr++0Jm7NPI45GYMDAWMhsgZ+DnZq  
AfnrcDnvUeLr8Py3CrIZnmt0yBE1Jdfioh5n0/pKKGWErm/cz8uIJ71n76Ne4fup  
j8sLb9m0XH2egtSJAJUDBRA6DsXbM3UdHnU8R10BACAVA/9jjgTnqkr1vsWQdlU4  
4d0MCxC5DgHS8Dt7wK4cYuwQ9IU19/dnGDuLlHT3BRWg28t1v3CdXfGjn0q3IoSG  
qsiACJ/Kalyu/TX+pp/oTbfPs1xiurMsQTI8PrxvfTCMe9zJI9L0rvY1zgNJZTNo  
XV6Vv2YqzfbGeJKh5Itrc4Z0xYkAlQMFEDoSypCkGUZHRKgfTQEBjr4D/im7qTzt  
9E4gNPfU9NszuTCFQFqWlKyix0HH9F0U2ZBNdSZQipHZQroCkuWfZ3QYInhf4dY  
E4qtXgQqQVmIJHSakx1bp63bWCVbuImGJAVSLXhnrYDHCqSDLG5xaeQx/SEP/Iim  
Sywt0yaYel7SIyou1IpNNxcWxGH1UHeIAwAeiJwEEAEBAAYFAjoNxLAACgkQ9e+X  
fZ71U0HRCgP/f/5nkjtyZU9SKXoNUGAdhG6YSKGhu/G0TPxAZjJYQdWgb40cR0Pc  
y227baqJ4PBizAowScPILCHJ0plw3XbQyR1hHwBprtVq8fkdmScEcTQBql1minyZ  
+vYk9X4ud7kW+JRTILP+fMdu1tjd6+bAuAVU8YcndN2K320DBYM24+uInAQQAQEA  
BgUC0g3EtAAKCRD175dn9vVQ4ZwTA/wPE795owgKaDutCLVX73NwiSEsk7Vtw3qk  
sNSa7bki6ZvZ/fnbe6z6xCLv3MyIAH50rly/rIwX0+C7BkowDnq6q4lov+qrAv  
7CS4jT02ceqIicx26+mUVZMTLCLxamQSB7tjTG+wLL1MwS7c+yiaUkyYeX2v6D0w  
wCIG/2nvdIicBBABAgAGBQJEbJqyAAoJE0gNakSj8x45kBQEAN8hqcD6LbUhL5Wv  
z0oHrM0ddSsC8DAGvYhho+8FL4hBidluKuS17LIffXotfk1Qo8qaaqX/elBVC1B  
IQ/9/FoodIvXUJm0f220KGbxZlozrPtXK/Xj74SIKW8KMpBZ/x0RAbr0QxL24SLL  
C096anEvgf6xnZ0zeLAotUuklnjliJwEEwECAAyFAj/HsuQACgkQGVVRPZGiV5+F8  
7QP8DcfPjg00eS1H28/Wzx7BBaKf3dLTftgS/QQ+IvPI8iGXwir0jfxDbmZCwEDq  
ezebouG+D2BkjHVSzk0L2fE+GZ2dmzhltsp4iB/1k7WHvC6EwDzM/ujuh6B3RHl1

```

l4Pj8IiwElw2x3kQeVhJEFEb8dfgrTZAeSXRvqcU60+80SyInAQTAQIABgUCP8ey
8gAKCRAZVE9kaJXn4TwoBAC3v1H6YUPS1GuLdBWylzhfstLLp55o4A9eVrxU2vS
g+To7vkLq55tGYWH4TcE3c/WZUrMwTa+1uUPmH0DpJyHeRQ+SJ/FYwwAwsoTaeco
hbiH8fHW4Ng6i1TLMTU5bnGU79rkHF2r/XTDAbkuD0F0FIIiZQdAUWAKEjZbx
ZIicBBMBAgAGBQJAv+rQAaOJEB5Ymtj9Mz0Zzbkd/2wvit99W5sRCjwX+MCI+yW0
YL10ARXoyuw0WweblErJQzcQuXzBfKp/Gq0Ld16TLQII/KdYI6c/4h2ZTg2dAT8t
oBxYtxujCjWjVgZwjpyATcRNDLHUmz5fZzSZu73x2lv0Vr3wV0gZHbAf4inFVMvC9
Nrxfv/7fJGLN5lmjM9C/iJwEEwECAAyFAkC/6tQACgkQHlgy2P0zM5lQTQQAh/4M
EV7tSL5dCiFgBeufzp0KHALcEGGph8TtnUK6LJQ5f7fCWgv0D7faTeLEgdawqmVh
2lWZhmF03aBCcjxktKswHfFTXsP0sRz1f2F+/qrFHdE5BBx4Jqa3XjXuoHkYMFJE
KAUJLh+ittsA8IZ0DxSn72za7oQ6k9Hu1nuQAiJARwEEAECAAYFAkrMBdMACgkQ
kFeHiYnYVH6CQgf/Yw8yvjPnqHKLAWDRPle/L/Hxu5RMZzoUDshcWltgzCS4EXog
VHbFlkT+PzJ5UFBiZnsC0wyKL2F6TiAQn34oCwMwWYgIz1JaPqSs3Yv+0BV0k4m
Y/L5Y1Z06Xwd8ywi2jxCpLdr2n9vfvzorLAFZPm9o7vBRFbDa04qIPSVXtLdP4lw
dZohX2iuhWYCZ+0xi5UnXkD7Xbg0v+1EBuCUuBQNq2hzIk06ncjLRsDkLEvH5PgM
5o/+uWJ2aqpfXNNW+dTTzRb/U2AwZJu2LY2KIyc1fnpef/5j37mYQlJX8JAmvU+j
lmH0fUj10Loan3rmIuf84tHF3G7/lqQNiNm8oYkBAHQSAQIABgUCQMmIhwAKCRBM
Ja+4YC6DG7GB/9JF8e5KziC6zaMgo4Q8cP7dr+W7H6ozptMLNrmcXwRWQVWzrrQ
IMtgdt03MZ7P6HwEucUmSP0EJa92CjLEbFR/Z7D/cT/jYUiyvqddrtaBmGpyDC6
F6Nu1NYWdS9U28P+8I+yH/30BNxXvyNuv2p3ZGcIgwL7pXvFBuW0QLSIFrWHWj1k
1T9oviUtlSg6xkEZ+g9nkQy245TDpUpiG1jBY633H8KL2MhLE0mnei80N3DeNVAS
IkXw04pVzmuDM2BQp6c/Ji7XJnFExm9coI40dWn0yr270NHdyvn795NRfN11UjG9
Pl3EtBLb/wd/1AuvAPLsyUG9BzsQVkmVsqEdiQEcBBIBAgAGBQJAwwiKAAoJEEwL
r7hgLoMzAP8H/RHEQsue99AYsCyfUdLb6bl3r30zB6W9ocRCzN3qBW3r1Z40EjwG
j03KW9LZPVL+xyP6WCTzrVXwud+e9/htS/8Mz6i/k3y1KZkVU/bukVF0C749IXii
54mJC952SBmdZdHqbnLtniW0ZQ4ulva+00204TS0gAbIpZgbKUdLnDEtwCguXbz
84xI0ITmyc3Y10tZc5FRP28EuqS68EAor6k8+UVXa1g3vuxUemHYGP4o9dtmj9XD
ymLs9QA/NAhN17x2zsYFXxfE0551XLavxq48FRqvZRF0dcVHQNhC/QqL0kgpnA/
E/thNAz/ZUykbsCeqrHm92TQR05cFTzEpne5AY0E0ChS6xAGAKZem00I0GXNUKH9
sfUnKxdyKfGjclR3Kx3hEKPuU05r15Qmgll0pdFIVfWuXP2iqhic/hjyWKJXRHD
860TRHETk7Vm9nR3m0eoL0qk6R7l0v8+yNHhs46jDANup+9+4pIgNacjka+S8F4x
z808bjj5Yh390zIBSF3aPazPhlNXvopxNIIdGh+qblcLaAJX7k4PztXWwpoz9E/VU
TitAbF0Q4WbUTPQV0/8X1BA8k9cAGKJTsLbF+yIgEtMk9HpjgwADBgX/ZI62b8cE
wWCLQA1T0gEcMaFt34Gbd7RZ/T35hnP4bA6n3y1PgjYClDr0FvjS3NFK0Wnp8LvM
MEIMEy1hI2q80mOrPuLChBTeCR2eoQsbnBwDPselBg3+xdNgs0JrfrpM/EfRgmXue
8YbMqk2URZ0LA97hIrZJGJOPIYk1Z76ihYf1mnAg2DvdNp2SsHe0ikax2m3vbxvN
xhADHcmjcrHuH3MILiR9hJ//zSxvQFMS+x9ZkgP0tjH/wcH9dWB0uYNEciE4EGBEC
AAYFAjgoUusAEgkQpb0gBHRcAVoHZUdQRwABAerwAKCgw+5FenbnpD9I5rerbCXe
o7/7EwCe0vTpUh2KYkATZ1D2yfKh57GRxcw=
=QCdT
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.332. Giuseppe Pilichi <jacula@FreeBSD.org >

```

pub 4096R/8B9F4B8B 2006-03-08
    Key fingerprint = 31AD 73AE 0EC0 16E5 4108 8391 D942 5F20 8B9F 4B8B
uid Giuseppe Pilichi (Jacula Modyun) <jacula@FreeBSD.org>
uid Giuseppe Pilichi (Jacula Modyun) <jaculamodyun@gmail.com>
uid Giuseppe Pilichi (Jacula Modyun) <gpilch@gmail.com>
uid Giuseppe Pilichi (Jacula Modyun) <jacula@gmail.com>
sub 4096R/FB4D05A3 2006-03-08

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQILBEQ05zIBEAC35pBPgHBBgx/P1hqxQK36nCGj7s4t6H9USqoaW2KoT6fdP/I/
KiGTTWMIHwTRAcyyXp43HjXqn0dPE8a4hGXAizpIjFCw5h1Aodga54znJD/FTiNh
VKBajUyZwSddcDYVb5i2dt3JD0J4iTv0at9FlkEX7MiluWTXy6x/T1ZZqqoGmxek
ZGH1hgBoVP5nL5b4pKdCnefvjhtC+OYis+0+tOY94+uDGwBlWVQqA1di0eNABGy
HbFw5Cx2gEW6Rm4X330PK0YKFZ9K4Tup5XEUSTvN0ka+dEzFjEEzJS1wvx2+Kqe5
XXi6PrP8fSI0elmn5dC2cLM+gCs9TESPP5pt50dpRWpp/FTPNWstauHEFYU1H5X5
gAuL+2oQsVagyxw6Nj18VkeqUHGlhQrxc/CusyUHNuIb5fwbj0ewe5g++E0U/CW5
E7ecYTzValUfo4hU0/yQvxQCjLR3D/RyOgcPBCgmjiMkbTigJzGyOXWAEI0bR/c2C
E1RT5JIpAs2PZvfbVAYM980aUA7dvioaCGTKeJfcgcCy4vWobJjiB68YVmy+UcTC
EVCB3jwqagX0tscud6whmx0A3qvIxo62PyHwcdNNnz74mQo7sWwIQVNaqdmR7YLq

```

qe7rUq/xSghwnR0Ut8i3jzoNUdnkpo6aYmKk1WxttNxPedVJdLD0u5JnVQAGKbQ5  
R2l1c2VvcGUgUGlsawNoaSAoSmFjdWxhIE1vZHL1bikgPGphY3VsYw1vZHL1bkBn  
bWfPbC5jb20+iQI7BBMBAGAlAhsDAh4BAheACAsKCQgHBAMCBhUKCQgDagUWAwIB  
AAUCS6uDjWAKCRDZQl8gi59Li3lvD/9XqXvy7hahe+FE+CW3W88E8+ikfiJS8Qdn  
gg0IAAY0rD3Wl8UqGJeiwbTSC7y8Bs2mq25tAgRpH3AM9bER8j0nrCiPviaYsljE  
opgWLcwKxfq9QKz2Yq4CsA+CMIEh0qWxeQusKE3KAUI5pct7lPLVUPrjLisdgie  
vBb0dngqabSVYziMBHEJH7WtyZ9JC8WbSkci9DqfuLkbDDo1Ll7o1mrSqqNte05q  
PkyvV1e+P0wG9fzC1eBtd1WyJyhm3Gh0R6hBU4yRV0LY9eN0f2jQ2knr2WEgdLhC  
DoWaUJ6CStuafr1LDtsQ4vvN6s3FF0FDnkdFe87vtEm0QwnwJlyS+XYAU0YdPtVY  
La/lXsD+dkk3PU2sq9+pcrd+tZrteGUUZ2nJjXbPALPU+0Nic+TCp0IEly6csWfs  
geQUgspUL0lhiYcGZGiye/t9wygLs+zxSunTBGMR5Yt/fHdpDdKuuAEG0IPn/Cm/  
YpXM25vGSPUSFssk3x/TJZKz6Cmr0Q2NtYo0ghKmiCglw+yzFWNpXqLCjcrHeS  
FXJvL+8m22jLmU3qB7o9T4Q07jSbZfqPvHxLRrf2oBjPwi9Rjk8Eu+Cw9g6hYLY  
WnBLWdgxi1xRv7CrXWdXxWQUW6ny4nKVgLwYInj5uZhVxS8z+Q0m0dz7L0oL3ozr  
/+8IZZWMj4kCpGQTAQIAKAIbAwIeAQIXgAgLCgkIBwQDagYVCgkIAwIFFgMCAQAF  
AkQ06pUCGQEACgkQ2UJfIIufS4sZYw/+PNvGDGwvKy5VLT6dEc0a/Lp4JEA9sjF  
K53VT/3VZaCnLN2W7YghefIhQfAc7slgBkTo2YSjgXKo4Mvl19uMnzyS/6Q5cxni  
Xmgr3TyKIiIhVdoAFroEAOAYRCbinQCU21XbuBtUAvbCZ2Zp80ljz4Se8P0rwa  
1QC2KuyL400y20f4T5x1pHBWZyVFB0kkKoF4620EdytLI7g6ZCcMS0PJfFXfMQYL  
dUmIcnK+IhERbfXZjpFJDPr7WJdF6Ef6dPxtiv5u07Sq7KV0Xsndj37DhwZF0hpg  
DSwxMohwpCypg6Fy0GkvRYu0qo2efbSu733vjBMjsW8uaojjgaBu92rVDyt82Y02  
fs8Q90spH1MTMAiU+UVzgY2SiR8Xt5o84BW4QNMIAByLTX28H44qi5JdpyhvruKq  
pUzUVVxAgTSUZkK0H94mgEVBd3foImpIi/WD6kK1dQBH8t5gtF1E4RiWdASN7Pl8  
gtLF05Sh055ZotUK+5MxdowAgXR7rX2n7rikcsYlmkhdSgRH0WJJkrasone99LCC  
zo5JKRgTaD40P+amep/6asiIV3bCnMEefTitk/7oNNG87teTU2bwPk3WXA67X6G  
BaDg6RaXZzC/nUwIASS7R8koCrWRcb/JDnY32wA4whnrUV/H1vSyoPEbSZEUFWW  
2Kpek1CyInS0M0dpdXNlChBLIFBpbGljaGkgKEphY3VsYSBnb2R5dW4pIDxncGLs  
Y2hAZ21haWwuY29tPokC0wQTAQIAJQIbAwIeAQIXgAUCRA7qXQgLCgkIBwQDagYV  
CgkIAwIFFgMCAQAACgkQ2UJfIIufS4syLQ/7Bh++UiDeo3SiGkhxQ0E0Kqi/FR7A  
+c5HDUFuu3vfeH8Y6nU+mUmceKzqAUZ2ar4FQdJqu4hb79Z9ej1AKN+BvhPN7joN  
PsoIKUQB/tihberMami1r346HJDA0hlB6Fowh2mJitjk480DSRdGIxkHDX1wCx9  
HJqjB3itsD8xYEFJiYpyn7NxVd1iQTFQJ4RtcI1kQ5GNMWZDWPQTQnkBDb8piMbQ  
dywgZC99VYkswBBJkHkKGLuWBTChqETXgBNfQhg7PS/7DbCkGsJVjGuGvnXtFRd  
N06iYi7+Zw2anUH6YoziAM5mqTsYaGNzA3/lP3V95PBckEdnZRIbH0ye7l7tCJM4  
QWS6J40Vbx3InSjKLaD3c8SEXuW8Ce1qJ9CxiG7FKtmMMNkiDhbwWch+AlV2R7F8  
V0aqWwANLExNEdoFVT6aoY0Z0tJxRctNjiJbrUieEdP0P7+KsrCDAEn/qBCXPP31+  
MwNczfDMoV0USwi7LDM/G6aJK/hvBpUK5ArMDRb+raFX5FmXTLvK/SuN+ywhk5tG  
xtjZ2LHAZY4Ragh8A1GzRSSM4pRBjGwCLAigRFN+37uVb8PEgKtVUQ3x0BDrz5i7  
Vrngp2TfKdyZ9zp5Mssiff6XNu2Zom5mJSJ+gEPmfetpRNjZfGokzzxB8kAZuKZ  
1crX7uKi25Iw0Bq0M0dpdXNlChBLIFBpbGljaGkgKEphY3VsYSBnb2R5dW4pIDxq  
YWN1bGFAZ21haWwuY29tPokC0wQTAQIAJQIbAwIeAQIXgAUCRA7qeQgLCgkIBwQD  
AgYVCgkIAwIFFgMCAQAACgkQ2UJfIIufS4s6VRAAL4KooildQ4I0Q5mQHVU1Kxkw  
oeBvLAYxNY4Ru861Ey49Za5R2v4fszPFtrM+oFbF553RMK95JNZPvpypyeqoCsC9U  
ju0jt+5KGq/BLEF6Xg7t990gRegGn+2PF4yiUn3kDg9j03BkSY757bh3dWoVm/KT  
KsSP6azbDUGUGukIvyqgGjflx3UbIMj0MddPMqD4AotgDw9VpC1AQ7wqCB0fi1X1  
U+F8UUCM3uXXR+csZ1xZ1QYLJtEifGHXe69+bv5u3u0TvxSGWX+29Dbh604Jjxr  
SpAU0jDliR0BmGFTWji/437cGWfUp7xXYwD6MaDkCkLiBEjM95DXfkhaG8boRC5V  
v+/BCWmRHGdS9YAP0L2y146UWwPC9K0s/s8VHyjkahgQFqJfn44WEYDCmgOwFy7i  
4h+IHPZDNnByZ5brm1UpI/453B6LM0suWUni5gjr3UtA/sZLuHEM6zNWvadUFaee  
Tu3HE28GneT4bjL0lcFxaJ5ovdX8nGISoit1SfTEwEg6osGj5bVhQE8Ffe0QnHbG  
Ho06Yr86Zrnk03rG5YwPTCTH2htLGU0TaeenRt1QU4Q3dA2zEuFgf28WTLNCP5q  
sxPz5WPtUzEdT89Jdd2g81o4Cgvvkh49S03Arh/QS3f100BLHTCnDudpuLG7aQ8x  
IpxY+ryc7ZXWJGE1CQy0NUdpdXNlChBLIFBpbGljaGkgKEphY3VsYSBnb2R5dW4p  
IDxqYWN1bGFARnJLZUJTRC5vcmc+iQI+BBMBAGAoAhsDAh4BAheACAsKCQgHBAMC  
BhUKCQgDagUWAwIBAAUCS6uDjWIZAQAKCRDZQl8gi59Lix/GEACQuSPsYt7nNASW  
d2KE70YKgrSQXHPstljut0JFdp0J2d44ZoI9Uk9yaBvfw+Eqt3nnePZkBGZs6RM5  
vqfhv92Pzr7irMhLJSjZ4HAhi1A9weYpBLB4CehBdDrR2mDCZLKyJro5CZPhqyp  
206YBYTcK989iFowirI9WwfvqVh2LFQvpBHLf1x0fTBQxs4iRFuwv59BqhvdCbg25  
U29XhEo77bwzGpN5x1W0tIwk40hj97DpD+GhbmhZngXzpNy3plr3ch1iioViDgCo  
Y5S5EJa12Ba5bRahNfqiz/GRhM8LXs/FIPmJ07sMM1SjwSyN5eb6aIYecdnCphmD  
witsLttzqqDIk8jcwZhlzPxIRSWo1QfSLc6omoHn6toB2TT46ro3WBt7UTNGnhmD  
700b2RhaVrsJDq5MLvvLTNsHLALdcmzTJy5q3cadfEHytLb8ErbJxhP36cYSGX01  
5Ms+E2VFfVaQTvhiezm/3C7Tnv67wRS1rUkBXdcLrPRMnqitQyx5kzMnbTUV+ceX  
SyUxLeICRyJOPPskp07PeFSnwHyp3SiXBh7Eqbrmb3yWYZSi/VqI5vqJMVba/KM  
1Njtq1KtX+lz4sQEeX4taqlqijUHokZpafcEwUNXiIcpkY6WnuGnIdmfcWo86q/  
W1mH9tnNW5PyEUubqNyv4tbP+GPKB7kCCwREDufuARAAVX3EFmlazvh+BpwJGzMe

```

0xy+KEZo2nh9c9i16PYCaJkcvSL9bKnfJRLDQaZGTXB7zItYFun9z8XwpoHd/UA7
vyLxmEpTDeA0umUvxxVHRb5qj rEvzMX6v7UBDEJdSpk0HDxSIV7JJfos/brQayxsM
wky8RrkijveeSfXQ6+w70NRLQ/rT5hp4T8VnNLNGXo00JUtmBpTXgQddWK63bcr/
fbGm+IUXiCjsZNU/C0VYfvSPKdnoA14dwYhixrxxs0tc/LpxLDI24Hs5ertI36rQ
o9Cuxj/zCI7Qdn0B7/9rP+DYG16gtHnSJ0wNz3HTdBEPi9SqaEYfYol0T4a2aWs
Hlr+MRf4TaYd5Q+r/RawWE6sS0vTjfy8EpdmrINDxZTMRvTq0jLb8kiUIZSZcTGT
D3mxjNNG/vsb9+C2Iwd0r6dukAmXyNT7/V35GjLS+TLxyLlNpJ/BDJMLR1nvVLrz
GeYzE0sBJ1kEhZFFBAb5H/5bCG6DLSqYbjHRzTEySsPZs4vwaydBrou8JNj5ykrG
6B10S8lDHws0z0k0Dzq8w6aQ0YLoe0p7391++hqAtHAbvtPuvXwrsvrgvCvLZ26r
hoNo/57InscRTXfXjIZ0lbA68aHNyBLY24TU80P0bpj/fMglzVRrU2VSpkLsUDzV
0AvzYz1Z+koQglAsdyEw8D0ABimJAh8EGAECaAKFAK005+4CGwwACgkQ2UJfIIuf
54vLxg/+PLV9macXRhd7gW5IyTjUBTUQsrVBt472V908Av84cuPIymbQ0Kq4wPy
Dsub+ivenle+5gI020wMro2eEfLMb0/u8Q7H3wp20bX0nphTtGTgBLom6B6yQj9l
hz4cWleqV81U0g+X2sWPxewHAuvLi9xi40ZU+xnEd/Q7n5L6ZeG62BJ3LJJhzoq4
T4Z5HkxT60AJnSrmmy8AGpiqo5tR4d9ojclRkQUzbOMFb2plruydbBLyn9Cl8XLA
FQ0HGCMiH0Fh0lBEylK8nyR7hRRsnQAuJGaaAZ0s6wBjQISDk7NYQwUkUdTTHpbr
0LbrJbfp0RmZlVQUMcuYxukE1l+Kteeb8mLabFZlMvsLP5TpSlgJgoBNApDnAX
92AwNmtMYb0vh5QcEsqIBV0tR8rglxbUg+DIvUHBf4ZMbtoq059KX+7t2Kg7bopS
1rj8Kbpoxrfkx8SxEU3UexX2cUJwWrXhLe2vdlG44IqmLWQ0XPY6ckZng/sLU7wT
DA3HKknUdjCzyNhGvdreAXxGpXaYguZIMU79jT0Zu92az0KxMYSLLqTEqXNeFvjS
imHuzW0gnhFeAF56AEUOXquw4YqN7DCD0jsiamMbU9Rxtali590VdrXK061EmFa
Z8VhMQ0Xfvp8p6kgxG3PEbR9wWq75cRBbN0EApw6YpKxLRcbKH8=
=jId0
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.333. John Polstra <jdp@FreeBSD.org >

```

pub 1024R/BFBCF449 1997-02-14 John D. Polstra <jdp@polstra.com>
Key fingerprint = 54 3A 90 59 6B A4 9D 61 BF 1D 03 09 35 8D F6 0D

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

mQCNAzMELMEAAEEALizp6ZW9QifQgWoFmG3cXhzQ1+Gt+a4S1adC/TdHdBvw1M/
I60k7TC0dKF8blW3VRgeHo4F3XhGn+n9MqIdboh4HJC5Iiy63m98sVLJSwyG04oM
dkEGyyCLxqP6h/DU/tzNBdqFzetGtYvU4ftt3R00a506cr2CHcdm8Q+/vPRJAAUR
tCFKb2huIEQuIFBvbHN0cmEgPGpkcEBwb2xzdhHJhLmNvbT6JAJUDBRAzBNBE9RVb
+45ULV0BAWgiA/0Ww03+c3qlptPCHJ3DFm6gG/qNKsY94agL/mH0r0fxMP5l2qKX
06a1bWkvGoYq0EwoKGFfn0QeHiCl6jVi3CdBX+W7b0bMcoi+foqZ6zlu0WBC1Jdk
WQ5/DeqQGYXqbYjq08voCScTAPge3XlMwVpMZTv24u+nYxtLkE0ZcwtY9IkaLQMF
EDMET/DHZZvEPv7z0SQEBXh8D/2egM5ckIRpGz9kcfTDCldgWwTlgwClIi2p9gEhq
aufy+FUJLZS4GSQlWB0BlrTmDC9HuyQ+KZqKFRbVZLyzkH7Wfs4zDmwQryLV5wkN
C4BRRBXZfWY8s4+zT2WQD1aP0+ZsgRauYLkJgTvXTPU2JCN62Nsd8R7bJS5tuHEm
7HGmiQCVAwUQMwSVHB9/qQgDWPY9AQFAhAQAgJ1AlbKITrEoJ0+pLIsoV3eQ348m
SVHEBGiK03XznjR8NzT9aYttq4TIzt8jplqP3QoV1ka1yYpZf0NjvfvZ+ffYp/sIaU
wPbEpgtmHnVWJAebMbNs/AdlW8GDvXEt9IaCbMJGZnHmfneEq0BIx7VBDPHHoJxM
V3lK/PIoYsHAY5w=
=cHFa
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.334. Kirill Ponomarew <krion@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/AEB426E5 2002-04-07
Key fingerprint = 58E7 B953 57A2 D9DD 4960 2A2D 402D 46E9 AEB4 26E5
uid Kirill Ponomarew <krion@voodoo.bawue.com>
uid Kirill Ponomarew <krion@guug.de>
uid Kirill Ponomarew <krion@FreeBSD.org>
sub 1024D/05AC7CA0 2006-01-30 [expires: 2008-01-30]
sub 2048g/C3EE5537 2006-01-30 [expires: 2008-01-30]

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQGIBDywg58RBACH3rn8LR6mEBpFzQUN6oRmHo2mlkzY2+Pz2d5luRyE51WVVO10  
0juFuR2PIz1LXPY0MucZ+lgjZ3FPejU4Paive0W0eV57UaSeGvB4D+wc289f07EA  
ZUiI6vgSGnK55FbASYN9eDLdqr50zh9/XS++b0ovtu0VvBQ9CbXGz/08UwCg/dH0  
aHTyTA0pE2rQq/7c82+xl6sD/3etZa4LnesLIEHfZbueAJ9x3CGWnn/vdecjv3Z  
i5rb9Q2i3jTZDWoyRSwusP8ayTh7lslkAAVLARJ9pF8wbJ/V7l1DdglVovvHuH2C  
1Zf4GvzBCQcVvDhuTqTerxmwe2QE6r5bwP0P8hSguvfzaR4+6uGlsJZdoN+vvmhB  
wNnhA/wKulV96Cx8KDX4g5QY0+xD3v+9fnA2pPIdV0XmEfYeyN1oG3LTaF7V5xc7  
XQimrpCwtRB+1bYa/edezf+PitI5994zqrd2HP0x45zwhiKoWZ/terUrGCKXbHB0  
Z9cXx0/yG72uq1De7EuNkHPQ1MdW+G4LV/myN3ukSQ4MDmvrRLQpS2lyaWxsIFBv  
bm9tYXJldyA8a3Jpb25Adm9vZG9vLmJhd3VlLmNvbT6IXwQTEQIAIAUCQzvfnQIb  
AwYLCQgHAWIEFQIIAwwQAgMBaH4BAheAAoJEEAtRumutCblFnQAmJ0gPg0tUK3T  
nqilfGcdDmQ+DXcAoMRbUwjle2JCQTrxi09rAenIfV+FtCdLaXJpbGwgUG9ub21h  
cmV3IDxb25vbWfYzXAb2Jlcm9uLm5ldD6ISQQwEQIACQUCQzv3AIdIAAKCRBA  
LUBprrrQm5TFSAJ94r2JZk+NGBfm7EzXQDJS9mqV4DQCe05BoipB1cdjx59VmCRn3  
2AurMMnInAQSAQIABgUCPjEUowAKCRAiRgxqA8L7LcJgBACe3mnRYBFsxbQzXPEF  
MjUUCzKG3r6Ih3KJLL6cmIWRmsDv8vI5t6PGn8RQkkaSsu1UaU7Y/P4aR4dpxh2o  
FJcWihGvy/yafGutq/DcIU/9F0yLoCBU+4fATSj7QBli3TzwWPRZds5fDCuM1B/  
LQvX/LNB0TCiUpEN25XHLUwcyTohfBBMRagAfAhsDBAShAwIDFQIDAxYCAQIEAQIX  
gAIZAUCQ00b6jQAKCRBALUBprrrQm5dBdAJwLZBpw1uqk4vnlsPLVFNZLU+obACg  
yULbUXvZWYuVtMMDXBHSLb4GwqIRgQSEQIABgUCPjEUjQAKCRD31D6TzwF+Vw5W  
AKCNttrx9eqoWj6A+g9EeigFvaQqigCfbegIctSZNceC0Xk3FafegcECZyqISQQT  
EQIACQUCPj03awIHAAKCRAppq9wmu0emN3zXAJ4kyI0yd2nbs5kP3dee8uBKGHjT  
iQCePnMuPcuH28UhpFQ2aJckKvfS5xGIXAQTEQIAHAIBAwIEAQIXgAQLBwMCAXUC  
AwMwAgEFAkDm+pEACgkQQC1G6a60JuX5TACcDWhNm3jRvG16QzSfLJGg2AKYJf8A  
oJNeLLYGBjnwKChozRLNwJ2hAMddiFwEEeECABwCGwMECwcDagMVAgMDfGIBAh4B  
AheABQJA5vqRAAoJEEAtRumutCblCMgAoK/CR1Xe474X4BZFGBMliY702FfQAJ94  
GPSa6CkvttlrCin30W2501U5N4hfBBMRagAfAhsDAh4BAheABAShAwIDFQIDAxYC  
AQIZAUCQ00b6kQAKCRBALUBprrrQm5W17AKCI1UI90/mT5mfNdGLQbCqidpRswCe  
J18QrBYfg4d6iIgANSnhtwLrF6IRgQSEQIABgUCP89DsQAKCRACPU77/rnef70Q  
AJ9KMo7bzzW234IuLQ204IEFMmIPTgCfZbf03WWNn7BpquKVf7uuHu7SriIRgQT  
EQIABgUCQYJCwgAKCRAiylhMenujwJyKAJ9FX0TwJTUp1selT5xsadto4hdVgCf  
Z8emg4RJr/B6r5Eut72SF8fzETKIRgQTEQIABgUCQY0yZQAKCRCPf+nMmW4UXpKC  
AJ42BIE7T0H+yCbf3+17BpW1Fp84GACfb0Ilcg84ZNmKguWza1kiwAE+K6+IXAQT  
EQIAHAIBAwIEAQIXgAQLBwMCAXUCAwMwAgEFAj1iJ04ACgkQQC1G6a60JuVz2gCg  
jGNfdrIPH+bPGvt5Xi68mq8B0F8AoJ7Xh0B/iF/E8M9yWJADEVtUZFJiFwEEeEC  
ABwFAj1iJ00CGwMECwcDagMVAgMDfGIBAh4BAheAAoJEEAtRumutCblbVUAoN21  
SsteQ9dwvgr/CFJvAqLpJnhIAKCIyFDDWaQZB+ZzUpFtvbTPoGBIihfBBMRagAf  
AhsDAh4BAheABAShAwIDFQIDAxYCAQIZAUQCPWIk7wAKCRBALUBprrrQm5Vp2AJ9a  
2uCo3MpXBj1PFUZUNYFTKaQV5wCeLkLx8V/bzG55wI14WPg02YZm+USIXwQTEQIA  
HwIbAwQLBwMCAXUCAwMwAgEChgECF4ACGQEFAj4476IACgkQQC1G6a60JuX1cQCg  
mXQygEurSCm92i/zfzMiCFz1jFIAnig2u+V1fZ0FSttJRT1jtoeen/8uiEYEEeEC  
AAYFAkGFe0oACgkQntdYP8F0soKFWACfWrXTLi9uiSYwmyIINer9dJs4YmYAn21A  
GHa0XHZ5vC+U0C5575qECus3tCFLaXJpbGwgUG9ub21hcmV3IDxrcmlvbKbuZXRp  
Yy5kZT6ISQQwEQIACQUCQzv3BwIdIAAKCRBALUBprrrQm5aWZAKCa1sk42yaYjCBp  
685gHFfsijMJGPgCgt7FzG9z7K0AGf3qajYuff+Zy7BuIXAQTEQIAHAIBAwQLBwMC  
AXUCAwMwAgEChgECF4AFakDm+pEACgkQQC1G6a60JuU0DwCePGW49pmVaSjX1GjV  
mvBAWkZFavwAoNw1uJ7fFAebfXaRwakBgREL0SF5iJwEEgECAAYFAj4xFKMACgkQ  
IkYMagPC+y3CYAQant5p0WARbMW0GcTxBTI1FHMht6+iIdyiZS+nJiFkZrA7/Ly  
Obejxp/EUJJGkrLtVGL02Pz+GkeHacYdqBSXFooRr8v8mnxrral/w3CFP/RdMi6A  
gVPuHwE0o+0ASIt088Fj0c3b0XwwrjNQfy0L1/yzQTkwolKRdDuRy1MHMk6IRgQS  
EQIABgUCPjEUjQAKCRD31D6TzwF+Vw5WAKCNttrx9eqoWj6A+g9EeigFvaQqigCf  
begIctSZNceC0Xk3FafegcECZyqIRgQTEQIABgUCP6d+UwAKCRAppq9wmu0emN95m  
AJ4y8/2ZJoQaECOYdaGo8ZSNtbpF2QCfThLt4w0bRfYcmhTF/4QCZ7Fz0ueIXAQT  
EQIAHAIBAwIEAQIXgAQLBwMCAXUCAwMwAgEFAkDm+pEACgkQQC1G6a60JuXRDwCg  
hGV2pc5fTdA9cIiVJyglpUcdHhIAoL7T8XJosiNxB+DgBd21QimIuKT/iF8EEeEC  
AB8CGwMCHgECF4AEcwcDagMVAgMDfGIBAhkBBQJA5vqRAAoJEEAtRumutCbl424A  
n2n34YG25f4KegjUUavRc5SPtUSvAJ9vh1VvX5H05xi8jEs12IibgHkzPYhGBBIR  
AgAGBQI/z00zAAoJEAi+7vv+ud5/Z+UAoIVi8c4sDkHCNrdKzdAoLrBuVmdLAJwP  
96LFaYa0McHnEPD8+Cz9HZe004hGBMRagAGBQJBgkLIAAoJECLKWEX6e6PABTMA  
oKgxR99yRHNApvrV0UmiQtAKzyRxAkCCq0J+ZyMRHsLEC2W8DZ0EEXkwwYhGBBMR  
AgAGBQJBg7JnAAoJEKkX6cyZbhReyq8AoISXZwf9atA4+X+TZowHl+JZ7nIwAJ9W  
JNV0IVYPX9gn5VVOmVZW3mgnbohCBMRagAcAhsDAh4BAheABAShAwIDFQIDAxYC  
AQUCPWIk7gAKCRBALUBprrrQm5XPaAKCMY192sg8f5s8ZW3leLryarwE4XwCgnteH  
QH+IX8Twz3JYKAN5W1RkWomIXAQTEQIAHAUCPl8qWibAwQLBwMCAXUCAwMwAgEC  
HgECF4AACgkQQC1G6a60JuVCWQCgOrM+0KdXDg45pjCoUb+Wi6KAyAAALsoEOWK

6eGqHdhGfCoSdd6eZi8HiF8EEExECAB8CGwMCHgECF4AECwcDagMVAgMDfGIBAhkB  
BQI9YiTvAAoJEEAtRumutCblWnYAn1ra4KjcyLcEnU99RlQlqVMppBXnAJ4uQvHx  
X9vMbnnAjXhY+DTZhmb5RIhGBBMRAGAGBQJBhXt0AAoJEJ7XWD/BTrKCzwsAnjaQ  
1B3xIijhfU0bY9+ciHECAWSfAKCM9qCT7HU5gyZBLnzZakoJ8sFKwrQgS2lyaWxs  
IFBvbm9tYXJldyA8a3Jpb25AZ3V1Zy5kZT6IXAQTEQIAHAIBAwQLBwMCAxUCAwMW  
AgECHgECF4AFakDm+pEACgkQCC1G6a60JuWD9ACglvGqYhfbQFtmUll091eLDkyP  
tNYAoIKaONf0SDGy/KX0Js3MrxLRYV09iEYEEExECAAYFAj+nflAACgkQKavcJrtH  
pjdDdQcCDeFqdZf5xo13MGSntJYqerYgo4sAn1wW6Jc4YtkTHomgGOMKZDmKmevQ  
iEYEEhECAAYFAj/PQ7MACgkQAj7u+/653n/AQwCfaET8Jm26uA408mc26UmP/Ouo  
RLAoLJxKhLafPuSshj+7ABwW0j57LYkiEYEEExECAAYFAkGCQsgACgkQIspYTHp7  
o8AWGwCepJXyJyFCFygVuY3iM2BV6/W0EMkAn1K79ljQfNng7EhsaPDGDan19782  
iEYEEExCAAYFAkGDsmcACgkQRFpzJLuFF6u+QCghB+5YspNSN4s0PXuRLcQhpf  
2HIAN2u/pVDphbLcDMS3jc3+BSe9Z03MiFwEEExECABwFAj6YEsGCGwMECwCDAgMV  
AgMDfGIBAh4BAheAAoJEEAtRumutCblSzYAn19J7vtdM8wmVHplewEsfTIRxir3  
AKD21tPp/AUKEWxyV33jJfxGQHeaYhGBBMRAGAGBQJBhXt0AAoJEJ7XWD/BTrKC  
xj0AoM/PvuVaHrER/GWAd0vCtqHtdTwzAJ9N0fS7w/W9ps7nmfkyhm5TbdqM6bQk  
S2lyaWxsIFBvbm9tYXJldyA8a3Jpb25ARnJLZUJTRC5vcmciF4EEExECAB4CGwMG  
CwkIBwMCAxUCAwMWAgECHgECF4AFakDm+pEACgkQCC1G6a60JuWuCGhzLuoJLa  
zCctUdyTrZucyCGs9B8Ani2RMiTeHHgZ0biUq7cxPpsa6d7siEYEEExECAAYFAj+n  
flMACgkQKavcJrtHpjeQqwCeN69PlhJ6+evCdm3kuYFjNtQM5MYAnjHwWcFXdjd  
noC0IFLM9NbaXTJuiEYEEExCAAYFAj/sfmIACgkQSypl90do00XdgCgpL1FyZpl  
uMeKr0lBh0dkRyo0sC8AoNb02KwRBjQX4qihYAA4JLyXMcamiEYEEExCAAYFAkGC  
QsgACgkQIspYTHp7o8AAMgCgvaibzwONqocWYift+gm+a0FcdgYAOl/TKjNZL5xf  
AQkCYnHanTYdo0hiEYEEExCAAYFAkGDsmcACgkQRFpzJLuFF4BSQCfZQHleSve  
sP3Zp4N10HRZi0dexMkAn1rUD1iM2a/+s4zuHHbdUu3PMTLeiF4EEExECAB4FAj8a  
/hYCGwMGcwkIBwMCAxUCAwMWAgECHgECF4AACgkQCC1G6a60JuXBVACeIesPvX40  
xrCyEVg4EdWtaHVSU0AnRVTx9ozo2I5JY24AZpbDR5BHYmBiEYEEExCAAYFAkGF  
e04ACgkQntdYP8F0soIzhwCgo8+i6YtHWQnd0yT9d0byglXLKEcAoJq0UHg04hSY  
50PZq61GoRvjsPjktC5LaXJpbGwUG9ub21hcmV3IDxwb25vbWfyZUB1bmktZHVl  
c3NlbGRvcnYyZGU+ifEYEMBECABYFAj8c6qkPHSbubyB2YwXpZCBtYwLsAAoJEEAt  
RumutCbl3rMAn2S90LgLYaI8Mq8eYazFBuKi+AMZAKDt7FHkTFxnW2krdPsbNyp+  
31fbZYhJBBMRAGAJBQI+0jdtAgcAAoJECmr3Ca7R6Y3rbEAn2vsY2oejqXehWQ  
rtRwGm6oHBRaj9pJdFeeHgsPQzs/KUv3w0tU80zIhcBBMRAGAcBQI97yBdAhsD  
BAShAwIDFQIDAxYCAQIEaQIXgAAKCRBALUbprQm5RAcAKDnHNqUHX8CYu0Zcwf8  
V+3y1HK3xwCgiM3TddgGLXMsYuqVzw80P4UEA6uInwQwAQIACQUCpjkljwIdIAAK  
CRAiRgxqA8L7Lbm1A/9jVq2A0HxK7lyUeliRCPnmnenb2YUWHfiUIx4vrVB+6D0f  
xKxzLACnDk04lgIHSYS0VyoxP/D0wAqur0nGxAIroqhw3lmYnfdLwXamqR2Q8a70  
vBevnA5eK2YUz+0eZt1IAaYqtFZH2P1NuFclQ07XG6oty3wHJBsG1A9qDJEmohJ  
BDARAgAJBQI+0TWsAh0gAAoJEPfUPpPPAX5XzVAAn2Wmbk30E9/MewUZKGF06bm8  
9bL1AJ99Pt7/TRkSmAmixHoah5TMndSyP4icBBIBAgAGBQI+MRSjAAoJECJGDGoD  
wvstD64D/0960yPzqfTRCybADBCszLLIn8CiboKHfymC/NtVXe08EGERptVmxhoT  
+o3Bplv0BsrdfDRUClgN3nxH5jtv6VN8U1a1b0RmTaPx3EA4KSLsGAIF9ewa3FN2  
J5VpKLDSe03doISs8p6Uo9J3dMC78cfS/+mkIirgxvysSxL55ZWriEYEEhECAAYF  
Aj4xFI0ACgkQ999Q+k88BfldYwCdEAMd2/9SBL1eYn6RoxmAfS5TiBwAn3o3hX5N  
MLb3hR/H716yg4+/D8p3iFwEEExECABwCGwMCHgECF4AECwcDagMVAgMDfGIBBQI9  
kuNkAAoJEEAtRumutCblbKkAni4Ij10Fr+AIeKeabUSn4heCvQ30AKCvqWMHLMDN  
Sd50qKd8hAKqFp204hGBBIRAgAGBQI/z00zAAoJEAi+7vv+ud5/nhMAN3F8y8SF  
eG9gB7nMjdzSRQFZxd1KAJsGrgdih8ipPitUEntK40DFeYjYqBQvS2lyaWxsIFBv  
bm9tYXJldyA8a2lyaWxsLnBvbm9tYXJld0B0LW9ubGluZS5kZT6InAQSAQIABgUC  
PjEUoQAKCRAiRgxqA8L7LZgnBACI1na6AlmmQtnYpi9PYp0rrjrHQ/nEGKejU76N  
9NygpHWtM10wSzReBSB9b+HiH0d4SCFWYEMiEkckJwry+LnLosuNLjS7J4az7LR  
v0lpwAAxarpXyl+C/VWMNd1AJR4MChEB0nuyRk90By8QvUkoWR/C9ZQ29Pw3YYeU  
5MFYpohGBBIRAgAGBQI+MRSKAAoJEPfUPpPPAX5XqzAAniETW4Zw7LptGZ100fzn  
zI2Gw562AJ0TRC53/cyjm5V8vPGxGngT/Hyi9IhZBBMRAGAZAheABAsHawIDFQID  
AxYCAQIEaQUCLCD0AAKCRBALUbprQm5WS0AJ9JcURIAP88Y5G3uCFYUMLXnps  
AACgyfJXskNyB/d6PmY03juzndVdNE6ISQQwEQIACQUCpjK0KwIdIAAKCRBALUp  
rrQm5WBmAKDhsv833kIEsJAABkecn6T6Vis7hgCgxnnbyUSRzLRKUZFgespCfj08  
5FeIXwQTEQIAHwIBAwQLBwMCAxUCAwMWAgECHgECF4ACGQEFaj4476IACgkQCC1G  
6a60JuX1cQcmXQygEurScm92i/zfzMiCFz1jFIAnig2u+V1fZ0FSttJRT1jtoee  
n/8uif8EEExECABCFajywg58FCwcKAwQDFQMCAXYCAQIXgAASCRBALUbprQm5QdL  
R1BHAAEBbYgAn1486u2jzX6/5y3vGlk7Yp6CqTtYAJwKj5xDJgCXh6t+XQIHdpV  
j89tF7kBDQq8sI0iEAQAvB19+liKQdIpwXF7FYgFxbJcoN0wETDUJ0Dwx4cv805z  
MLNuMvERiSod4+LD00E51TAzTJY5scjSDgXgDURhE9BriwIGctSR6NezsdesGsUO  
tuvJAWG6WK0P5Iq3PB6c6bhVcYrsTTCzZ9G1dsG33aT0QBRL0bY6NYdbraIn0W8A  
AwUD/RJtSNbtdSP8CEK9rJ7qlpJvQIOgmBN+F5QJDPQKffFTU0YC7VHRugLLLMFD  
w/uJ3CjTzUAK4Xi/G4iqRYCSAPZLuwqwnMsNo1QKciNXrA2R3SoP4nPvU6yBuFdf



```

kTLuzqEbPCBPfFhpvkVWZ+UZQ2Uyz30dgal fnk14+38qks0ciEwEGBECAAwFAkDm
+6wFCQYXq4oACgkQQC1G6a60JuUKfACfXEg4tAhXdEK2szWGva4E00ABdsgAmgPg
ggBoopYQ6DmFkRrHxMFQI37ZuQGiBD43+FkRBAC6CRBHzVwjw3b0789Ssz23niUFz
Kw9NtWo4VtHg1CdLA3/7+hrXH0mxcAo2SwaB8viHczQrLYkXaAQbtdGZdFLD1Y1L
UNbJ+aruP+nvH3FBvEAqNb0vNpqeXyQshD+PYwRuozfK4wxprWdajAXVYVYolieF
xqyYRKAGqAL9wVcVbwCguIC3no2xieR7PR0Kz0q+V+QkoBsD/R0rItfbrTRoj44C
A6U6AoUjv/lmPD2HY/mkNaeJxZ0lLcyzEFefEFAKbFYg2UMfqaGPVPiCxjd2UyFtn
8Im8SLjgPQRUT/0/LPmxunFuRT4gZRBnAR23094Bg0Vy3ENrvEGz0GwjfC+VG2sY
Ie86WtGXT8eV8SEoHy3FKpJThZSZBACfkNAM5zNoozsG+6Wy3mFqtGTLZxu3HDN/
u3oZx2iTyp15vk8i/BZwgQ/9dhU1A+ZJnsLDptxlz/ijAl4lay28Bu0D9e7pkCS
lKtSyppZQgrLxccc0qUSlUpHq8njNfVdBNw6frPZ1bahnFswkK8fYudExSb86b0G8
isz8uUmL5YhUBBgRagAMBQI+N/hZBQkAdqcAABIJEEAtRumutCblB2VHUECAAEQJ
JwCfVNDbmFGAmYfovBUDHECF3wgXSPkAniqYGRFgyTNE2X69ZSHBQqTeb3iuQGi
BEPeZqoRBACTA7MjMMsGG7etACeRtt/PXAjaDVCU8BbZir65iauH4eT7fclN9KWZ
PD0TGT2uvk1lqmlKqStNzadBtztWjSpC/dYj0nYZXSJLW38FUwTYHNdLS2fd6Ng
BDJKeD6jkhIM2x2ItnQ8DBmFMH7Ht9v/9NPLGwd6eZn0NYW0ctWNqWcg/JsIvBzq
QXEAI+LHZGRKCOQJkckD/0Aa4PeMPC0RLsL4/I3/EsgaQu+h6Bdf2QdQ2Gn79qzx
SU+EofIVpwzQlvxSQVNj+RX+vWM0zYJaeEt2i6oYcE62TkV7vYhH6Fyu8E97DM2
15Feo0nIaRGsJgy28xzRf2LXjFkgcbV2+LgehAJB5y9CbiRXB09xa5HdySLDeZWZ
A/wIHmRIn0k+t4ifo7SSvV8DA96sk2vBF5n7h3+zoZIZ7I/kePcpFXyrqUeTWBT1
EfUg0ZdbwMGyYXec+BBR6TUvYEBEJE1nSAfrJp3NRXFRCEkMuIs5laA7vXFve0Sg
bh1h3pSS2QCaLwSyh3wf3j1fj1Zt55JtauWZYq+a4zoNaohPBBgRagAPAhSCBQJD
3mkjBQkDwml5AAoJEEAtRumutCbl6v0An0VQkbwR/gHNCmqLZZe5XseezcSJAACS
YShlk9jSrQJY/yGMh/SVSf/MsbkCDQRD3muSEAgAg+59j6HezJydLmHIPEyBD9Bu
8f8gKjHaoQ5glrgFMYkBLdE00qz0ejnzF3BJBhFlzLFIQWckU101Yf6tiG8rX4T
QFochpx5jxESW7UCx1llyztK0w7LmHTK7zhcs4MWD/YjQIfZ/M+/ZXNACYwr3Lx
xT0Kz+tIgPix/ixl3IVRteM3pej5PlBvcyi0DFsFBpUXoJil3nx2fQfTWKsqooIG
VrrNsscvC8sn1pvGPZTc3gpyQYyzxkiVR1djz18Nm0h8yXe2RYxJjhn1tQNPjgPn
Tk1e4caJcS83aTS9sy+j7MXyV4WGVcJ/4MH1Qq/ehPdKMXAs/VV5ooocsYrr6wAD
Bgf+ICK3je9GpUf+ZsDRhv3CQmwbvRdRY3wY2bUM5DckJw7Lx//ozElpo9SDB5yz
h3+P7UqBHi4z1ShTN/S+CBGzQ6+ikZLPpbzMPpEDf6+0SQnJYZSLvAD1/Qud0ff/
aTa4WBbACpg1bVKENA6p8ZwhYPXUyrYkLSTMLyfkvn2fQ8la0/ojXqtVbMq30Pc6
L4wv+5CQgZRMXMHkUVg8QYZSi3pYKC7fg+aR20Y4fUbWt8Dr2p6LVDV0dR7F12c
G45gQfEdycMVUrmDQvaxphTUzxo7n0x6bI2m204IY9neEjbm1+osY2IGmJVDy1RK
Ya78PzP3pb4F7NsT2LYoghixNIhPBBgRagAPBQJD3muSAhSMBQkDwmcAAaOJEEAt
RumutCbl+OMaOL0idfAr3+Sek9FeA/Lpkoze+ctAKD1thZXB7RPP7LZehP9cK2v
6MX0tw==
=3Md4
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.335. Stephane E. Potvin <sepotvin@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/3097FE7B 2002-08-06
    Key fingerprint = 6B56 62FA ADE1 6F46 BB62 8B1C 99D3 97B5 3097 FE7B
uid                               Stephane E. Potvin <sepotvin@videotron.ca>
uid                               Stephane E. Potvin <stephane.potvin@telcobridges.com>
uid                               Stephane E. Potvin <stephane_potvin@telcobridges.com>
uid                               Stephane E. Potvin <sepotvin@FreeBSD.org>
sub 2048g/0C427BC9 2002-08-06

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGIBD1QNM0RBADbw1IMsD6ShBkXQirwG9TUFkBfZ0aGUB9nZZTGZzkDwsj9/8FP
TacAKze6REEdtFADFyYolZrps+o0xVUI3ib5kzXnz28yj41HTzR7PG0FcgiInt5Ls
yuq+d3ETSu2AALWnfolKy/9yIICrFL1bI5caw0ua5MB4VUaf4JHiy0ikfwCg/zs0
QReMvoKLcZkn9pcCH6EZHTkEAIxZKMcRaIuGe0vF3oP4GfuEXIa7K7R9ez0u3iiD
inNPQ5vQuY0qJMLbZAu6wyqEP9wVXCdAicLBbPYRb9tabcV5gFkuXpLvq5E7pGkN
hRF/rUeDxf/EKiklqe63KNqgzM22nM8lvoDkUrd5QL5dc2Y5a6VIq22QsgaraYmo
j4p7BACafCiZjND9vCNAQmTvEyNGsLQ63gzUfE7D8Xlx2GLv4PP9AmZ2X+FRliY4
YaARKDK+62bNtrJjQGiaIzz9LsFV5zpYvHBQ9KP6NIp5bP3ljaUwyAJt5+GT8sGZ
Z0BpSmau+s8RmSpajjvSwACjWF9tP19IJMtnk+pMn1SGiVbMA7QqU3RlcGhhbmUg
RS4gUG90dmluIDxzZXBvdHZpbk82aWRlb3Ryb24uY2E+iEYEEBECAAYFAj3s8qYA
CgkQpvaYsfdm3ZH1VgCg3x3Qbvq/n5W/xonGXqI6+LJXLw0Anj5AgE0GPTC1naYn
KpFmD9Hb+m6LiFgEEBECABGFAj1QNM0ICwMJCAcCAQoCGQEFgwMAAAACGkQmdOX

```

```
tTCX/nvccgCeIGN+hK7GND/4+9BbHpX00nnlsJ0Ao0avUpZeUj/t6pw+ld4CU7t5
iUrhTDTdGVwaGFuZSBFLiBQb3R2aW4gPHN0ZXBoYW5lLnBvdHZpbkB0ZWxjb2Jy
aWRnZXMuY29tPohGBBARAgAGBQI94tEZA0JEJnTl7UwL/57WiQAniYT7h0K32tZ
1+PkyM0UUVu/Vg3JAKD2VXNsI3w3o/xm20IqR/UwZtAVLQ1U3RlcGhhbmUGRS4g
UG90dmluIDxzdGVwaGFuZV9wb3R2aW5AdGVsY29icmlkZ2VzLmNvbT6IRgQQEQIA
BgUCPeLnJQAKCRCZ05eIMJf+e0K7AJ9YssAR7btTX0oE9MNYVQBbfYNpACfdyID
QeQhD+7FNqs4cZ+GEsWMxJ+0LVN0ZXBoYW5lIEUuIFBvdHZpbIA8c3RlcGhhbmVf
cG90dmluQUG5tc3MuY29tPohxBDARAgAxBQJD6jKhKh0gSSBubyBsb25nZXIgd29y
ayBmb3IgTk1TIENvbW1lbnljYXRpb25zLgAKCRCZ05eIMJf+ewE7AJSeexwRGNC9
uR8JUPjttVJG012/VQCfVg4M1xq2+h3Ys/DecKUVxt0uVsK0KVN0ZXBoYW5lIEUu
IFBvdHZpbIA8c2Vwb3R2aW5ARnJlZUJTRC5vcmc+iGAEEExECACAFakXQf8MCGwMG
CwkIBwMCBBUCAMEFgIDAQIEAQIXgAAKRCZ05eIMJf+ey10AJSHFjVs9WEaui/i
L9xfITeCmwkd/gCcDlRcmGUW3ov/jmeDzGFRE+MQsqK5Ag0EPVA0zRAIAPZCV7cI
fwgXcqK61qLc8wXo+VMROU+28W65Szzg2gGnVqMU6Y9AVfPQB8bLQ6mUrfdMZIZJ
+AyDvWxPf9Sh01D49VLf3HZSTz09jdv0meFXklN/biudE/F/Ha8g8VHMGH0fMlm
/xX5u/2RXscBqtNbn02gpXl61Brwv0YAWCvL9Ij9WE5J280gtJ3kkQc2azNs0A1F
HQ98iLMcfFstjvbySPAQ/CLWxiNjrtVjLhd0NM0/XwXV00jHRhs3jMhLLUq/zzh
sSLAGBGNfISnCNLWfsQDgGcgHKXrKlQzZlp+r0ApQmwJG0wg9ZqRdQZ+cfL2JSyIZ
Jrqr0L7DVekyCzsAAgIH/3fG4jw0qo+iUk3wwS3oLPf5USbiPY0jUZ9jpaII8pYE
iH7i741cPL8qNpFgshJAND4sz3Iu/hu3xj8aWaZ+jDOM674U69lcv1hl/rrHESIR
oHIwfjmExLtnFL/2NvQ7uKM2jKoJNERtbi5P7PfLQD2Y8xK1W8cFZmPuD404SBRu
ubk5BrYXv94VU8rxE34uh0EuAW/I6uv7DhCcr+bVJzJQYCsHxHh79kHsHEW6KAGb
W34S96t9m8mgl7Kb+KCS7CqmqlmP4/itf/26wXf5ynhRrWpUuc+jbf6n9afjjzm
0CWCBS6/f20ALgJX+J5DUG5TggtFVKMMQRf5Bv79F0mITAQYEQIADAUCPVA0zQub
DAAAAAAKRCZ05eIMJf+e4YEAkd8ArLrD9L/sJDn45ZDBjs3PxAEWwCgoy+go5Wt
0MmiyLIGfKRYTeFnh6A=
=AbPN
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.336. Mark Pulford <markp@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/182C368F 2000-05-10 Mark Pulford <markp@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 58C9 C9BF C758 D8D4 7022 8EF5 559F 7F7B 182C 368F
uid                               Mark Pulford <mark@kyne.com.au>
sub 2048g/380573E8 2000-05-10
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQGIBDkY40YRBADvB+3Uh68SGrlbrq1MTAN/gnVaj4ztmA15X13bunGYdLKLEJdq
rd9xFv50gxGZXJ+sDhbKomJ7yrBGtUwC5kIrKXN+MPb060yy30+kIVLkjiXv1d+c
MLWhjFzHra7WGFmvhZyNb0I/zjlOR68iKHnwxhtKF0K9m203voURWLEuqWcgZK/S
j4UGrPUMZf9X0ZcKdn07nMEAJrNh6aoVgK1xwpy09uTURuCppqAUym/fr4xNQqh
mngblwIACnV9FpBilogtXlIdo4YeQa7t7ALgdwTBbU8upVFYzoVByid9ibNu30Kv
j9JvL55jUVg0wv6a8bEWjxnNK/zVa/HczTbAzHob0CSgH9WmEJJEUiQI2/PG2dj+
ZX3QA/4y6Gon6i1a2wk0Zs7mrTj80kxLRMnuPN6geTGVNTfrxat+sA1PVPt2WWSO
q0rPoyxcpUBbJ3VLFmuYDDgl4lJiGD/2SG5BkD60oG1RnD5AMgUxQtQFnkloao0
3md8UDucIJnJRF94pttQtv4LVKaocm4z0Fx6cWC4Ysupj1AG0rQfTWfayBQdWxm
b3JkIDxtYXJrQgt5bmUuY29tLmF1PohWBBMRAGAWBQI5G0DmBAsKBAMDFQMCAxYC
AQIXgAAKCRBVn397GCw2jxyVAKCbPwK2rDZx/oahfd4M7XJ4GoF0xQCcDExtL+DK
w0ugUQwfVIExB+HBM3y0IE1hcmSgUHV5Zm9yZCA8bWfya3BARnJlZUJTRC5vcmc+
iFCEExECABcFAjse9k4FCwKAwQDFQMCAxYCAQIXgAAKCRBVn397GCw2j/0XAJsF
bdYQGgCs3sXM0db7pNui2DL2kgCdF0F5ojmWV9mulpzH6ceb/fKgoJC5Ag0E0Rjh
UxAIAMrmc2VXtnp/WWhGne6yTirnnWjR/c+rSK8ixbAqTkdYnocY6gtBJliR7LSh
Cv2RD8TaUc0ZZseHC5vR7VZKXobXUF7QqB1RgzZ/CpsFeEmxxQzrVKNjwcMl0st
wmH17yW5tBDg8+6KhFwHj40oV88/49L8utVMEW80gh909TLyW5qCAp5QKqkFS52A
h054xjTndEvp/9yXpwQfgUqkAHM8MQhsaxmKCIQXUGt6Lp13aHDAytMizED0LBjV
3P3qCoc03P9k2nWwGGU7dukncYNNuLDW9xwkAfV9VQuPYCHEBIPtCrnn99imyvNz
FNh0ELHDttCyKtt1FdZZVAQzXusAAwYH/18mnEMMv4rMZgLYb0PRCaxwQYkxEST
KyXEcLtc0kgYaZnf4Vbdz1rroxxZLI+16p/MVNFierz/7d5FbJYggCDsBAaj4r
Qe2/0s30CnHyyQY+zF9Ac30CsxgzDxMYxYGJHr6x+s9cloZ3WwBFA00bMoS/9T/9
/S7L0d0litecox5et2yEw4AqHdCsLgX5mX0os66uh99eeEwW2EQHSLklwUPReb7U
6m+fNyWxq5w+qTPG+zcXdiW/117T1aONVmg29tSNW8S/syha2PCJ+IoordBus4mU
```



```
kfa49yCuXyZAYDNLbkqMVTDCqrH2+n1mbUuHRBaSEvgqVfVLZzRziIRgQYEQIA
BgUCORjhUwAKCRBVn397GCw2j7T3AJ0ZDGzVqNQBE07ntRKuzQQmou8YhwCgibYR
ZJyP31x10+Lt5FgzzeqcQwU=
=DkP2
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.337. Alejandro Pulver <[alepulver@FreeBSD.org](mailto:alepulver@FreeBSD.org)>

```
pub      1024D/945C3F61 2005-11-13
          Key fingerprint = 085F E8A2 4896 4B19 42A4 4179 895D 3912 945C 3F61
uid      Alejandro Pulver (Ale's GPG key pair) <alepulver@FreeBSD.org>
uid      Alejandro Pulver (Ale's GPG key pair) <alejandro@varnet.biz>
sub      2048g/6890C6CA 2005-11-13
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGIBEN3W2YRBACt8uucrC3Gv8Q2PoAppL0Gdmy+ufJkvp+e3QpNnEvYPU7jivtZ
MBuMVzadeiE2FMfzAhD90bL0xomZSwIKAc+uiMqQXrci0GMEBFfCHN0gHGI48me3
fBvzQ4weJjGQrdUVUuQ0tCNEmpHdX0G0Vks+2ZD2czYDmixUkyssolgXwCg5ETt
H/u9qXgKHxwQN1znhppBHuD/2/ikj7Y8S5evZauwQ5m1qBMz7GS4FyXH8LZPPC3
KJW9AHiNS0l4a0g6bH170Taa600ljy00MzbM0UQDJ0N9JvGLH4q3ML0QQ145yfvQ
fxLbFMU0B3MS0gFukRrWflbsleBp0BH6MCUNzdhdVgyQxyLkyr+mdX6m7N+EiF1
m882A/9hz6+cmex12xdJnhx/frVL2Ji2deY4JntneNcZ57FBCWce5d4weYU1LUJa
sAZuwe/8q5BftMfHXeJzwLc+8zJ2EU6HEX7QdJTezSb7Mjh8Py8T/7TkYjK9LYJ7
hg8BSx7hQ0xo1KJoDx057Gjke2PGW+ngUyAExGvZHc4Gos3lgLQ8QWxlamFuZHJv
IFB1bHZLciAoQWxlJ3MgR1BHIgtleSBwYwlyKSA8YwXlamFuZHJvQHZhcm5ldC5i
aXo+iF4EEeECAB4FAKN3W2YCGwMGcWkIBwMCAxUCAwMWAqECHgECF4AAACgkQiV05
EpRcP2HiqACfSve9jQLEj8zm/iML03S5aLY6EawAnjIo6VapDopNW66BjRzFKQ+D
P56HtD1BbGVqYw5kcm8gUHVsdmVyIChBbGUncyBHUEcga2V5IHBhaXIPIDxhbGVw
dWx2ZXJARnJlZUJTRC5vcmc+iGAEEeECACAFakQy/PwCGwMGcWkIBwMCBBUCCAME
FgIDAQIeAQIXgAAKCRJCXTkS1Fw/YcLPAKDTcYP8Uso5mQls/wFYu0sfryyXQCa
A/xZLnPAz+akVuPQRh4qqHH0nC5Ag0EQ3dbdRAIALqYTavt1809JF0Cuia0ZBeC
/qK5Hvi70rgyIyUJj6q0RrC6FzE0TKGQIaLZSdxhG50Lw2KFOckq0ARfhdrezR0a
0WQApeSb63hd1lv0z8ocyPkUI1IKc7aD0aQfcp1af3NmQJ6HF0rEzenRUoxy3mro
RlyddU0/HosbvaeSCRabM10Rqx/G3WFfmX6dHuLltvbModDm0r04QbQ4+gctmplR
qtK7eRXAFAG+Fo7LkhF0z1KUFQF56kL3rDXaAQzE/Vv6Rgk9v0YGLXJQdngNIXhC
KVzrkqrZXj4El1gfsR1Dl32AzZtY6acGF2GvMgm2R2udThsYeyCYXK1BRu6xakMA
AwUH/iRn8SsuszctzdLqNxideej+9FQ+nHaMBw3Y+N1tlkHeDvmPDNiTotOzYo/V
aRhW3bAebwEQr5b0s/6bnDrK86b2PUuwC/XtE9nXF9f1QQvApIyKzW6VG/FsQIpD
+5LWwfRDkmoUzPMeKg9bQCjeFk8tFXsnp6kn8NheAMCCEdwiYU18pcFlnIwPs1M
brkZ7QCBA80FAK0YkzUqYmvKPIS2SjpmA+uPJ0674v8kMuh9VhcQj/1RKKR0q2Fm
sUykwFoGep1FAVpMkKa2cKS3vYgpobMjVYeMWhsWAFM9hZT9gI5oKV07ECUZEBO
f9dufNDZ1UHAHLAojMMCW53/fG5ISQYEQIACQUCQ3dbdQIbDAKCRJCXTkS1Fw/
YY8XAKCxoJHrj/80zUI3PFFTS1/afkj3HwCgz5wfmMjyDZG8rUt9ZFbUVN/RPs8=
=iWC8
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

### D.3.338. Kristof Provost <[kp@FreeBSD.org](mailto:kp@FreeBSD.org)>

```
pub      rsa2048/6FC4DC71FB5E4A46 2015-03-23 [expires: 2018-03-22]
          Key fingerprint = 86FB A6CE 751B B4CC 9A0E 5172 6FC4 DC71 FB5E 4A46
uid      Kristof Provost <kp@freebsd.org>
sub      rsa2048/7287BC16FB5B8FA1 2015-03-23 [expires: 2018-03-22]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQENBFUQjNgBCADFujRgrhmM5ordw+lPeTBzy6DmiqiE+oIwZAtYekJlMvazBzjj
Dq9LNdOVgCz5RLnrCpKnsmp9vzMaDb2FULF8KGcZXzwa9pF6VsrmDpSQnaahiyZ
8f0XHPQyynn9PCoZD+igBskj3Da7HqAUKJZAeTiVsHSadj3Q/3aQh75hPUHKfJYR
x1RdBuBQ3AdGgtcP5hfJi0qcBVo3xvv/z/6uHHLQ4iskvKMThHhWIszBDy0RTM2F
24s3MNT0F/0Fqc9xX8KxdlrCmcx9I/15gxAaDGw6BWW/EDI6w1MQBTNEenzQ61aGd
```

```

zn88q10U0RiFn2YTzufgReU+0vgGQ5EaMP9dABEBAG0IEtyaXN0b2YgUJHJvdm9z
dCA8a3BAZnJlZWJzZC5vcmc+iQE9BBMBCgAnBQJVEIzYAhSDBQkFo5qABQsJCAcD
BRUKCQgLBRYDAgEAAh4BAheAAAOJEG/E3HH7XkpGCi4H/jAv7aDW0Evj0N0rJ+vZ
mGXdbQePD61cj9E+KFqpBrJc4WJo0rcQfvNWDXB0mc4XSDCHM4YURWV6TiigGxm
KAnJQyMvIAVpnVZjbX8mD66dGKK4MNH/H8LbTPNPZvRP9aGGH2OKfAvgxjYr/Qti
GJceMoM0Z0Pi9arx08HkP4JEKZLdbTARe2J4LmvIMCR65bTVQHGW5lrNFbc51sw4
IiEtiZllyIvo5uknnQfCokdfvU3Jfp5i0iQizoT5yrxJ0u8HM10BhklDtBe0Bry0
/y9TFC1VbPCLjcpYLHn7KwiG8tTU4Mgq4IiVQWPVzP1n6FJNkALVmAJXmHHZ1tE2
w0eJAhwEEAEKAAyFALUqJREACgkQfRWXp768obHexAAmiPwxpv30VxF+NnV6oJL
RJyuVf/0Chewf/joaaiC+gN1H+rPG8s/GN5ymHuaSVf/erupqHNLHtVMqk/J9z
46IgtVjHDS/GVazoiIh5CH5wnH1J4HwNgYGjEr0sWM+kjJonRN/CYOWMsJjEPq+R
NjGh08ghYd9UJYDXC8FE2frttiBl7nP3uElzrHsqj6oy9XCQKvfdDxuo6BETyc46
7uk+SP1QM+Mh6bjVlni7TUiCcVkBfnrxEiBUK58S7QV03LTQf91pgcPrlk/P51
TK3f71T1sfYjA2zXc6fXknM950ygKdQz60r+34siJAwISqSjz20lw3HLWI2HTDVK
5onwbj9uwQ+MbBvAQdAYuofGn44NHLtzxEumDg3CbT0ub8uv9hE27oLWF7f6M7TZ
zPrSfhmVcS2gSlOacrGc3jLCNq0NGBSHArV2TJg2mzGvWkEtpq0vFKtNm70ey1jm
JW0z2S7AA0JW3JPgLDVK7Z55gAve1uJtPQ5n/fDfaNrbdJe4Xx+8ZsDga+zMxS89
ZhbcQAvRU2ZouHk8B5zSS247hPja6kfgkdpPvG/PsHIHhGj6MPqHCgCC2bWumvhI3v
lpFbM2WeCxm6ZsxnialBwxHa6slitueML1YcH1448yhAdzhfvkHpLpF4hfBJTliH
sLffmIS4uGqoNl16cBjLRC5AQ0EVRM2AEIALxYdL8kIIDynNftfS6us7wHz3iR
3UFTjs+hr0G+b753Uyzs0Yq2EsG3eCvLAnUG+ZW44Ak1eKr80zk/gPzpM94JmBnH
Qo7km9rv9eRTjijQJfAzU9eq0Luq3eva06z9V37lb8FvPj3dRNSsUcSxxPeXxF9Z
pPcjmkbtJjEeQjCoIqJHJQSmqfKTE3rxa4Ja0jThcXF3A+60Fe2UDYa34pUiTzDv4
0Dy//+1U5SKmj13eK3AKVTNQF0wwoq83B4q1gGtdqjQpD9oxlyHwRLTARbhq1lTm
Nlrv6k4ugFPBQsJ0yze3akgrAMY8NAQgd4b4UVy3fg2xzydG1iNOXDsrM70AEQEA
AYkBJQQYAQoAdwUCVRCM2AIbDAUJBA0agAAKCRBvXNxx+15KRn9aCACPM8MpxlfH
W5QA2iIGGre4SziDmW9ngl1M64vIkDyXaVmevVF61B5/6D4fufuU7kfsk0s71f10
MUeoPPYPKouJTWvHNX/Pebz97tTS+TFgVqLPhD0+XA5ys07zVsMsyF7DINasY1Dp
5Rr5+f3zarzdV58hzoQj2U1/5Zhm3+amifW65bop+eyHbnLWCN6juRJaxkGXvd8a
FKfWRsXjXZN6bh7NoKp9woZ4o2jWpt72Z8V+1PH0SLq/8sdhws3dZ/6GyRfHIAOm
P618Hb6MDib504eLIMJpiMrYnnw8Z+hG726CxK49LYhMLJvXW1zQc6xcIuQlAntq
z5g0/9gEUNlr
=tckP
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.339. Thomas Quinot <[thomas@FreeBSD.org](mailto:thomas@FreeBSD.org)>

```

pub 4096R/9495D5E10F2C905E 2014-05-14 [expires: 2018-05-13]
    Key fingerprint = 6048 5466 BE2C 284C C140 FFE9 9495 D5E1 0F2C 905E
uid Thomas Quinot <thomas@quinot.org>
uid Thomas Quinot <thomas@cuivre.fr.eu.org>
uid Thomas Quinot (FreeBSD) <thomas@freebsd.org>
sub 4096R/DF8E0B5C7CC62EF2 2014-05-14 [expires: 2016-05-13]
sub 4096R/4FC12CCCCDF5176B 2014-05-14 [expires: 2016-05-13]
sub 4096R/4B31C02F7F15353F 2014-05-14 [expires: 2016-05-13]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQINBFNz+44BEADYnFBgo7ERiW+JfKn6xBzCpnm6InaqUPzpQcvqeI0fWovekxg
Tcj2g0GL7N0uNlycC4cnpGaul9wp20qlvLIqbCDUWQFnTvQJCIMztBecMd4TBRxe
AcBRcXxU6vs80mU0oLhJWEk8ZkpC/GWj+ZicLRz4Pa5gBkXcYeIvUgLYIpM37lv8
QCP5bwfLTH7wheQqEfcDwjwZ4403fR4fHjiN/dnVdTPUXP3l2HSr0q6qYn+AtZRK
17D1MCURPj/7JAeSrR7roVo1N7LeZHSvrz3RaWjfvKPEpUXWm+TjwRlphc6686Rp
tzcIvFQokL2ECXdpvFn+kmaIkFLBGULrwmUWu07TWMarfVWwj8+sgQZZrSXViej
/96H9E3fhOvoh0PgGLq72YuEZHS97LFLR2SwnN6YilQECfXR+/FOY1GyJCRrQ4
9Kfzvs5brMqAcWFK3KpR/V7vzQtresjipkRnK0vFfzmiZtkvoHQtA1GAHEB/3f9I
JH2Ti07zBGCg9eTkPvShyIA7VnEPfsdNRF5TAB7m5XkapAJJqTARFD3aWRzLBSPJ
MdRuEgJl8fPQVfSLfVp0+LxJYMNtwM4fUeYpgl1ZvLIScy5g602NMLSH0GtdKuC
UEK3bBphgfHfmfnsrKXlc1lM+zC2nR7Rl1pJSoX5s7k/Tw168MLtfNuidwARAQAB
tCFUaG9tYXN0YXVpbnM0IDx0aG9tYXN0YXVpbnM0Lm9yZz6JkAEwEKAQCoCGwMF
CQeEzgAFcwIBWFFQoJCAsFFgMCAQACHgECF4AFATNz/JoCGQEACgkQlJXV4Q8s
kF5QiRAAZHOGF9b+CSatyKSeoeANttwFVUgYULSF/j935JvsQksGU86bieKerBLE
lp2MjEwUA504WibDbN3PxTM/nWDqx50KYRZ2w6iaouqnEk1DoPr7DY5XmtH//xI1

```

+gv3B+FqSUFwJq73R+WzS06XBWixL5Dmz14y2LY1erjhQCjnPrt5qugQ+oexP6f  
K4RJ20pvAGACH7L8p8U2ljZv/obvfNkcrD03lfjdNLFsT81Q7Xd8R+b0V+PYVySh  
JNQxo9S0GK07W+Wnm9m2wyDFi8o4jWy+FvErWmoryJZSbBtgaF7hwMI+g3iV5yWB  
H7mGWLf5yiP7nrdb3bXpNEG3H5YkUNTvPBjAxwfUksQyrtv32E0jhEwSM8J3cnq  
/GehwwF8a5CdcnmSGDD4e49DqbCumJFgzDRPM2W82Ms6wsZwuBiI8DMRaiBy5xaG  
01o1yFfumLU41HH0hKMNSUnSuksQhZw596/Pwh49eAlRiuiKLZgBDV9ecuyJkttP  
R27UtaS2fii8u030PFiEu3+hy5bqA7mIvp0dBgEXSxVMMFf5wcxwApXQzwRY2w  
5ifGdCvKmbwefYhue1f9Iae/T0tDiMw6X07Z1QkNIKpmwQxDkXRTQ0yriuxBa5Pb  
lNhxBiL7P3HDQAJtAVH9eHbRr0C54perLXwAC07rDhj5RP8MbYuIRgQTEQoABgUC  
U4Gf0QAKCRAATVS40T0kadksAJ9/0GzcEvG0tIByRMNpVWUPenu6ywCdF0WT23mt  
JEKYBtjU026qNpv4VGuJAiIEEAECaAwFAl0BpugFgwWjmoAACGkQejC89EK498IZ  
TRAALEhKjZaBiNQL3rxJDez9x1NLq3f27Ls6o85xYC2HF0F8i7jXqrKqh9pJkT6  
UfAl0qAtTLp+gij90zs2kStxr+Aze9WHaJ4DdTPxbj+8PP4uaySB2ADVFvHcL4Z  
5kD6lksQssDTPwiDSW0Dp+/BjRn+uAxpJkGeH7ycdcsjS73wuul397ZNtnegWaJo  
wjH8CfY0b9wNamLNlQzQDF7AviNfgIRpDn+tUPcVdc6lo9FL262s4oMubFOPbNcW  
lXkSzTBt9zIfTspgilv5FpBM8gzP8zMNef8PQRwGXfdbaKcjBLjBJePBnU2snML  
012ZN+J0/w30uZpmCfHhp4irVSdBNW8Zu1NPJQe0Rv2MW3E+Q5JEEsiomaYemc1L  
XNa9cXRRKJbIAvoDUHb5QD5Dn/EPiBSZNAUAA2fXBoXapq2BX3jmsD0im9gqENbq  
0ZLzV8XL7HzDx5c0glngkNmI7uWRprShoGxB924zkXrt94/mhxUXMeZmPuHZ71L  
XUqc9KUV9NB77QYEQUF1Y/ZcyA1BCvrTsz4NZcpXQSsGFxbUKZys43wisvgr7l7z  
5JXm8V6S3UCwFrBURJ5C0WF+bK7lNs0JkhovYuLn5yrXpJ5nxxSa3gFWTvI9/2Gs  
f2LHw7NScbdsCEeHJdPyRbzx+adaLXP3wikfMRv43WLyWmiJAhwEEAECAAYFAl0B  
0NoACgkQ0kUw81GDZkghwA//c7Na8rUmq1adHn23G56Tnn4iqy0YwAm5QyhbN7gr  
yHgukYzVgEnpukfVZN9gWZNBzFnBbnHFNlWqF9xiEI3VPyohw00RyLa6ZV+U7R7f  
jzEE8Xg89lALXybnhdvQ5VQgCNP08I0pJx7zuKsVU3nVP+DHTQEhH+vVt6Syittg  
iNhm1XG0jhXN09nHwC/coXnRluajMHJ2ZJLdJuE1dwaJdrENoNkCqbUScZMnAkRu  
LftIcF2PoSInhTRAUvIZ39u272Um0qX/cT+QoRwfBxAN1Nas7IceS8AYiFG0+2f  
uRdKjo2n0mW4v8YUvzbz/Dv/1J3UMhfEkwr2h3fJnHX3UGly0mYiTKKiYmM89fbds  
63ypZ730UUZuxJ/LY5W8uLj8K713GLAsVo+oJTcpPASNCedleRtf4MxIjHYBmI  
ZylYivjG4uAqILbt89E2xYfc9dKApbY3k0zXJaP0N0CHbqVE1gDMGTy2jX5Z0TzP  
3owY+cKIUapDD5h/4Guqub8z3JxUrNEalt0wLpHt553oAd5jf38MdbELJ0UxPcz  
OkDcVovDYU4kSiqiqAia/aKR30pus20ud9GHFTqrCEqVC0BgE8inrcgadqhs8o3  
Vru0qsskwQ9zGHq3g3E6GU9K1+5Wm+Em3LjpxvCF7TIsTZif0qypIXi7igCUL2sE  
+ESJAhwEEAECAAYFAl0CDN0ACgkQuA6sFeQP/Q/+tBAAR1xf2ZZykCT3CpJ90pM  
oj1kS0Cy1iRcBAUbwCfGhYk0LGI8s6krNnuSJgbKs2pbReoy+s12UcAFVtEZ98QR  
bw5CUB87G3jmEiMyPbfum+38DLZ0/hrd9cf0zTJUKJcUa1VYVun8oZ7RWAhJylb  
ra6vVCAMJtECfU3bERHgLa0zLiuQxd2rWogJaQfSfdFH3XfHJ0gxwdh2nsVPrv  
kosxfgYxPWJTaw404vEMjdrarzbjoRmbqJIfE9PyWHLcMDRbzuhjXi2iyoTMqC7  
U/txVyURCBV9ZU9/nrrj8yh8S/lIc7xroPoGPnbI1miZH0LnBL0NxfLnSlfyKKfz  
vP5c/rz9tgYemRj0t16GJctA6Yo2+qW/2v7yuVzGtwPZLCJj+U/i8zms6p6gIewu  
/ydsEPImAi00qJS91J17/ceqosRIMyPcwqQd0FDj90Hz2WdA7BSX5bzu2yLv3JhK  
VWZMhtwulUmeWF8swLhBqfnY00nJSf0cNX3FCebpAQ6zUe/JcHDVmXvG6LExHYQq  
E+Lwa2ryxtps4stWaA6npEqiHSwZp+mto1777jyM63d8mX3HqQ2GulweqmCPHRR8  
ailUppR02MFAg360xVDYaqP0FRdNfaXFf4ssIx8qdba0tvLMdwvFzI2CQntKNUG6  
Pghbso8JLQ0biWm8xH00GuG0J1Rob21hcyBRdWlUb3QgPHRob21hc0BjdWL2cmUu  
ZnIuZXUub3JnPokCPQQTaQoAJwUCU3P8YwIbAwUJB4T0AAULCQgHAWUVCgkICwUW  
AwIBAAIEAQIXgAAKRCULdXhDyyQXggdD/42gFFK6rwlFPj1hu97or3oFNrwb+Bv  
LPNskbcLaH7UDbDZel1y7u22bLE7WhM/qVf15N0egQyc6Fu68PoDtmzcfx6rjldg  
hgEJIW+ZmW5hjTmLc4gdugw2NnJaiCVseXql19DRKjz5lsTchm23745ujHPKBiXb  
JaoE43rryZfLHEGDYzC4BwxEl+wRZaHj7y4zATD3aEWjWFRut8EnfLU+/MLs1Rk0  
gl2HV7bng3wdvTpa7sxBT2v6yUpbfyKTGMWpNqkt53SNWIDFHU3ifA6hcqnaFWxm  
Z6kojIw2cF6NX3Kwajqf9HwG47iVMkSr6sqVGktNhXBOLKTDwLmLQ38TnAcg/kqg  
DBw6t1fSE8WP7v+EhIVIkaNaFkagHzUN0ubdI7CWJ9i6TYT58n5gGj1+2aq8/c8  
SNcEY8njRg+C7jgS05psij1L00BSm0MsdnoyAnh2fmxxw0Ivxt38JiHj9Ktp7yM4  
k7uS96W01Q0hpE0pQZYdDXbhp2m7ktTLapFfEc/YW3mPZJUTZu00pwgJQofHZ3f5  
ux67o7EkW650vd9R5jKHiGwtgrg7j4RQffEtJNub89EnwQZV5FTm2zvyZqGtV40m  
Uo804I4XPwdwHFf9785MR18CK0jrVp9SmJsRJaAHHH9DN2Z07F14BEAUKMdoQ7aM  
ENmBwizgu5/JzIhGBBMRCgAGBQJtGZ/RAAoJEABNVlg5PSRpEM4An2+TVko3gIT2  
YCHHLwkcvd8MLPz1AJ9jg8RMHvp6hKb5x8aH5uv/VeYoCIkCIGQQAQIADAUCU4Gm  
6wWDBaOagAAKCRB6MLZ0Qrj3wsJED/9ljWhzGU18WH/80PU6BiWRZQJQZUGe4JI  
hcx7YgygcL3VUEdXtdvDDWokDj0vLPi5RCXr/5Sff3y3UhueEVXuI1B0IMs/2pyhb  
DXuXWcxmeMDVaITEqkPhxaE7xsrdA0haBYRVdUZQGyTq1hlgayc0MtP1VtAL9Xxf  
fIIUoYTNtqgne21Z8arC0Agd9IQdv1N4hYW5i0HjALFw6b7zFwCxtLJldhI29sDG  
bs5ApXzbUYic+hJZzBA9J+lACRm/XisFzz7ebPmZVmwZ64bVRvA7BUpdJSFbnnBb  
9xnyEGnboEn2aax7BWZXY/iRrTm18A/8ZPWkdLLUPzcQrA8bL0DLSc8RL/em/Wfb  
9TSDphhMyIwmB4VLdBc2oVW5/rqneGMBHKTPBviaySJFK0kEXJzG0qkwaXMEIEDC

87iYFfd5IbuumsB/PfjUVroZ0dbt35vdGx8Gtxr11WBRLjU2aDiECnXED/IW5gkw  
9wJ5VaP9gVxC/II0beThf79D6nGvPq6P/gGfXp56p4rzs8kHKNB/akoaC7p0vUsd  
mbSQymDXMYsXtQqox1rThYHH0EvNIHhMTLc/Gq1RsN4G1IrmL0QYIsNaFL19gyC  
VMh47SaQd0MRQcJMTVEm2m3LL9npA/uL9hukn0nb+khHz/GzdkhwKi8WHasoJJr  
n8PoFoCmNYkCHAQQAQIABgUCU4HQ2gAKCRA6RRbzUYPOSASWJD/0YX48SiUnGJ1jD  
v6gaj0vCJwn1s4ovJFSCCBtB4mYmhd7wacvo29doeoy+C1+soWAGj3yMr4sYJDe  
2hSxQtPJqxR2y/ECIW59gbXkTNV5aesrZPnw3uUGsqFn0zuL+8C1aupvPf+w+b5t  
1+d0WfJwCkvIET8fWRGGq16qMkdSxDQxz0EQEuSoIcrsyKjwnZ6nGfZRPWvELXSj  
DEhGN10MpaUIgBELwogbJeHYIIMhQL6iH8vQuaixDj9rUecwZJVEFnXQyGeFx2GU  
fPsGYrLbm/ENKV4Ehmz9ZWKf3np51a0+iVh3+00jpmD+IiHr7FYJBHh1bha0jIGh  
L5nP/PW6gLGzbV9FDMzPskcmBsfDSd0PoCpJkeKp/c2RsSnsIMoIjrgSBtvs+1H  
uQVwoecmp5IXIU0zax1De80+e+9JASS4f15Ls0HStuPLRMKYE5DdiR57Jqwmtdfi  
4UUx1lKyrkeXBtmbnHAKXttsUxgFKeiaNn+pqkfX4yv1mLA4V/AeQDPu21iDjF9u  
zX7G0wIR5hei0kYRGy2w0XGwyvJgIORB+AG3VWE69eVe0m8YF1fWHtm3Kd2Uo2Z0  
q0pCJUbVwDG+xBP+a7E0tKMaFr6H0DuXpyJEbTZfy0LMtFjAA9EUn00Di7eSeyPz  
B8/ijqI6YCVu8KUjhlWYBRL/7PTj+okCHAQQAQIABgUCU4IM5AAKCR4DqW5A/9  
D+b3D/4sImLuj05/yXcsLh1rf99jM8LuEYwM0+mRFvIcwD1p0YbCJwPum1pfa81a  
6mtMngHJ7REK0Ug7LXJL7DuUnW3rFuT8PrZAAeh2yX2wTBITRL2+c/1ut+ab34w  
iPVctxpR98KUw+Qvomp6fWpVnyDhd0Xc/nQtfEgTQs4NvtvLLSWrGKCzQeq5YUr  
ooWUCbJBkWD8djiwc9vUBSHUKMr1fEdkwmJyIo08mAVmVCBzVvDAE6HZX0myXgI7  
mT4kTrmtlayIChbHJgsc+hQQsM/oSoElAxqH0q8S1slnb0jYoN84Sx0JimAuoYj  
+urc1TuLX7NxxvI5NA+/cN4HIwB81HctnPVL9y8ysivDd+HnpmpLqKG3ACMXiZVaF  
S75UxdVGGNVt0/Hxa+WWR9LjimpUle3IrbqGBouAa9yHhEoT26dVl11CR3ycLxn0L  
KRCSy4fBdEKsKEYACYGQYQV2W05VmtHQLUJ/7H4gXBgzmeisFLRgNFNjEDWsn0GP  
2setegNanUCd/eJBhW7AdF13T2y55csK1JP0avZEQQiLHg46d67KK2m3y2swmM6u  
Sia/liv6SuZnjY0P4jGaZZVeUtyqkTiz8snaTuWCwPYs0YSHEsFV10QXzhyok4+Q  
9JNXk1RLkxqzfpfJQTtV55F5PuCVpcC9gMiyuP//p+UCepQ6E7QsVGhvbWFzIFF1  
aW5vdCAoRnJLZUJTRCkgPHRob21hc0BmcmVLynNkLm9yZz6JAj0EEwEKAACcFALnz  
/JcCGwMFCQeEzGAFcwkIBwMFFQoJCAssFFgMCAQACHgECF4AACGkQLJXV4Q8skf7k  
Yg//UzoaudKBC4TvaYWLwJwI7fRw+K8kLsRjznM3bbrrFLYnFELh7M/eB409dLGu  
RQYeqmKrm725k/07UtvnjHPIA5NNmf+xj05AiFKIj06bDEm0044UmPxtNiJJwzy  
c2AivWiM/gaJUJN8aXYW1SLZWAmcpcJFCIHnqaf05U/NeDf088v90gx+Zfz7SGdE  
utXgxt2iCwm1Xe6Ne0xbjGjZ8/CI6vLm1+MeCmfhl5Z3wzVBXCLqSulRgq6DiVoU  
2DeILzqu5gHsw54HSEoDaWuM8cxztL0KsW+MN4UK81XhXN9BjKEPl8Ik+t+FgqzB  
NNNV+t/SNZ0vQpJq7W9Irb1+m7kvtQZdgP82Dr6l1CqdJ58WpiPiVnNwgevRuKGB  
uIEkrULvl+zRohcXegkFtULwQD0nW7IxSsvNHHkomEfeCK1Rb0/vJmvPLpQx0XvS  
3/Yezkw7SEEFa4FlrYf4nCh9U8pFUNIgS3slznXJCDx5zN3JK3s0L0nb+LC8bcrw  
V0e78tMv022TD8WgJekgRfVpx4Ddw+h+7K7a1gPZzzbkM+flfV06k1sbPoFhVqXA  
h5rszpVoMgFjxzz7LfhQAIiLH3qo3Ztb7MsCQ5pd/GRwC85kDD5t0fmI6V9rZYQ  
hALI7p93AaYfkVv/KC3rmUJ5CHAX24zdAjhw7Nw2UQJ32pGIRgQTEQoABgUCU4Gf  
0QAKCRAATVS40T0kaSc7AJ49SiaelpNQvSSXYg5RcBw3FEoX2gCdF4hwtL4kyYJw  
YhIxDhjSejXima0JAIIEEAECaAwFAL0BpuwFgwWjmoAACGkQejC89EK498LeqQ//  
YbkATbk93HGC7/pGBIC9NyhygMH9F1gttnkijZ2FcZ8x66vT12rnCcx7iuiiKksq  
lh+MsUC0ZjDtW9QNe2GFQdMEPDKLqXq75+LQ3HbT3M16tSLuZMDMWET/5Qxzc2a  
PigPU50hVKMzzR04ChV6PuExiX6Gw5sthbtQwStCItpP5tm1cnn0kg+ixqNt8GOL  
V2AFCPImqmc1j6d190sg0V2hrSymxh6mVvhb3+FT46qu72NU8KS6fWWT3TaJNqcL  
KvaI2wLpf2ZR50YozPx0fLwQ1aK0XVSnDDL0F1e0ggyXNiFjCs5t3P7smsDF8Dn  
wx+CSL0Uc8r/FKxSub5sPIqlQhVp1SashW8F95D/AQ+sAhjp4CBAxLgGrLYZBhsv  
rRCRwQT+0ox/2PNL92FmEy1pZRC5lnCMNnq3s+BKGCUtW6UQ7Fsd0dMJomNLThnp  
7Le+ZJGdlfi3RtcnZYM9rBSTn9LXASmABIzhRiNJ5YvWET5k4tzlBj7sL7apzW4J  
UqKnG3iaTMTq+G40PehP3vny4hTKuuXICA5nVZWrfJFXPvBQakb1jd9mies+jXS  
QGwIjVnKLQa9dBA2cko6paRppb5/z9ldMadmKpEJLaDFx86Ftxf0W6fgMNLg/s85  
U+3TSU/yYdpjis4Lflp97zmZcGMS6025qVmhJizuxpuJAhwEEAECAAYFAL0B0NoA  
CgkQ0kUW81GDzkiGhg/+I53soTE/RYL08ZMN107LBe0BFFydu4NKtP9iBCKhgrCQ  
wp9WdnQPjvJA/t1gKYfSxH8uJ40SoEXwiw0G7M2LUpXrV1wZo70k9FqfJP/Y89q  
ZmYLqPks4MP6gejS9waqM6WwzHPEFv82kVb/tr0HjmF0plTOM+2Q0F+xmGepRKAq  
fkxJH4kEZPEEFxopZbxVDD1DweGo0Ywkp8cTdJH27TFp+XyoVBj7aMKXxhDgyObQ  
YajN4WogeX0txzk9R77WvXdxpKYwzbI6VdKNJDnVqx0YyHhiIZkdZ+cJCbVU+l3y  
LJjEa/G0awUT91qynGr3SyP2cEFVw6T7LBVeAeqUfLUDDrZ050T7cjtSyuAgXHn4  
Gqxzj87Yww2dbtOL4LfgDEAFIVTUjAO/cBxPjzKf4Qdltsp3PXVvfUfy9J/3vNp  
SDUpjCwzK06rXcPoxvXy+d6oyoqmy3m/daDnvaAKT4fFPJ3kN/AejH2HTZf3Y2C1  
kwKkDPBc2wc9T8JmBwtif6Dn8tdWnzKy0VtEwvL0nVL8jcXZy4ubd/4lm68afHj4  
AYgMb7xV+JPSXansDh+8mi30b/NQ9TMWse5qDexdFoXXaNBhhdFCvULHnXhQUsl4  
eWPFYlkgFCX018fjNFA/0sZ2vYcPjX5E6SPQqC2brAc3h9C+euUtyxwCtyICZSqJ  
AhwEEAECAAYFAL0CD0QACgkQuA6sFeQP/Q/3hw//cjAYnL/ncn9aXSA10E6qTTki  
ju7hGUCIhhENjvG/M42fs4ub0tSEKVjluHew8Aw/CRSIFB0k/0M6TN+TTIMHhUbb

uPxtD9UfWv95PSGLtpVu2HY9oz7wCfW6NSK9fS4fHWZoCzLLHjayfz/XvC1laSJB  
SCLgwaV8u12CNesQ2guQzp8yd6IwvRKam8FRb7rwEgF6FlztIA2TYVM8vudK1hE6  
j0e1Ragt0rubJsZECZT8DsbuEvHKV3vFrXftRpaGo2lwMnsS0Crrlwi7zth3Xcq  
09RCyu3Txj2Uepz44WpYt18UR4ReEv0yU9BK1lwc9Fgx5WclPg/T76+K64oNmynl  
0xujSfv8NnpTRtWxanyeWcKhtYwMAe027zZ0Hn7NqmjgDJfW5xCiCVBJoCG7/M9  
bcNYzxr7Igl1B1PCPwf1R8WtHg4DX2sboLJNFMGIH/oZmFM0/nX4fJikSC30sy/Tp  
VLEejg8vkNi3Gg0gmi0a8ZFoX6BM5u4AShGR5Jpzcy/EL+4M0diFkGBuTZsauDuF  
yysxuNpblcRqt78z6dr4TuD60HzUN5RJ92glD/OWdc8Q6HDx0YFQ7Um/yhRR8TvU  
G0zuDrc76J9tpLR7hYznUUCHtMIseQHtSP0FnfSF9bdbQYswAX6Z2aMHQaKh9vQZ  
S36N/9j0AP7hmX/I0Ha5Ag0EU3P7kgEQAOZQWRE9+nIFDATrBRTC06D2WruS0rkf  
tQ/AURy7m6ge6eSjvpCLP82a0kip4DwRdzVBwLK5prJHSQjm8ZxxgMU8uBC3Z7oU  
xsNoKJ+4cd/DLrtBK/gbbMhr4ksR1IXkBr4cfq0xkwz+tITHmA9wnKaZ0RB4ztIL  
Ke5LRyffvAlGuPmSFDsLXKJXZb5ETodYtrEZH+og+uq62IcY0WwYrG8ffgEUisU2  
eoB2021BZHb3G2DB0s+Zl0j4kEarPNzZjc256sth8eav8SRTuEbx1Uih8sTBJDh9  
bfAj2k+3ckVjxFhEbu/d2juo70j9JXR9C3oaJXVRVPYtAKN9SbrefG04Hsb7NYb  
+peLkm6Q0n6tVMUxj+n9LXrSXXSsohAsugYXXyPdbQTadwKrrsxxv1bhDi2N4Cyd9  
JL0yvzhpamRFUQEKTiW/mhd+w6UU6POXIHDV86rERt1J4eUKTdleMDwQERI3srsJ  
600tPgaJDduY5XqB7cFSSdJ5edRtR9yctBk8PaZej00+0JwrAC8zX0fZAYy7Lf1y/  
tYft4wtaTBS37ckzpz0unqBdWCSBqDgI3jad3hx69eXvyxuneP92oHH38sI0gjEB  
U00x05IbmQauE0lsiiZWmpBHBZG/RlSU3KjhYM8jcVnoI82Eh1ap92zZQ+0i/hXC  
X3I2LuB1uLOXABEBAAGJBKQEGAEEAA8FA1Nz+5ICGwIFCQPCZwACiQkQlJXV4Q8s  
kF7BvSAEGQEAGYFA1Nz+5JfFIAAAAAALgAoaXNzdWVYLWZwckBub3RhdGlbnMu  
b3BlbnBncC5maWZ0aGhvcnNlbWwFuLm5ldENFRtK0M0IwMDg5QjdBODc1RkYwODdE  
N0RG0EUWQjVDN0NDNjJFRjIACgkQ344LXHzGLvLovA//fbR0dlf219M6K07ShuUW  
WaL2qIr3ih0KUXTPiSlgukdqk6Nb3YrL8dJ4dq5F085215z4TKxnJrqkNvmwCT9B  
i1DMfGnEzF0Lr69gucLClmSm0vMdjQA0yfCBm+oLRaAr4iBYGcPWAfqlGX57F87i  
800XiDmNfXiKJ/HrpCvmstA1N1v37QlxEPH2tWfyBzEZQLQNTV58AvCvKt09EAw  
7o0ZxiCjpeTRJFKXnHweqWyX0DsnNji0oJwXQomfyBRitWxfzzhJkjdJHhLBmKkv  
D9Mwj+Wk1TsBZ/Uk2pbbBpANDbBgH21cUCJHC+D9pvgntfZwd06NsR1mk01f3MJK  
8g7Ps7mfV4kQbtm+rdbdZArtuLfkXaaUfJT3ltgMEXCnJ5cGTVs0fZ2/NkV9bRF  
gQ03xguFVyn2J84y3Wxh0Yt/PuyLlckZpKMy+8YIq0dTgNBLAG0TCyR6aqkBKCEH  
854IwV3ndvzQA3sJjcy4sz4RTSG2/j9zz9FX2ZuZtejTPA6taeG+w+yJXL8SYT59  
z3JF9Das8XLmWQ7i1V5vZ8L0hhrdTnGF+eLdMcVGjAu7sFEg7ZKvNSsAa77Z5aie  
dkSdMVAfw1a3x/z1nKuJ3w4hFGFBju9kdrzN8TWTaf0jNIrF2udAG+sF4APzaVP9  
z72LoeynrJcBVMLqf/Vqkek0A/+Kd503ileyhH9Ryal7MCAKh3mxYNxeCmedEi/  
4rB+uRIW/8yEqHGIXXVvili6pf1thRSUFwTqV9oixjEvu9NvSsj0p99USfL/Fo  
jb6wJN06Q0rqAgLuNNr8H3nTVxXV3zwib4NSQR7KCG0Q88JZYvyjdEmguuI3nKQ0  
ic3imurpAUUwIlrIno10ToXDhQydjGCOADkwzK2hzEFm66+8JlLp2X7bTjd3Q9G  
8Sg8Rif+gV5L/CBlFr0sEzarL86naJnb19c+Ir9ydxjHE+Z7RW6ocIRmy4Cf6b1m  
h+49jlg1Vs3XynINH5lanFLUK1ByDTMdC0yuMEu5wFFF7rEMhioagfL+ZVQnkySI  
gF0r/9Gnvk2xFZ7U4fauVJSCwFjW2Dzh/tUyRo03txSVMRKqrnXa4etNMutzz1+j  
Pj5yboQ2mHaU1N8NiUcdExzodOMD2Pk/S0okwTcLLAT1quN8p0gnAnKJL9hB0eq  
McpnGgf+/1SBjme7uf+bPa9s+MVZv3VX0PabWrmYkLxoHiHM3NF3ow/qT961iFOL  
KxqSodUJB8bQZ9AyHZXYtC8YC/cqzSiiZniI35N2V/yKXBy6vyVgqu0lfWs90X/H  
154cQcvvj0R07frsoVMLiW8KUpenUImmACM2XoHXx/JMVLkfDwdoq0N0casEL62C  
JZ4823+5Ag0EU3P7nwEQALp7sGAqXXq6WPIzKbjH3D1quuZAA5TPexY0lNrCpmxA  
wHPm/WnzJrEsD26wHbDQ4StM44Y03mgD882fLYdKiqlMwTLFaYYHEScsZzWdXmGD  
Tq7Hr298qW5BblvDFeXLU0UusyThHAHnbBcwqwuUn2mkU9EvjwM2yB/nSLJPeqfL  
nNugc4WPxD98rMP7JRCwMTzVXyH8ZZbRnZXi/Ki8v0M3/8lLBzn65MwB4TmwK/ba  
ovgXNd+4+YfkF5IP4XEnPQGgUzJdSb8GEJCUTYdMET71E2NaYsCuVMxPnouahZUM  
DggYmgRy0cBQUglryQPInw+TmlQd5/X3MsLTExBgj+GIyLTNRrJvriZi0YWiRLNt  
ZI05r62Dj0CSvx3K56bHjKny6FbjVpt0AnHxqkw2q0GYmyXFtJ404uSvVK9A6Ahb  
TbfBmQycWsV75LtgYZqFKcRKqLfYw8flu5gSgx9UUA3nCy+azjgmJCcqNMojXpJW  
KmBltaViF2GJ/x68Y4Msm+M32Ka0ZKwBn+JkMI2I48dI/qzE4tgjG/PVTYKI6T/m  
CA67kxFB7PyC4J11Relf5mxI5BX0/y+XvtUmbxA0YAT9i/3Hb2BtDh0hiG9XiNT8  
xe0mN4HmCp+2kCB2+A+43GnKSsFQ6rqiiHKmWxk0UcbUzX2dJzfS3+G/7Z3uJ4LV  
ABEBAAGJAiUEGAEEAA8FA1Nz+58CGwFCQPCZwAACgkQlJXV4Q8skF6PRAApBU0  
FYLYxnVYzLL5RXS7H9Ncf/hXZV8TPja8Tl7y8Swzaag+b/3V687d6tSes+uuBkJn  
UrtDSVe7stav4H8Ds7N9IzDiCnDekvdoD6Jrs3lVDyhCCxQapFKCFb1+hoCj/pwS  
6DN7UowkZqY+qM1FnWaYCP8R6R70SvJYMtho08s/vSNppXy6rdqWdyePd219N++W  
R3Ns4oaPXp4QckKm+3VMZ0F/JBmhFdVZBTRR908x9r4KkCGwbq7Rj+ldpMuF5crU  
SyBsFU8GYPheKALXn74LKKwTynCrYFIze/SAjku8My+1xQzP6uZtxbBX/43Kkjrd  
tlr07qlOHL5PL0z1kIBL8/86IJGL9TF0k2F90FFIqeeJX3xWbMZULPEgrj30L0  
AdQN+tfu3J9zXrBh4bTFvyMiFaUTaTZ8glQqf4CXLMewahEP5Yzg9kiDjUVZv4Gn  
in51Cx1jV1aS//qnaXGB4SmV1k/OR7Fe1UUGGenI70lnq/l+B+TocTJGF0U0jrxh  
PeTh80tAv1fRMqyaAC/0CeLuBnQ3HvRfzI26dLLcW8c3eQ87i5dqre8kfh9dWwPn

```

su0QdIc7gvnVYYJn8JzMKtvAB2crf0Myr0dQ3CMNULJBewFSd7jRxHs1ISIBDrMS
Eg1C5d7KyuGLIUV5em3Ivg0JqABxQWQ4zfus03u5Ag0EU3P7ogEQAKR4Gh3skZ+c
jruX1UZRx7tFwjhUSqaYbtVP7oRFMN3V9ZMPfti0VY46XbozmVAKPgwgj58Swk2B
rUjceuh1CQd38ZUo3hPGzQqxhkVuNjJkz+Sbh+V1fHXsAPDomE4S9M/BvZ0RTbH3
jtfRq+HlF+MdPg1S0K8wvG4qBAiPkTAVhJ8Shrow+NeyA0xSlgUKDpeBsceA08vq
9nXCK+Pz2RFUBRHjEtR/WkEpHSDX2/XDqFot4LoEwsmWgigC0L5lqqTUVQ1ZtvE5
RJNKmyFF/EUuEy0jV4hswl6eyG36Dbx0l5eCmKjPWyJnSNALj/yYaaKA65Cs82TM
D7+yiFFuXMuZAiX+awRwFqDBofDza+bIrTG9Aj160xup8fkz9qAGh3tjykJ9HcSG
qY0+dU7QxgyRFG8hyjj8qo6276XjeDtd/bZePlmar++AuJQshMYwPkM/GG/9hMPZ
luSV99kCRA2n6aw9E/fSxffIcbMP+lYpXGUNdE95bNvz/qbRNq+iJEeh4tYaEk7M
H0YJIV04DYvggXmf9ebew5QxiRQeHNzUsdoqrpMQ34zmPI66hSRDIHoETcBrhKEq
gJpmtF20xwXfQfXrYd0nQ6Ghchjni8IiXUtmV5UIoXwyL26aSviUMj08GNQFG1dB
/tWgAqpjIBL40P0CL0eAiZ/2xW850/wdABEBAAGJAiUEGAEKAA8FAlNz+6ICGyAF
CQPCZwAACgkQLJXV4Q8skF6j4g//SmTl4q0wVBKH22K2iEGGCzJBTUMnJIMXgHxP
A1lvd9l6mPq4uQUF6c1I3X+HpDNswVgi382z1dIDb2fBbXfBnbMtm79B+wZho
QygrZr7iWzsoL3AWRCqRregSQZo8WgfyZl2YCKiIuv3Urm93UAaSzatkLpcVewDL
2/X+AoyIWjtfmZuXcztXE2FWJaoc/dCrSJTbRX8tm2WQ7u1Pokym5RVKmAAG5kZF
bdpQLL/VMWflaoQ2ZG0Cf9r7grypyItfEttPvmjCp/XZNRxW8qNcRhpsrClzo+W
C9zsg0pKIIm9bnz90CSJ8bERxR3+wg16Pen7pEkzE1qsguVNF7PjNaIiMht9D7+
GvTtvGV9uuMKE0LHy+X7whT1t1r94vC0sApiaJCSwVhgvgi0lzZCXVZLpgLIuY5v
vQntpzoG0VTT1l0eVF6ka7wt7RuZ/+9A0PauOILWcs2oJB3cJRNuTcokJbNfllw
KLxS1gFH0LfRakF9UBCFESXNAp+PPGEFL1Hl0Q18agHp4wZm0VLLM09R6hD4/vhK
gH4dSgYfCQeXxid76CgwaFlbS3SYXyq+0IPW2T+pxuGd0ztXIwYa2H7Jwg8H0aFl
hlrvF5zroANFkfn8wFOHy6kyjh6/mbF0RDLWoJPL5Nm73jigS4k07zBKVxpNhtIb
RjwKY8w=
=tawL
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.340. Herve Quiroz <hq@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/85AC8A80 2004-07-22 Herve Quiroz <hq@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 14F5 BC56 D736 102D 41AF A07B 1D97 CE6C 85AC 8A80
uid          Herve Quiroz <herve.quiroz@esil.univ-mrs.fr>
sub 1024g/8ECCAFED 2004-07-22

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBED/zxERBADJcZlF+Rzm8wL5lPTTPA1zLwa9u4ZZeVheS9vRGTOC6Sfi2NV9
feWCM4TR9CVtp2tAcVlRjXjBzvhbeNajssCPn94qUh4z8ERJKT1R8n4z1lTcMTSQ
qZ9t7mIpcpsmpC01Fvfozj fexpUSeLHONKlwHhXXQFdJm6bw3X+kZKUeQwCgut4g
ilrxtY66n6pzC7jt8GaMlikD+gLzk88LPNHA8hZurRaYoRD2cD7j0Mk0WNuuRZLA
4LsG+hJUyrPU5vLkou+2iXl6MBvjLYwY3F55wc1PZ9tRRbMNIq7lXCTXmSapks50
M+/cVYhJhQTVWCFhY+HZLDJpiaMEkTHqoXo6ePVSMgFDQXADv/hMIPkNheXzmXM
yhw0BAC75FB5McRjz8j0aHXSZ7AM9EdMhH4mru1YyfLzwqk0DQ57ToXc8mEpo9SJ
c/rYfSHf6Egx9856sncfLvoTScZDwWXB7kJP0fXK0u8KK1uZBDAqEacmm2oEHd
Xi0KbFw1zyqIPnLKjgu570qSGyDBKzC2XuQvWcNk7Sol/Yxp9rQsSGVydUgUXVp
cm96IDxoZxJ2Z55xdWlyb3pAZXNpbC51bml2LWlYcy5mcj6IXgQTEQIAHGUQCP/P
EQIbAwYLCQgHAWIDFQIDAxYCAQIEAQIXgAAKCRAdl85shayKgHKNaj9/qmkJgaMW
z0FnMUGCh/fc9ksrZwCbBhYIuo/nnHe9tC53mIlqDoX0z/a0HUhlcnZlIFF1aXJv
eiA8aHFArnJlZUJTRC5vcmc+iF4EExECAB4FAkE0c8MCGwMGcwkIBwMCAXUCAwMW
AgECHgECF4AACgkQHf0bIwSioA0SgCdF2eAlmqyihMQVf/T8r/x6x385vIAoIhZ
hhYxTswZ4dUA1XmbEfZxMQPvuQENBED/zxMQBAC8M+1oDgxVjVnYlhapOHWNMDLU
1LoLN2B9sUm56K0UaCpnCsrM2Jc/kzrlegmjxGkVldIih65W+oPZQ0Bqq4mAvPI
SRLE0MrcPCeRyzN4zSwquw1o0rcCwaacPpNxnG5icLuD1RPBDucRPhc8gFMmcfEq
5pgw3LU58ZiRvB3FLwADBQQAjM9l/u6o0CVwRZ6XshuJQnc7Kt+su/xyZjkYqURp
sZ8Q9xWgK14Tv/+x+IbgkU5D2vCu6FyFdpBMwsNnSxVJ8FaHCWDKlpDHxB0+RUcme
HRcpvV+HnLvJtF1V0dRB3XvT8h6TcGuntFLKHFTKKQk4H5X+fbSudq4ycNwgNm/
IfyISQQYEQIACQUQCP/PEwIbDAKCRAdl85shayKgJrjAJ951aS1G9Vp0kYjZHp
pFmvrw+CbgCeIgeepmX9+n+2YEAuWfJlX2KZCs=
=SnnD
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```



**D.3.341. Doug Rabson <[dfr@FreeBSD.org](mailto:dfr@FreeBSD.org)>**

```
pub      2048R/D841102E0B753B2F 2015-04-25 [expires: 2018-04-24]
         Key fingerprint = 9083 9CD0 6235 A655 70E2 A65A D841 102E 0B75 3B2F
uid      Doug Rabson <dfr@freebsd.org>
sub      2048R/FCC3E849854E03FC 2015-04-25 [expires: 2018-04-24]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQENBFU7fVQBAC7KoIuPBM6wXPJLAscbnLBKo00/b7l77Q53PaNVMyJjLw7rvtG
dgdiIR2go3VvNTXGa0RbZNh6RMGYLL0JC6wwQ5LGWaGKvUKpAC5jz0TFoP/7k0aN
L06tj22RBL5B/EeMW8u297+VeTZ0Fl3wo9iT+tuXcFI6NuHweD44b4v4iCdvN0CQ
czeBtflaHP3aRrQaGZL2QtaKnCInbiMqJz06z8hL6nWEc8wwFAwM0yBv4zgNj5xK
xKJqPA9Bf4zTaPDHV7Ep/3vU5gFyXet4CdX4FVfJvfi0bKFWnYS6kXWLiIP65W0
x5a7NhnwmK4JHneHshBzRcfXNF8B3ZNaE1X1ABEBAAG0HURvdWcgUmFic29uIDxk
ZnJAZnJlZWJzZC5vcmc+IE9BBMBcGAnBQJV031UAhsDBQkFo5qABQsJCAcDBRUK
CQGLBRYDAgEAAh4BAheAAAJENhBEC4LdTsvyNkH/2/GEQcPkZCBr/bhMg30av49
0shXQjJ5sLc0lJ0xPlo5vkAPC4ax4x0lbtItJvgplTMyzCEiGhQHvarw4QJaGw8
jjN2FeJ0wA5Pi2iD7PWJEzAEjbAMptR70oeUbR6lXhqB0T58GrjJ7Rw7aNVBJWKW
4aT848pUmIgrBKNXifLyodSwwFDVwNmNeN8eor5MDpZSqqJlgI/Ik9FesbP3i9xgg
9HsGuo5fsGcAnp7WhY79JrIlWku26xJlRnQ+PqWPlwnszRJTQcylyjQh4X4VkBZE
Rd2o3WNGaL7ysLTTBWIETCD3bythld+8Zn5V9MmH59yK241Hjw9m6isknlPrl+5
AQ0EVTt9VAEIALjclf4DaEBM2kFHj f+mdnMdvneot1r0oh/1ZVZK5PtAX+5tWqo
P/QTl3YwB1Ehb5siBnjYatsZVomIzUR+l2m281TuD/+XryQtge7awM1l4Cct6yKV
uxvcTkqG17xIX3SLTrraEp3U+FpBHVRW5iTZCMUET2vaBUQoF+qj/jsLByzf7Nd
TQ111NYsE13hrTDV+2XGaY00jYJPTvjDmBFazHA7Yv9Y5TzagfJeqRddGogLxFPo
P7/nfQsvqQ2lsrohpoMaunTMWe5cG3YEiJDcuAXx4d1/Vr0XButA1KZS290jDr
j3ABG5fLHYTezz+18AVdRleW4pPojr8XN8cAEQEAAYkBJQQYAQoADwUCVTt9VAIb
DAUJBa0agAAKCRDYQRAuCU7L6FVB/9s591btD4hEagpDKL6JBc6jmZ90G/L5RCw
SLMVo6o9MvKva64xAE70s3YvZZyT8uKwZ8BP2gBqa3D27rRCEfL+dLfwRKYf0uJv
mI9nCnPeNn3ZEKowC20/bL3rjt5bsWmd4pVFTsx9Ayecny+LrPI8/T53u0Ddd22
3VrqrRhqC97nG3XjK9LaX2XMM0Ee00Pj843P0gJNswc0FEaxzHtGrW18D8mdBkNJ
kqL4Rtqj86VqmpYIMma4cCcohiLtsjRoMj++M3LDNPTj25r4EH6h5qN5v8I34QJr
ryvDMdyIbcbfM0xyKIZ0zS/+elZnjfwuMJN78gE/DThjG6MmqcGuH
=cCQZ
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

**D.3.342. Muhammad Moinur Rahman <[bofh@FreeBSD.org](mailto:bofh@FreeBSD.org)>**

```
pub      rsa4096/BDB9B5A617C0BC91 2014-12-17 [expires: 2017-12-17]
         Key fingerprint = 4DF7 5112 8506 8D06 4A05 2F9F BDB9 B5A6 17C0 BC91
uid      Muhammad Moinur Rahman <5u623l20@gmail.com>
uid      Muhammad Moinur Rahman (Official) <moin@lasia-ahl.com>
uid      Muhammad Moinur Rahman (FreeBSD) <bofh@freebsd.org>
sub      rsa4096/3D4FC5F1173A113A 2014-12-17 [expires: 2017-12-17]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQINBFSRaDABEACZXC3AHpSc18KDFVLLrw8jMws8fPyQWek8zB/w7epUF1FIP8G
LVDATxJ9sZMLl9zf30EyDlvwquqLBIVztQTmX+kiDpzX7Fm4Uq1iA5A5Qpw/z3Ex
SfvlKknU9B4fQIXx0UWUwVAepLSdFalR0tSxMC/77xUzut1GgJFqZOX+5i/nFQ4m
utQ/F9AC2QMMtigzobzKz23hU+p3SfwqAwljw324UtKohYgyGqvAVD0kRjFRCT+u
WIC1NE+Vdn90l8twd51A/MruWYNn88p5gE9QVfnd0DFLD4ggET6AewnTt28lrxio
Aju5i2WZkw1b642Z9cgx4QF+MfVc1nkVh66aY1rQDZKmY/Nv9AH7HX2AdB5CtbXu
mNKqpzpNpjN+ZLEfGK+gYzS+gZD2YSL53D7qWS5EuXcn+ylq1uhcQA/uITzjuXoF
cgu9l5MZbho7hV1fVyynSAkisFLXSm/d7xQLYATGsmsJQVl0nJDTyDpWXYKgsUN
RzdCvift/p3RFkPEB7ulss/k5NMrCIq3u9KHoXk74ex5dD0g9un1xuF5p5EDzfAn
i7+JiEghF/ulivT0ys2l0iKPB/LVPgcTmR/dsR1V9oUMTZ+H2PthWQ3BRgyYDh6C
6i+LX+VcGaxBdPblxIcqJw5g07P7v24dTvILDtxT7f1DXrkp9N/g6o+bvQARAQAB
tDZNdWhhbW1hZCBNb2ludXIgUmFobWFWICChPZmZpY2lhbCkgPG1vaW5AMWFzaWEt
```

YWhsLmNvbT6JAj8EEwECACKfAlSRbeoCGyMFCQlMAYAHcwkIBwMCAQYVCAIJCsE  
FgIDAQIEAQIXgAAKCRc9ubWmF8C8kYdPD/wN+TjTgPQ0gsr5oypsdGATrnW6/L63  
hQBGxRANf18COXLd88WUTrhHZmPkYcfrUuFcEmp8sf3QA68YRMEveaLiLlZGqLM9  
dFCet+WhfKtJH0bdVzQqj5a4dkgbn6iBK0UIA5/X0J6Y9y3e1EmcKam0pi7nPK+s  
LWqoZ8JiWtVbonfShBI5zxKJ2oHt3chgr5juLHNkM4xDqVZ+BNB6p0Ys985gJb0c  
iZ0yXs2tApgaqsbggi7PkS/v/sRg0ZovuxYypczKDh0Yn4RjYDdBFWX8EZcf3giZ  
Z7wKuymYxouHcEi+17MMnfLClt07ovZ0iG146sCRCJpyCwXGdu1ghxq5DXewPxtL  
iE1Bi+RU0AEWmUcAPTikJ2hgrl8axh1WViNESQU/n7gr2FpJIEo7vTmxR36iwxGN  
0XMA8Mnc+76iilHd7XIPg+bCpZhSPpRDSvHfBpvZtDVnuLBbH6KuRwnSRljCEXsa  
k8YIrw/ZbafPsJ52hyCFwrLN31NvkmnSKG4bvt0WolfpS6F6cgLJ+wl8CGZBamXQ  
0AMCpCLDVEppiiXhvNtdyXxGa2ukbLZs0rBm3UzY/limpyXkqfXaaF9kd5MH+yED  
FqK4lL29Vr1K9wqZLDUrr+0dIEQcvDC0SgMI5u6I7lBtCtIS5vyoUaiQRta2Czr  
N0bl3o4L0HCv9YKcpWQTAQIAKQIbIwcLCQgHAWIBBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheA  
BQJUUmYjgBQkFpS0wAAoJEL25taYXwLyRl+sP/iwbXE8dmZl43F0b79zj9Bi+dLK1  
Up87EaDcbkYitxiDT3gGemDAaRjQfySHB7X8JpJiHh4Z7yI4C4hqhe29KgPy/j7W  
kyhjLgtdva/qcNbcu5NXgCLZ9dcNguQoFvVcljCPTMd3ZNzTJdrVRCq7Q6PiSwq6  
aWG6H82XqVYwZKys4K0pzMdsXoiDncDLZlbG2jZZMmtYz+W0fEX04h8xh+i/Byhj  
3+ZKi9l9eJl50vZwqVAc2Z6EGvx6It0Z6CCnINToMiEL5y04pXhWJlWQLBp6aR4x  
oBxBv2K6ChkUnhq/AhvQiajG8iEIVWQfj7LGRdsPwLDh08zAhpwenYwVv0Jh/Zjp  
tuco6MpAcWEiTbm2oIfzSmm7CrXwaxPqPgPirABYERq9674lv9+x7FbbPVxY26NE  
DeAQlRhWU3Q0Jp8LCtZwPiW4rsfLrRdxFVmEuHiRLN/N1u7YmB9c3KA19ljzNBZ  
A5KU0IHKJPj9UCL72DmWwFAn5JGByp+05otdaHw3tbjKv3H1lZrYs+/zTuE9/orX  
IdKwrsd9KsGnm0fFwCr7sWVAeRact0giTXB9RBT2Fw+JfefTg4UIDur6zYJo9wS7  
M7sVIdiVlybIW9wXbjJus0GINdbAp9ppE8qvnB3UR6EryWueDIa/8TGLbenk4Dc  
+4R0U6V8MkUZYvVrtCtNdWhhbW1hZCBNb2ludXIgUmFobWfUIdWldTYyM2wyMEBn  
bWfPbC5jb20+iQJCBMBAGAsAhsjBQkJZgGABwsJCACDAgEGFQgCCQoLBBYCAwEC  
HgECF4AFA1SRczQCGQEACgkQvbm1phfAvJECWw/+MWLYtOYvIXpET4Eu3rC/Uct  
YSBxjHEYQcIpWv7Wpq4vd/+gzWKPeansRQM2jnwXhQ8YxXNPvR9yq60qPiSdlTGg  
jSH0Z0KDFMcSFSTsD3jEsKnXUGBs5asHT4WqChbYwEJBINT3PI6ewYV31M5p3ZT+  
+S866a4ngTjW4sNtBB1jaqrqcZrfrwLXav9a6CF57EnExzFQZy/ttu6GC9XZ0x7a  
jS6Xz7sCu99b2HkDqcZ3q74fTR2kiIHGwpc0izkhxt1CnSIAAQuQgDia/8WbDdV  
BVHVk0MfbwkQbQSwCQ+04j4NQEm9Fp02HKu7GEigsg1PlkN12vidfpe+U0DqWnh  
sDhZgm6L68UJRwKgZ4NLjjnrFKtybqnK04XU+j0w9lpGD3NQVgTehI6C2Suo6x0F  
VYlJsdvgo5FyDpITm1kYQwTaQtLvdR83g6MjPh+Qs5l810YXqa6vZXyFW0+5pxQc  
3svQHPp2yllvfP6eY/3AaiBY/2NZuWsDfFCHFqKgCuwsfZeyQ9tEDXuwa06XWVSc  
8XgGJteYh0bFJyF0pMfFNWopCiSA8ZyYEHJDQ1qsdZW0vNsIwMfj0m6JUzKqKXSU  
I2+RV9ippaw4ZHwn0MH0u6f0D0S8xeeRrDs48cI5wIBq7tGcy/7ICGHi+45XkmSa  
LiFbDZl0wWV5ydnGGKJAj8EEwECACKfAlSRaDACgyMFCQlMAYAHcwkIBwMCAQYV  
CAIJCsEFgIDAQIEAQIXgAAKCRc9ubWmF8C8kQtdXD/0QL00UWubviIobkjTFWfJp  
lh35V1/+9FxiVzrnTDqjy8AQ+SCC/6rcY3Voe7r1atBMynNtBM4tzLxvqYkbtLQ  
tHrMLRn1oAtsWIL00GMJttM8Sap/31HD30n5h+RPgNZ5X+/zRyQqCpnKzs+asKz8u  
ydSlpmioHsaT0rBHeegknnGmZ/aUExpDn4+B9F1r+/GMJCZMv5vQ+vccv8bciSSg  
49IF9wUsU3CzqQXmWVYG0Dh6eu4kSr44NtJ2Tw/TVSKfmX8fzmxWe8xVxDNdo6in  
UgDiFA/VawdZLe/yd5qh/19RVtaJtefMFqTCJyAQcgDnV82kYJnVsJqVz0FtxXPq  
rfCLTunbJsm94FoMnCM4WqklQLinYONCniYRtp5TeuCVIYUVp5RYDXZTPuqcq/D  
ApvWxkK/IP8KAAftDtVfmPimMLGQNXjnnGt4qdsEavJrPng877BamZ7+hekr7mTQ  
hBI3hj1Rl1lwDskL/Uv8yq3EU3v7o1YFRQATqiV/IoQmYHmUMN8V6CovpJxGJc0  
Prfoc+7Exmp7xphMBGm19fUxpFvyutk8VquqgkmH8L+FyxJEU6DzXUrfkZ7dyIU  
EGJlava1B1CqYwM54w2bVWP4LmU+J0I4Vi7EwippLF7Ed55uTeElypj05z6f4pTW  
Tm16quDf3B9TsH89jeA904kCQgQTAQIALAIbIwcLCQgHAWIBBhUIAgkKCwQWAgMB  
Ah4BAheAAhkBBQJUUmYjgBQkFpS0wAAoJEL25taYXwLyR5xgP/35bd3YRlCiDhmCo  
fqcChRIqE16vmlWmCAtg2GVbftm+07l5wFUHy1CP9rS9KJTFRHpnpT5ByjP/Nh8N  
9dg3LvPt9wWkp4oT7QWjxB+kCpC6qAVMwWjhRa/DSuEdZniRJ4i0ke2ycjz2Qo/  
Q6Ps9ZBNZe1rVHV1+KL/gGReIWbwG2cmeNT2d7BfCqvVy3shq0GN9AV4kchp62Gy  
grJX6Km0LMzpz2E6SRY/7KDqavjyWhUIHioLU58dY/D3TwngKMPH1AD8P3yYeKZK  
ViKLpggFm6tbIsHUR14M/UjWpX70CpGb5X7C8+UFqk2R0u1hxKWuMB2TAVLkh2X  
dEuJjnnX1KngjGjPAGzu6D28B3Xj56lp8hjFjjS7jj6jE8362bdqbS3bYi+A7ZS  
Z1QxPkvURJ4+KLUPgYaiDRL4K2u+aErWeG9PoBpLvdgDwbGYY2jcAd/GmYVzEd0  
VBu3NDUQKRywnz4K41sinkPkcSuzAMFtk8k8Y4QWewfUwr1pp2DnKT5mrf95+8K  
pSIKkVwusch1ruKmVUNsv0rbR6vK5Z25GFmpjPfnV3YD6PEkcNgkRvQovjwndoCb  
Voxhu+lfuHoMx1+qohESH3x86/uRrpwjvT1F1hMwdGXy3VVCurYbsRbhuiic9mRC  
aqxASk20NxjHH1CFG1lbXlXubmHBtDNNdWhhbW1hZCBNb2ludXIgUmFobWfUichG  
cmVLQ1NEKSA8Ym9maEBmcmVLynNkLm9yZz6JAj8EEwECACKfAlSZgxgCGyMFCQlM  
AYAHcwkIBwMCAQYVCAIJCsEFgIDAQIEAQIXgAAKCRc9ubWmF8C8kTlud/9TD0TH  
rgfrHe9TPggjFUWHTRlah/nq3pjz5C3R0UQrcbm2bifEDyS8W8H37xo+EXT6eHM  
1xiv14s0XBsvYT1qI2koDD5Nj7nTVYb1Ex+t9n7Mk3cgM9npFKgaxxjcsAuDdnqW



```

LiLQP394WM7/LbL96XMaCgSy0J/FMsTYLBdr7EV+n105BxPa9p61srWRzQDWuHv
iWLaAexAlS7Dksylo4XD0FgH43x4SDpkhoBTmEFGaY04aiixuWif5++yX08+lpzF
303B3S91GFY/cwEHeQbIveUt495KUsMdoKfgLMuCiMNoFzHtcQIKdDgkGMLqMlM0
mloiFzA0s5wn9CkMLFPRyFMuAVWQleJRM+56+AURiMhdDikSvfi+x/IisnjMwmF1
nJWMaDyP5wIkuBFxFFIWSiD0wFgyzj78PKmk4Nrv+9oEmgpjNPFEMtTtsT0nXg2
J8iri04rtl050hKnaU3FYXkyloDMicQgpymHBPvY0yblxN0Yc6KpuSOHiBHR+t7k
CSlw1l/mG6Ghjygu6lUF2bqzBlRJe+BMXDMc723/+Upb5enP5bo1AHQ3+7bxnxD2
tTLXMLYMAAGen3qNzVzv9drwdhWRu90wLAZxketAN6vvZfPz4EJRhwz4Ug3jnj1B
/RURTsGwGyhGHRWmQRRaNX3sdZ/qPDebTAvrIkCPwQTAQIAKQIbIwcLCQgHAWIB
BhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheABQJUmYjgBQkFpS0wAAoJEL25taYXwLyRovkP/idE
dtRCLVsfpPaPqmQLWArtghixGph9psEs4F+QzXg7eQMa4E4luwrgHb/89u0LETQ/
tTed/1pL07a1yAzhYp8ukWcYnqs7iJh2fFfa00fyAE7ihkq806/KUG4f2D4IUWpj
G/S/vmtB307dUff7Koy5K1RF6p2V3gIyOeoVWQ7Ll8MHv2Yl4ijLXDQqb02wBxH7
4TmXzwb+7Mzh/L2d76h/qdmXSQzQsT+eQLLbKuG3VGLQY6/gt73qRBK5wJLs8aDj
tmvFqALexaWM7AlfjL4uf5AdDi5iVfaETNcAB508nQ/9EUCu4TGrYeaYYW8i3yh
Akxx6LPsv5baINaZuyU0RFN/5LIcz522VwsPnGt6RRMsbtU0tJk4FxcvcrNLHGff
ZB/3s6dmiVaG0jhVbpexEruFfacNe3oRerK9QqXCoInc821Ayr20p66BQSH5DFlu
SLpfSXUt4Vz2K3tLCGcaQ03rijl5rGJICD6CJcThvGw1lU7LK7NA1089vJwhXVEg
yPjccCX5hKj43ofwm0bY50Y7Qbpf1Ey/obL5mbBfUzQ0iW7jL5NVVg7vz6CrTLX
zAPIYq/GkoMvx+9R+XJexa4PaS/w59bchXXFI6SHT/9w6K1qzWUCRB2ezrBukny
HdMaBP4E4LJ/Yj80E9A++oI228bL68Djh9P1G76buQINBFSRaDABEADNIaXaNSwU
XRWmWdQ7xhkaFCTVieurlY3kKEKAQTkmp195684Rc7W0grhGpdM9NCBLAxtN7hW
JRYDhyhGibylQzFQqbue9qdv6c1SBjrqSo085oi4FqjhQeRZC4tf32sfUuvXLK1Q
b0AQl8iQNScweWY4nT08oi2jCafu1PqWdcccVaDyPzqa03CM1bsy3vtRa1bH8FvLU
G4SYelMY9Darn50MQo3oLETxkVh06AJkotQWVzPbLlZJBfDNUgP1V0snc1peHEMT
aq/R3GngBf4I/L10dum9twBdRQ3QuTn9j0tT8BSaJq0+72/IeZphj8wMCvc805jJ
X3WvbUGfGdiFjcr3mws5TctRd+NDyl5DhEwj7ujE06sexnUslgJNCRTjlmSF+8Cr
dBRR8tMRmJYhuVb9dgFjJxgclCpIa0ZoyCA0jrirV1cC0873KHsjGY7wpicsClr
opBqlPQXg58b5wxWPK7pgSP8wST9bZ918Lj7w600sUfzYLBjYHMBY1/vnXNUg/
cQTA2pmwBEDrs3mNaUP/ud7TPR4Z+rmTlxc1lg075bXrgvFKVDwWRjE05VeXih+
Lh0LRBD+We0u3vxUzQqghNGHxo0T7I/TMI0CT3jF8gZOMk6BBgKCFGb/vCKG6aHZA
jp8yVxwnN/VzTY0ufxjMRn6VnXgTxAPojQARAQABiQIiBBgBAGAPBQJUKWgwAhsM
BQkJZGGA0AoJEL25taYXwLyR48AP/Rb0ToTiH2ITW2yLL7txP9VHmg0Ys0KaiCwy
oy/ekmMo7Az4avX/Q6ZmzFL9Qerjf12IbRIZQe+GnqYH1RKVIJMYFgFpHgrlbt7p
/76AtfNH2m0PmnzZuX+hg0XLLAv6kZpK6++uPFwxeWkd4CuhUn6I4QRu8cCKMcDV
XZ2DnBrN44B4ccoIaYy/4ztJQBN408kykfCexMgXRuQJRatOWGpj70hbc0mLef4h
xLETGLB0u8HUVEAZrotCu8WF8FKG/NI fVTEp4XC6kLTfzEWV3XNtYCY21Qcx+3E9D
rZXj9bN8/0q0mFuHfopQ9Lck3mqR+T0LMPKVRI+ThR0V1dYReiPF7zv8uD66w0oN
e2QaL6rDf1h7x0ge29N700UVRZAHi9A/Tqnp8CX1dkLjqvcEh7+IWcjD5ywSB91
+rCAgoqm7ehNzXhjVIYGEe+blqEHBmJlwTlane005k5JjyQxpK+XxwqXNa7aC8ny
KfQjXJdiYnwqSCkhqI5EvdcosBYVvy111WjJp7lm3P2IGFyqTMSqy0jay7SMJcN
ad8KPNjeoi/A10GYC697NXyeZrnP7+ws3LEyQLtupz7BQpi0RNI7s0AZb0tn9PqJ
p/6BDdUsAndhTpuB7EjzyqOYCD6zSk5c+rGmrulXrLU0yECK/T0bUe+m6rkY8hq7
76j9Ks8BiQIiBBgBAGAPAhSMBQJUmYjgBQkFpS0wAAoJEL25taYXwLyRemIP/3+k
jCUDHBMihqPEHvoLNo/Ang/Im+0f21Fg0tHUf2poDQ9hEDb0nUEk+etvRgowAfpe
YG7z/KBPRgEsvaeLOFEWLeJl1dszBYmmP1PpXQnFrLnk5zuaety/YhaRFvWGz+7UQ
nBvsRVBrmwbYJMD+dc5sH+eQwhI0p8fA9p0qo+mR2JJi0m/t4eKJWuL60jIDM15q
IScNzYFnzKguMPFUiq+EGvMG82jxaYK/S0IxZkhsL3ZNPnH0P0dREAHNP7ajTTxy
VnEReljBVg/WHcM/ek1f7TX7cDrWNLhLDg4s+y2/mPDobQfQ01rNHEYB/t/lyDsE
0Ldk+b3GhAkkp+RSFTrcVBaGI+H1TLiYn41LuDKPSTHirtTGnzz8R0Bo8mFnzr44
rTjn0m3GwY0bBwm6D2gmUD1CMLw0ixniXXZybVvQh9HzeAXVrDdQnbpNRWQ6frQ
iuykps0K2E4QtCYWZ/ekbIg0IHUK77vzbhs5kKRQglhf742klVKkTzY5E5nx4MSA
e9v/CygsYK5VdHNNH6v3g14gyNjJ9c+TWTL51Kp0PsLyTSpCjTUPskG10khGQUQ08
SUAJzzuKodqI3EsocgWew+QIz2bbKp0hxFO0w4ibcLty6ZwaDS410IDTgSbtY+mc
tdmyZWxbZIEPy4pG0Tds6nQhMtBnCHMzWss0Budy
=wxn7
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.343. Lars Balkar Rasmussen <lr@FreeBSD.org>

```

pub 1024D/9EF6F27F 2006-04-30
Key fingerprint = F251 28B7 897C 293E 04F8 71EE 4697 F477 9EF6 F27F
uid Lars Balkar Rasmussen <lr@FreeBSD.org>
sub 2048g/A8C1CFD4 2006-04-30

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibERUw7QRBADJY85JY9QB4nxv3rXAPnLW59gLmWzuuVnNKBBrQsoD5jq6WrDEs
fqQU2h/JwHB06RZMm/VUSH9MnsrxpGGkbIuJ9bRn9zA4qbgP0kPCMoyb9AmyGEYx
bIp0N1PeYni64IQH3XGayclOWNhNDDLv6o+c6e+wNnRfUv1qygKhM8vf5wCgyN3/
KgxrTio27FnrLDatjYgHeMEAKtOpeyGk8VhkxXX7t6/sD1HPvDiuYLFm/14VKWB
ZXaWc0zhYtZRFbu/DDG2sMiMFdK8Xu7a1Zsfa683kmpgqHkG0FYcS14Y8yHDU1IM
GpCRz18v8tZwW4N1npJ/vthpL1B4Hx0SUhGo2HgE85pRHdsDbhp0S6pZW2ff25wZ
ljhABACI2/zM6SbfiBBYRsvJcyW/TOfnE0xHUFFqT3SFYAP79hRBsqCN8v4fSR54
Tf+jHv7uYVH2Lk3zED3sXn2VCgjd3jJNLkeGB6qY/WnWYCB63YwUXk2ig0qGijJq
XEVpLNG6EXaQIco5viloSeqWuW50NJKMM+iEi5TpV1cPGFpAbQnTGFycyBCYwXr
ZXIgmFzbXVzc2VuIDxsYnJARnJLZUJTRC5vcmc+iGAEEExECACAFaRUw7QCGwMG
CwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRBGL/R3nvbyf/xeAJ98F2AdELJxK6Po
3rTPUqnJK+GZawCFX/0jvc82JWnGwbDcyp0+uUJ/xe5Ag0ERFTEKxAIAP2AWduS
+WfuTAqZLD2aIzyvZPQJ7a8ZDMUtBDxbxuBetLMqC3oFmoZ1/857wV3J7Jvxx7u
LFbpdYS/0zXTjyKE/NwqHEIuGH9fD0IDuUKT1ZkEh+0zfwQaUihYTib330LwWP1s
9J8zLCJM1sDQSHVD0G9m+28JXH4ITmK3LkR3zdb/QYE0yFmHfSqVQpZ/KEYZ1K
Kn0gItwqDILuk4v8BvR3ioWFLYwod6JEMAgJwypdyDlyglvVvav8Uc0YIYfyv2i
6g2EjIqmCpzaEa3m/RumCwACLIeZUqpM+rIfQyKcJgU8J254dFMqFYFIX7iFGn0
FVhT8tyNXolkKWWAAWYIAPrna0LxXoNVdwCyAW6pcNR9LkwsalQ+cCTS15jnguq5
V6HmMHsbAIwcXqZn6benX5g6Gx68gIrSS/c3iBMS3jiauIu/bjvhdTMLr0v/jXpp
7Hjd0kgwfdE184hxVzs00w3UeWfVhmb6sW/Wb90tdRTj160mHj5UsCycg7Q75R20
2sBke5vP6o22CCN0ZQxm615oFDgotY0/D5I8h/x08IQHlyxzgG2VXFbb/vvib0Vs
iFA246TaRzxYjo4pJ7apRKhXW9Bm6TL/X3X41idqbkZXXcd0V8iljJ+8hvmUXX
BTru4Dy0HeRrKD2GRBGMn8WxhPL0DN+w2zBRpRdM7sWISQYEQIACQUCRFTEKwIb
DAAKCRBGL/R3nvbyfw7kAKCnpl/jNh5Hx0mkJ6BEDWlmGzuvMACeM95BWxxghmcn
J6Bm0EuZ+TPmHxc=
=6byw
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.344. Chris Rees <[crees@FreeBSD.org](mailto:crees@FreeBSD.org)>

```
pub 2048R/900F45A61E12E96A 2012-08-26
    Key fingerprint = 8C57 BE3B D320 5FFC C4C3 C0B0 900F 45A6 1E12 E96A
uid                               Chris Rees <crees@physics.org>
uid                               Chris Rees <crees@FreeBSD.org>
sub 2048R/A703CC3500749D52 2015-03-08 [expires: 2018-03-07]
sub 2048R/D589B12E85B13424 2015-03-08 [expires: 2018-03-07]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBFA55DwBCADLmiSSORwcGwNoCi2X02jPmS2lcZXWp5uCtzx0ybPM65tIQAIIL
5e8QzyrVrr/yyNdGJIKtL4ty69aVodQ6n6Xf2BGqmm/x6jlv2BrJgNHYfAjKIV
tugkbwsMQxHkNm0LB+fURVPJk9xub4pz9kRRdtXJ3DiImQRw5XVe2ZvBXZuu2n0z
jw2zArEaBSLbjo1MLXWJvvuyA2ktaKcAjFyfz/VJ8M/RDbJdfYDB9Q78jrr4uwIM
lyWSWUD8RxAvbWw0My2tr1Nu9FDvsydbKyGnZ+7oo4zvqncGZ+0am6D3XSs0caf
/bzB8pIGJ1hsSe9JHvYpLvnWCwP+AJtKTPwFABEBAAG0HkNocmlzIFJlZXMgPGNy
ZWVzQHBoeXNpY3Mub3JnPokB0AQTAQIAIgUCVPxUdgIbAwYLCQgHAWIGFQgCCQoL
BBYCAwECHgECF4AACgkQkA9Fph4S6WrjTggAvavaaHyw/EwFEKLMteqVHMPKpob8
U0izydBGRJe08cnXRd+jzE2S1MwiXUls62oLhXEYaUkTQaw6a+I5o9AEi3CinPVL
vWqW7J1d1J1jMAo4qwHd4/zY5BynLZjo0p0o0KxxA6+Z6Lu1wUfphWL/BghWvak6
vS8u1IrG1+QELk5LsR28xX139D0LqPBNE2Tvm2eqCg6Y126Q0pZxbS21L+/0tgVv
6CeXobyJL23YNok5MMzr6jNZhPPTOPKw8zZMCgxxRgn1AiC1fcF9h+4PI0m47XkH
5LCS/kf/w9M3zpD9FolnpWNgpLDNpybfn2KsgobYBit20hQzT3NW2vyl1LQeQ2hy
aXMGUmVlcY8Y3JLZXNARnJLZUJTRC5vcmc+iQE4BBMBAGAiBQJQ0eQ8AhsDBgsJ
CAdAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRQCQD0WmHhLpagr+B/96CGAfoajF9dds
1nBk0gQLQ1SEhJqxdVico2KoKiMWXzRkbMjmY8AVSJCbpoYHd9KvNMgHW7HF31P0D
co3mCF/20006aLT65gSbVpbjAdhJbMoN+B9XdCUU5E4GfTZxZFzVc9pmvSmoEJIn
XwENXCwjxqb2h3D+8+utwT8abemwolHBodUZ028lg9lgHl1AzlcpSyG+PsmNJ263
mXsMYMZSGnpDxHfaIyQJJNtokRA0zNSqgggD+g+uCXv43EbvMWuTfT2Xhgua7PL2
dmFE8tnuVamhGt/eWy+jtaS0wReJb64BfbfAoFc/SBLKlywn+NtvSd9XWvXf/w7y
mVfCjln0uQENBFA55McBCADkbMdkqgTehsSDgTL+FbnGn86/JCv2Gu7DB3kJLF6d
```

```

0wLaWbBP1XhBM0VE22fqffufvTAnGNQd00uvfqi0qFY3QAbLvUspwYGt8x6dJbYi
6AHTTr+RKKTTe2LaZ9Uj1Mn+BNPi5KmkzYxMyZE/DVhH1U4a87cIQPg19VrgRqMJS0
wygRVoUKTqE+H0ylItye834NRVHTRHAZAm94c5tEINHXSiuDQ+suFuGpTzCwCIC
dyVI8u0PeksF2GK9aSh5evw8o0LnTJapyXK5Mqj4exSRqcMuB8L2Sr598u95tRrJ
ph8bJikEpzHNwGy4sQmFuHbo0GpV+nWrt90fG80xUxSfABEBAAGJASUEGAECAA8F
A1A55McCGwWFCQHhM4AACGkQkA9Fph4S6Wpysgf+I79VCrmAuq4RB/MV0iXQjYcj
J7L9s2mSEMuIs2/E9Wl+XKYf1z3R90RdRisjUdJtgq4AJGyJeG75JpDS698Fm48N
BntdbB648HzL596zzoyYDIVcazyAuKxhEScbKW00reChf4WJL5d0yQTu74V8VKAy
A/Tb8qLzKXaGPsGcUDJoRE/28J4rbR1QpJef7Lv7GptNKGdshz2StI2yLvsjK4BD
XUEx769BVWgSEY5N20ATZUnM0JLUVdy8VaH3d/cBD3IBSsSy0czMoB+TCqbjLdIV
gJLXERlshSzMiYBRZP2pmTD5Ht0UQzbQ5a02LPo/zT4FHD8oAvQ/AMULJTgygLrKb
DQRU/FkqAQgAsMnFCZjnhj/BE/+FdbDYv52BftXg8M8XbH6aKmaETFi2+J7+/s4c
11R/TyjZCE0uzN6Lluy8n10Wdu74BBo0NiEGTnwN4nd6cVjegyN6HLcXPIwWTBge
Xb4h0Byu62etrXfw7WN0deWi/ImXYyH2LwyVuFK1tiLJY7xnampCYy1lNX7zAPRq
1qGafzQRnpvCL/9IzpTztzWt3LQx/cVhQ2iPiada6sTuvWVuoVCik+4aQ6m5ni0Z
S0wZqgFGFGnbydsYpMu7nL4TUH8fEU0+yx0EcB2FT+YgJL7rYNJwG3Bg9jmb2KG
E3Mq84z6T4LTtkbb5rTJAPF2dwfV9kFIKQARAQABiQJEBBgAgAPBQJUU/FkqAhsC
BQkFo5qAASKJEJAPRaYeEuLqwF0gBBkBAgAGBQJUU/FkqAAoJEKcDzDUADJ1S6c0H
/1MFT4yc5CVb6U/alzfCfdvTfGCrLHGSwTm1SP7XkGjBy3x4cX5gpg0fKmtKTDYv
HCxtEJjmrHJA1BnrHAyvCeaHg4shzMLH7NoX0xKmkAmxt0uzeGzscjKRLyMEkzCN
QE4VMpbAA+pL/4sbQb0q4ncFJko4A1W8r7WPT2iy90e3s3EbCEA93c90bfB0d42
en0nKok3Z5yE+uL9x7+A7E7h7EAF4f8mayYQ4pq1EA/9zSvxWbodM+LFfdhjPvt6
br8vDV7pmkcIhoQ/RmDINYbPsdtJL97eo59Bxsqr3PoIEn0BMbXGzidbNYAJozNS
330mMglAKfQPKqhnhzNqcm8LWwf/Qe6L6ahE8dqPD6EDGR0HA+FYZV/Y80XSdneq
hayf54K1CXBuIG9mH2rUHJIN0f8m2Spw+/2AYHD3Yx5KtdhIVgqtaL6FncPYDuWV
rQKTdsNtrLYtn9N2Yt0Nkps3n//IDZH0II98+it5VIJakruXxk3BsnZs3JYGznnD
X+ka1F1v1SMUuyGb/aEZgwLRYs5teZcJqI2xQRd2S0mUii1c4mVDb7iD52gUeg4J
XuX3uwB6s8JQYavZUmY9n/R4kjoNK1KVUHERGwbdPGNzESBt/i3T+M10VSt5lhYN
a/ELJwlFHNUR7+arZzXQRNHTZL8xbRoFigNXsghY7VzpvUoQrkBDQRU/FtyAQgA
noMkmYSiC0gZRMeymX+p88h3er8CYrX0eufprKFpkPFYzfw1RYPf3Z/R30zs8H7n
YCT6ALd1ulHM0yiCNWGNZAJjig/xV6L784tn+j+dTeQJnyNt6NbiFD+vZhds6fcN
NcmjxCjUxv+daByDwBex4LIgwBbaET1Tlb0Nz2gD35dx+9H8L33yC2XBVj4s9Kz
TgUPhxsJ/nFNwPW7lyyqZ8PdICRZhqj0mvP8wQsqVnLksS0THxpGDG7ftMPHVlyZ
eUp3CYcAa2DmVSt9ZQWMBDNPhfJx7c0c8yn08F0ucBfS3lM29mdkP5mL0VURerXL
dyQvuK9fFKCcebn0ugSdLwARAQABiQE1BBBgAgAPBQJUU/FtyAhsMBQkFo5qAAAOJ
EJAPRaYeEuLqLSgH/A0TdUro5x2LhKSTpEKYw2D17nfWA4bhKYtHC6nmBQ7A/l63
mzFQt9+MUKl51n7QLMgUjHjWkWNb8C1m0LFwGwVzIJ4EfAH21U/TZ7LtIvUjx9V
2Q3WnB5puYbGzBkS5Gpp4yA/qz2G4MAz2q4L97LHZCXfjvov+UrnR0NK+5gIh5zU
sSB7PEMzRAvUsbIJcohVjLPMLewiBwKXHoQsWibjRVnBDiaxnHxG9zA4n3YALZjX
W0ewEnGqL0X9pT6yD+ZJix5n7f0yr2uNCoEYIJoiehH16ZL7YUJZYBGos5nzyE3fw
bCaBGQsRytckgHLgvCqkfGciHANXcn8MkoXNbl4=
=0F0I
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.345. Jim Rees <rees@FreeBSD.org >

```

pub 512/B623C791 1995/02/21 Jim Rees <rees@umich.edu>
Key fingerprint = 02 5F 1B 15 B4 6E F1 3E F1 C5 E0 1D EA CC 17 88

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.7 (OpenBSD)

```

```

mQBNAi9Kb+IAAAECA0aa/3k5Zo+9i/fUPQfU4fzrRFwNifp7ujcxLNFsnMgcWeJZ
Xmd6iGiomTLBSLiHeNka+JMGPmbTRrL7I7Yjx5EABRG0GuppbSBSZWVzIDxyZWVz
QHvtaWNoLmVkdT6JAFUDBRBDA7AqRrL7I7Yjx5EABQSTaf0WL+tTm+n0NFF2xQUO
ZfxpuqnERlNQY5KawQc6q4U0VCwoBNA24ZxY7TifvhsNERmMHMc6HTKGvzhyGyV
q/pGiQEVAwUQ0hrmBjZ8FqYKL4fLAQGcEwgAwPj2xt3ITbeUwf6HiqA1u6FiIy+w
T+GZC2Mit4UQNjdKuNjAd7t56Wqem57Ih0GDWGYZJoZki65y9jD0BB7MixjuQhhW
CV/vjdiX+pDxa0HG/75CNS7PVribIuhpbTFR2tG/EZh0sL8yMUpYho81yUDMeHVN
UV8YqerlqntgqVra2cfPanScFveY9YXVgEbM2wQyWnEG6q0wPL+upmoZ8ppozHfr
dVYi0onwl6QrgtzavI3tHTHtDajMJpnQLC0rWHQRmY0Xd9xs+YUpaoUc0QFUH8L
PEp7d10QDd6KJ0V+mQ/Bf7tZwL7as3cl/16nCMZoDJVGNCGuug4vEeV36IKaIQIF
EDMEqXeGvtRXff+FMwEBX3sD/1Uf0sqHFBFftuphKG5ZK9cz12NRANLpVf0welRX
Y/Yp9AIL9xGGiEFvLma1TN8IA50Gxgqx7cEiHDWT2Zh4Hps0VWmuH9vGwc84D6PW

```

```
JXuuvP4sdFCZnJUj+g13P7ypSLPSS8WIDVET5vG+K5m8j0QJ0NPswGaZMGknXfLT
ZDWDiQCVaUQL8yKYkDQOE5/AdFLAQEmFgP/VwyNP37Vaunu7DdvBbLDMpfMStds
9GY0Jmhe7q1EkkGjwSJHtkn31yPwdb/93d25puCU6rZ1+qw5jKMY9qa8RvC0nnNF
vN0fOqGso+We3q2rGamjBYtVnihYBni7jCBTJ1lvHixWM5XjyGkIQsRBoh3qNUNA
I3LeH1ArE3IHZDSJAJUDBRAvxTnlxS1HbQ2/kG0BAeaxA/wPKsCrDl3qJsxrLPUP
tMfXhGBe0ZWPMx1rulCknHpTgfjPpA7soh7K9zi9LAatR08sotD7oAFWslP/OR/F
DsaLWztFjSmu1laZyU5E7yCIsHgILX0aIsazYW0UoYqCm87FDzHP1kjXs7c6mg0J
g2YIY6o3UH4azIigo37B52JNg==
=00QA
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.346. Michael Reifengerber <mr@FreeBSD.org >

```
pub 4096R/335E9D48E27A80A0 2013-11-04 [verfällt: 2018-11-03]
Schl.-Fingerabdruck = 8695 9903 4744 6EF8 E18D 177C 335E 9D48 E27A 80A0
uid Michael Reifengerber <mr@freebsd.org>
uid Michael Reifengerber <mike@reifengerber.com>
sub 4096R/898AF56CFE7CD649 2013-11-04 [verfällt: 2018-11-03]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQINBFJ3zqwBEADfKH8ekQcRxWqRx+/3nSdrCWPFV7kj/g26ElPyce0orBAKow0s
Jr52vMZQm6hI7FB0QbJDCi3fB9i5BbdvocjZFXnbsBjQ0dM56mHSIpb6rBggDMu
xYqU+6KHLDDUpYkz9d73jP3RSEdtRjgUFLKluhZWJU1YHkltlszkBzU4EJsy2Lzj
QSp5ypAogKAmc5YKUfX2RfSs4lr86huluGpHTU0p0e8SDeiZ0Xvyq0DteeuNMps
0xCReXNMekk2wlcYnyN+u1LGA/OW37bNIyJU/MBvqmlL8oEoK0V5hbnPEtA8aaX
4WMVzTp0/wCWj/kptX2P374T7c1UMRnymJqEsG9xuXlJbBLIqZ560Bv+yWmj6rtA
/phoNVvyxuqW7rQ6V7VYsXC8PJet8dX9BhfXbRB10rHvJsoy5nevzCDGzS1uxUHj
/0rqCVZ59fy/F7/klAFbsRbMkCmPY/FOUNDChNvv/aDR8m1Bwn+l8C0+XgYys0EN
/TsK9Bbi8uBiPRNDU2EUA2qVgB4YGFAYtnQdx6DpCwH6eSESHoGEXStBKalp8one
tyBaaD92C1kZjck9/xEPAdNDFyyCKsIn2dlHAMLDvX5GcInI93+TPeYFMCFHv8xQ
C2CmWgIekv2nenVvrDXuqvPcu3QWF6rasnHz0nsVpulqk+imHKrliGX4mQARAQAB
tCxNaWNoYWVwIFJlaWZlbmJlcmdlciA8bWlrZUByZWlmZW5iZXJnZXIuY29tPokC
PwQTAQIAKQUCUnf0rAIBIwUJCWYBgACLCQgHAWIBBHUIAgKKCwQWAgMBAh4BAheA
AAoJEDNenUjioCg3bUP/jVhAftfpakdaVCTec9UKy/8b5h+opfMBj3MbtLZhaug
l9Zm/7dX7lCe3J+bqzgPvIA2oq9MWDs0KCFE9s6YlGPK/iDageaxAXcsr5/8BH5y
fodth5lWmnM808HQUuWRbzmu7Tnt+eg9N/2EhhafeMorGhGxUbc78IzhVPqH1ZUL
+dxZ1hUzHGwdggL5SSZfX001ys0ppLJ9pXV2bjMyFJ9fQSGnu7b50K2GbZJleMdX
TncNwtsL/PeB6oPxSwb0M97d7BQVHaCeEzXk1SGTga8Um6l9tDBNmVPSzgnHd3S5
vIErsfNelkETFY30grJTYE8tW9muo9nQX003uCPBtNBwvfuvakB3xv8Nbn/AqUp2
VopMm1TkUwCC8SCL0x+Er5bWDAij63oJTXCEMn9hVUM7KIyLMB9Q0LYrCegx3bj
YWLcvLcJlOLuAV8D8tRUNTFCACSAmtTF8SeUplEH+I5l4GZurhhjF7g7Zh4kWtY
dC4r+7dS7hHfndZLPfMdiDQVE0K4aiwEk3A1SCHn4UBSFgwiEQI4UFAP2vu5qcj
i1roMgd03cjhgacSvhwis9B+Rmqg+b009ZziQavboM+YckkhT2CFBHckmV0qhcLy
W0hFL3oA0H99AH5Gw0X5qeX5tWw7y8Lv6sYoAGCLpexsX+pT7hZ0l6irl3oGtD14
tCVNaWNoYWVwIFJlaWZlbmJlcmdlciA8bWlrZUByZWlmZW5iZXJnZXIuY29tPokC
BQJSd88FAhsjBQKJZgGABwsJCACDAgEGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACGkQM16d
SOJ6gKBfqa//SYphcXDJER0N8CEBX/y/QKRY51pQm19MRmxpVGPdssccq47McVgIA
uxd0JII33NkbTNx1fzYQktuvaf6ijdtk3QI/EEwcYh13q7cSpY+qKrfdPkaJSSv
oMB2gHlXAtwrd5vDEg0NYrXcqtEIE07PBKG6S7uoPyRl9XLQKFnu1CAyZ5swLN
Hs5BUxzKXBaio9Sg0rctKZq7dtQJucL2hht0mSHX9Ze4bei0xs31fKlElGn0vmZ
dflp5Lr+ZvIT9Nc4q0W8Vfx6d6EhI9+qoYmACy9NdekHM6QCfxJTWmV0DzwIH1A5
Az4AmMj1oZ3n+y5CTspFyYrnY7eEhGF70LBLNeZ0S2uucnuGyMTjdZgMZcyfoZCF
8q8HuFg0bI2z3bpC7ggc779laaPbmtY9Viv9LezdqZlh89i30BohLXh+Ff10nv/
NwNwnIFfusixYlneVId57jSKKPae0JN0dsa4ScC/Xrdf0JSN+dYtQH5deNDsCPg
KuGa74JKt3gXhPWLqBa1V2G6/i68GDxColZeyj9zVxYZ0Lb07SgjCL738JCINsV
IV/j8LFG/9jpLwxWp2e0BreJ34as3w6XN3HnVNaPCrRk2Uqy1WbieRMDLP55+Xp8
TMdw5FkxLI0iWZoVidcA18clPcJ2dFydHSL5oJZ0d31VRmy4BsZZC4i5Ag0EUnf0
rAEQAPGn8b0KMXSn/X5wr/KGeK8+KBWBtrrUxPGK0QxiL3DhjpvtunRRJNkirS8k
0tSYeECY800LS9GqnIU1Adwlvqk9wLZRQxVN9Afa5YUBkezzxFB0kwxJcFECJY8f
HD+RC8c7SncSJIoX+AG6Q0VtJCggmPwM2p+d851pm/a1fvwP2Rj7biu6pQsogSEK
k5sMv6homrBmM3duw8RjeeHLKdrwujDqfvnfrpuoU7gQQ1ZIZ1mMfrcNKNtoB+cL
ZZtS+H2t0oUgBIpXeh5JMNeHowdL5ZaWhfLqPrzJ02Q+neReUSrg+Xfc/f2vFGy1
```



```
NHckrvAG0rmVr0bK/nJTcacIoAcghcvk3HFcTvpf8HCo8RALhTpxjwPMYgV0p6+N
Y7x7DANPDibgddCFL29TXXz1vI0T5S7r7enAg8s6oCrnJthRN9uY4kiWy07KUvS
yzwimxLeoCKQehKKtzF8wP8cV+6uuH98RphIEZZr2tMkrDm/129L7NgeYTealo2M
ewTBYz1ez/nkjLsFUnBb7EBigmebRgiJCnXxt6JQemofzJ19gLnAEw4jyhJN4YY2
JdpmJ4n1+wCYCx6pOn+P4UbTMF4mrtibb74lF0zdsQDVgMp7r1vCtYBfyYrh/ztb
ycdAcGFngoVfCl15wT0QZFxr4hUT3RN5TY8Ck44i0v8mQnZ/ABEBAAAGJAiUEGAEC
AA8FALJ3zqwCGwFCQlMAyAACgkQM16dS0J6gKBGVg/8C8jBEZaKz0tZDdm1ry4w
x02uqhKjctx4nZnx0tVYqd+cjKkNDhFcFEN0X5h/auYnSh2iwwI7AHiyTGXEpLa9
Vs0aK15M+L0VE1yPnMC/Eq7Ben0mqiDtFSqsnvXf5qA/ZR4Kriftr106QW14lp/
6xDF2aZ++/zhJ1+owNL2c39ntqV2sJ3EamWWfcPetx5U/eyJktjhTxy/RLXRSwNB
Leo3gUV3jwz9BtWzMumqV/oVbPlhBfuLWE/EgFrkriSiiWMJAAtii4ax/XiEluRfN
wEKYGIImxkFvhSd3r0qha0iZutLyqCpSTjdjr6rFM2ZwX0wo/QbGjE8H5hb7gHQ0u
PcIhR7hZ0ag6CtQL5vxux9KwsVd2buQwXUdqjkdXbBD2hDCF02SVbvcUiwUMKDUg
F/bE2NaryfBvm7lCLrKf4RfiZggUQnQeWAgv7DxJUNToIQ7KwT8Y23KPb/w2r+Gy
D94VfYup3bZxf0HqbUevzzr3/KU00ZDi/2fRambyIOhaGy9aASRaTz0eNlu9JGIR
eqIXPiLZYPoGmArda53nRBAaureIbhMDYSHE17D6DNG/uKhuYkQVrm9boleyiWI
cYqmdtH8zil946KmXcm/IQawRroj2dx4SEsrL/7ZrXArxq+LLiEKpzUbvLA/XPF
B9IB7Miy4TuCbcaZDpxT7Fs=
=R1xD
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.347. Benedict Reuschling <[bcr@FreeBSD.org](mailto:bcr@FreeBSD.org)>

```
pub  rsa4096/733FB585F27758FE 2015-05-22 [expires: 2018-05-21]
      Key fingerprint = 99B8 FF96 65FF 8980 3F58 DB55 733F B585 F277 58FE
uid      Benedict Reuschling <bcr@FreeBSD.org>
sub  rsa4096/C04F357C5C6E5363 2015-05-22 [expires: 2018-05-21]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQINBFVe3PoBEADF7pT8s61tSJ5qdAUisY8VsmcHlnsh9s8yXAl1M40IW3DpWNoz
kZGLLyqQ1mkt8d//MVSgFv/s+EtRJhCDsCjpZs7hvYH5y+SDhrBaQFpKVgLn5G+q
BzE4h1f/g7dzdXyRA1Chiro3WHxV6jqxE0CmsAr+5X10pvfFE2/Po1L4Trzb6Hze
SebsknX0Xxj+rRGsky/VQm1bf6yCbpbaoVCBG1bkd7ltGACu04MB0fmvNPegCs0g
ZlF3xHkZ72ktSEo/qgX8SpkAy0IzdRHywUG5/Hcuenq2BuolkkmAhhan/m4XB5fD
ihUQJHCJpL1l1NQ49rgQSFwFFubgP6g4Wh4CNp1BVCxsKVRZLECM2NexBb8JWwd
2tQrtKWnXlkvF3ru67Ryt7gZdjgqP/furg9Y07kmAGdEnDuexLZn7npeZLNDq0lp
52M4wxuXtsh2AR5M5CT5fdnm9zDGzMBDN52asQd4uhwTfKJLdxAVdrAA6LVX4o7
d2y73PeiEqC50bspYJqYXiTPC0IEDIsVKTGL2o0FpEHsR1dHlPYUYBEytyh1d+3f
atTrSeEapA9WwPgv9nFTnehJlQz3p5kYETK2vk0VUWnQ7oRIrg4wanz8LvGHGTp9
Wd3I1HBKudqR4ka9wwlC6HSxe/x8Xe1nxUbjF4gmI8Bh4hWe5/tZ+nV6IwARAQAB
tCVCZw5lZGlljdCB5ZXVzY2hsaw5nIDxiY3JARnJlZUJTRC5vcmc+iQI9BBMBCgAn
BQJvXtz6AhsDBQkFo5qABQsJCAcDBRUKCQgLBRYDAgEAAh4BAheAAAJEJM/tYXy
dlj++toP/AusYGYv3wU45sniaFspst6K6vXFVBq/YVppd8B4Utfz668mpHY1QZnt
9c5ZRRiIgfwYHve7h5TPtra0+cK8JvkyzxQN/z9fGPBFUHC14Dx0DQW7CCtXF88i
UzJNi+XLWiev0WR/7x/v1dwirD5usr6MkyH0W9kTNXfx+1s7yCqu9mzUTGWrLDZ
4w7Ll65rQ5mUwToelZIM8Iyu7DpVkcZ84iwtIhK4Xx78hGxZsXz5bHEXbnf6AEb
2T+/VHLcmk6ynb5vrszVKGx0LaDvl5cZ6a/ItB0IIaBjaggQ/8DVQvA4EP3Cbva
XgNBHAWjb0l8YD9cr/HlUodQo04nW8J00voaj0VEJEUtZN3loyJeu03kyjkbdbvc
H+CmjM9a2B4Uz9Y3v0Juyfd90F1M18Rc8FAD3xIrPojpgvUyneZ6byK3wNn6Em5Sb
03kdE85zQBaR9FLseHa8FypqE8wtcx0V+EDBx7e4M4nCV3Tmol f90c/YIhBvYAH
ZE9TPA+GFu+SZXFITvCNyK9o2A96L240giFha0wTzwXyWlop/Iz+g3cCjvnceJRd
pNCYN0FcQsQJoFpjCBlbc+iIelsy/fZibBXwWmYdAwggYLY5suuLKr2QhKJU88bL
FgpbghWiLLvdBTQeQsYAnPtHzehKYw+Qe/eeKYpYe1xfkH4PAT6MauQINBFVe3PoB
EADkzhEKI9lZ/o8XaTBXHF1aGFpLW30ZP0VJphqTCY2Lkwlj1ZD1f/k/nd3G2Ro
XjzTNjvdoo4fboGvhy+ANczaw6ExGGAfjZi5qPFJeCPqsvGjPH1ij0lbyuWltZBq
4dt+chR6+6X32d7aNMrrh4Lg6HLHKe4w4Ctu/5l/5PhHJ9VZpgxxWkAIApsY6yYqL
Zm5r6bDDlQTeRinEgCE0r40lvTzmrr9w/GIbo038pSpKrvEM2/iHmM/qbHJR6fec
qTYvrKPTx0NZIjCQK48TE46/DUo+re1lobQbGaCY48wmtwDaawyf8G4QSMXbjf7/
4/QtjflYadXzhaCueCk/swSayVvCoQ1bQptnDDGxIW9+wdxaT5EHD0887PTVmgpB
Hkg/rteMBdWwLJAqzweWwxR5P4B1ApGZKq63NFkBNqenML59rye1hTsYVikUa40
JzYkQTXFMEMfctV7a7eS+f+euQQ5LaY9ZjK4aTbxe8nFCvvB2yWxTmt1T+DhR+z7
Pu9JD88n6k7DTLdyAasfdyGQTsB4R12tuZKizWWK1+sUjzcyQJ3IEkwdTzP47Po9
```

```

1bEWAVPU00b/o5Mi9DM7p2YZR97llxdJZ8B7UxZKR6ZTzMcZuQNwPMTjrdkJ2fAo
7xqR61+W32YE2iLFbCAwG9fkrMlhxj2zTqvaXsLvH+mwARAQABiQI1BBgBCgAP
BQJVXtz6AhsMBQkFo5qAAAOJEHM/tYXyd1j+CwkP/1lpUuK517i5zsrfWLLzji8b
QNqaQwYoAT8+3vczI93zFPLlBwVPI3/AZ01Ja5tQU+GlRUi7fSJSdXC6vCaHsLqr
EDq/3tD1LhsKwRbD2JdQB28KA7NmwxwQ/iW5SzzC7Rf0tlyxiDwfYjJmFDckfD
kXU9wn3kLU5sHC/YXzCa2zoxAr20QE4ZFeu0oefxlb1oJ4mL8tN7jEAVkfITDSVn
Gx17BCK01N8BNPfrRjwUnyiNcnB0wCIQtLvFLFWwLiEdLb7w50Cza5+XJ0wefYwn
WHBp0sikf82KhjY0jgiRbil+h0czjqcZV7GbWqj9x5TWf9CL7NbWDbyJVGCzCp
YChr1gYF58IEX2z68gQqG+DjUQm9Id2HV78fFeBxc3soZBVCMK1CrGNf0o0Z3BPB
6FDKMwy8FGAAg3ZtpmiZe2SNkwxXSBQkLkP5tmspsm4jsI7Mip9FsDwod1+4wPt
Enz9EcX4+X6w6+5sGwpvKXKHfVM1xjAA2akucJNeRYEmBZ4VsHcHFCyVvWlKgfNy
TZtiVK3T+Cyq23Mdown8SRiWmL/EB/9c1RSY7YkQINqJ0Z0FyvIyTDFZXRIotNhD
HACCQH2HJ5GL9o3g78zZ3JurDERA2T3FQTT14ZZEwuZ6BCGuvKnElnYSnvUdk0z7
rybTm7K8Uz6s9P3f1ON0
=93t1
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.348. Tom Rhodes <[trhodes@FreeBSD.org](mailto:trhodes@FreeBSD.org)>

```

pub 1024D/FB7D88E1 2008-05-07
Key fingerprint = 8279 3100 2DF2 F00E 7FDD AC2C 5776 23AB FB7D 88E1
uid Tom Rhodes (trhodes) <trhodes@FreeBSD.org>
sub 4096g/7B0CD79F 2008-05-07

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v2.0.9 (FreeBSD)

mQGibEghRtARBACBmf/XQ3g+mMyEodjtSWZ7wkXEPi0og5koWRiUmR29y/yBWfFu
M4YUau2au6+VushGJ0vF7u5qR0Ii/2MPI0CzUZ3qQ3/WaQvMAIM1N5QXWIpFbcJ5
5h11sS3oG0qahu0TYbXR9TeXfMmH2dq/UMnW8ACZjZubdGirQQ+ST3kLSTwCg88c4
H5T9wIRgyFixv0oMZAHz2sD/INST3YT98MXJAuJhKwDqf20RLB4nLysohLNBKIp
v/YBv4LB10JznsTdgCRgsEnRjG8u6sXGxfp0iFC4P0T7J/zUwV054Sbrqzmo43oI
0f5qUHyDt/D+WYSdnM/PjNdLm2v+DReiiQmRcDModoBU9eDHJDhonUSHieR7D9zA
H4C3A/41Y3Zbue9A225HkJDBSnsWC+D9dBQ3o0ebUvboGq9kP/ItWEZRq6suZbzZ
2wGUJbB6GpStU6KjY2YpVtty48VS/E803LY0oBA/UWZRo/d/z2nVtdBdN7Wpii8L
0S8pFPNzqKCHZJa3AXjbf+i/KQtIh7cS14PCTH+2Y4xXx8FstbQqVG9tIFJob2Rl
cyAodHJob2RlcykgPHRYaG9kZXNARnJlZUJTRC5vcmc+iGAEEeCACAFakghRtAC
GwMGcwkIBwMCCBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRBXdi0r+32I4W6kAKDazwoit6cJ
Pfb20vKzvBGIAeVY+QCdF0y43ZXQvF+xVK0zYN7SHC646lq5BA0ESCFG0BAQAKYg
s+2gP59eP9zIgsKa46lINInASY+ECaE4qKbFeSnMQwLh10hu2+SI8ZaoyUDhNeBY
h1C/f+PQ3YDYbtRe62f/aDQy0xKe+p8FEG/RregBrZviSxawo2zioHiTkbV17/Vv
T64Vj2pwupXAUzWfIq9p8I7XIA+sG9vHVkiathXxygWYLQAEgnGVYFuyPAv6KJFs
d/b0IB0+3MqwdQ+rDKvBS+dG0Xnf8WVEXDQXcf/E0xV9rE2+jd96NkawuuGRGiV9
KvI0YHL6lCeR0ZOMQdygAgyi/C4ee4IdToKzsXQVs3CAXLAI0FX9lFTuaAyRCQy
0Y9vbf5LyBFnyf/XqYIE3xPp5M9doLYRf4X9pAxc1560Gb/OJw+STJGtEpuhN9p
S+S5CLD99dc0ehxYdsvkXDNYFCiDEVo56uwkNsHu0TIsYvD/hkh3P8a70ZxpY/Q0
pbbat7KtCWgToKvTMT1UAF+vDPYcTKr1o3Fr1+Hsb0ZJRQNXPHx8pvfD5gkIYSZT
utZYTktCw/0E2aTlCe2U8Vvz1p0mcaxqKRkIjPja3fKkDzvy7xc4CUZRioWvBm1
X31N8XDM5D+1nXz1RgXfVHnMqixmKRgSQj80sQK4Dk02a8l/TMGLMeWkK4tL7Tn
/JCD4m86wHq1SgNHxoBh2b42aDUE4SN44Gj45EwzAAMGD/45ZzhhaImBtWmAawR
SOW/9UbK2rnXqK0+NN5Jr/5e/l/5vGfsVVMROx2X3qY/Y0jjNoea/sTjLezvSnV
nJn91Gxw2RhnnUC4UcxU7QjLIfg3g+TS9cgKSAMQ1HHRMKU7mbd+Xg3XjqTCes0
UEd4HNCgajgojwFxpHESEsUXkuwTei46jDN41EscvQQCkn/tpwW+0wHE04uVJ1h
NvesKvb/cvDjX1BvPWc/sN8YguUq6Fcqmhy4td2pTnuMDjF0va5HsVQRqr6SV
suAu+L+Ni5mNiY+vnqx8UkHkZoJml8FgbCR2Ftbuqil+PCyfuW/qJ0AJXLaeg2dq
eze0ZzYHVXTbVKZ0/w37H2TK06K4ELbjTzi5EVoAn8VaSLx6uv0pfozn9U9mrB
Ub0vb7DdLgIRSp1RY+viJgiJ5yNNJYaFg8/S0fZo7Ypxhhs8oHXD0yMnbUU+a7g
bTQdQJ/1BhAh+IYwfbfTYXqv/JKs1ZSjs/dimUKTWmDjaBPiuySQ+GKjvXVJErrL
qPdEso8oeJ9r81X6u0GIGZfUNT0/2WwdkkqDzixtcThPtF5F5IKNC2k2VU1aVHB3
wR0HV706dUi9PNC60czpV0nWwiqM2vMWqf6B5ok94hQGur7pWHPHrMr+yTH+fNbj
dsMVsp6Jf0Kf5EEhCYSMoruYhJBBgRAgAJBQJIIUbQAhsMAAoJEFd2I6v7fYjh
N8MAAnA0vfLesP3eT8YvtzfNktUWHWHGLAJ9a6oA2KcW/v4vCLDjFXJLruKKGjg==
=S+Kg
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

**D.3.349. Benno Rice** <[benno@FreeBSD.org](mailto:benno@FreeBSD.org)>

```
pub 4096R/B8DAD01271A4B35E 2013-11-23 [expires: 2017-11-23]
    Key fingerprint = 01FE FD73 9E5B 6F14 5FCB 47F5 B8DA D012 71A4 B35E
uid                               Benno Rice <benno@jeamland.net>
uid                               Benno Rice <benno@FreeBSD.org>
sub 4096R/9AE831D60E72927F 2013-11-23 [expires: 2017-11-23]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Comment: GPGTools - http://gpgtools.org
```

```
mQINBFKQG0UBEADZGvY40WGOMZnwCQ350IGYXyTJG6BogR178wzgqubA1x690k6S
SVxJ279dfyQvXgNtifL4qWIYMcfcQN6tPokvp/kNlypvvzFg6BYQaKX9aHP97E5n
ra08MuBpKyDtPLhVfTxyJONphHwg6PqSmY6TRzpwLA1DU1G5tVonFf7lchWIpfzX
IiGZZ8XhUVswXKzodcmBBZ4SSy9/5Lg07doLVBVq+ZfopFFL/tYsuyVq+0LCySr
MW5d+hxlyXkwIl8k+RNYzMnf2AFNLRKdaU3oY3MhYch0/E9Amw4LaZDwPIR0tjnH
U7yiw2qwbcrI8J0Dw57h8CN8Vg0S4xgRL+ye0A+Pe7qlcW9Y03sDz83uqga18Qq
J3JZkF06wTSBtqkuhFr71BnFzbmV0c9+zB05mGGMIWcAddfBGAAdvoGX05xXZV0dW
+49530vwFeLHfep9dZachi80qfoZq8KRQXQP3fGB6Il4iGUE7vFY8E0GPEGJ53
rj4RDWIS+X7KfaHXq1A0AA1CeiknLSf6sAg53r03GTNRsRUPULfhcc7lh13zyI
0gp0B/8rzck3IBhU3dagIWEu7aFQ1+aehX3w1gaHwRbKh/PKPG3FV0KgpDKAEQk64
+SYKw10V4ISNMCMbgJZ1lh8k5TUDDoD+Z2W4efiR5EsISwBkdril+pZwARAQAB
tB5CZW5ubyBSaWNLIDxiZW5ub0BGcmVlQlNELm9yZz6JAj0EEwEKACcFAlKQ64AC
GwMFCQeGH4AFcWkIBwMFFQoJCAsFFgIDAQAACHGECF4AACgkQuNrQEnGks16FoRAA
itnfgWskp/5c/a0F09dWKCjZyy41UlukRukXhF+hyKQLTCiBVRoIBmM5LHyPYb9i
//acjdofstGaAYaSMcPQY5dNG1QDVLi3Ugc+XxWMBZdsVXakubcBbgH6PhDo9MAdn
P0JABvLxSjI92nFW/X7/gg8Hn0uWU1tqC1FtrjdvyPjKEIEDA78mnJVekAMmfN1e
U1ajLw/3YYgdgWQDAoaRd8YzGxfRDiVnZsFmnox1Rn7mQczeAe5RPurQXXmJDM0Z
6mgxeJobvbh/78X/VBBBd6k5PQd6YLI6YZEL57UEhN34Yv9spG/tjZNFzNdmkDI
Sx05t9TnCF2ABhFSXkh3Y2Cru0lhafhg8nUXvYh5isYgWW1Ivn9i6K2naQ4tD7Dd
0r2QeRzZXu9nppR0qRiyU2iD2XMVg9YID3Uz9wUrd3aBhqWdF37DXQ4FZ+h50o
sDAUyetda36BWS04LiYNxpzP6mEBugU3of9iGvYtT56t5XA9hQrbiIXYstTpujV
iA+LzfrTntFiuNx2mbi1GipjFNWfGiKIM/arrNizzYbgIjllFa98Mgym0cMGVC
6rA+U71DFvP0auS+gv4d2SGv9JQkdzTu913B/BqrmK8j7ADj4oXdc0DZ95B4+kU
S8GuAv4YXv3TFKESn2ARduX9ZzU7JXYZnADb++1Z40G0H0Jl6m5vIFjP2UgPGJl
bm5vQGpLYW1sYW5kLm5ldD6JAKAEwEKACoCGwMFCQeGH4AFcWkIBwMFFQoJCAsF
FgIDAQAACHGECF4AFAlKQ64oCGQEACgkQuNrQEnGks15hCQ//cnRMCsUrv4ZwLZ+/
bwaZwp/r7WZbEi0iP6MQ0bsJK/Thz0ExAs9Ni0humCU9TqxjhUPf6q/FPILYKE0g
f2/wPjp+7p8rHhNU3aTVjAkXlhzf2V+WM/RMQYxyvH0xFvtTQI+2r5IB/y3gHjeH
Qtsue0NfP/5xEHD6YciP5Fkd0bLAbkQFvmg43uy3mwRyRw6iN+Rg6qu4RmS0U5
4QDSLcnX2+ZDus0LQDX0YuRbRb1kw+2FnJepY0H/bnuQ8UururhGEYPLydbwvAlo/
tWslWfPwWzyW9Grylcs0f9lbJyl4Z9BM08e33g2EtQtF4VDbpACQua2BbQhRtoX
UxeW62k6EmZCQ3bKHBR2L2MYdZpgm4a28/2pbNIwsPZb77EIGBLXmuCD1P+q1sp
pebV+yz2AFeqQhJ5GonvZ36AuoXZqwilj7ap2IdfvW3u6v0wHhkIqRjp6Lnb4jd4
pro60qk65ichPWEtuYhUft33m0Y80rcn0AQhUd9HXat+AEv1KtyZC7HzWLNM/R
vRtLTpb6mdFiCbKVmoieYFGLhaPLA/HMWKRAZHCKZ9R2Dv/6DMXG1+sNYKR2tJWU
t75ER3DgZkiq/q5CWMDfHm8D48qgHeN3CN052+FRFre3AelkCJHYbcAWom63dCar
Dnj/zsGsZ8dD/YdKKm1hNiEsfCi5Ag0EUAbRQEAM6HmE3LAWXz9Qed3769ta/w
9BEiEK5Fz8U0La/bLQfAdihYMLr0HfeycR1n9ByhQ/kqggzEZNIxwVVT3K5ieU+x
3Gw2WEJ09kkryIQtvt4tobCY+wgD5z2szEtm2nXuwB37FAZcdRHLKSkEp5fpmNQCi
Jzfr3+BZ6dB5fI7jxaykXbjyF8J/PrAkBL6HFRBw0IOZxHWP/w7CcLzudYGwRG+e
2ciz7Nwxtx7kS3rNAZ0qn/7iUVI40Hs+FRhgWQ7VeqPUi9RyNFj5bmsnJwZHZChL
daS/W5xf6Tngaz95VwzuSALzLUtTacW0Q3ewkoAQtkQpzSK0HbW86GiE03YYz1v
u9Iw+r+FdGS0l0dGqlcq2RspzHQeFY8z19UKApAUzIl065LQpByvCB9rIeQW5jY8
VS6NiR+4pzU0ytYBhPNDr9MiZ9VwB0cui7fQsNwoB62jVIsVmw8JYv5H006QDSap
VxPMK1/liQCfQJ6/pk83h1wuPeCr3XE5HGvQm/s/4JLRzDLejs5wHJEZIndPSGh
j1CtW0Yyq7kWPcGwtz0ftwLYivNtCLg0vkuUhyzKQ8ost3n7WXRtXI0cZA1cXCLt
u7N7GQTWh5Q9Ue08g3K4oDZxvI8sNW1YcoHXeRoAnW45vDRdilBk1fQMUK+QzLhM
92CYjvDtwXZKcTHVM1cdABEBAAGJAiUEGAEEAA8FAlKQ60UCGwMFCQeGH4AACgkQ
uNrQEnGks17jKBAAh8rv/yuh46QHvz43/Mj0QkpX7ap4dcWeLQBDEHdsqBcFgW9F
2+7f6uwWoAz+opJonLUhmXVhMI+VAjZhNRh8vIHc357wDVzosAY8igaRQezPq+8j
K09BmAqTglpG0an/x3037CoAoVbK7vA3xJ4ruZDQLW/GL/+Rmn2zVZFhxpSWQuz
HvU4FUuLgpJ25DIs742EoaDD4s04NK/abPJNTvDCFwdT3lu0UAL8YKBs+403sxp1
6LNUoos6JM37TJB1BVilMMy0c2aeg6FjFinVQA8aHP2yFLMhizhWLMaRV23MTfd
```

```
1WMF17q9Qmo8RMxSM8JoNv7iB/rTcmbPa7FLGIFTRCVGPm7f9SfKIUIo0gg1Ntr0
57mWy9V0sJthaxx2E8YHJ72utANcE54ynG2MqjZx6zR2icvfigUk+9sA9P+/UGuN
PDamkkpP07tF7wnhdQtQbVZjxugCt2/ogBEPyMinNS/zrIMNt033NoN7k75w3EL/
/YVfnEoz5zZIxDSMC62A13ummTmPso4Ei4ZEguSobleIsItEtXiKdeZPS4JcZTp0
t0B394bM7ofQ9z0t1o0WgKV2J9IpfR68kUYXJ1cl//hbzuZXVeAhYTFb4M0Mda3/
sIAp/E8Lkj0FA6Ab3XT0ZE5vKGU7Ksx1iBmBGjWllrhf5sFbI94tBXFjDc=
=S/KX
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.350. Beech Rintoul <beech@FreeBSD.org >

```
pub 2048D/68DFAE1F 2013-02-26
    Key fingerprint = D58B 3E9D B0E3 E081 EC6F 69D9 CDA3 51DD 68DF AE1F
uid Beech Rintoul <beech@freebsd.org>
sub 2048g/960F45D9 2013-02-26
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQMUBFEsS9ARCAcEJJ0k7CU+53G9GGNcDfJil1iS3QZlgiCRXnH6zkyWrwCOL0V
JeGa3EzIvYgYq+unwnmSmfVSpn5bZYu9S0feACLPV0Xs5bHIm8TwEhq2xZkTdtb
uZXe8+TSqRYqo9rE0szZ1+8zMTvuv8VWLSV5bfSsZad3BexdVvVSY7VXT3ew9KuZ
PsKikkjNfKEuNYjx1rbWnoAG2hN78oeyZVRF+M4oascxT54Rk3QohS3NgFhI/GFZ
eJspLVUyQhBjfs7TETCQ3rdNnJSz/7YYXQVmlh+m+XL8z3Vwh8PDPueqy3rNwTd
KFaCU/yFLXCE+WP55FRxb8fHoYvUrTW5MGunAQD29x/4HoFP2ulTV4VLN2bnRK5R
yS++IjwT35E8DBdcNwgAhN+AyGnql+bA4BvbJQ6LuejNyAXM/3mmGIgho/58cDrJ
oYbonXk10FTnMUUrSuCS7VaVl9lPux/Rvhy8XhzGtqTe7B6BmM3i4C9VQr98u9U
LxkdA6nCZoe0oNZcaNRQWusCiSkb2w7h9IbUVPfgrQrmd80U+uFhTNg0aCGDfhfV
IhpylY8WQa1zNSElBBaW02+g2rXFnzUrFiRwV3dYA498t6LHB75ByF9YXhzkuv3
TzGj8mnZiFhXUx7mlaKEbPlMe+QzvWFRW0nXizwzNwf8Bho+fgLC0/SG83WNml
XiTFUMHP6nzicwcc0S+YuzxM+6/8FkCJqzubPzETAwf/fIdH/cC2blP8jQJxXrPf
3raotWPqk2F8EbdPLBipz4YJ1nwTDbboPDFdDK6/8rvvLA2VLZ8dS0yHZYy80gni
gzA6uPMbFW7q9xftBRW2kaNaUAKRyaBG2S/CvX+7IYD/0mU7YN7gpEP4mAZ7BWeE
A+RAEvUByrUqhsGeeX6oMT0JMQ/8C+mz1o6Coza9QqPznJdTv8tHW9avgnFu3nHT
TeWbn/RHkhDvbV4X0hu9CoHrVd0FqvnPqSBKaVQsTM15ZynKoMELK+Uk4jey/DyJ
HdTwZqgch8yCC6GBMHrowgpf04CJN90v3/uKBFXU3/DMuFc0oiXpIfE/DC1WzYMY
rrQhQmVLY2ggUmludG91bCA8YmVLY2hAZnJlZWJzZC5vcmc+iHoEExEIAcIFALeS
S9ACGwMGCwkIBwMCBUIAgKcKwQWAgMBAh4BAheAAoJEM2jUd1o364faYEA/Am4
DBaFHTlg0dZGzqYmQIsdGh0HH+d2EpnsC1mDW/NAQCjwSwHZYMF0cv00Y1rbjvk
+Iageuyp6rI0diQ0Pksc1rkCDQRREvQEAgAp8Q394Hz77rS00B/sc8klQc0fEAi
HsEnYjYBmlVIP5GMhShC9mzzw9Je0kCMdWLHWBxc1VsyMcH15luy+rwJBr2YgVwV
mK5gmL/j0Sc9dm58Y0uXikK03dJ44kM5JSxfLDfLMDH4TTTmEyGf7RyFlxw07Vva
qAz6bsmkLHbGxXRC4lGTYF8+4vGJYlc7Y/GaV+mC39hfDaXho1w101SpcvKBZwsb
k0oHgGzLNL5gn1S00Z0jusXHtkUtGsHj8tPGXurBW7aac5iRwMbLbc0y7aD368oV
KSGUGjHcx1Z9u40/g3uPUdnsXsI/N7HYLb6dMpumAl/IwEjFXwju/Jxr0wADBgf/
SNK1Nsg0a97MAci901Qp57awCrWB73hNwGw+qC3xSduWmLS4MLZH+DGocv9J0HhW
d180tTf081svVnWYURaubsI5N6vgywCkXkYt+yvqUcLvttQXYeJS2jTL+lvRErkp
oEueYzJhZ+sVvK+0gG+R6dtsWSWwXYQ1LdlVeXhbbVWqs3kvGq5IQP0ZngvC80sC
tCat6hzTEILbhSVErdKsrVBYMELZWleJX5RcbX9rPykTJqyH/2bANBAT8uLROHAK
pQ4rnQD3TeCSmP0pDYT4TWAcpxe69aU/a6p591kW0CI7dSVHrao6q+hmHLWDk4K
ELGLyiM/Ia0rKyDBPi8C/IhhBBgRCAAJBQJREvQAhsMAAoJEM2jUd1o364fa+cB
ALaWj7vG00qUgGlxCdSZw6bCME/vU/TNRmn0IgAYOQTAQDe/sdsNUS/MzFji0re
0roDMXVUSkNFP4PN4u5jyuzVBQ==
=EWeR
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.351. Matteo Riondato <matteo@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/1EC56BEC 2003-01-05 [expires: 2009-09-07]
    Key fingerprint = F0F3 1B43 035D 65B1 08E9 4D66 D8CA 78A5 1EC5 6BEC
uid Matteo Riondato (Rionda) <matteo@FreeBSD.ORG>
uid Matteo Riondato (Rionda) <rionda@riondabsd.net>
uid Matteo Riondato (Rionda) <rionda@gufi.org>
uid Matteo Riondato (Rionda) <matteo@riondato.com>
```



```
uid      Matteo Riondato (Rionda) <rionda@riondato.com>
uid      Matteo Riondato (Rionda) <rionda@FreeSBIE.ORG>
uid      Matteo Riondato (Rionda) <rionda@autistici.org>
sub      2048g/87C44A55 2008-09-23 [expires: 2009-09-23]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGIBD4YMjkrBADOT7Ua8/jbuJnPDzHt/HQu07sfRHZbf+WmX72K58Tpjz3kswox
+3LpnqZf2B0s8PZzLkeFBH0fdSybFT27CnQ6YrMhYM4rM+VyN035xmnvAWmkiYp/
iyTYWFS6hHRY0hGZYDcSUHou7xfoHCF7b17hsONArYadf9yS9v/NYLfrewCg3NDN
X9gtr5/3LC52PYscMIwG4F8EAMJe84ycNFvlcuwi01BPESKrYjD++8pidYGk66iA
Fj0MUBtcbgQ3QB9u9/L0M8S6DHa1Cs12nvbibZJtURy7IJxEv0MepJBWPNimoHz0
hxV3ZF/BiUlRre5RZ+pFpeYCKXVge3iQ/okjuKHod/VnHrXEXjWw0LQYWNyQHUZt
eH8ZBACFEieAh0sM7XC4MJJqxuwnFLBLmSPwaJZs5CfRxmnRp+up1Ez/aN4k7b/r
r10dpCL0cQ+sI9rikJm3Rkkdlo23UQb9kq1a9FDEUjkfz/sR9RIlxUba0aGBEJaB
0ItFpjXMKKeYqKvVp7PBmJz4jIim3igre8FwxGbmK3YDW1w97QtTWF0dGVvIFJp
b25kYXRvIChSaw9uZGEPIDxtYXR0ZW9ARnJlZUJTRC5PUkc+iGcEExECACcCGwMG
CwkIBwMCAXUCAwMWAqECHgECFAKjD9ZQFCQyM9tsACgkQ2Mp4pR7Fa+yZ
qACgzwsIoKTfHGpSUKAGKqbdqvnQcDQAOKjMIxIdEitUR80oJxwCfr7LF0HFjQJI
BBABAgAyBQJFVbmJkXpodHRwOi8vd3d3LnBhZXBzLmN4L2dwZy9zaWduaW5nLXBv
bG1jeS5hc2MACgkQJknmKMXTTQWxxxAAgHEDKMojm0Ri4FjGuXcIuF4lcIRzm9Y8
fRfQA9whGfcrFbcJ6D3JzTqk70lc1bs4aE1ApBgGKLGk67m5RZK0yFoNw2iqgUma
i0SBwsfzqLj40cti2b9MFCQ+SE5ncPA0hQoSib29ELMi++71vuI+1eiKNSBvKbht
kEHS1vrCufGujefZbfWwn+0NCMLCAuABJcR+WLjJzako1FDdue5MNuko6s3YovE
TLjsGfVQZbYdvD8cRpPLRfd6SR8rWN0EhdBIz/mqsathtlxdDtm40ne1Z2qXRsg
eB/orr5Sg+eiBXpnQjQIZ8CnBF+j7uoxPA5ewu9iiIytD0LTbxxqtHZkbZ/4ZDXv
gIPTKXE4E0S5Bdcp33oTxGiLidobgun6ilat0H4dZX0n+iqSkAe+emEUVsXv+Xh2
nu4e34Llke30az7I7UZfZ5e5DPgiv/iN5tAfMMosBnuaICScnZKCyT3xhdHTYj5P
YAtpq/NJYqoAbvu81bddTqRCZN5gIfKfrYwreYwEDawQVGxET7/LnJMDAgXlRj+i
qSsjP9tKlrr1LowfNdM8JEJvdsLVRlTloyAG6UzyiCpEycPhSy/pyzfbIGz/FpFs
rvCzkUk+FQvXt9u0zmzmoOC/Hfkqk3SNI0MkKpg28KCvbsyMdnv953L7EVLqcQDX
zWxZ5UeKnBWIZwQTEQIAJwIbAwYLCQgHAWIDFQIDAyYCAQIEAQIXgAIZAQUCRvJK
ngUJCrtL5QAkCRDYni1HsVr7Bk8AJ969+tUr6UaLYcXsQWZeIdJ6hDzcQcEn/PG
rc5MRki7XZHp1LwoZscZGNK0L01hdHRLbyBSaw9uZGF0byAoUmlvbmRhKSA8cm1v
bmRhQHJpb25kYWJzZC5uZXQ+iGQEExECACQCGwMGcwkIBwMCAXUCAwMWAqECHgEC
FA4FAKjD9ZQFCQyM9tsACgkQ2Mp4pR7Fa+y3nACfS8McLqZjF3c//jtm24brLPMl
w7EAoMtB1wMgWSFg0nJpHW0BMENnoIVTiF4EExECAB4FAj+S3TsCGwMGcwkIBwMC
AXUCAwMWAqECHgECFAACgkQ2Mp4pR7Fa+yRagCdHcaj5oQFCv83U4TS4nVKibpk
ocQAOmBsgZpGzD6ri2FV0s2WykTXD8HciEwEEXECAAwFAKJveugFgwDghfCACgkQ
ymi72IiShytpjgCg22Fo57NbaMAtsPNIK/jmmsqPpFIAo071KJGE9W/PceZcXK0K
yJyFeIjhiF4EExECAB4CGwMGcwkIBwMCAXUCAwMWAqECHgECFA4FAK0RjCMACgkQ
2Mp4pR7Fa+yXLwCgwKpb012gu08aAQGGdX0IIr7zrPcAnAk9J6YWMdy7bmXfnAu7
iyupjvaziGQEExECACQCGwMGcwkIBwMCAXUCAwMWAqECHgECFA4FAj+T9xEFCQNC
+FgACgkQ2Mp4pR7Fa+zWVwCdG70X7pGA1SCP2T55DoQk05ns1nMAN1N8hplpreGr
0EgP6wXReBy5KkixiGQEExECACQCGwMGcwkIBwMCAXUCAwMWAqECHgECFA4FAKf1
Z0IFCQU3zYqACgkQ2Mp4pR7Fa+znIgCgyYpGXQhqv18ti0DcdtXVo8UuekAoNPX
vmATDr3UPXEjyivZSyqjV3R7iQJIBBABAgAyBQJFVbmHKXpodHRwOi8vd3d3LnBh
ZXBzLmN4L2dwZy9zaWduaW5nLXBvbG1jeS5hc2MACgkQJknmKMXTTQX7SQ//eSi3
Ktcgnm1Spn+gICP1S2EEovi39JFCC0JXp2U/6IGAn+/bHMMVbu3CkWo0CdfPnpm
hA7XKj2S0QAJ6ndd7z0EPJBVOTsMTeo0EGj5yE35P0rD8ZT6SXTLKPPnWMjTfB25
D0+/tS0C0NwRLZP1FzrSu95tvWH1b6zYlhcydje7+F1pmdrwEFrFhHF8GIUBSI+
lIA0j1GLwvT/QIIXEXwcMa9a1Ay/MLVaNoPIXLBj9nFf1FL39ekU0ou8uo90rsb
gJEPMDmnUU4Rj7BkSHFiFaD0sUjNMUhiLk6xFS85J0edeo0DM0RDV7gisf7utVAT
15m8mJ8ZTU+FoLiGYCM+yY93jph+Dez0s329eQ3uxlQaZzZ6/thynflkVQ0JkqLu
Xo2weyGF3fEiL72tft0oqCTsnQE1h2zC8AwQbsj5kdDNjYwf2MfBZ6jHxe8Y6a6Wl
XMCjcgNsft7gB/YEnAVYt6hpXhRMVUEUfyLvEaoc+gRXd0ePMTK8Zc4T+Y3/rs4
DnJHTNW/+Rt7wIPXULFIISRbtKdxiVINQD6+y5SamZPYJwysbmScbHwUu39Y8zQa
00PxF/pw+XveyeRrrCnijRPfYJLDHQSvNUu+texd1aix0mK3T92LacI26uFBGVJv
fZ5gJTLB53gbtghtN+t3kcTmnvGjVJ37+DGLpTKIZAQTEQIAJAIAwYLCQgHAWID
FQIDAyYCAQIEAQIXgAUcRvJkKowUJCrtL5QAkCRDYni1HsVr7AXgAJsEtBmWBS1v
3eHseH0IEqP41sGg8gCgwkC9IYVV7/YHVzJfGLKTH1rre960Kk1hdHRLbyBSaw9u
ZGF0byAoUmlvbmRhKSA8cm1vbmRhQGd1Zmkub3JnPhkBBMRAGAKAhsDBgsJCACD
AgMVAqMDFGIBAh4BAHeABQJIw/WUBQkMjPbbAAoJENjKeKUexWvsAFMAoJJ+sFZ9
LVo9daku1VnN5rzH4A4HAJ92iWh2Ada+1roEKvJcEr4ro80RroheBBMRAGAEbQI/
kq+KAhsDBgsJCACDAGMVAqMDFGIBAh4BAheAAoJENjKeKUexWvsWr8AoMQFD746
```

2JRnnXg2caQ7G3EP9hgyAKCayAdgWjzEbAJbc0YNfudR4V6uz4hMBBMRAGAMBQJC  
b3roBYMA4IX3AAoJEMpou9iIkocrhV8AoN4CvGLukd5oJNCfHT6uZvXqmAKmAJwN  
FLS2ESp/hZpC5DuB6xHWWLo+jYheBBMRAGAeAhsDBgsJCACdAgMVAgMDfGIBAh4B  
AheABQJdKjYwnAAoJENjKeKUexWvsqsUAoMJ0zTLAbJIE0KQHhbJp8Z0K7DwVAJ0W  
XsmiuIyyiDMwgqVrp3nb82vD3IhkBBMRAGAkAhsDBgsJCACdAgMVAgMDfGIBAh4B  
AheABQI/k/cUBQkDXPhYAAoJENjKeKUexWvsfiIAoJyiBsoQQTfYRfDg9gifeiRX  
5jHwAKDBH+Ye+8EntSynbNDcGX3M0Muq4hkBBMRAGAkAhsDBgsJCACdAgMVAgMD  
FgIBAh4BAheABQJbDWTiBQkFN86mAAoJENjKeKUexWvs4VQAniVyUG2RohC5hyns  
pp6EP0i9etLwAJsEuoEu09YwMJ0tyKy/l3V9/h83iIKCSAQQAQIAMgUCRVW5iCsa  
aHR0cDovL3d3dy5wYVWwcy5jeC9ncGcvc2lnbmLwZy1wb2xpY3kuYXNjAAoJECZJ  
5ijF000Fk8IP/R51/Pq+T0cmQCHuNw3gA5RykFkgDli60uaf6wVCob/acJ20lgE  
XgClt02JdgNgD0rmZJCm5AEerwoPZgB0rS3W0pJeS1S1/Ib0WZpH+G1hwLg0jLK19  
wwCvU2HH9RdvtSKFIExnbVgxUI/79VJyan0ufua8jtd7HRnpX+WDITZZIYQdrKsK  
YsP3Q5vJigvuLH26Kb84uF2GpCjYaHuryxdhiBliQJ7gUtYgs9Dpel9ldthqv/+T  
H/+xhbJ97+yu59UK6p/30+/ozgMnfZj6ckUT1keFJGVTwRK6jYUjBvLUH9RL6Q10  
Iig02K2IndKbyGeX/en7e80sJ5vrt0kpbWPFi5tZl0AEPIKvvyVakgAPTzA9Yat  
DNVexFu/23zGEQZ/bvD+WHn40jEMaFmAz0EmjnSRxEfVVUfm3zvCest+Qew4kxdl  
1cG8EsQ7vbZ4i1rSWBu4lA/0wIT606WrCeGXAHIhLY+iRDWuSo4LyySpkRj2WG  
ISf772dRKEPwC9AwzXTU0Z/ZzlefPdLs7QIPhVew9J4i6vsGnJKIXaWfSb/0D4Qy  
xTbs+p0RmZnldTqYkxYTM9B6/Bz3SsZX4Dr0IJEpyHKN+qIH73/7cHL9H8PcX6q  
/q5n6GyIPAbz3aPKr/ecY5Q0DP7gGiSTAZpjflsldps/DTq/YvHBsrliG0EEExEC  
ACQCgWMCgwkIBwMCAxUCAwMwAgECHgECF4AFakbySqMFCQq7S+UACgkQ2Mp4pR7F  
a+zn0gCfS1k8aWhe8UsyFAfFupiFVcmRU/ManRbz2XXaBmaUH4ydB4LVVYFAGB0q  
tC5NYXR0ZW8gUmlvbmRhDg8gKFJpb25kYskgPG1hdHRLb0Byaw9uZGF0by5jb20+  
iF8EEExECAB8ECwcDagMVAgMDfGIBAh4BAheABQJIw/WUBQkMjPbbAAoJENjKeKUe  
xWvsITQAni0hCzzuckh3gtix7v/CF0Nc9L2qAJ4/TKa95fVfSc70/WhlPMGmIF60  
6YhGBBMRAGAGBQI/0BUqAAoJECGdtTLfS2RLHnYAnjevLZGhqB0TGiWacsVa0kP8  
fTXFAKDFtE8lcnjMpoFusY3Jd29SYZmBXohGBBMRAGAGBQI/0MYJAAoJEBcHKSX3  
WQ6BYkIANRyaV9r0SawSmiJqsG2JogEc+5qAJ45G4hGEZ+M3PF50B9TdlNChe1/  
cohGBBARAGAGBQI/0VROAAoJEMB3A9Pg6wbU6x4AoLEH+a5o3f8VgazKssx0o/dW  
ANQsAJ9Mb7pvWL080U9+Genk4Ppf1Q0N04hZBBMRAGAZBQI+GDI5BAsHawIDFQID  
AxYCAQIEaQIXgAAKCRDYynilHsVr7F/zAKC13N4TYIfRaDrde9bVstyFmuj1fwCg  
2rnQELfuX50qo40uUHjyc9VW+giITAQTEQIADAUCQm966AWDA0CF9wAKCRDKaLvY  
iJKHK3whAKDu+rK7djTGS4PvnyM40uyuE3J9wCgsvrckqSARKEYK9t2vrw3YDFt  
dUmIWQTEQIAGQQLBwMCAxUCAwMwAgECHgECF4AFakORjCgACgkQ2Mp4pR7Fa+zC  
UgCg14T+K5reEK2My/D8FyAeAl+WUewAoMv8qnGVp7UWwNuez3F1zx+mW6QMIF8E  
ExECAB8ECwcDagMVAgMDfGIBAh4BAheABQI/k/cUBQkDXPhYAAoJENjKeKUexWvs  
zIEAnI0i7barh7DDNvdtZ5nQ6V31XmDAJ9Lh/KNe/dgiX6GnqA5ti0fEwB8N4hf  
BBMRAGaFBAsHawIDFQIDAxYCAQIEaQIXgAUCQXV4gUJBTf0pgAKCRDYynilHsVr  
7IKJAKDU1KY9xWJZmmoLaHn0jNcMt70sewCfValCIj50I51InSN6rube6W5gmtWJ  
AkgEEAECAIDFAKVVUygrGmh0dHA6Ly93d3cucGFLCHMuY3gvZ3BnL3NpZ25pbmct  
cG9saWNSLnFzYwAKCRAMSeYoxdNNBcf/D/9erGdyo3vLqA2jUI0QRPMQNCs/71J+  
2CFBSmJ2I9WmeFDR/aMFSVrd8AQ8YmgaeC0qA9Ql0IYaT0dTfd0FSb/vwFLPsd0J  
xBSTAtNVxwFm70WT/Ny11MDqveZwbG2/k/JKICDQ9bgfe5CvWtybrtl4scvTPDS  
KIPUG73BDMurgrsUF4zHXbzo9lTE0/b2++sq3Y0f+V1IMMGGWU1NF1SbkbQyx4  
T7jGJUPbDrMF7lmdZKRW89EIXYQ3jLPVB9A5zksSrc7oWSQ02NUjLffju4wi2nbp  
4SVYmkaL1rDP03j3QrCVHA76wtNg3A9Z7pwPmau17dcvFxmrc8VTiiaIwz0ssCLK  
Mcfl9qewNDvnD8Yx/4xUL5QpJe0QpRzY0kI8IWhilQZAB0NveemmIZT30oeDBXDM  
Xa8d+WD7N808LZkjWqKDAP6aMALZ+Vc6Rr6xkdvQLZeJMWqNIgQTnfi+DbEGG03t  
CFTiH+ymsuphlzy0EaP3wwwIqL06onFmemVfstgfww7jRifnpeD3jWKicgL7PY  
6k39Lsn1WTBHXrCM3nIFHGn6toKdopMUsf7tCKcjEcdpzWih1LEbBwRK9GEXeKw  
3FtET0JJtyCEWIIaWPR4js86/NwQ0hWpIZqYLaGMy30tNdTYfvdSKQmo0hfU9Ma1  
MdgFreiFHUYr04hfBBMRAGaFBAsHawIDFQIDAxYCAQIEaQIXgAUCRVJKowUJCrtL  
5QAKCRDYynilHsVr7Ct0AKDGZf0IDsaFhDfcgsQyosFn8MGztgCcCSCU7JryVjKj  
fDuu8pFy1BNwema0Lk1hdHRLbyBSaW9uZGF0byAoUmlvbmRhKSA8cmLvbmRhQHJp  
b25kYXRvLmNvbT6IZAQTQIAJAIBAwYLCQgHawIDFQIDAxYCAQIEaQIXgAUCSMP1  
LAUJDIz22wAKCRDYynilHsVr7FahAKDU9gQCCHSju+KNsHL403LXQ1L0qLwCgvFGa  
q5Qkm9GJ35ZgtIr0ZIGx77uIXgQTEQIAHGUcP5KwbaIBAwYLCQgHawIDFQIDAxYC  
AQIEaQIXgAAKCRDYynilHsVr7HxqAJwLw43yEJH+cfYp/PXafVv30ZkmTQCfUAKC  
iLpNdwsHzDw6sYapUDNL002ITAQTEQIADAUCQm966AWDA0CF9wAKCRDKaLvYiJKH  
K5H3AKCVLGuTt6DofXRI9Xko0WuEywqhKACfUcYt8LQLfAKChLRA2hn5CLFmCY+I  
XgQTEQIAHGIbAwYLCQgHawIDFQIDAxYCAQIEaQIXgAUCQ5GMKAACRDIYynilHsVr  
7C3uAKDaLCpDZLK14com6wURaFynkob54ACbTyW2kjZBGhgJUyWdCW+d0YDhe6I  
ZAQTEQIAJAIBAwYLCQgHawIDFQIDAxYCAQIEaQIXgAUCP5P3FAUJA1z4WAAKCRDY  
ynilHsVr7NGJAJ92XtakS75CXK0AP2pFpUf20LgRzACgsXrsRu9t1a5FSXzwhR5Z  
LpWS0LSIZAQTQIAJAIBAwYLCQgHawIDFQIDAxYCAQIEaQIXgAUCQXV4gUJBTf0

pgAKCRDYynilHsVr7BEXAKCGbtBktHwseT4oGM/JtJVmYoToAQCFe0zrMDe09xuE  
8eZ4idPnFvvi+k2JAKgEEAECAIDFAKVVuYgrGmh0dHA6Ly93d3cucGF1cHMUy3gv  
Z3BnL3NpZ25pbmctcG9saWN5LmFzYwAKCRAMSeYoxdNNBR4zEACZJRfyCSf18lh  
k2I2YdhSDBEEccHqQSVdbEDtJziocFy3AhGoBm4Sls/K8CDm90jgni5TxMx0M+Lk  
5Z0Co3e+Qy8AmIwzV5TMntLkmTigLSXvOdFhVo3sY/VbiuJCpdsuib/dYdluWkqy  
bjf2lHQ30E3/XWTWu5Yz9DAbHc1FHD7kgms203DPGwwD1o7BAQvAkd7iZHP2tDpr  
swLaMYDmqckjC8bzbUx7aybi930xsgorDU196jYSxgPjSwhBqYdWfCR0xsIeNShm  
7Wjw5SjzjQo41UBYLgyPhNdouajPaKAVsdIwI85L7ySC0Y4dYrFr7bTtTBU7vHe7  
MXCvT28Pa1lvsGaDfUkJ221eTUwaViAGUpJIIe9g7qljxGqN0ClmPeL0uW2pvFGJ  
oBZFkn944IE42ZbzAhYsowYLDn1kxhi0X8y1mtU5PSXrMERj/+B69qalqL7efVpP  
qBuqmhDLrICt4nbxGC7bvCocSQL5q8+0Tqo2bsmxkGrIfw07dq3X5xAx5+Usn/Y  
bHAH+nING/G/Tka3eDHWeX2Dj+trdiWntilQH+9j2MRFD7IzMWv11sqldAIAnnGz  
PFb+TRGjKsbUitYnZQ+H+9E18ooIZ+RnatBa/o2xi6d3ZGMWQsa5AUyCSDArohEr  
UGe/MuvJzRPu4SKMSdkUEESpjVwYzYhkBBMRAGAkAhsDBgsJCACDAgMVAgMDfGIB  
Ah4BAheABQJG8kqjBQkKu0vLAaoJENjKeKUexWvs02wAoInfOAKESujbPvxHyAoN  
efHdiNY2AKCVtKm6Vjqri0BeL/h8Zj7TlbwbJbQuTWf0dGVvIFJpb25kYXRvIChs  
aw9uZGEPIdxyaw9uZGFARnJlZVNCsUuTlJHPohkBBMRAGAkAhsDBgsJCACDAgMV  
AgMDfGIBAh4BAheABQJIw/WUBQkMjPbbAAoJENjKeKUexWvssZMAN3QXxIKF4VuC  
VGplTHI9rqTSiKGEAJ96Z+GSZLmNGgcpq0KfLTmVRcVB+YkCSAQQAQIAMgUCRVW5  
iisaaHR0cDovL3d3dy5wYwVwcy5jeC9ncGcvC2lnbmLuZy1wb2xpy3kuYXNjAAoJ  
ECZJ5ijF000F6fIP/iNeeP9LVrYnRAWEuXGGSsBRmNiy45gq0+QCpLSXxieP2J5  
WV7MbEue4jEQ0ifZryoDMMHf4h7yS0ptHF8LPmQ0oo+J2GJPuPP/zDT5IW3urP97  
bWhMAE+TmS9QmfWG00BhrFgxJ3YA4TL3WbnVLGHYJvX3R++osRBVcKnAVcasgyDm  
LvJJJaMPd4x+64YDbNyI7jPsvdeAawJss08KRKzm/ltxeGc2AfgyZQVHeXC0XpBLC  
k00Ndzf7t76q08uknvDWQw2GcG/AVjjrQbdYHY01DmVhZFmaTYeQxL05tfj1wQnA  
KSAzPDHVZnNqZtQ/8TZ90LYTu6gTYBI3AxDUApZbfqPXPXLkssT4+BDsRVRcg42z  
5hmNgeJbC/8rCTsBpW1bv3b6pZc0c5NlISaNTQ6xAa0VJo0KBiLLV0cbG1d6+ghu  
8kWXuyjs/0SYC85HnT0yV7A3o0uR9tHDRKmil1hy9Qg+Tu0HwMvthrQbb+IMK8+c  
Hpwz6PrTWt2+EJXcyx7XV89xEIoRP0wbjk7rAw+GBmUCd0XXN1jrJSi15J3497WE  
1fnkaUwon04biN/44B69SQ4HEvt3t4YmZ8IcCBMCS/2y72UX8H1Zruixq6JL2xm  
t3g5et0rb/K90YpZEhb207LYFWY6sxQt/3Q16d1RPXu6r7JQvPNGH+cEC8vbiGQE  
ExECACQCGwMGcwkIBwMCAxUCAwMwAgECHgECF4AFakbySqQFCQq7S+UACgkQ2Mp4  
pR7Fa+zQIQcGrG4nyUqDXLwZcM4EBJ2P7oUv81cAoNa2aYB53U4FQ12gI0Bj5ftt  
ZQlWtC9NYXR0ZW8gUmlvbmrhDg8gKFJpb25kYScgPHJpb25kYUBhdXRpc3RpY2ku  
b3JnPohMBBMRAGAMBQJCb3roBYMA4IX3AAoJEMPou9iIkocr+6cAoPUYwWxNRWt9  
YHAWYt6StC60Vhj5AJ9Ym40oatcGxJzx0jTiLTjUoTjW6YheBBMRAGAEahsDBgsJ  
CACDAgMVAgMDfGIBAh4BAheABQJDKYwnAAoJENjKeKUexWvs9E4An1CekI7jgJhW  
5jxcobo/mbymPYtuAKCD+y154xwfuRwoLv0+SegXHXWQj4heBBMRAGAEbQI/krCK  
AhsDBgsJCACDAgMVAgMDfGIBAh4BAheAAoJENjKeKUexWvs5CEAoKhFPVwgYpB7  
AA2f1Nc0s15ldI0LAKCATXbhnUYyuq8weTew7ywl/5KQIiHkBBMRAGAkAhsDBgsJ  
CACDAgMVAgMDfGIBAh4BAheABQI/k/cUBQkDXPhYAAoJENjKeKUexWvsjYYAn1e0  
n1LQGJQpdne9CULZMe0Rs8BSAJ4LPJSo+oKn0wiW39n0JTA5onNK14hkBBMRAGAk  
AhsDBgsJCACDAgMVAgMDfGIBAh4BAheABQJBdWTFBQkFN86mAAoJENjKeKUexWvs  
nBAAnjdRrtwu4JaEV08f6XSY0ZPE9W7AJ4gzUtQR7Sr7NXwHI//98ziYmJkLIhk  
BBMRAGAkAhsDBgsJCACDAgMVAgMDfGIBAh4BAheABQJIw/WUBQkMjPbbAAoJENjK  
eKUexWvsG4YAoMigVo5PqWc+rjtQDQ8biuk/LfDQAKDBym8jvBjEwNI0bDkrtdii  
AXk/qIKCSAQQAQIAMgUCRVW5iisaaHR0cDovL3d3dy5wYwVwcy5jeC9ncGcvC2ln  
bmLuZy1wb2xpy3kuYXNjAAoJECZJ5ijF000FJjKp/0fQBbdaFZQg1r52YJUQR54Q  
5prkRgYma0cVVSvY1uhYdDiY3X05GndczCNNiccAKqMD1Dg5pbAxjiXRrkUgNC  
e6VRY+365Xf8YRR0spK2Rbk40ci6kHe00JHcERsLLHP8eldZuENlFXylX2+YQTiF  
0/766h0PHfAc+FUpOtTDEKQX+ie7EECB0A8hnAT0EGLz08bjdMkBiBPH5nuBhxpA  
C+g/hqmcYRxQTgbVvv1MXe1CqHd9R90tWeE6jWKdjgKVfoLy1nLAN/OP77Qsd89p  
6il5Cec+rpD5SnBJYd20eb2tJDhpE/sZZ5dqyRKL1TH/VohKLF18LmcNzALCONyP  
nxjZR26Y/gdGraYVC2tAN03dGCYVLYmNDF5FwYZZRm1A3QsbHTw7InJNuybvFG3m  
6uW2l0+HZ4xx7D1VHXVat70xDmJj7ZFzUb9NxMp7xiLYpiMdkZ4CCUpNixTVQo1y  
1wcWciBD16e0GtIJ4sAFcxVmQP3jkVcbwMn0agQ5dg/7B9Ff5kmd8kWGXdfYrF1  
jtByq0I2nt6R0+eIo9Utejzff+qJtTFZ0BghaFNHbJ2uGB4sGxqiAZBDHQrcp3yA  
m9QKBfPLw+S/duJBngF0No2xgQPe73/bQ/Q9FgLqHlFbMVvExxA/kBt7ijghEzk  
FSAwLTP3RveJRbgv06xiGQEEExECACQCGwMGcwkIBwMCAxUCAwMwAgECHgECF4AF  
AkbySqQFCQq7S+UACgkQ2Mp4pR7Fa+xMxwCg2f57iw7ma8MLNEKpl/LiF/j5f2wA  
niU5Zi1EBdSmYS2K2CXe+lfJQc+uQINBEjYploQCACeYZ47Pji20gTNSkNFxokd  
+kx9f0gBB6sMh/Ka9WXA4R2XtRp0/Khyk+SSqBj9vjJhsETHwR0znBffCjY6jvQc  
c4bgh1Hu6T0LZfEWgUQJS6cmMv/mI2BVyB6NST80cFLOzA1yJtDDTqPfc4A1S7Y  
DKBcQfCVheiVbcwRHLpD8wLNGJFn4V5NeYp5C3yfXvxIyW20jH6LJPtFsI7yJn/4  
PP+1A1VCfmDhNgbgdvsxqlq+698VSUVdn40XF7BzyquAwrcBI7LJz/+4sKLfX4U  
+s+StjPNC63E2RTdctMrdnm2Lfi7y3VFAoXdoMmXQ2vhxxo3wCP9o91w5pQCcy3L

```
AAMGCACFGz0ds4yfc5rpdMh1wK687U030s9/ArkJBDef9u/oY10lm1ePZ5ALthH2
EVjfQ94R0DG8FuT5AQSbBMt5v9ga4YJHdJRXMj0IR49uYD8w5AY9BjUdyGE6MXUi
7L6yp6duonnmzYlnDNxrABeoideH0aAdsKueKiLV+HNa/f9LS3yXPTUVUX2dJfHz
VCQUI0jflDnCXAcVerXYfA1rv+X6fUW/eoirjUDhsOdUrx50ZM7t0SVxELGuaqUW
mAidfQtw7KyoIyza4v0Je2AzIOVKFNOGcgwtqx4075iWjKE9nnBKYwhT3VEXnSWD
E5Xt0nSLIT+l+J2zKpl0340acGieiE8EGBECAA8FAkjYploCGwwFCQHhM4AACGkQ
2Mp4pR7Fa+wV5ACfYhLr/h/AB0zAw0yMmx0Y3001bTUAn2nBWVhZkhZhR56nGzwB
LlxcQeUB
=cJab
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.352. Ollivier Robert <[roberto@FreeBSD.org](mailto:roberto@FreeBSD.org)>

```
pub  rsa4096/8BE879B028731E1C 2013-09-23 [expires: 2023-09-21]
     Key fingerprint = 6E4B 152C D90D E292 5B97 D338 8BE8 79B0 2873 1E1C
uid  Ollivier Robert <roberto@keltia.net>
uid  Ollivier Robert <roberto@FreeBSD.org>
uid  Ollivier Robert <roberto@keltia.freenix.fr>
uid  [jpeg image of size 4268]
sub  rsa4096/13B4B0E43FD6021F 2013-09-23 [expires: 2023-09-21]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBFJAfoUBEADUsHJDPP6YM+aqspfqHGBXjLnwIJeJpVm4oKR0QrFWlulPs8LQ
p/nmVk5Ikcux90/blHxD9Y4abVBabgEnXIgyJvVPZDUHxt7h3B9AwTVR5vKvqHq
qtUZxT4VylwCXlv/kYNsDoF5LJeSx2//2PFP0Fg9+CV20Xr0+P569tgGzcG9p7Yk
iRORV9npVoXHofrIkQei8HbiWU8Gr+zz05IMWzVJEK54WDDAAxBoee/RechoAUR1
jsfCFPNK8CLQDd4t+JLmSwPLQeuqj6AH6ZBwUleKpnpJ+y3/NwBdwgIIiFtGx41J
0e0Y8piAExlXKdMXK3yGae60aybnbcqnlrP3lh8+Qk90L/+aWfkd/n0ktuX/Jdm0
pZqwfZIJavTFPyh5zd5yRz4bv0XPnxQPM7RjFejam9ojLWkEPDwEb9TVoos/fDX
RmORb6BEWjBrWrsUNoiI73uY5HMLYQbxES6zhurDCW5njtM+xtC0UDGX710MFHnu
TmEUKDpyMT4ZntsbnZeY/MLlk0zDufvtwQ3llbWS2T57MBfHKwR6xGZE/P1wD3cF
T6EuXHxCJT5t6KfPvmjAV8Z8uTHNIRCUIlq3nUy0QQ5EKZ7CCoRHTP/TYCNszif5
KEV6p0G7atJvYcoaYA967Uzw5r0uWfRjhvsCKDTnH6lcQ0hDioUz5iJILwARAQAB
tCVPbGxpdmllciBSb2JlcnQgPHJvYmVydG9ARnJlZUJTRC5vcmc+iQI9BBMCAAn
BQJSQH8IAhsDBQkSzMAMABQsJCACDBRUKCQgLBRYDAGEAh4BAheAAAJEiVoebAo
cx4cJzUP/3sTdmZLMeH/r0YXl48kUeIgpZYfQ0u/qothLNFeiVLQ6m7CU6hAa9g5
65s8yisA8bme+YAjo00Sbt6817sB9m0+QR8RVQkydmzV484+CGBr+KELG8jz5QGo
QmyFNhuaq6iKdHsSmkbsS4/etv8P4U0SoJbPeZ7LL2gmuACr2d0Ck09DEvp0grs
JH4YB78+M0046DyXvTZxSDFNp74HW4SooyUTd/h0USQcIUR12PzfYG6XsPFJU7pR
2z9o2mQV/DgSpN4gixkI2pkaVguLm5Zs0wvq+6w33snUyTnlpV3Vuxth0ehacBuSy
6GMSd4jv0WwJEy62osQmMfuE2In2Z5Xd0W1BXguw71TGfvEDohIYAEQ1jagDRb0H
JXpd35z0af194HxypdEi5k+ZrH7bdIrpEC/bDwPQQ13ZJH70pTWdaQ8YjADdtfPA
AHyc2yZAxULELnlzWPNrWwWijqXNB8EBITC3CiZy106Yjfdxo8hMdeNecQaeYCCJ9
5IHIKyGVfKqFq74925rnQH++xLjhn60AM/o2KExiuYgxMeDtUAZkqVgJo0I56ex0
ruCc1VM4KhueEpXl/XzfdicGgB2xteAlqLwcBnlxjxNqYrRnagR441dGz5m9t9B1
r2sAqmulJJCZWgpDtuEL0IUiC0jyKGZUNn24sz8vQ0GtJeHZMD1IEYEEBEIAAYF
ALJAgAkACgkQoE/7G33K6dNTogCg9mhByuv+tyqanKtIA7/kMM+Y9swAoIDpmxGm
DsBUsLWmPfmwiir/JNfXiGsEEBECACsFALJAg94FgwHihQAeGmh0dHA6Ly93d3cu
Y2FjZXJ0Lm9yZy9jcmMucGhwAAAJENK7DQFL0P1YMWkAn1SYHSGyQSTx2jJIwflQ
2hGGKTx1AKCTMmij3NDK+oLToTh4ceIcJXFRGokCHAQQAQgABgUCUkCYpgAKCRC4
DqwV5A/9D42wEACcyJikawIdJf2i4U219016ZaQ0fNxB3HdSMiWnviWeRr5mB0Dc
iIHDLcQv8kBVCGECyIcEwblQw/P8f5jmwnG16rpBfoU8BWmpch1iUZ00/KeLkbuu
069H8/DwfuRcljucJiHAXR83MYTAz0FBjY1tm0RyL4n8qNZbk/7K5jLxL/8x2EQl
5mB4AvNETgWB0d9UY0Y1sLw5zAYUpoKkqCUQMRR8yXgkhwlpnBHSMy8dUL9I3GK
+8/ss5Fo4Fmx+ZDVLzLrRF6un2JIIW0R0moX6A+BHbJ0L9iUp2ai3JPk6bH1Tkrw
MJWFmtG7UAd81kiE7Bx9XgnD/uI7oKRoJim6gtuQLBVVEtV0NUb6kbrQskZSaNB5
8tLgswT+iQDMwFkGSR3d8JDS0RqZ13ay5+myHod/awnfyzd3YTVZc5nWKDQdHz0r
VuUV108qhhlVbDtnMrBIF352yraGrRzs/5G+qI7TgA7dzmRJg/wNU+gQYPWwNuo
t0LqJ4Vr38dy1dkhipVWudn/L2t9vbhwf2y0a8PbZp1RX7TqSKjveHhuR0u3JC6x
ITAoiftj1a2CceRXkDbAaHKJEzK1iDwPqCRw37Qbo7StxnxwKLCsHiwLU/QbNBYz
swwaAnQ2fQeL2HFILRCV3+Q6ejppcTCK1kJdi96GcngE7S0qMb/LkPJY3okCHAQT
AQIABgUCUkCrcQAKCRA6RRbzUYPOSJH7D/wPcKtVQUfTETH91Ko8q8jHKx+BL2in
```

NJnS0UCZxELK0w0GDizIIjZwuqC3rkV92lrICyWJh06T74bMT3XuAWL+3+bmekcE  
K70y7js01LajFDkceze9wJCR+mZg3wLmZdY7RcvNe9YC6Tn7LX6Yx+cLz4/F4DHo  
jkPwLX3yccGbUouwoYo4e05o8BVszU0mJ9nWWM2rzblfRaGU6LU8I7SySRsBUg4Q  
JJBUk46vuC0TAMP0r5x29zhYH4fdvn8mb908lKpQLDgVsva81B1avosq0s53nepw  
H6w0UEZg+mirsQViCN+UqYiAQKUIJW4NkBmSQSJPlEy7+y4imoiRwtkmdd/bDM4p  
SYfIM5wWiwE3Xj2LC2SGXQF0067sKr0CSqiEWz2Hqa55yHEQITXDykbwSqChcLw5  
uLjAiD0U4hPV5w9aQL7zCugDz+ZHWfXZxxXFfhHJPKGKADdw0xQ/fEfDI8LBL22z  
/uhvYEOFhW8QXXu4Wcbq/oHTrjLIWlub2uq+R7m3az7w0ZUG7b2RyPS8VCA9P2g5  
bHs3pDB8FQL5MJdpEE25eUlolqepDCY5ei8N5VaHu0B081eqWbcKi0XRbucfpc9om  
xCg+TF0f3jYKSajAG4xzX9RRsl37gL+t8+/k+C/B5VvCZRE5AoT+4N9vZD9BuDiw  
cs0s0iSuWbyu2IkCHAQQAQIABgUCUkChpwAKCRBeiMAeuv0ZmMJoEACr5npo00NW  
HAX83+pKDMlOCVsw0rMnCXn0ef8po71enpkXVpH5+PssAUTjGeVV3hbvwaq8uXxxX  
OURjP/PJ0iwbvHLP4pd1Q00E1SRnM8CcpbCbIClYsPVM6jEpWpu++26SVCZFLH8m  
A6ot6gYFG/4cgWVAz4wso8PUP17RHYF0XBcCrzPLriYLM43QIbaEJoBhthHLUKRZ  
xex4J7tRdzlhp0YhfttNyVj0fk/YsEx0SvNe8w2f68aQqQWIK5QnuPxICsnMujZC  
ovuubV9iZDmlq78+8K9qiVlmlDrQwhCtKqPzdPUCCBvZi7pQkFTI/UExcIOfX6yx  
5Z7xhbBjZymaxM1mNzW1xe4/5I0jGgkiS3l/EXUgTBqfEfUpjzWET5Lquzo6QRAY  
C64sCqT/OEcqCHLfJHMAV+eoS90/qmpSCWwppdd00pC8GnrHf7uFEx2lzEdHLs68  
paIaIfPFS0ikNlMdxrSs3yd7KMNK70HshBC0oSR3LqncqYNNVn7UusbW+IfLInx5I  
yy+KjQQmZMxmbuiRGRB6vSC2rsNVPULgXP9zisdxjhueE1ew98Fo6M740w+yhE  
PVUTtLtCWNFrE12TVAu4THpkbdI2cbBLN3MAGQm6XWu5ogzyQ0yvdrceDMuTpC3  
B7F0Lj9ix6ZsixkXUoNXEL8WmH3eB/F7pIkCHAQQAQIABgUCUkFRBgAKCRBMG7U  
mUglqL0tEACGGbL9ta1HsTD0ZDS0EcmlIYUgK9qd5UnCF3N+WMs0/HR0lQkkjUxX  
dRko3aue0rsoJgdWYzXWZtrgmGtD+Dac4fntBgw5pTeZamnIh4WGEoA6awyFXDvW  
6jA25xs6qACE022DVoBQ3aZeaCImFSBEse83yzFyD6NrsE80exoSVfW7nH1ubk2  
iBj2nW212BVsrRfBYUwu0d9Ubs76n5+wtCrtXcLm1Dlw8Kt4Q79duj fexf9SuPRY  
G4vLPLvP0ibt0UoxzC6NH2Aha7EGpFa06GNvLF1RtRILwo0o0GqozuhlW8b6ySdM  
RhYJEi+WgGGAAbkQ6MjkrDXd/1gmbqhAW0SrIUrLbm4ch0vcXBw0/3BNzCwLfQYwM  
iQbA2pqtuCBavgfhrGkW8Rlg/xBKYvw+8rQNWdVlMe4tXHVP1AI/IzxTelG5S3ao  
u04V8xNRnZCV7XcbC+hqzcpBP83RGdxEzb/LorU6GjBEqT38i2XQmNhljyLVGK0y  
4EZ9GxEC/Q0LIzjRwxj4XyEnV0/undZ1vmqzNYaJp+lhAiIq80F+1rILHGYKiFTW  
k2tGJbfbhWY66FCdbV10Bw2nIpeiWCPyYIaHuJ6+6J1fvI7HPj0P3yyfLa9G9MA6  
Jiws1THQfU06mMwbu/biYQHgyCkfcuYQMLXfmTMgQiCxBKjYzH89cYkCHAQQAQIA  
BgUCUkPd+wAKCRB6MLz0Qrj3woikEACqeWmKZPLlJZosXB/HBz5oGhB+tpHyggWh  
INwi46PREcW09cm7Und1T3pGNgBth2jptU7/MSPb3Vkt5fKINhwQjI1ktfb/7/b1  
srIqr6uJLE6aILXCuDJYfbyPhmtE/N0KXS6QMMbfa9dkoiKx2L8qKKQEUgqyBjd  
OyCN528NC6HvcZ/jKywFLI/JbpPrqSxQ0VLxauZAAp558yKEfvmgqhlV8kpCHz68  
+D50dIqxLiPw2Jl mjimtigZmxgWnbHbyyJFDLK04YV44QnBmVyowTjDD0iBdMzY4  
PxoskkQyBKwtgpaFZKZSkhQSWB90bjvQECHfj0tXsch44LPuMc4fG+FRnxBNgFXT  
8Yia3h8h8Pp+0KebZJaixH8fMZy+QCJ9HyKI5hequTEK/ebL0cmj4waKFgVoM/ /t  
Fa1hgCUEwHW9ufdWomUS8jnPUNhBd6uMQ28e4xmYQ2gNPBEmRfc68qxWpWG1Bf4L  
zRPAHoC52sqU61QBgLa3RSu5C5AFZByZYNAaKPPXnSYjP+L0ybh8D2nskehdG6B0W  
vL0Tr9CkGAWqcaq5THWVXyBj9tieLpIDHHS98DoF54poYjBTCaN8XnCW8C0C1p/  
i9/qRDA+ncsrsNWypANLDTpEmdPRR+cD6xQgcab/Pkrv152i6YwW8S1FZgNkTVEk  
pV3HQf6Gr4kCHAQQAQoABgUCUkfp1QAKCRDwCvbwkXSCzCDEACwr6Xh3v3frGIX  
XiXqc1FqgVezNtn4fmbvIAHE2Vb2nvga7pxtzCo6syaj0zrlXYVNHpxt4I0Ti+qs  
Pep682yL9KEfMeuYlUH30zbcHCg+zcRPj84wSTsFwJu9Pm8GSNYcCXLoJ0azI3gvP  
piLosRecbCfMYAYRu4n/nHpjVSGh7/y+v0020r/HluqK8PY0pBHKLKc69Y4qaKop  
kCAL078u+fDTdui4N+TxHBzZ4Nj/+7I1HyqxW8LfAto39MzK1r4RGclQCnftqy6V  
wvppDS0/dKr3fWHL+Y0kcsNS9/p45PKgLaAK04GVUHRcmRcxdtwPBLNCskw5ai2  
5E1FqfALC0tmi0Nan2qRaM7rz1Bz5R4+18s6s0AXPaerTae5/0Qt2Ngz5K00QwrS  
ncdgz3CZlKeT6J71/1jV8TWFB3QGTgPE1FdZXyfmssQzTjIXaTKWiZc7kaWFLhdi  
2ncEAPTlq4kqF/KoqibIFiLxZpNbJiQX11gL0vvH4ikpJnDdp8B9eme9hptUNKgA  
XdJT/VcNHv9BnYl6kjZHFJj0AUR7JeilYFc30960PLNC+/uyBTeblyunshNuwIlw  
laaK2mpprqjjPQ2FC8FESfSjGkVAsjRzA2Nhv1dv+Seah0rej0cs65LHYntdW59y  
uT3Dd5h6s7dJMTsBac5d5TgnXzBBqYkCHAQQAQoABgUCUkgQIgAKCRCSyENFbaam  
bk7hD/9P4Ua77QRSBA7+mKCMYrgh9m2yfWhXS9sc3DPf9qK61NDIsLV2xkANGFbJ  
cCIv2Scjmjyvnss1rISfcgk+knHsJ+aJxpzQH2i+APP/Rto9zTialdSo9nEQwfJ  
aydgqrGkKMs08m9Aie54FdA8z2BVU3PaobQyiQ1mwMvsLPu1pFio2wHtV2DNwfPR  
Thz0YTCt6j9AB35F64YJXrWbYj2PpcFZFGaBbrMzID4LIyc6wr0oFCmrodBvAv  
M/TdvdltDvUJeYoYu2g2QiT0AGRSrLFOWEytUhQb7bxCi4xUf9LLJ9joMTx2QzWt  
4uzS42FgNEPDMuX2HMh2L9ZJS1/E+qX6PmmDq/CNbqeoZYexG1kw+CLw1tHgr1rp  
oQ56FobnFI20LBTcDhhfWBQj50n6TKKIfh/dvDDiUhiaMSvIGaPRZ1Iz6cy7Xzor  
03mcliZo2CoSHrD3LjX/W0pyRBKjZCUX1hGttQAdAq4g34Xu1ThLJb9nR3Rbxomx  
rSfTSfited8bQdPhxLnDMKxaTwKkwz30sJ385Ds1tDVRwgUn4mZaWun2LTzwp2Lu  
U6lbMY/MFb7NMMWoie0tM6zu1+9ddRVKLFtSWnS/40PiBR/pEPo2Rndo96d2Qs6x

80qLTlW/ik0KHH1jU4EjPZ9ZY1wD7PoLiSd08jCBQibgdsDm/okCHAQQAQoABgUC  
UkgQUQAKCRDtz+ZwXc9q53daEACMoosk+lNmNMu/vb5iNuPzC1IzRK2h003B9Q1m  
2jfvNi26uTuiycsc2iSUYLUtCLQDRmsR+1Grz9dvp7JsbBjVqate1lLcJ09DpbXJ  
FW9YN60f3VM0cX6C4mu8Qzn7Ie3AA9bcRc3KpuNj05newdcW8UnZgHLRCgdXvXR  
X5iRsfiK01KLmpd++0ISzpbVBdr5vLrp6sjB06moprCM0uq6UyvjzLzg7VzI1nm  
MJkADdc5lByIs4SqXbCQL0yxxDCxQ0oMizWuBt3niefeLR30Q3GJ2Y5tXYNcjYYj  
hiRvwoU9AbBk001G5sm4deVFtaGiFTwmL89XLZeFygWtej6058Le/2xvfQ8WsGZf  
VEyIB0KKlgX3GmrM7YCYWKemfSPQCnfrTh9ERurWYUckE76bG2onV5V6jCz+6cDk  
5KwjbyCpFuRJ+Wkm/lgjqt0ouz9ZXcyDhuXwh0qdPQKyrjJeA+SztNCt55ckJfA  
ma+Q/ZD9XepYqEEu5LawvUpMBHrIF9zhCYdt+Pbg6xxb62JXrGswxZqrw5x5KZf5  
HbcQqc+s2x4Sngt0w883Juz8+8E2Qw2oe4dBkQwKF9R1/u7C6FYLU2fzshEF62fq  
1/je3M9royfm06ycCiRT0hVxVZtwVndCDY1LZqS1i9Mxh8IwW+ix8vfJn9eo3mD  
l5gX9IkCHAQQAQgABgUCULMrcAAKCRDxxRazyDWXU8/sEACjqrB/DQDiGkZLchRL  
+tRrxZH/U+GpsDD0CDDjgChsy1s0+E3BRGfga70M8l6mBCxmoGHqX6mXcTgrGoqQ  
voij086D/ba+LPU0ztjZyO17owDQB/f7+lYLDIE73zc2EVyDmCu0KtjLa94qYgZ  
Ig4oU6bHTPce3d5k3191YPkBC4pA1qS3yqnz+zlgJpQC8qnIH7rQSVLwVc217z5B  
2CqvwTvTY2lKmkrdHda1Ywhp92yqE0NdM70HilfLnypfLqjx08v5FDgAyZb0HYR6  
70GlvE2XXhVr0UMWkI+azFVfdIZdwe1tYbkBIYLF9cAwLHLMjF/aIwNI+u42QfDy  
z0ZtN8+eMW0W5Sa0id1tmd9J0hAIhKc4A3MBcKFwRwgbLLBqR+Fin3ZrKNqTU0ii  
Ljtuti9ValS5K9nk1eUTc7rGzyja06RCpgKgrE0rtoPeqdLRuhh6RNi5QiWkdFtz  
nnCP2NdLefc7KqP921IYEPA1QNK8UW5Uj0UdAqs6u0bmYjR0akC50DACnNRoZPn  
nPsI0zhjmEnjX51UxAYDJRGxvFak8NKLwX0RrxSX87CanP5c0xWP+WF3fD/jkeR1  
8fpG0ehF8UCce/6RDIdbxvAR/7tMZVmL+yMQMwdqENYPcd4/S2a7bkrhVBpQzwy  
H9FFvbiJboje0HBRkTJMG/4eIoKCHAQQAQgABgUCUnzWuQAKCRBNoRtlxKLlf2yi  
D/9YXX/Fpee8wkpsHwZhg0oGvAV+wPcTYzjoz6xGIFmnns4j7gFaBH+h622it33  
SwyG6lmhz3c0s/4+7VG4SobK4IkZ2r7G6ReNj52CAMcQ877jDbw7mco4P9LBkCwa  
gnY3HxqVCeulLZphUc7hlcsu1IafaZyp/LVDTt5mgu7HdTjmdNkcoGBUeXtKeZe  
cyTAG80UunltTJNSiEuxo0T0RIX2c1pg+mYF+z2r5TooofUErv1EMXJvyPRJAdHV  
HKQA6tTCwxu3/jj0qEav8q+KRb3YtwU/swfLiWgsv0TCo1JJTVT0h7wbS0oBBSAJ  
slai/EsJfa+9wwZr1MN66NC05WnoFU3708ijzLKc7NkAzUhiH9NdYjkmyN2xCIX  
Jcp/LmPYL+UGKz9V//NCA6PrdHzEZ06Stlud16S6UQxYtZV2AdJ+RAMAWQLT9ZHz  
IMKFMpZLy9sVN3Eg6dK0cTHV+nTZl0T520+0qGw7DxCTbbj27Rc/LmE6LZDqA80B  
ebvYEnkyv7Z0QcedB8oBwk0qpSTyuG6T+AMm067fxN5ofxn91JkeWt04430KmJF  
H7KR3es1LXh7yV9Ej9gJ+gRw4+VhJ43Qq5GvEEF+EZNgoFh77kEEbQqn+ovmYPUl  
wJvwZLKMnvDJfREDHrb2Ann7FqfeDBjDqMgsQsg4M02SZ4heBBIRCAAGBQJSqYgE  
AAoJEHALZl0mmke77tABAj7q70CAIMEH00f1Jzp+1ifcDT1e/gIg80NtLPd8EkGV  
AP99YNFufFfTdaS/PWLM9FqfRYavCrXnkgSazBUTE8pLCoheBBMRCgAGBQJSqBCf  
AAoJEGRxpP/sNfVfmucBAM+cjQNL+v/2I9qoQ527hwhA4e9j/kAbzVI+GBQWu2zc  
AQC/JwfsxQMaWpIKV72VAG0yscQE0wpLcVSMdfYYnz+E4kBAHQQAQoABgUCU09  
VgAKCRBJhJEKjKruima/CACHSWPnZdeXSEdLem+IFxnnW6Y5zL/hwMK7Do2HN1ky  
sr78aYjmrUpy0e/YQAISP6uP6j/OQkFARuD2Pm0iFGWk0+reNSFDJvHIS1HDLeQP  
vCTCYff/vj17fZvV1Gk30qktPls5V5MzEAU7V31vBGBevvIF2diDSB0/k6wQ1/5  
1u8UctyJY1RqpWQsJswP00nJAAKnUsYB4qHdQqfZUJunGb+r+zpiaKM/8HJuBSnZ  
AocujWn2twh6pKpg+WkQJ5EnYxNU0TowC2p6neRxAbu+qBRDg19f5eRiLiIb4S7  
KSS+QzkrKjvTKWmzwb8TYAFog4EDCLy94NdULQQdr05giEYEECAAYFALLuk7UA  
CgkQd/oaLTD56XmK8wCeM4ksiIFfLy/Wcn005dyyCpFco5QAnAx7Ckjd8aVdrdR  
Ce+/apc0+Xx0iF4EEBEIAAYFALLuur8ACgkQMgmqlpDTmtHwewD+0GE5d0V1blxB  
ZYUo/bIr9ZFkQqUCXwLnpJwrgp6gy0BAJjrE9fnjAW7rMQN4GmC2VVRnXlQa1ZR  
xap5QYocJAYtiQeCBBABAgAGBQJS7r46AAoJEDF+psaYHE5INH0IAKj06CZxdunT  
B051k7loFMkV8H4/B3d1lAg527e8RzvIh0Vn+oEl0DQTYVLHfrrdhZgpsTe2vcrV  
QwpyEd71lpBsZ5ZeMejafT6HzxFTQPItN6CEXmZjaLv02U800kfYBBT/LBvvJ7pJ  
g26jZHvsvdbG50Afgmoa4dqXRoQjswcx0V5HscpMK7iWslb3rLz7ETVgANN02qZ4  
XoG09h8WJMp0c2PxxN+Y8otUVKTj9wo0ip05hA386uEe8ipXrAmTfyQTdHU8Et+j  
m/j4mqoD5gK6C64XascM3Yfzx5Gt7aX8VF1uv8TKr+TekSNXmJdgbsAa5vjMEAC  
z7sP0EZsuwqJAhwEEAEIAAYFALLuYG4ACgkQQwBNCWzf1X01Ig//dp/l6qRmPBtD  
r21ldJkM/akwbD1+XtT7JBjLkLPA6RbYSPg0AgHQBYQd6MPW0ueybyhDoYfuzi4R  
5cSiLbKtCytSkL+Q1pgbPYNDxC/VAbfE9xyme2UzzM4+3pm8fxqM7mDYK1gNe3AN  
beiqZRaQmDoAe0fEeynF6MhfP4259cavk0iJqRQIBEXCaSifnwTbuJPK0TVvVdpE  
HapUKyk3yJHLzpxUDvba2MNhybHRnmanhkBhYhEJwbQ0lacsZEUoNtXKPwUQCIF/5  
Vyt2F2bXtfaTZDvNXA1AEFCioLeoQ63/xH8cw78P+P4sZUb0Ca0yIJ9rQu+043bv  
ggJG7904vF6fP3Y4jr30KptGG5ilvFEVrQ40MZSWysik6926NUFqZB+egkXekrBu+  
DTR9JqCqtVoanT5CYcqFt2RA0ToYoUcM6t0DVS8C01Pq1eLnMy45860B5LNBs/q3  
rGBpYBxlnrP1YXjzL/sLBbjhwfUiQJ9pEgeXMEl30dTHugTfL+Pew7WMYBVvwHKI  
d8fZKV7HM20v4FcLwEUNLNH7ga5x0paDMARWwMQgmcygJQqH8yU4K8ix1BYGeDU  
znfvWQ4rUwCvE6HMW5gIwv1t80LOWKSGAwaXqXUL6mPrv4X9KQHXF5RRDHR3bs  
onsD4ugM5uZ7m5FESvLGzbAYn/w+7WiJAhwEEAEKAAYFALLuZSMACgkQ2Tj5yGgW

mBxDzA/6AtfA9xRDfGAWHNG5j+TuKaor0JIG+vnilhWfTkJjTcMv1kQd7hjVQld  
BtMqNONhM9q00+T8cTo6KKpuQfpSuzre6jAxlUThgoM2LkoT88eDvoA53IB2So8y  
ik0nqVktwLQaZq3jw05ha1XxkG1ryf788X1JKuDNbytMXhdoi1KaMjrhYeHZymMp  
q41MCDughnJJnMM2ueClvXiivccRm2pfbIM0TfuJiJz7U0NdFkBF14uVGBDiAAv  
KDa+V8las+xFaNj6EGJ9i60CHXxCZvP8zp10n/InL7kT0ntB0ii4XwEFZadBaKZu  
zTV0oeGNT8j0QCff7Rt/3hR02nvbyRgSjJyKL3ZTK00IwJieLbE9+sLwLzVgmIu0  
b+0+NlVyoGQnjTlvJuV1x4eFGkhkfW9ZdHnNXACJZXD7Ys6dMM8vTZXYmMc1QAHy  
/617U5qT3SVLORDLEFy/kc7V36vbq0sooxrtCbji990FFvFLXGQL3rZtSZkqDWr  
+FX/sPpt3+sRKea0/FsU8PST3hQOMZvhhimN1ki87hoorRKZyFAAG3b0Lf8/ZKDR  
MC5sxfhN6joPGDLw22Wl3kiTC5cp1cxf/ZyUnj3wcjdgpeJv301nD582Eg8K2b0p  
W44VAYSFnRY+spIxyUagCR0YiwnKQ3XC8sVqt6pzxG8DeEgLFaJAhwEEAEKAAyF  
ALLuc50ACgkQdIJLXjB+NFK+Iw//b7vLUHGKjObYwyo48cdmWv6XnF5B2uJ4haQg  
K2Gadbolwyn3dGTCPk8Ub6XdANPtIAjN+43WoX46A30x9Ny127NHDszj3EspjP20  
6LgAGZkP7dJvWtXhUBgHWzlw0jnpL2Mec/gmICyLOgQ0k91BHglpPN0ifVayemaw  
U4zsHMTf855GL4eXGshTpnWTrJJT04t+z+ByJovSX2naq0pyGab0A359lbqndB12  
Z9ii3cPK0ooZq/Y4gtFXK5ZbCbG/hmeUmbJTP4ycqgAWK0eLymrtSLCH+BYcx2b3  
d1XdXur00q2j5prD8zkxkHTr0grNMxzCstH97u/oTcfxTQnueFR70f4M4yvekKyH  
hFK2qhWsv8aWlLfbiYRpZM+6wqK7SrK8q5jGfyqw2U0YvDjMx9IptLEruc+MWpxw  
ri2WpjBIqPx/V7xezqCGMHf7yM9w42AUXPe0qU25ed1KP0E7Hom0mK2FEgFW3Vxf  
kw0hoiZNP04/I9qCCNf2xiSZrllUA1038eSPi8Pmq8oLJKIcnysX5L3Tx0x5YRFL  
hG0ajfmo+VhRwSFwydbmhfvDNge4azv/DooFXukg25Fs00+foYtKt82n4mqQCU/B  
683UuhUN/+7HRW+40K+S1+wcGpd+KFGkcxV8eZ0DpQ+tFJc6rykSIrg0+l/9R5U0  
jzaKximJAhwEEAEIAAYFALLudrkACgkQY5hxJh2JnHKtYQ/9Hhauv3Ae/2RCnMbE  
JUSY2I/yuvvBegEV2T2N09/03x084H3bpoZa4RHfMe3nndPnT59vL1MDTmNSSzQ  
0+Uc24QDQEIr0YSAldadJsewv2Rum3RxZdj8lbjq043a07+4G/ghE9iVwhwVI8  
lgm28U8PvmegGWn0faF/g61Kvq+ssLyqgKJ5TMNh9aiA7kKgs5hLSGpWWIDA8ag  
D4P4gS+UD+CrQKu695bNvhv3Qk84bmVMuhPDC7yQ1AyihULAwDyUQluU5PtG0eos  
C9YZB+0ljDPz+SU5dzRN+9k56dcijcoRpQZEPbritsWmYPYiAmZhjJEtQwKbec5  
1CDIVJPTf0sIeSRc5+m8NhpLLNUTC0+6+INfv14fEYgxeeyVQq8XLJWvGJdZXemL  
0GDjZ9nX3uYpfrh9i0H7ef1IyFugd/dEAMi7hTbZ3Z3fyKfGtQAqThtbynulR6W  
xBuj/TgCCC4l0ejNETFUUA0zKxZAPu3qlsagrQFihwG+bB2HrdvKg56vHLlyYb5s  
Mw7KekKoRQ7oL6U2HZr/9xJrYXbKziaP+lMBdyY+lDEk02Ai10WhpMzF060EB1P9  
FdSSi+a4w6Ri0RiWM3q84RdzT4rUnxka0njRwxdTJDDn1FkaT4LjE79SALMPjvzk  
Z5BkulEZ0M25i5VE7XrgkGi8BTKJAhwEEAECAAYFALLu0ugACgkQ4LzA2RGJlyWl  
phAAWJMIPCOMfjRHM9fVIUHu3FiHxHrXtuncIy0gt8/Yf4NZijef9FtJgGh2Y0hg  
0SgSiKgluL++5QCIc/MoR0Bi0gFiK0njEtXbu+ow0LuLvFfQZ0p4P8WiRitc550  
Y6WD035BHVLsPL2+p8/68QNL+P8RTbS4tX/wmAUmBKvPKPEzzAdFgQpvHL3XbQ2Z  
cHuR5VCMo8mJyUD4NfL+ofGpX4I//gcsI794CmDRDOR32R0jjXJFAK6yvs7TpAm  
1Dg1Tctb6uZy3T0F2/m2mNS/Bvy4WAWY8HA3x3QTQkK+jxWZxXuY9aXS08a6MpcH  
yJjR7HxHIrNP014NRRxqGKMwbdxxera+ga3eIiQcu7p6sR0y+akIrfl375yjswd  
9GX+scmbxgTRIYJf8+ik4C0tHsTxZzudRAYRL9SulMXuw0R7J01B8RPV8kwpCr5  
RT7DPTALvZdtwSUfG5AjP7qqZWqqUnar02NAB0Xquoie+sv2091k80Bp9WfSwQM  
3BepV/gPB9++pkhEFgZbZdlXntghn6qz5IRcrx11E84fGf8ecQoD0AVAemu6T2Ux  
tphrRKivH1sbfpqcfgi77HwsXx8WxEyxuMH0klg0QCikXKwfgpgrBhhQqv1Y/ZErX  
D3R4S8/sY0h1L+ldhV1x60EM6fEL37MPC/XzuJr6z/TQoAiJAhwEEAECAAYFALLu  
2F8ACgkQkV1000hx6C//eg//RECf570dCtuXYrkl+yLDBxf9YCoF9I3Yb3R9RxT0  
uDXfY2x1hrLEpjGS/CjrCwpgYy9FzhsWldA9fm410JcU+A9tND2DwGFJQuzTYtp  
tnV3T/+w+stj7ZF066dBUG/Y4Lgx4UwbE3npBSY2X3I7x3UCN0iB6mcYzyiTCgKd  
mq5uYh4Jrx1X0U7qVHTuE4RLQF5P7UDttKuipKdUo+FiiddSwqqYJ5q4KAtycX  
lZ/6ItXULbVNxkf6e+MQvi3IubSMpRzYW1ig6nEehBxYUrGDYhzeHrq60dWrMYLU  
GY4FooF2dMGdtN4jkSoULLeznLxkG3rn6FUKGFBk0P/V5Tj4twBwtqhcUW2IXYxSi  
EcLeaedizEWPPbHa4R89AuY7XNjLBMLc0oQV00SbwV0xVfQxp2EWN0Yy/1ZSUfNFt  
6iA1mjRYE0NrbfPwAEowKU7FjyvdNgZ+Me/LKX5AAHQCPtCFQD/pdYtTieV9j/6B  
7ekaRay1mUYHM2sgnEqdiHSE2YgD48h1AIblxjLXZS+o8NvmEWz3H7V56AIh0tjS  
6Vly3R9onDRCP5D9fyCW9V0Esub1vFUtUJ4rBcVuABlxlVjqD+mvi0t7xH+Uad6  
oBMg8Fi9H7tDdS/jqlNyJEVNadbbFZENh2chVC9eK+JEJw70rRY1c70mGtSw1ypi  
04GIRgQQEQIABgUCUu7jsAAKCRBomIIsyPJS+xxLAKCH07/WWbC9fgCIX4aG6pXa  
r0kjiQc9gXPASlaHE+LLYnIG1UfVsIYxxMqJAhwEEAECAAYFALLu478ACgkQg7C4  
xsvacfBoXA//czl8Ziz0toGm1odFDxpql+tWrAFmim3xCw+5RMD3MJoPens0CAL  
z5uAvoH/33acNWJ88o8M86atlFTRx9YcIPVtb+wlgKxqBinfe2aCptJpuuBm8TD0  
dY7xTC869agG21KTcoe7BFCAKwVZYyhJKaKAYf878rRgffQ5qVRMnLAJEMyTFm5E  
m835xu/vNdbtZv+jTSHrDNr4VCC/PcuJ93vIIhSFSDbA8RMektMeEQzbYTd0oU+9  
jToRuApqAQc68Deu+ybFSV24qb6zyX5Tug/KGILQptKsJZ4YEow10X0qtP3h8M/K  
YfvUc6gp+WA2KIumjP3Ti77/+xwgIb+/FLskTm4pjvg+vTSLMhg7XUXgr08/XLPC  
kAda3S792c/W1e890TJUrwBMjnFi2FhZKrG10xQEE17vL/gI1BGeT6JH0sXXfii  
fCea/ep0qEGsgnYU99TuPe3D69uCW0mHb7yx1Jl1Ci/Wc1QtTKnEh6LrNIBNu4

xeo1cxwxqwA0WQW072z3eSXXSAViHwQqTFmPLnonr4wd52ZxAYzbzM083M8sjA5  
xQHw7J+HbzqC0qrDpXa2emN0gmL8dhEjzx0VDbXl57r2CyW88FKQjqDhwEhdi7vV  
rFOMKYqdLipy0PRTih9hIfnBYD5Spi2FLqTk4xRp84bGisEfTFNjmAKIXgQQEQgA  
BgUCUu9H7AAKCRACwRAQaxfqHrg9AP9+7TsJ9jUziGlSA5i450yfsW0yRCRxA8tM  
i49oanXTwWd/ZTE78Q9pdz/MyQTHDKzE/bsSYMrJlRmr5osAgcLcsZ6IXgQQEQgA  
BgUCUu9g6wAKCRAHD2o16rnZjlgUAP9EhZf+VX+2JPWthbsgV7QLpRxTfidPYqGL  
F2cJP7IhuAD+PDlbGikkjNsmK5nohMAZMKyDy+G93VhdvGfU49vKNCJAhwEEAEC  
AAYFALLvfe4ACgkQeJEMxF08oQ4HSg/+Lfm5PB3BL7yLLiS+abDBsd9DGD5rPLw6  
T9i79rks8JtF1s+VnmiNCCn52nkF3H4U36+FtvS3ueNr4pIIsBcbFP8rGGKkF0Uv  
HqTYMn8cYsy/JdX8u36S5To04eye1llGeDm6/fTenCh3iGMb0kIKEYQt0HVoIPEen  
R4Q/QnRVBlg20KHjZH+P6xdc/xEJChuFUNdl+swKdbq0sLh0e8VW2Zg928PBsgE  
v399hEwaiD7hTNFAycdtJsnpVWmoQ+8emA8ynrVuSV3LmuaIYRV1KDgPRVRG+FCv  
rXlXq3oPHND3b2oMdA5qq4wE6uKStz8vkUVkUsXK3iJstArRfguAwQ97Yp98K6We  
JkjeJjuir3gg+pzaSqc02SxaXWVo/ej6LqDoxu08LloY/bcwIwlkG+te8976Bma2  
g0ULap9jRmLAWl+ETStKKBQztSp6cpvaN2VGunkG0BFHDZ8vmWGWvtQ16A+1cejF  
KrKVJ10WpKAcJmXaJYmLi9cLv00IJNGmsI/bYobuiksX1yBHGQ+aFZWN40VyodI  
zd6kWJtbajUty2DLo0nJ0yDBiSk5KpC2fA2A555ahGxU0VmHRKkZ2k4rvh8bUy5X  
doHikntacPsKTXA9mimzYt2WSL/oBsdRUuRYiIwyiB88shdwBMUebGGQlqvCcUQ  
jMKzum2JU2qJAhwEEAEKAAyFALLvdz8ACgkQBGT0kMpAVbzZVg//UNFTcFCZtaHI  
M7i0UTIwqb0i3GaNpCi07Pg5K7e+k1QUy9cvtqULbfgEsZ5xh7uPgaCYti8kpax2  
n54xUQF8DsvSG00Lzce+wuqDsA5GDaJJ0sMczl9FqnG/Pvm7xqKopxP82GV1Ea7y  
Xu9iUEZYFR7AJu50T/vJaAXrXu1UrAko+0QlaXDKSCEBaLYmocybVbEivABYcf1  
MDSHudba6SMzu3vvLK2DJ0qBZ/qP9DJ8UcLbFStuL+zwFpLkXIQRQUlvgmmZW5zF  
mx5f5SrhbFgVYwYICpZLMD36zezmHpiZ+s/DEmJQ3LBt5LqY2XHs3hyzdT5yg0hDF  
Zafx6iRA0IH3KVFcpjqWUR6DPrpBK0P//jFLLmAMQy1P3YyMJ2IHTv+0bwnNY7Yz  
YYf1bf9DyWvXyJXXi2cBNVS91AQDgdbShhJSUpkT/nNTaH099FfbprRo9Y27etyQ  
WVP0MUJ4k/tkbaYrcxPk62Fw9aiG1tJwxl2QiP20crXzG85mIut9RehvAbX2f7vA  
qeKQhVcLLMWJzqe3MLC1p8garbsofawfE/gkzXzKvzhshMNfVQQA8hGLXq0fnyNe  
iY4P4H1Rz1KkZqLdPwmZQ2HbCyjuxfHLW92wqrU1Y5CgujoGx3JV57jRzGceH93P  
XN0a5TSMANKyJ/amJGy4YKcma7AfFmiJAhwEEwEKAAYFALLvycMACgkQqchsJDou  
jTPTRAAg69WPIeetZyu96yjTxYbTLwW2cKFsmAN56bJBBZtRzGyDb5PbBFZyoXd  
lZm/ML92Fd42wj+0N8rJEECq3AjouFed4y/C8FUGq9jYQF8c+AP+TB/wzslfBohx  
0G4LIiKUarvI4dwTRCbf/ZJ5H59oKI/LEq7G0rrC+7FjZliu77s70kevTQRVwEw5  
2YHyBtLJYQCschvmtNfqJFZeJzhZMnMX0JHydr90Nv3KL/1WD/ELUZbcy0u/V0iI  
Ud+HpBAe/+fZpwIvPYPDz695kvDzh13GDQ1rSN7Yw3u03Bs+ZBn+flbGF5AbsY5D  
CMC2kFgwtBFL01SSW5u0FoV+lbV0CtEg+w5ydpKOP54AjKxqDkkWogMp8oyB2HJj  
awWNodvHaYiYV4i1J2D6Cvv0eBoy2wNIE1l8IQMcCr673NTyun7WwBWPXi5SnPJ  
rJsL3Pe06k3Cvj4cwuynJ7Qh5sIQeKT5hLhyeGd13ZF0dK24MUwWDEfbd37q9ecQ  
rfeocmyEoHeRBoiGW2Qk/9ZHpoz4h0szhlml/gRLCOL+XFDEH299sDswtRUPd8iN  
Ui/5EdmKN02hF2YqPZYUg2s1STPcx0AEhQ6nrR9ZkjjzH2JJKpomRMhfHFG/6Xlq  
R9LoYKBxUcs7YKQEtPomFslrtItR0vUht0SnnKvQklz6uAwCr8YSJA5wEEAEIAAYF  
ALLvjC0ACgkQWY+VqvbJnF8dEBv/ewd/2iC0bp6B4zLqW/8FYKKpHJZqFaEDWSMn  
NK1l7jrb+PPXhY4RtBgH3dWUsZr4tN/IVJXaK3/8TGZd5D3pMLh0bah+a0kawnVG  
BQ9cff+EcyN/2K3lc2rDN0tkfT6CH+4v+usICzcfFQzxARLkjmqaYxt6KM693B+x  
mnZVhMFPCaUP60xqdvjTF0gApsPYnbGq33nTsG/S4CWJiB4Zg/pHhxuzJnEekfYb  
NeZwxh0z6qZnFnQvAFDXQ0hEgeHd/l7haHLt0xE1L14qE4dvE0s9C2IIix/7yEVL  
7HLfXgnzYwKpFug/vSmyVjxf38et3DZrWfJ9xPZRIipuf8rTldyRmzPRxsVxG0E  
uJVQjPQWP0hZs0hr1VdtjXvU707HAKKRfDQ7f/elZ9U9SLQvZ1sfJHCjRdDeN4ZN  
/jmxYgWTIsaKi5z+ZKY0JT2wRHv0jpJwjMUNTDA69v00VmKEK0JczEB5z3LC59W0  
EkLmY/pHBg9hrosBYmbt0+QmxUySawvjhuVRFU6T7gaFiW9PTb2Wfpo6dN/0l0c9  
YC2x9s1lDD5V3/c6rjwe1W9YDgppqbn9Ej8gma+2c2Tfs+CDrx2kPbdtiJ6bFzawF  
L0z1a4bD7Z/d0i31QlUp2vjnlVs+wQPzCoUPespD17kQM50KL1qhr6tWeD1NoJt  
eVgJ9I1CuZdt40Ji0bQyH2zcGHG9rxnqyp2bYGuMAkzvM/DV8f48YSWXLwu0top0  
/Hseoi+f8rC+xMRT4jw9ZzQsF0PRnQ2/hhB25sM2IMvw5E76ae+lkmDVin/iRJJv  
Lm9NspWV1fhlpu2s03zurU1ftBQUcLu+v2w/P3QAjCb0wm5gmPJoagzUdWBXAVVr  
F+dWs9KAX4yxhuJ7R6HGiyRgYH2PbDZ07ulODCh3MhYxE78TKR/n+tCbBVLG/fWP  
l0t72iGmAL8E107Fa6KZhpnnPYNyIPb5GzRzMLV3k008gaFJBBzCXD77+keh6ISA  
6qKh91vjvh+J3V/14g97/T9TYEtM60URYFUEVUEcq5u8ggjyNdNr4X0FAMFW3fmB  
7MEqEdeKSrra8Bp672r74zoIqav1mEK7B6gBSX9Ls0uvvdNGWRMTrhmp3vxxzUoF  
ANF1qPJNYCsIWU1pkDEVWo9s5ZySp+ddyLPmWuH+iMLHdz3/yfDLyvD0QU3IHaB  
yXUk32GJA7kEMAEIACMFALLv6I4cHQBTY3Jld2VkiHvWihZlcmLmWluZyBlbWfP  
bAAKCRBZj5Wq9smcX2+9HACddQwsRWciBWRUzrFYZF198z0K7MHP2vvACyshEQV5  
vNCobNyTuZqozkWy+xiZhoJtewZUkjGCK3Yxm0qdfymN8cBUeYcxJKgds9nl8Yt  
AMDRTGdPh8a0Nqhujg+uAZZ/pxzsXhRFNpnkinjn+yYtNsvXv0YiyWH3RCbJR6z0  
QTEnzKkzyoxTpBZwHw3ERQBKREXiMlqA63ZC842URj3dhenITsy07tn7uYbUvMC  
u3NHRvwgt9MKaAkPHK1CwebgVadEZjS3XWfo9v6M/e4cEAPhybRqd+oGGZpb6zFK



tTpVwBKWGcs01bSzWvWR0LoDaRE68goshPF5dfsYJbTjuXG7sjld01HTguNvNhE8  
If+ID4zMBCMiFGLhJaq5ubdKPqNUnVZ0gZxZ8aQemuPBmFw/k0V5UIihiZcx37LM  
H+GL2cIYNz53zRAGqPFMLIag6e1dWE0MMRp4KBLysf9JUMPvFJYxm5/yog6T+tmk  
nmt6m8zBSe/ApkZEKp00QegHzBz1+3Yi/z1R+LeDx3gdRgzFEIjDBbKeTV1GgTk6  
G5+s2yZ/K4/D174AIGYcGcMZ1XN1kLRUNYjdWsR8nUq6jBhVSRFSFHU9wrbpNPYn  
K2fSHlBmCgUbE3Egjt/rYbb5Ep/UuG+mKVCNFSu/65nQKCqMpYqkmW2mk9Amrj5p  
Jx9mDaibNLWwu7Y1H4u0Sg3TDLTXJBDzp4iKVYq3gpcT1FzwTSy2UGeyhJVCiauo  
L3CdeJjhYv5IDMHp2w0MKTcdUKzQhEwleWHbAZYLX4WZbiID9dQCcv1dR9gjJe  
3PKbHdhrU+ULtbis/KbPpzddlsHx6j441HsuFI7vIph+l1a62l+ShpomkJ04zYwH  
E0ADy81eJHjpjow/jwX0/P9ie1ez76exN7UUBsKEqc1qoQZKH3pQ5bfhq7+mfMmRX  
YowHezCtQNI6wz01RAaITORW4nbBPjeJHbZQertRkoSSBHD9C+PhF38VSiHvYvQ6v  
BsN+q+XPA5XwdQDZ1BCqMHxV39pU850EbmlyHKVtctXim37JTeUPvJT5wK6TsL  
84wDW2vYCFczLQD085FLVmobcML/zGfIYPT5th4gqacWU/+cRLGfMc0eXjYhg5y+  
xEds0WErreZTFeeBOLiQmRcLnmHF0ciiKjZg+vvYsDSEXTh5IwqmaPRr8ZKzAMAA  
BIKBHAQTAQIABgUCUu/dRAAKCRA+r05qz9d03snUCADDLWr0hw06L1JYVC2W+hgt  
wKlGgV+dVY8lt8rUJ7FFXpcAsVw7w3hGBxhi3khQ9byCeUahS2BKyu0dy35BX8Pb  
K+hBUQpRP9WwagJFUPxSxLwM6tsSR0cZNG3TTHY6Gv+P1HGjuv1j7/5owHMI/LX6S  
QHPkvu2ob5nxJ5Tn+NhVHoyPVUw3emcJ9D/hPoVQcAnt0W+7j7eYBho0Uog7dP0y  
n9WjeM36/GhgAwix0+gymP7FrkV92kIbKLz3LL3n0/hrIzwoAoyh6ZwkY02qvuIK  
1xmEYnNkWRUu2/iLsmf1UvAJaBGw044Y0kqzPlm0ytidzIFQalK8PpPaq42RkkM  
iQITcBBABCAAGBQJS7+HLAAoJEAt/i2Dj7frjIokP/ixRJjakrYoqdXsAVWYWLaa1  
lbS2kZImjcdNCCz/LeHP/EI6LAV7Nt5yrJzzLz3SjGdAtZsTSPUI/YQ1N7hx99+  
WjALV0laHwfvnUXZEHAB5MYvD07tgj6j0Zn9iV/UUCG64HGApnlnZ0t6I729V  
HmUqgcUWXJ0KDVPmp5z/F4lu/R9JY9oqPmFXt9Bj5nXxWDLrW7lo9lg1/fABMgv  
lfEeFkFVoR8YBtmzPcnCKfAct0YDo63LRFVA1GsKKdbj5SxzKjW7G5zKdN0b0HRt  
aVgfcQIa/IbPWV+VJHpzcAUlQ+bEfdZoEgFKIUJNe7b/rMcYvsKvdZ0xI183qP0  
MD5UTzKp6iwQa2uR6pFsZV1ig0CNLXTi8E+GqkITsZvmkWRjz2zY4UCwS2K0vU7R  
IDrfnRy1cQC7Lf0cde3351lpgufTL4CWyf2s7zimzMDm812v85aqVIQKDCbGBDAf  
piihx3dYFM+96dAoUd2EyGtEP1aRSU7tah1c+R1WIRYhZ0JxDiwlBfEllrWfBy0i  
sQ0MBzqRWM8G23Uxg2jN9w07Ef/UiTCLTf6VLgHgFAx3dD06ZiB28HRpqpEqqt+jCpR6q  
Gwb/0y0lMhRYPrbcNy7ZsgQkKdTP0d+f/dvQFJEEPX+doi9EapQgkfK0WUTYfk5n  
fNwT2GNjioP9l0IxPNTX96/LxDhG0nVbcAU0+q00ndmaXHcGqYkdu+DWWxWElo  
6grPmYzXLoeyGy+sPFJwd5sruOV66t7sqFP/QZ90S4ldAf1cS80HL+BnUk4U49YW  
7uioR0smATBE0mkbvM4LkekoalvEcT1UXER+nXsWYdov2p26Z0XRCNehzyXyp/T  
sedRPT1ECh7zbcRzPBjAZrX7aq3Lb1NaerSU3pHLcM1jHEQ5g1nkgFCLlwA2gAX6  
1GMqibWwM1vRy25t0C2aEsBQNE+hsR0oSqzEZ5LP+TCAZkCoSwsrm8Lg8xweiUpwvx  
5LRQ07zI5CD8pAG/j2lvWeeK+zg/afNoa/39KJhniF4EEBEIAAYFALLuyUIACgkQ  
ny+qnsPrEdcRkWEAR52AETX5MFAD06k05Ub0DR6BtF9Ntz21DBrzH7nVfM8A/1FH  
M0f0Yz0PBhuw6oISRKsrpCFd/zym56sFMEl2wZReiQ0cBBIBCAAGBQJS7+jCAAoJ  
EFmPlar2yZxfIx0b/2nYHT4F3j4IBWixNtMg7TG8lCyIXqA6V/9jIfahJrN9b+CF  
lnIB7UsZw8vUCvoHCVdGJ9Co0RvtU5ikjoq7dunIg7CGVUpT34u6qDQE51SfyNVW  
cWBWHPM1vRy25t0C2aEsBQNE+hsR0oSqzEZ5LP+TCAZkCoSwsrm8Lg8xweiUpwvx  
dtCchIFaoaWoxJJMQJu6nKi5Vv02P/633jLWK+6FCQcyrNTw/dPLqfBTog23umF  
VgJ/H86Y70RdL8stS+CS7K80R1ga+dBLEf0EL4DQ6D8HtBj8f8Z0pBfn1qmagjGL  
Pcho84RuLBS0E+qrY09ZHfrTxKrKiNcX2wkDxmG75P//hjv+0Y712GLMGrEVpSGo  
WGB5cwVHE6ksmR2PUq87U2TEubNA8yM5Dso2ad7Dh8A0nPyAxS3jAy/7escKubus  
v5GERwH9Z/kXGWYqM+ykLGLKwM8dMBVGSLL4rbPTBrhxxZEQ7gUgurk88wicuE4  
m/rFVqo9IJsPp420ouJZ2IR+Na22gZezRnpaeJm3f0kAogwyQ14G1VbToVjD0Si2  
Yc2s0wWBMldX9CPxZE032zcmc/Lxoqho07f87u39geRYvpoplAtT3PDP89so7mnM  
mpzfJQoLLY5wNSwDjy2gknQqiWFSN3VMF/hJtMiPwGhuLyX0aniMmqD9XUheZrC/  
o7T8osH7f+DmiwBxln8qKFUFQDvX4LKwEXPGbLRTizKFHW0We4GRy00xhz6gVKn7  
xgULFznWefTnL5DUGgVgN/mwdqHvUBhECJ44DfqZnsqsACcd+I2gS/9yGvrbzEND  
XRERGkzyZE90SkthH5A8sDxVT2H+IZvaB8koaH+r9ddWPdRNHz+oVynU00Atssm  
5Mb9i879t1Y3btoLHTVGuann1DUNpGdh/NqzC7MfSdlZaMmiJRGbdERLMRTDtQaJ6  
iBhfC31dki3CYJwZV1Kmh/W5joxjmgQ/Nnu3p08l7y02u4xSPGACvshGthx+5nGU  
nwWwP8l4BwRRc+8p4nMbi8031qfEh4cRBubBsMN2QoZPZqexqjWwUkpUo9Eo2F89  
Zprz1TEdDRvQ5Ggh8Uz3dWUcyhkhgCMLqhzLIEB72bCKG0pUJqa/snAGToz0ulF  
hdNVEjRbnnM6IFsA+QniZJ3JzsEI4dD1B6PNKsxTQ6f0HYi+JrfaTI1X6rdPiQIc  
BBABCGAGBQJS8AKGAAoJEPI8pTcJpcMnidEP/AoUKCZIEsBEEe9mCH3dZyT0KGLK  
ZDB3TUQ9QUa27Z29Q5Bcv7D4APGywbZ0635jP8hTF66s+yE3HVqwkR1KytLzzoY

UQfiHkjb1GqJHwKY7plwiCYLBSIdbcgXztGfGNK3aSUTX9U3kUuj8+4PzT0mn00  
a2a7XLh1fd1hZnu59thNWl++JDbEnJbnB3r8PpALH4coStTsTCC7sEGHLL6hlog1  
uhxcERNay27Zpgnoq7qvw4l6f0DFehNZLxm7rAJDIOsBPPpAfaapMpwEKQl6Pv9p  
miUA4HxvhqPmX0db7fpEr0++Ck0Fbm19P2ZwTtkeIK6+/ON6K8XN4ekkkxc0um9k  
laGF1h1Lvp+dDz46M5jP9hw9BeFiq0REyV0JSZz/Kit4DN8VyuFbXfNGXb/LMwu  
tJ4EfBneq1PqjJcpAlwvpFC8t+5NcdM0VMOCHzyK+Mg/AuqNmLwXx+RiUBm09i/D  
P/ifiXPn1J3jMiueGg030qwE0JC0tCjLGchWnzEY7I30/5vDgWhuwuCyB5LqaM/oz  
9gL5mq6QALMAk4tsYmU9k7N9Jnc+dLwrfVJQHQBz0DvYglD5lrZyzeFmVNiay  
S4eyVqRd01VKsFccWgt90XB6MUKQE+stYxsM3DmheEVQD0hNGlelAadiLG7aRQ0H  
B/olhqbTOMeEIGuziQIcBBABAgAGBQJS8BMPAAoJEEgtF+LnrewvcHoQAMtdk/0h  
k66PdvMhlFYCJFmQ4cNuOvpsHG1ENMfn7ymLrZVHL7wRu38TPo1LlavdDvjd0Pi  
pbnRqCh3rGoTzoc/hUJhTqVKFUENkrYK8i1K4jd0ZlnldlFWQd2F3yijaQ0K6+rP  
lu/oruusBMNdSv/Zz4G9mJSRLqj0oSKvipx9sYg1E78YKp9laH0Upz0JJtmdmgs  
WyBxD+5/j92HT2cg3Piy00FFVzp7juu0th/STkQ8fAjDrW+7jHkRtvhnRjAdKANm  
xrX+sAk8b1N3PAyn4g0Ln28nB9ieu6HRvZ0lhZwD6BXww9Sd0t1ki3tGCEmWi3pd  
q57TsZMaWeni5ED9oWqVp0w00jFylPrthBzApJzv4fffF38QhynSsrpG/UxeN562  
Ky46xcjeQ9pkctkvZD5E9o0FRtdqqhB7p7ZKvXjRNyduT8HdLiV3ncS21Es89kTk  
iVV97LiaP6VeR+PCzPe/xX7uywWS0ih7uS0AUPJ7KsV7oBGVq6su308p3zMtXKC  
fvRK1MPppwEsKyBdhTPftm7XeeNDEHmxobZTW/KxLckbWZUIYo3qyeHVQMxNhrfN  
HWP+q0vqeXUQ2QiYfVbh9AWP5HvgcPv2oE1b6ozKSx5n00/HTfy5pN4h3T/ynbQp  
uaF/7qKYknSK/3k2I0TFRk5WaQuTTqTsQfbcIQIcBBABAgAGBQJS7+L+AAoJEMFv  
FKde0axXwiEP/AxLhkiCQMSecN4DvMXp4DEsQ0fLxQh/ySd/krAZYL00jHNKvwr+  
8pnoRDDVal9DRQZSuG7CAn+mkPpsv83Rywsvi9XZ6Lq//64wZpfbzWPpcUa4Mfji  
X/ckRqEaI0j0DAqVIH0EtWQIcYQ1ZDNRWvyYaTCVbX1rVZ8XKf8M0e/RXPiPyYG  
NRT40petBS0HcJBXTu1YeFm0wms0cUFunZRJBfzTV11KLZfsWmLSsSRZZC6szKQ9  
Bjq0mF3Zwi0rm7ajKXjFoxJEZ9ct6bBuYX2BEv5y/d0MzpbpQGcbjxxquLYFLQVQ  
6B8rV70MNUcRNHG5X04/JOMRF687D2vn17H7+uD1JOvusNcJYKfmpCyGDYt0bl+r  
pJ7pVmYhMxNoHwaCzmG0aBwjX0JSQ7grDkwv4F9D3wZu8HVq8fJ1mEl0pYaMmp  
s4Vwp+ffFaF5wpFk0H7nRglvLzZcRRRTFubeC0xbwfcANJNZtFGYAuwRJAR0Cfcpe  
JviHYDN2bNFj/SBPHLJ/KodSvo9pHDDON/CILPoYFNZ8FHeqEtBmjGWT91qrTduMc  
3z7Zu3bfEjrtGvZw8v97wzcIadP5QoTcb0Whz4tkSeSm9L6p1oEyUT1diu8ogbHE  
8F+MiSFmTQAoEEwiwiPEKA8fAnXW6C4nZj674+Eubg+4Njmn2CAKba83iQIcBBAB  
CAAGBQJS8CuSAAoJEH0qza9GU88ouzCQAInuFyh8ooKlhnXAYwwcVfDXoJxk804  
a28DCqwmDMK70mq3kQDwUZmlF+YBT7WciJ6JrSBdTXE1dTiJHy7uduCMpF0o/DGi  
r8X2WaAo+JTVa7No3GBM51sYmme3Fs4wwgQUduNAT+C31Z9xusZgbFF06mGcwBwG  
xq4t0vbBbJ/CCVLWwUhh2+ISTqL8xFSE/pZMKZDRVdkwnGoezb9QIy27hJ1i fnc  
4LSKeLwPhoV0Tb3FQq6lpKcAMB+2IBCbEe9FtLkKRDDTcPkzRyuU/7QNZmtU127e  
Itb9AsZCT0fAb7wrPTZH9P5lvdek4vUPfsZHxGrU+JmNwf6Ct50an65dq8c1d0  
YGIa0jocAdDIEgfdWokPFfyM+J7bttFkA0HaM5+3PfGJR9R3u0MBUNnPmf7b51a8  
ITsdplou6mpKCD54VsKAAUx99UcglRnxI080Qv+XS8k49+A7IZ++RzWGRH0Im4aX  
0NCaz3W9TKg/DJR5Dg05+NtsNoBdzYAV1Rm8h9gNPg1mhlwNeHC+rFD/91AGec7x  
ZNYvj2WE2eJ9LWzPTIGc6p9K9b7xujA8Tip4HDKGXcQ006IaIZV0pbS/78b9BUTc  
fpbo+EeYv9DLsJzW4H1z4mgc+iqe+hY0uPaIVCuF87JAYBYL+le8lu0LrZNovU/g  
IWJLQuQM96rAiEYEEBECAAYFALLv1ZYACgkQghViSjseQjQRlAcBjMPCezVoIVo  
ARTQ58zGPNdDGD4A0JR7LnbDiDnN0okf+aR+FGQkqMG0iQIcBBABAgAGBQJS8MrL  
AAoJEH36Qa2WGYXrxgQAIiZi9+btz89LguN3ytExDiSdquUX20umEiUepztSc5  
Y3fi5/7NVh/Qobet/C4/2Y7qtbpQEV0jsaP+6dQa+Utrb1jChgcXvpNQEpC0Ymc  
gG5S5fKDr+KZ5bK26FNFuUX4W0xtxPwpg9cgjx+kSpnP2RTW43emGby9DyEjz98  
xxm8FIAKJu+Z5rCL/Fzb53r/SeWq8A4UDSPA6qtqBgZ+V0jm9Ykq4/4lAaSLeRmp  
TwRJamN0ddxTnUXDs2ZE1IgDLnaHE8twwcwze14ISh0mZE13+SvbXYcJgIgl0t4  
jk+rqHKUe5yx1SmK1kv78MY6qTjIFxM+mJhMj+sI+yurcNqR2dTH40GaInDy+IBQ  
XiSetxP7eyyVZ/5TiEiBQvld7FA3v8LAPbHmNo9CHJP767pqlaha8hExcsX2S8S  
fAd1bwLDLtf/Jhd/g5zkYwMEWUdi7lCo+vD97VHR9Qmwg2iksU0d+nNvvYarIcgg  
oanTWsn3Gd7Yw10MtS+bFJEa37UZehMeEk8SbwEIXcWcN6k9tXnCK4TzWDeqxbQx  
wvMgQJpAxghymhyrNpnCuEMACfLTu7noeH/Arnr7SDojotVMKxZvpcroqFymSBxb  
M7PcXJWESBUlsxr7jEUIlFagFYU7m0tVynuWw/r0wBBLT8IvMtl6iC0WP5sMmubI  
iQIcBBABAgAGBQJS8SxpAAoJEC64wqJIrRVB7BAP/jpMDgMhxAffI4ZrL7dmoM+M  
G7HwdETvcu9UCUoI7JNbwSZE7J3pAXhTXPSLWHRUl8cwr3ajltd6ldDn9UGtLAT/  
Ku1Ck0F2/yB441RD27RGQaYFBtl68Baj7VeuP9wIvZU0iZLdaJ23Sb+iBvabymPL  
NFzmXyr/bJUcQNZTa290QM5KSKWPLD9xZ+UhxL+EthfWbcvUFiBENXhu+jYpsLz  
IFMgZmbZ0o0th/ZI2Pciqu0rRkcQRHUGFgJ/S6XR72tvcSZjSnkq45k/eJJalv3w  
SEPJw/jTk42y8YHc42xJq30nZtbsHsMrB7sM8fwKt3kyQiWlVCPq5m8epRBlKn8Z  
qtg1llmol15k1UN5bYcT7Em0Ka7bMvZbz6xMubSjq1rY91QawioHFh/fMLP+7Wf  
kiGLvA/Be7GqtnAS6UxeLMM+AHMoTD2lugvc2GJgzfxs0kkc3i34Vf3KPC5W0Wi4  
Efh1zn5QoPMZalMuacenzvCbzl+PbYsajB31AhMdRdC0+bUP0He6+XBtjF2ItITQ  
ILkff9ryQRfR9L62FtKZkObkXIYl326goovzft0xmmmTwmQR5GP4fKXivnRvcoknv

Ave+QG3wMbShB6Q6yJQCUXsF6qj4l7zaxm8Z/LBTR08Bk91kGDfclMMWqAqFZvr0  
pC5yvFDYyLysZ882VuBLiQEcBBIBcGAGBQJS8U8dAAoJEN/Sf/f2oPMS2dMH+gNx  
h84vh9SArXr0nCfP6zRaAIW0zimDbIhKSU4X33J6Y8iXrDfjDtNk8nb85FKzUNiI  
aR6jCMKEodoyQ0XWlKlMIXHQAff7nRr0FKedpD74iZccISPP9hsPig9WoPiH0nuV  
WoFrBBp/0HG+zY+X6iSytUa0itcoIrnHrFhkkjTABA3RwB90C9j2cltYpPYsXPmi  
J+yBlusQdddXTVEyG17VEctwdXcCFEDEgjrqqH76cUITxg33UV4WRXUw5VkpULI  
rK9BES0qS04gqAIqMEMUoLsmsDv61m5RUxaGQih3+5UzwN0gQ0fQFSAd0SDhfZfY  
ql3UvtiMqIKN6DPqj/iIRgQQEQIABgUCUvJdXAAKCRDqe/0XAXViPuupAJwKJjBj  
XSFrpQpXelKIWJjuUmL3eACePY9sFDP7303fcDLn/+GT6pU4ejyJAVwEEAECAAYF  
ALLv80wACGkQ81mf+CjGcpg62An+0GYCqBtqdXcriQIEn/fdQfAAe2SgTIX/SWi7  
+Z1A3+dTAhqPjfkNY16J1rH9HMC187/L6mnpIud6nl/k3R+PTu2Ehhy6yAnYM/zN  
ttTw1rTbXAWrSDuZn53pmfL0s4Y20esXnF3+BZFsDXfk1MhqmSxnDVLpSn6mMX+i  
gH4b3ptQqa06ohs0GQdMmPXEEfR78vwR5VEVHTvW696P28B24RZh22dTerHf9LXk  
gfPIEp3RVcYicAuBmLniRvetmPJAt0iz7/UIhx754Cy9oaptlzzjon3PW9zY52Q  
Zhmm71v0UJvauF6yKKDP0Wfsyxfx+X8rHngjlFYiAWDji4nFDrDsLXCd2TFNB1Kc  
S8r9+te+l rz8oVncn//5N2F68pPrIcVUiNVySEj5wbRi8kiwayvAsdNv89bW6Bgx  
ONpG/GGJAhwEEAECAAYFALLyS40ACgkQ1r9Hhyzd6UUsMw/+Igyxn/aZ7hNgM23X  
/vpKxjh2NCCPUxcGmIxzCzIG+N+k3A70bUmuqShlqThFSP2QUvvBI7Uv7LGuAp4s  
1jhyVYhLALyMhQGf08kwnD2DQPYpWo5FBieEwoQFzwizyF0VAdBh+0xeeMDrSv5/  
CF618ylneoSofQ/RwMEGhP13MFml0b23k/FN1hM/2WBJzT8TuKozPVw1ZEjSOW  
LZ+hyQu36uVfQuqyVmGUj98SBMnhphpRNCtkndkg3LyKNpkRDPm64VL9P0Auv3pt  
YsH9ihfIcr0IyxkJcdc8UONkum7R1F1qgARPBgH+LMHhDp1wcRc90ZnugKx/UWgN  
WktieE7Roxg0jZF3x0V4E8I2bYubQ3AY1TENyRQTj3ZzjUI21RfhNcS0on5uj4  
1VVEUxY/AS3KZj5kEk08qLmX6+igg1FKtHvQwExuoQ79JnmNVuBFH/DX3n9CTWLN  
S8EJfcqjb4HhuT+yVe5oYtiaMfjxrDzebSr9egKtH9IIoE0PKEEGiZ7wA7r3CxL  
gjX2idpXv3ua5wtgP/e8wh5G1hK8fAusf/40g4W30ATf88kQtPjg9SZ8IUmfIZf/  
FULS+uNdF2v1GInjSUEtWLUUnfmgLP11GCNT3tyXNmVsilhJBsIqJYXkbLloyNKW  
Zr4pCWerA5r9P7VfPl4ugsXmH0yJAhwEEAEIAAYFALLyImQACgkQamzVt2VjLTpU  
cxAAE6Aeoh4VSVLFYI/+P0vFV0BFvn4A15VLFGgQE9ZIVLo0/yAEddiFAsTGxAZ4  
DexiXWQvK7BZtLbLJ7jzkzR69rcLQLcI7S0j401IowuMtGmZw7zKpV3glrPj0mNxr  
T36fNviDA8PaUUUYWybd1ECH3ZFHEgA5Sz/YFwAXP1XoIT48WMn2x1lv9dXUkQAP  
5NsbpKiNCURKzzKnI6YFokemK3E/WrGIvorWT/0+HAGTQU/gUL7FECFnk12D8mcJ  
IKBRfW/L8qcrDQrptcpamzNYbpBIAtEjOzZgBmIYlvF583GUKA1r8u6vHNOFXPLB  
7cnfNrRgKaG0nVz7pUL1ioK9RAANG3Xt8p7KT2BeqqWx7rUWYBg2i+8ynA7KwPS  
Qhm7JDiGi7YR1lalXl8/FNqbgYaX1hv05UAyrspY/NrrqvAumVLLIXyA4Z/Qia2  
+56mUmtsLc+p/UfNVAVbSjAluh6e/UNV4VGzpa0TWP35Ev6Gnmwn/7wfyuECDv85  
+2ozEM+AgjnaLa7oz/ey+kdr+Xh7tepIo9NF8A9IflkCpNmcMntqBqhoInbSDZJ5  
ph6oBdY/ewBzKpV2hyf9D9TegX+fVNyl50v/L4ANGLKgcZvImgodMi22zLbXv8qj  
50UfOoHkHY64qSRfD/rVbGtPU0ss2ZVb6k/S61iKRwKbkMiyJARwEEAECAAYFALLy  
cJwACgkQQfrr1SG5SrmJMwf9FufwWDuvsdKJBwLGoEwFUWz1asc+A92zxMnPYcJ  
3LZ2yNm+mx4KHTWqXcRup+sahXPJ/koBhDIKEcaqdRVR1ds1rkkPxWCcb1Dzy4FR  
gRrIoKq093uGmZGcexSpUzW6UVzkWzCW4HwHwX0GNM0sJ87a3pGKAZuegfhkPJF4  
ijNBU4m1ELv9q7xaeY7fhAd2E0cw5pwJoQjJfARG8+0/EFH0Kpu+Gkg1RHqLD00  
MZU/WYXg5DF+ZY6VPKH2fS5f+cQHPE258S2AXC5t9AEbNpCL81E6ee075l76RGQI  
ai4ZNSfZB0uLLEcDgnH1dBudyCoXRqT9UDuRzuBflWh8HYhGBBARAgAGBQJS8tXe  
AAoJEKXkmY+mzIX795oAn0XLg/BYAKuBWyhQcYBD0br1uRSgAJ9jFG+v/Fv9G62R  
ec8slrmcZ13Iv4heBBARCAAGBQJS9BAGAAoJEMnwtPed437U9EsBAIp9CBnVE72f  
rapiq/PKAws28kojHCQ26TUK6G1kT9LaAP9Xur+xrW21gMBT//0HjPj0GROWP9yU  
YIBkpja8xNnhBIKBHAQQAQoABgUCUvKoSgAKCRD37mFu4MIM/6naCACqUqAgyWbT  
7YdXfbvyvXfCjtmDWc4PZLVd1JaZDJUz9XW5S+YbkbIRf8AHeiJ4MwznNhWsyV2Fr  
FIlodkHLCadMU7Aoje7/JuYm2JJf/x0fM3k1L5BYQXJ+ilWhpKDBp974vNCQHb2  
F9oURDWqBtIRSRkqhShIUXiwul5w7o426G0/zfb8v6Df5/4t+ar3+J+dwFX7TpAm  
4m1ModFhzrYXAf8NYZGhILyBFilT7cwQdSMTv+D0aSwnijcsRAy3GqH+Dd2pD7d2  
PPyJw1s0vyYNynJwVQtL7x9/wD7sYRqL570nXufozrvc3wh7nm/QfI2RqXCR3EJP  
MW4nxTh65pQMiqIcBBABAgAGBQJS8pjQAAoJEPbGjz+cXw05hNAP/1RagKCUVwRL  
gsUK1NVfC83qpUeFnx7ipvKXrn8A+I2mi03iD3DXrtVKQu60cMmIF49eFCubhlRS  
lj0QcvCj84rZVeUL0/j0D7XNZspRJsnNrxA43c4uR0u0ZJdRBW9ipy1SvX0oRoim  
WvESjXoash7dTb0+ko7FZE0rcop6UzaZ0ZGkV1xBji7/QcXPncfHawbVhT4n5EG3  
nLMofpnx25slrUMkla70MpxFNnyNusk1n4a2CUpuFbD0/4BA7eQrraSOILjq7Af/  
flrFRkFEzkYwnregEV8ZPLk5fHrjYK+1xSJUZXLpo640vR/PB0F2tjXCpoeVvnL  
6FaLhtJcJl8+egy64RvmfJfUgH870aEsopz4t8NRqbNvSlznp9BVS1BnMD+UyLHd  
Dz068yJM1lZGDCr0wCHZWPYDbjKe/IIQ4SUHUbGYS/4+P6V4Dhy8fcbgGZ42oMV  
Xqv7T0VKc8R1d3DEqF36FkdFFMDk6yJwP7UMZXq9CEYXzfrhSLP79aDAYpMeqx  
yAc3fr8RAC8fLLA2SdKU/V9ASgdWCFiKZ6d2J4c+twjx8U9dVXwFiyqXkixi++mB  
vx3099DMzAc5Wjpy1MAdl9BZ5mfGF0RXYfYDJ2HZqKP6TniqHgti19Wf7+ZoXLi4  
nTgf6U4Sknc3ZROyCbPIUrqidmPrKmJDiQIcBBABAgAGBQJS8+mLAaoJEPaIHpCI

qR+jFUsQAL0hQtP0ymLxnVnD8wLxoR0bkyCSG+3mT0IS/Pe1Tqdu0eLw3K3NpLyK  
S+C6HNfurEX1ew5HHNU4it03B5bxb91xoLrQ6bLPPMo9e6sh2UhkTpEIBMHCz45B  
JFTibyLw2c7WE4LqLFV6+UJKRYVviAy/AH6ZdGVmr/sFNzi4DcNQAL/y0uB9yBHi  
NtsbWq+dGvW3bvAbb8/1sQ8F1IbkyMT3BKQkBuWRt69/UiXv4PZTZ/+kvQRP/SCo  
bPSJ8JfwhWhnvKUak8KQnM4bYRy0rKZiaoFdQFnbxnisu81mVqVExnfW/Nf190Lz  
Dfs3Lhv1xgul3+3SScENKQiY4y9C5ab/pK0kZw8ACK9wMcNzmDs6ZVm52EiZyKIr  
18IA/OoFwJpbBMf3crArJg7GjbUtZN5To+04Xkao3FGX2Wr9VLT2XqMLIpUjMPy7  
UZgfdwJVWg7qHAofJrVg+NZ9EVvK7pfWppN2+yD6JTC8Q7K6kpVNALkqz5dHXRj  
lBL8Q7TqiyyEDd50D0czs/soFt2iPoXCR4K3pBY09tWetsyU1ohYzGrcYXv8LygQ  
s5Ja9XFpiLDNsmnohGrifXkBFEEtPBhd0jgcxQCb5HRCbcgzh03PntGo0wF011U1  
IHgMovBQil7DUABHMB3a9TEPMHYLWEU36ID8AbvmGmROHljAckmiQicBBIBCgAG  
BQJS82X/AAoJEEgLyQFDYohGZMQAJGmY2iyyMqERaqF5W4+ynfXkJyW6AdP9eiV  
aFh0eFGb0sqsZefmaFRL5UoEGQn0KuZTJG8aZr2+3XuEVYJcxr83SeiY0QSHlgWkz  
UD18dbJgev7/QK137qrTus8YhpS+oUZfH5ltx+rD8Rjh80saTEij+jgemX47+FiH  
QEXk3GxR9H9FPDew0DLB5PGRxK1y1VcuaEuip7VNYf0IXfwxAAk4SPq2BkKyd0F9  
5IKHKpUQBc65QsImfoX0Yg3UUyHgvJvvTLgqQqH8So6I/fDB2aZZYdEEtcs/b0U+  
hGkBlm05jYyedQsfvffylxxkii26GnxR8MeIbXTw4E7AFWionQbZiY3u67z/aHqK  
LMOzb8i20Z6h/pb/0qVMZVTMBjC8ZCUAPzb8fmZx7H1EQwQ7ZdfjUBnkawFsKiXk  
t+Yry3Kr3lpvc0M+1EZD82jK8rFmwIh84B+D6H4wNviJg7apFDUPexsyHy0Nvgfd  
wphsWeWAFxThuuA0oJKWnA+ezE+mmPHFyr8lV6l1MKYkzQXAC688793qWjTQ4sH  
uXenxV30/wfrUEZSLQ/xDcTPEkhz9H0jGxnt9rXpA5jfi9w3/pjqnvDeJmgXQ0bf  
rjTXJsWNRQEz5WSFzhiGQ6E7t6n/05MxvA/rLXapvcxYHUiiYucGHgCZDZkVU547E  
H+VgPiMgiQicBBMBCgAGBQJS87xcAAoJEKcZ4joEjNwsRwP/RTMD0gTKTKCUBau  
fUwdLY6nqlQHUEK029NNR+cpSMMiLYQSY2lufiYJ+UqY19PC45A0YEuSjFMT4nu  
oLSxAyMteVnJA+0RSJG50w9TTFaWns/twIpz9po8IrG67//fl8g/4qStm8eIyCZ7  
0Q2YXsHRX7h8fum99TWS8yDt0y8+7eKp2y9yJqtsl7uLk2niVOA4K1P6LZMho5t  
imW3NX8tPmBgsagX/M1ZVyomc9jIwnKXCJbMKEF+ZfLMAUeesx1cStl1ARR2W0Vw  
5tYv7bNLNF7i5oWcVju55PzA5nG25gV0iCqEvRs+kIvu7s2zj512CQnxiRoEaHvg  
/u/SLyN9UI4x/SXWz4qNfhfyMNgsvvTnMMZwuXGiibJIiuWMQVFzWiBIQ9rJ5sPn  
RZxxSYz4567tQJZ9ZqL1vLAWZdNfDMoPp7+b8V/SnbJDPy1v4z8ZzabLTJ20EMTC  
Edp90Gw95MPLVNaB4gRo9Hn6N9ayV4/IoV8xqTAN7PGXWwJ39UdaK3tMa7Au5q+  
CU79EnrqICQViebktlb+7t2B0yzCT0JbMdkYBMZvScPtZy7HGGPwPskyUT6J+DQ  
5sNi7s/F1HnT7An0/RqVzQQHdRQiyZSOL1bdR3VchsAr6dp1zVlv5SbVd7TNve2w  
os6/9iriHaJHou+F9Tk3h3hZg50hiQQcBBMBAgAGBQJS85nAAoJEP1Kkf6Bj rHx  
rxUgAJCcnfdm0otJUNHiqNMR8L3Vh/ByLGMhsWG0YLvfrvs24haFGV06ksL4dnfZ  
KT5LPBU9RdDPYSawMMeiYk5Q/2502hAW5dQ/dmLS0s8juwVidIzUuZg2iI0Kdvw  
rN/Kse9mRL7hWH1XZ1ocw06MW3g7Vjt+v0UDyHPooqmX9r3s7yFF8lfCqjMv2KfI  
Ayr0AdWfKIoGyu/RfM20eFENYOYy1r7B5zsLEdKefnKzAvHPF/j6zx+TVKde6lVG  
J5isLYnEiEkbbW2v9Vth8jYrmNaLyh3WFzBRbViUYdtzm0KHBm/ktHGJsTN8rdKV  
IROIhwKM3il6ox3lhdPmgAX0DcfYadU3vxG9arDRT0c8WYLU4w16vRik0Plx/Zz  
60sv9p8LXobkC3hNbWUEttDxsLEKovzRWAdoIt6HcgBirXrb1MT45aiZmnKGvPA1  
MuldpTqZBZilfUuZhcN3LDXwb9o3uKjicrKCisNSHHK5at0L0Jn05XmjVYeaCMoVe  
byEMNI01txIv9fj3DoFic5qK5K7UdhUK0JL3Ik1ZZ5zKz50880jpMLZDzi6IMqK2  
Es00qwNTKkb0tqyFVwYn4Pifc5R98/JzPt8zCqCKNSEE6++4QYFPqJCKleDYWoA/  
xDgIixctIi6Ywto4/VDRCMQuRHwzkXKgEfox0VoR0adoLBWGY8nq9kcJlEBspfw3  
aRQdrv0HrYGFTmixM2ue+96jwqKXNQqVzhPPCHbM88Ct2nw58ZA87xsHcl45i9h  
44hhX00uHkD0d+adShkyCpQZ0pB2JGfPBD60jmrCo/coMcWtUzsy+soLrUCm5nRY  
s9eqhcDSWDZlyCFB170BWIxRw6ejqzLilrl5RcBTjCkxfmgdf7AR07wH6SsBgnDF  
J/3AQDcYmYwUvDLyudMw8hrQfaraxhbbuBv0GtoVG4ckD8/ESkFuTewHArmxUdfL  
1qof0PQ79FWYyikVE63PYy8Wgg5Jk/OpX+X4dlM1MH10S1MNg5EMXQwf9f+Thc0e  
66dmdjcZX8BkGYFgarWPs7w3SeMXTIIBl0J1lv+8vyGbWdsVksBhWwWkz2fnfJV24  
0VRkUSZpJkLQm9gJ0U+auJqsGmaXWZ4IARXjt/AxeGH00l9Gc4gI42JL326kaaGk  
LS5NAGuhn+3mK+mLGv2pUEjMDjqzoYRoPGc0KlSt3t/M8QB6n82IC2pzz3KN2a/  
ZN5V15nSbImn0jfJgJDbX5NAHd0Iw3aRSqhTvoaHzcfoA+Q4tLZqvWB3N/TZ8Vxk  
AK2RVDVtuv+0TNHcYymHouvyHT8ytu2V59z5ADUQpHjXemHRvdUQU8Wk9m5LJZbD  
bELszC00VF6Nh5fD0Y9bYkZNCRGIRgQQEQoABgUCUvV40gAKCRA5YGZPlaoj3Wwa  
AJ4ytdtWQA1gl8EQPqXX1DP2qj4/3QCdEBWLHaKrJLvw3QZJekFdeS1BE2SJARwE  
EAECAAYFALL2c/IACgkQVqp5sPrBiIYAggAxFkt3Q82ksb/b8z2mrIG6RKKP3At  
legXTs4NL8pV10QARAdse99dIeue07W85M4qHXjKqCzNcY7KA7DuoZnUINNaiVRM  
pblGx/XZBzD6a9sG05okAw2BdCaLPqHVmbV7TNfpg5MtwqzLXb6M5IdiD8QH760u  
Swx+G1QXLSXDBML0HXFqQ8wdJRzCPahRGXDggyqT78f3SCUKejmUPE1r4BJQUqlq  
aV6EilMkQ0ZU+5HMgJ2A+K+B0SscANL0VhMN3+xrohTLWC8z1f5PQq4heojLzRGj  
GFTg/yAj6h1z1khybat7H9Xlu0tNrTJdU2geHtx8z0Gpa4nq90NYVYN8hYkCHAQQ  
AQIABgUCUvZz7wAKCRD9yWz6I/HyMDmzEACZgFR7r/VpxNu5LSLZn/StiBIZsvoI  
po84C4E7091g7SB4SPdctbTH4GZdJnWc1YkdIEK8aUqzQkLkLPicg7kXMoBa8/ca  
wEHRp2iu+5+13iJKq8oDvAf1LW7HuwNA0muvG02lmIxiAZLfwC0WdgYEmUMdKKdk

qMK5pNvovvi7EesugWzcQ6BytQewqiVwKlZoSuJ+Q1PcowoQx4IKQ3k67yrV2bnS  
5B+nSBZYkKiuRdSvZaQF3FbvUofQ/8U0QtDlPnDCC2/g/0GJOA2Y70BpAwMMXFz  
HZDGMjaKgE8GVnRCVsE0Jt4vvC2zTC4qkwBvbb6d0+W4Jp+09g/Hi0gzSNlLsb1z  
yL7FCfxWnqMES8MifdxqmbL0UndXgx0NgatnI8XxYcTgct2shgYgSKRCJEF309j  
4n8PnFZfjfq28y0oyL0KGj1TZuuA6LyY0m3cvsSHdvi8vV0Sg7Y8BGQX4RszYA/C  
d/fTkmGIGl1zrXDp7Ns3s7NIXK82QVFQkjP8WBK43VrvGBCIDEzqkqY9UpZAZqtAZ  
huBfv+eCYALR30sd9HN3TfJNMWHpvx1wBuLiGHDsw4QG/m3TJNda9XA96SRTfV+  
2RGcuPgQp/2xotEILRnnPJVGepmNPhYUVA5RwIvXAumn7HwwMRH/ywbxyT05M6gC  
YYzKp8d27ErLSiKCHAQQAQIABgUCUvX3KAAKCRcy3979kIXzcErgD/sGUG/va2rY  
KS/muDHikeb0Q0V00s/kjBX5YLzfkYHwBbAAoq5nZ93qECw12Y0WgiJwu0TiZgU  
YehfzRJFjHboWpelqGVBSQcSF7xj9VqLzq/sWE1V4cH1dqUsc5DXidhhVFw8p7nR  
3GoUmkHqIeUCTFNjnw6Lmyhj4sT/TDYhpR3Tu4Bmcnup4gU10Evnzoz2n9A+MHR  
IM0+gdkFjh/rB8PL0esX9aymfeRBEsPmPDFlyPUcmtPJNfcI4Vf90InaLz0LutgQ  
6nDkuHQioib+IzjzWE5P3oLA0kdck+xyb4silyvAA1EJX+Rw7RUIdd5q21z0K0sb  
IGXmTZKiVYmu18JLpFYJ9u99mMLlgTpJD4X/3eAvs+QRzkcR8x+BVBUECnxcsov  
hiipLJa7XXCdHl7Q1zVwz/5I5P14m5pvm7JkuHPrQJMI3Z05JcmVS/S83/5kegQz  
IfvX2iFTARA3uaeZtLqtYaS3nBB/qWnWh+kub5C3zJ+1S0QZjnqtsZ4603AFiy7C  
6jhEAKG1glSL5bSngxJ5ibKIpbflAM0z7Rnyk2UnVSJgY+FLWPLEGJrdT0yVxNy9  
RpKr5YUrMlgsFJvQYeb5cjoSBPtpF44vj/EenL7QMoIe6161D8+mSeXbI3efvQTY  
VMs+/06eCwCogIFEJliglHhJuDhyBwCciokCHAQSAQgABgUCUvYeVwAKCRCrocsW  
6ZejrxnJD/wJzFiKmx2h0v0npclK/EGdAgcey1kdggcV9MpnKSGentXZBvmmY496  
nbX7tjzFbSozCa1WNlV6by4q60t6s5o7LB0PsskEQIRADq3E22RzgtLBVnSS9zB/  
yGfDo2WAuZijDewA9H2Cu3zafAl0wZPvClW7pKfsREsv72JMEx0Doqa2T2GhVVtW  
tR+I3JhC/RxDDfKJnEVETXdxZhnZ34pAPxiLdqFvciU+0y1T33ool616iD3/BqMm  
8qP0JdoV47Ic4RsU+JEUlItLDRscoJk+ZUjExJAgJ9SeyzSxxcIKIh/kpAvtb9aC  
mUX6dQaetTdF8swsniP6ZKgz2ds09+5GaAdiAlF405egh6p4AB2QRwbXKpuN+3sW  
Ag5x/sgKZ1l0CP+Y58MG8oWLHPIImMqaB2wcaW647cynzjKiWYEZisHj1NSgF0QY  
dJXJL0w57DNB+0QHbzIfW2S0h3H2DxX/0KdypgqSHDjzmMuWi3tnnz6r83mFAEY8  
GPuz/b36DjIrbxop42cAAB4Bz/jHo2/QooPWPBPrpZ0ahLqQ3XZr9LANx16+Tbit3  
a8vlgRCKE2F5VdXCitgX/yoGbru80Fu5/SR+Jj+tyBc4CxVFDEKYfD9cE1SYgbI  
Ipb6KcKcKuT7rsjCjQsXYbt0sq2jaCzEK3Bfb/8gJsozVkjZohhxxkqIkCzgQSAQgA  
uAUCUvY6vAWDAeEzghIUGAAAAAeAEtvY2Nhc2lvbkbuaWVscY5kZXN0LXVucmVh  
Y2guYmUiWmltbWVybWVubukAK1Nhc3NhbWFuIGJhc2VkIGtleSBzaWduaW5nIHBh  
cnR5IGF0IEZPU0RFTTtWMTQgb24gMjAxNC0wMi0wMiI4Gmh0dHA6Ly9uaWVscY5k  
ZXN0LXVucmVhY2guYmUvcGdwLWtleS1zaWduaW5nLXBvbGtleS50eHQACgkQJb9I  
TwirSEl/6g//e3YRzKpx7uCeCCMr0l7lt50zdVQIs6aFUMEFr1+A5n1CYqcXIuWc  
XgsnT9yvcGrp1nq4uULdyOp8MXX5f4r58QZTG5fpiX+zrM01ltkqilw+fWxW/2W3  
5RaBftWql6LtaBlbYmJMZZr6RChu19lo46/+A4rvll0UKSQdTdf0T0JNdBmsxn0  
EaRo18GXc37ETK8NA5brsiHPAoLZBG9oHvDeAdZ32aYFe4XGNVvk0bL9VGuaanWY  
jdrHDPopzjJnFFKwFZU13ivI8tYMNjJdhWq/yWY27ndUEB5rASpWCcagP4RCqs0g  
q7N2qUk/CQcdFzV0m+EsJChDX40ep7PHDS1vExQXi4Usmcqa/xbBhVnWW4x+sBKA  
xP3+J0g0ZzHbhZ3/XqznI/HFHUvzHjJMERYPrgo0/FY7pJ7CXnR+xrwsFpz0h0F5  
uUYnWYbeYseXIaUkFheraD3EtY3uA0L9p+d+PvU/bPXftT06HD+0rNnF0pa/Bcx9  
cYv13tgcpXztKYmMs0BrVCAoTJeXdd/Ll05FVB/LoC7QHEzCk2yD2W6zu6WYo7hy  
CJmkhK4S6a0KSADFN9U2H/Sv5n167phfUxvbNy9PY8ZmTrtKjZ0kpwR63ag59wcM  
UCYWAJidIEZi890RgWbN0K0PbddGhqocKGy9LE57wU6yau1+gIFn0FeIXgQSEQoA  
BgUCUvK8KAQAACRAA+S+TP2LxIqeYAP42F0xYASFaK2xM6Cf8lbTo6ZzA5fi9pY2J  
thAlqw6RZQD/TC5gCRXACCS+abS9hfyJg2Huw5LvYIGc89g1wPZ0vtCJAWhEEAEI  
AAYFAlL2qEsACgkQCwgkCpb2ZXGPJg//XRrmd/EFkL4uTRNyL9hMus4tTQGb0wnq  
z8qmNfExWhnqCXBH3IF8mMMPvnYTqjsol1UKm1JDSnvdSL3VChDEEqPUtA8t3/oK  
Ls9910a0D72mMAqaXPHWrA2ILjvC7g53oxavmKjYylIW1lg2Fsm0VnQAakcgVW/g  
PYrKDOZSEv3n90LhRJ3hubXmhD87auPhTEDQFrWTjusq5TuuE2f7qc+BN8hqYop  
SMDYmqj0GApU4JsmLSqbSMnAtEHuJub15iKhoK8U10Sff+5NgJHNmDEMkd3KijT  
0+uwjKtCcMR/BxMb9iifvz35lvqqDEjApwxaX9x33D3MF8bwQDsptML0Z9Dv5hM  
Ckx Fay+5IPA75Xrk3x1+4LJ0FUGH5sExRIOMh+pJeVNWfogE+yoNnpJzNdLf/qil  
wQwMhlq6CYtLlTucZhXqg3SSbcIhgWXCpLvuYprhH+bgfTFN2/PkE7x+iou3i0n  
fiV1Tk+b8wbqVy2Yw3s19Iv1rEi91EX5roA5Lwtk+b47DtXMcprC7Zc5+5vHcyQB  
9+TZIGQY2A+Qns0/hh/VGwexxYjmqQkC2kh4+L4DrPw6axBHSzV6/gbTmascucSr  
gp7dGQXzg8DuMVUuNXubSLPPjsuIAOHNJlNX92/7Es0AxeXurY2fTJWcavo0+8nK  
NoG0LZ9nj6eJAWhEEAEIAAYFAlL2qI4ACgkQLL/fRiStfC9JNQ//WfNJbK79s2J  
nYhVmmCCztshLJ+DcVsuVd6j1jeS4ts6CX3B44pUZn0HaakwPZJPu9jnLrNtcdV0  
Rr1M3GATEsHwEWQXDY7UE1ompf7msSuAaI/dMnPYsU8G10P5yZ7wUn1YohMmMb0i  
lSPfTEphRCxnPMLB84T3Z3xfg392ci7UmwuIzW0q+QKNzNfgDZUFgSN4sbPyr0b  
co55dXp8CuEzX0Czss0VTMLY4ldcDZfxrHuVE4Y5/0qNeP5xtFp/1e1oXdk/HlW  
PlV0XvgCjJeDg0lu9Flnt6iKHLlykbWS0qe0DD01nfFeYt/FMR5TsTTPJipfudd  
w9HNEqb3vXlDRtBvROHDZt5nTCPy/eFLYwGH+NBtFhRFCAUb8Wcf7SuCOyTIKvK0

3TAXVhi0+qHX0WgjugxjSftZesfFUhhDsc+vmR1hFBuWccrtMn0VcAgMSc7BK6pR  
Jl6ccdFV2XIarPMQYD7FhR6XKXNMNH3wIrNmSQF0JpHD7x7uLDT91PUVpoqwf0u  
ydPA5dfihiRoZP/JYDzEyQzAAqLJ5FGWDJCjm0WsyMScudNFSJpnh432K4lhp8y5  
N8Qm/7+s2+TXRu+3UYAVCUbVdbFrrGBuz9Ww2DnK9BhuIfPiePpcq5I1APxwabN  
3L7B+RwQ0P1T7uCbPpFReYiNmMu9odJCJAhhEAEACAYFALL3rVvKACgkQq6bb8GPW  
laZumxAAjim+p3zbWvyXzK44aXNswTzvzue9gPGwMsi0+CGKI3XwV20kQPM5UjC9  
nuTIrnq/TLWHdMaLwYeoTwbkqFyC1jym4mg4wv4bC/i4+kP82SqJXgBEGxW7dMz  
22edoBSNRWdTLxXtAiK0J3f9bBG3bGj0dziuiZb7YgC5/bCzvhUjtAoWvJQVb9EB  
nqX0VgWhH92sxAXwRQWcsyTX26nSYctA94QKwYF9SoVt5RMVoYi2yqJvvm1eLNEX  
jobdhMhG5LzHQ0UI7wHnw/63fQj4Ww7tpUsmwCf5rim0n3x+S/4Efh7VvpmTspgA  
YiF0tS/SmE/ljKPOyLL3ld1l3h2mqwsZV1HghU3dNCgGUP03L8fa50NdeMYQg6wC  
AIEv2tf95kH46AzJc2kou6+L/ejE0ed7e4rba9WwfgwXr6+sFy63pV0scXsxygC3  
iXvdM8HZzZ1qLaBJSTAUIBEA7dz5V89ViGNaVsk/VAXAPArK7h42bigYMELM/0sR  
YbG71bHAhhdLxDPywA9+G8WtPFps5t0NfROWCx60dZ504WaFvkqesc3XtpFFij5  
DxD5EwVXBeG02RDlWjbFyi/sJyDicAGXzUPMT+LwmKtjZk2XaY8wdwtRkb2ckQIG  
Bzs8pqMLkfPZ5D//RbiVNe6KFZb0g0DoJzmuMI3s+1N9Ud4LXVWJARWEEAEKAAyF  
ALL3fn0ACgkQlaeHXhPBBY96Ewf+NSwIS+mPTQ/7Q/LJM8L5Nd/a0bnlSnsGWCbn  
1JNNPZ73cKcy1Ybct9g4WDrXRZgW0WrcpqVhU859W8z8k8B2Ay94f/C8R5dklpUvE  
75ngIdQJ/rqQkmvWLk9n4kbg62QxLLSNLxUwcalBnzLXaV7BKzxk6qE63FLNkKk1  
FI7IEUXZ1LZz+M60rS8UXY3t2EYATuL6MCOMdGjYTh4pXkUw08MWWFihpy0jHw8  
mQ+nGbYtSKZwS3TifIBEweqG5rtKKPTv3BoVrsLfT0HJCqIQEaTXJq4juExS+iI  
k3LiLC2aYczt5ajY37n3lKaCCdnHfqaDbdQ/M02p7HjNnIQ4IkCHAQQAQIABgUC  
Uvfz5QAKCRBPf83x4+YAEdcuD/9d4tBt2wboe2KSR5fcGNVDU03eJ/+x+PmrZXDK  
QIGwPMeYSKf3rGS+z6Yc8jhRULgGoTJVFwcafDoFRLBAP3+64UnKLeYAOmyTmViZ  
VmbuFbyVrfqQ3+int2GuSnFvcOySTpHbGd0ifAm+QBGYF8caEd8DaTxcCKtdV/kv  
7xIqEXJSmSRFUVsQZHA8lz1mvRaTdh+3q7cGm+jMa70hInLTaFyd2jh7eYgVF5uf  
2N0f13HwXAYGPxG3ocEzTozdnV9uRGXj3e/Va+MyIEYmX7qd1K2h0C3vvumdNaax  
xxUaG4pij0IjQFGvV3bDfAcGjTZIve/xj3aDf0BKX+djJdclpTk2nHwdvHkKBWx  
l0mthwvFK3y2X1f29Zrsyn9DPPemXCVYjLCXG1p6CsYwSeDfnww6yAEkmYMxgr6S  
KJWfonj3cKcy1Ybct9g4WDrXRZgW0WrcpqVhU859W8z8k8B2Ay94f/C8R5dklpUvE  
kogC+NjvKtV8xLWgS2bwmQgFB77ozwZtWcSqMeCjajiNFBEBhSRI7ZcUdYWYYPaXn  
IFn+nH+EEGG+rQe07qoYBYbYzJB8uavMdnHQ6e2ra+cIqCfzZY0e3yC0hgYw2Iuz  
YlHcJhxGIRPU1ERRseGLjxoM2nzbeC0dPSfZgTLkiEg9T0/ZI6fzqi+hZPjAnkqM  
cJYx0okCHAQQAQoABgUCUvgE0wAKCRAUB1HuaEwJSCard/4/edVDn+7W1+90AgIt  
4D/gfaDot0crKZ0EvoXB6K8k9jeMhGuFdqegr0cyZcJo7VhQsLWpbF4gYczS0FS  
ZmbBQCd6Zs3rJkn7Iw9hzmM+AVRy+2m4pgaHySMf/qnd5Bx0s2D5s0YTQZy5j3S7  
4yAPjzK3aXfIdRXHbBEwfTGIdevmvjDJTyUU8LYxNL41jkRGdetYkURStP2BZh  
TSrVTjhiZVuYrSarCvpu12qg7jBSJw3+qI/EDKZp23nqenZSlbphKf08wKe3atzT  
gX1HwzojNby+riWgmWgjmV237GcDZ0dbjT2zb4/lbx7yk2z5QvnJG6Tn/3r8892N  
n3/xQLuZkK6Q6HV2BxfHLI3YBlpLx81RRZSSbJLs9z6Y7F9/nkA8z8hezSbC+9qQ  
f2TiPnBCrgbc9PGUqhKPeMTix1JErIEe7GfPyKXhl2yMwx49be7zb6r6MrI5+EJS  
vaGu02grSYFEawfs9bpe0r12P0xoRDYg9EL8rxCwt0x60UX5otThdL27mosEIEYx  
ApQ0Dg+GnUwdt5h1QguunUZ0pwwGwXo+ilslugZ6XUgP/S684qHj9fCW06KbPiV  
VGCZdjmtNLHY3ZchiBYXnKuFjAooXtPygPey9zeZquVQNAUBXaFVLe1a+cEySX0c  
xQx9xra06nbY5pRfPobDrnJ6EYKEHAQQAQoABgUCUvimaQAKCRBJQMCP2t6qDiIZ  
IACbuPsdb1j4tKXqvy4J4bbJiJiPHKtE0DughQXt9pUZB4x1C4ChobE3ZoLYX0Ce  
Z15QFNGTfsYs22vHGXYPA/otPw9aQ4ZpVQGHVQ/YVS0q0q5br4gNkIbvpkLXgull  
bk43rGtxv/Tsb7XF/VxI5LC0EXCeg6cW/vAIPJgQl0UtQ90zn6w8Nw7w+pDuidb9  
nbtPd4AFfoKFV+s/vnn++1LiuoKSiV2cRGUwNE835ubE3lnUg+6T6YIp/DBC5G2r  
cVTNgBLK0Xfb6vMZ+ECuww6+JvudInL1R//Sxhrszz3S7pXyRB5xq60MiBQkgoT  
tLgD5giJF5zT7d4CXx7NgRpP8cqAijNhuy3ey7PEpB8L1YT3xmKbCrI2LB1E7S9c  
iFPxe6f2d9eTelRH7idXkzUprN5oxS95C6DJxZFXw1j0snmGTrS4P+FBYKdLomf  
p+pG3J+/1b/5wEUXVlyuMnhzwm7E4aX8VJYf6qEf4BrYBhZeKyZMdJxfhCQnLpQL  
GW2EZzt9BQnza/SAj9y7s0XZyXlbrnchG0aU/7qHkIKNth6M/x1tDTmf6wfsMIjo  
3af9A+MIInDu5Ch7FMTijzr0/ewT0d+AwZVaWr2bcmMwBMFtmNvHoxCw8aG2/4C17  
mt8xhlX/m/1pBcyZ6I9QL9Q96VEcPihJvJQBpQ0tAlc/s6o5afI7UDLZNcxK/Pw  
KxILMKfb84ubYqPf6MhJawKI9jY/nTR9VXo6Eu/QE525sBWVnQMBmnmgPC0T+SQM  
T+n9Dla7F47tDAPQMfJgyG32h2bJNL07psK/WJMP/Q2RMkMHjxf5g1hlaenE1dUe  
SN5sruMloUNLPk9AvAwc7ZBwpZPHRWdpM/7/5W01nWHPMAh8lniyi2EE1+6DsVbS  
3T5M1RXo5zia1Cu0fyqYvmoeqPds0xG3N8ya6ZCHLBCNptQA0h4TG8mrTT95Kjxw  
c95044rExleyKxWxU5EIn0bWV8Y9o0YBclcjC96/k2gwWbJnSaNZSdt1KuXI1jke  
tfHzAU0m5sg0hWVvszJIBCjOKS5Lba8rKwrRqeQPmLz3RTzgn4I+P01HrvZ0EWq  
3K+QVBwa9ygLiFnPXZAu8oYVQ3AHM/fVBMhg8LEETkexwCNRwp7iCNhwInB+4be4  
RT0kN4AEZckHaCeQ/vmeA0vGBhvi1imvHTYBtCucgPlpKSN3+4jTL0NsDorALCY4  
LXLVzYLnAFG3FMho/HeUGNoepZrj2iHqk+t5IFBTEV/bMXTHK8u2Vw50N8soa0A6  
+KgNdpabKzPziCFWjpKTysSqMPeXC2vrkgj5P3tS5d0vkQ49WF6U8s5AngWWPC

z3cfI859TnCB6pwG7kk1uGNwiQIcBBABcGAGBQJS+iNvAAoJEG5iDGVilms9l5MQ  
ALV1/EvLdtGcPtJ030xg9tmkpuwWkH5ymg6iU3txI2jWfpVLKnWmFFXXHcvo4Yfx  
hbrFTQj6LyxVbiiIzE+Re9VUWvm5eAo90cwVqHqFcfW2ik0hgIjvPz24iAURBYcm  
U/1/CRVJhhULNfEg9A1lch+HJJ7nsFaKeSwIrJHS18fyuuetQICHgaXnXzZldfys  
VuIMgYq9sGsqsun4W0IPJAsWdsRVoLg7+xG1L93BH9YY3DI464yiziYhSMV9Bi7je  
INE01F0CJi03+WE7vrHc7h9cJ5e3tIuPNzdsr0wY/Ewn7kj18NVS8gu2ej00ZF0  
KW9I3Zf/Y8aMUBHLr5B7f9vsFYg9fM3CPrpnGL20sS0KAITKB0zrjjgizuf4cwdu  
NEc1RIhdjVblQq97mrPMuqe3Rttl8UB17Jeo5Wtpmzw3E23LQQJGdKQB0kpT+khb  
fwRVHJZqSve0QnJvWvHdZTBHj4hSZuUMf70t4ZEXpqJuqEqNVPQGnki83Z+5wd2k  
AzuxBw/eFRKEJYwtKmy48iy3HCNND3gUSRnBiAkFM1DHe501pkFGXBWHNV//B3t/  
voWTDvM17+KGz5BdQ+cokCrKt+R+fjWksW8Ti2Br43Qv4Xmgo5XWLLZFnrtdCdKg  
ei4VklLoI8HNuh0Sbug48j+g5L0SuP6JR72l80PHUKv38iQIcBBMBCAAGBQJS/jKE  
AAoJECy+9Pq8KfEuaD4QAjZg5eseLkiNVM3h6XXf24EJN5uwc/HouXgm8TMQwS+2  
ut/GDpzJe/HAKddTcLYGKKJ0oTdsR43vTe9B6F0YV+/C0Wgkvao2E05dQITzATmA  
J4g0h2i0ac5o/Mc0I0Wb8KRXH9UqnDnElcBIsDuT19DqvkTt+zFjFCJ5kk9MF+jx  
1ocmi7SAwRje9zYpYETdZ+jfhmL32KlqdZpDA4It0qUFxyeteG2bnV+DUjnB293  
fegzLBx2/mCv6p94lFXzNJdQR0NwWXHbfbCj+TT6Mkvc4q8ssK07GU1Hq/gk8iT  
EvFer8zU1/Zz0PJeFFhQo9o2AfapguQ/rkaD2rfFt4UGAnkt3v7JSsRzirByzsA8  
PpAjfHKTRTe14I5GwEKp0Y0xLbI/mL4oIE3j/YNybrbNiITaj08uD4x4wz8mPpjL  
6IsW4dFp74HkdQDfrrjHpFRVEbCvJsbf1LhhrCjQvM8RW4/V2xrRzQdo8l2/Mtxn  
lVR0spOuV9NDIvnxSvVa5NOMBySQ63xjx8Q84B6X1CPcXBLVYsSc2FIBkswad6E  
nWqqlJImJ8NFxNkt8jP2v/tyQ01v4ffdrRprZdcflqwXn+0Yij96KrKkAbbtic4y  
y08lnq0LjWIQiczWmfzjC423cScUq1K8s6Egn1QhCgR8MstjPFmktPbFHjWVTn7ry  
iQIcBBIBcGAGBQJS/LzGAoJEPdF6iGfaNAm130P/3bbIh6q/Y0qPoS18ILA7KKK  
y8n/6sQy92pShfhwTIIlGU/IQWb//cXlLY2n+Z+Ucljw0oqpHY0fYy0fnDMQYbki  
p8CACQdCkCwJm2+6fzJwZ7EQz5a/On2mQj83vPP7uZbusxlyYDd7B9tAQ2sjcqX  
AYRvXQ16Ja7FG1CUtV/8aXQRcdJEJRIPo8Czd3G0m+AQbfSFFmNyz8noeUhdQDZ1  
MUniT8pQ7SnqolG5jMYUW/oTeDsgNC6jlv0V5YZjLLDTrliX326ljWtiZJQCMXb  
c9f5h2WiaLc7uPzqXNjHT6+sZ/O+ncbWmPZefIEYwt0r4ffIpT0YYS+R4BLbUC3  
lsbnMdRtc7kyCB0Q1DbhG8MkjGDx0NpDxIPUx0vpuVV9aFkmgz43V9zSXQCsNT6  
JwDrUPLmxMEqmHHRGxvexT9zFRv4euDiPYIkVhWLCPUQfG9f7gAqeyxTyhjgNM6  
XaBranUHeG4m1GiWiQfJEAKGj7yEGzQXu186Szm5U1bClJgwF6KPBA9vahq1W6XZ  
64oqfItw5a0WIIq0Vs/DWL8TshshhAQ5jvU7DRceHnxfH02Uy1SFL+/E12GD+ldU  
lPq5TKdT2cMLMBoffwMBBry6mxTXhibxb4+j6SPims4S8WmybSM15VCX67LRxuum  
KNRkIx7RccgX35E5lwGoiQIcBBIBAGAGBQJS/or4AAoJELtd4P2Kak5zc9cP/iVL  
WvuVif+jR8id+aVtNc0yzTNQDZfImBblqubTESphZ/xBQqVZ1t+WVuhY/aVrbn2  
2zrVOYE19hWjnkNmCYm0XFCxBNUlmp3+RvGrFwMGvV7UURaLbsYKZLx3EkVQ3UY  
h2EjHQhEy03j/sGpuNxx33WR20ySWJKuFp8tZxoR41aZGaecr2mDKkEk4PwpQFly  
wQ0Vkh0hD1Y7+hp4TDeD2o9f0MHuMNNLfGRRp6ca05N2GLNt+c+t3c30te1obqw4C+  
zVz8aH++lsdJk6vVeVkcN5XR6HHJBKw2tvFY+EwLawYp0LDnAprVyLc/SfaTw/x  
aRMUWtbfwnCVEN8ZPNysjdk5HprMrqY9nTgm7P7J+gNoIueEjGnUWgaiY18sgDir  
3sDLdl9KtVzUlcfZme9oSkHcmjh41XB+H0NH7hiS0pV1c0SAE0ipqq9ynI3bVL  
lfe+0DGvXbonRELFf99jRkQLdGELIL60EgrmV18AdG9wiv+l0nV226Cx1BvLfdF  
CuhEgcm0K4ErQX2m/N1yEVm5wSlCYmFeiS9RHH3W/Z6xmc07/0kCCBnVpAqWxz7+  
CDwkz0l9K1tPMBWnt5kuWJtLmP/HKTKK92pVLPUlo/gqifeGhyLm0ohdxv00jyXI  
I3AcuN5Aw1kdF3DxcNtXGFiT3XTGu7KyNykJ8hXliQIcBBABAgAGBQJS/3QjAAoJ  
EMLuizLESn7HMG4P/0/1/s+XDbrviImhkPiBqKGu4clm0S2BzcxpTL109jDJK/OP  
SRl1HmioufgeEvkGYEIKwsfFCoN44+xoahS8z/scZsZNMZLlwzGqGwIY9y1cIRh0  
7Qff8hyBVyZr5TfyGwI04P6BVjJ24MuunqXboproxrWfu2hc/PDHozw8e6SjXlJu  
MX06RR1ci3BLNjdLXver5t/yTnHbrB+a4s0h306THKU9raK1eJpKtIowYx/xpXgZ  
8vRUcJYrCIRAj9Qrf0hN03irz2a3xR7BzS+lPQhogdd6vcgt34MM+JE9PpY3V1Xm  
T89WbZRhkKfEsJETlmuozsH11twng+1K9TsHMYQYUut/VV8YQ79h3wKhHr9qFRL  
bjhxKboq7yzfA5UcmvISBEWKxme+yT+zHdfidnDNPZWfpZF71pfhuDp6II2Tx6xX  
WLVeJkDHT5v1Um41eunrNwUb0UPsk4eqmCBff2yTKt0I3xYcC8V/IxCpijmGyLHR  
i5cpbNnPpe7WuJFGRc+0Z+Hsk2a/NmEHv0p3W99v6xmkit1oLejFQtdj1nTFaFxu  
lB/uvuqVz9RzzZweGdciBWGZ9Tti0rzRYXQMraYz4ivC4y2VDyFpkokRE7c0chE0  
0uW5omnCCJbAA4NwCAPh6K3gDi//ekrZ9KlND5igMcHVCrx7Fe0kE3sNcfriQIc  
BBABAgAGBQJS/4exAAoJE0ZuZ2wJSUwUQ98P+wSofj86ENMnj3Qur6hsRQ42MKFk  
DThW4dyQB0KHUGXc/2ldwpNTzBSwCV4yIPuKStPNx/CxflvYcstlIoLkZfSL3uk  
JSEf4XY0nR1SKjtUmJmx6V+kP3FZf3R6govl0XJdJcQD6i4ws8sDkS6zzxhYXJ  
rnThHXf6ngJ+jyGrMtPjrm9RTRh/zWLi2j1C2WF0C3QUKcuqHMEj1lkTW73Bh+Tr  
kkSwPwgq7eEGNWzUH78Rkigkwt5QsJWIXqkQcPwZ4wW16agcL/1S0Whu8nqA6+y  
rnLFX0ri3Tn7CRRQ6MRzneZ4S0mH8J7Roeqvo25KEQ16Pu8759ohp12MUdcVnfY7  
2/dvyCvc5+WWwkuPpGpgtWGUvUxYRshbFITmkFsZzsgQCq4Lk1cShuSI06rfk3gk  
QyUjoZenmuVbV+/IDcH18ZVCJsm0H40L21XvavLvuUWvPLeMzkj3X1/0uprHtcr  
/Ze1G9qPGxcQPx6rL/AjxKr1Ku4aWP/89o3U3Zzy5vS8cUY8u/VJ3DXPGQ0PaSV

iWZJiZ+Cdob009/AYl003zDMFahlmkzbFye3dQxc5A+T6GImXt6o9lPleTXDPVqy  
JC8J48s/nSC60yM0UAERToVG DYy4B+bLeUyGJFZPhsT7kDDmMfdEuP97BgIw/0ZU  
Ntrmz4IPpnSveJY8iQICBBABCAAGBQJS/0QMAAoJELIKi5SJTEJikzcP/j8o/R3v  
Ieu4wsDFAbjktYrAD8yqjF4fRVIItLK0ZiBFRwB+WyMsBspYF+UY8vYKqpf3WiKZo  
QjtSVIJKIEA5BRH0q3sosvcdT/BSN9ljW+sLs/dMKs9q08HqE7XaQdfCv50U+SnV  
mTfyxbtnyRFkUbHplGGVoHLBFdFRPSTUdn9s5jzeFC/hZpkTc7nS0Y0I9P3broAA  
mLvrIaKd/EQuHuzyod/s68DfHxsUH/+o1BSd+VtW/l4VS2B0exQgntCo6lw5xL3F  
5QwTJoQKMvAEWCDe7DiPM+idt0g0dA+WakTo0C4j6nifNoKwmKIhSUS2xWvzbzm7  
y3EDD3WxE7H0a8zy/l4Ty4BCbiZr/CnEe68d4ubdzrPZ0fXTfxnzyc7xi08sf4W  
wV6Ubt3chi7sNVqpRtZ0nHPETLW7ZQ3Cwj bP fJM6V0IvxeFJoLCuJoLavnMXrKo  
v5B8IMrUyW/q+maADkUSj3U36LqgTKdTRidZisGPTu3SUYQuCn+Ux1Nc7Snq6dHN  
n8i8aaAv1EdsD57LaDYmSC71xHPR0qXLSiwlL9oBm8+NwRvDUALPNcIxyE0vgNX  
Ia5LD1CV3VhfJLVLkmuGBBnboFEYrF8tfEsKHzwkVLCsXG7vgc9z1RsmEAPLTkCY  
bL06iDZeh/NT8/93DIWfIB4HfxGJOAWyaauiF4EEBEIAAYFALL/6ZUACgkQDjiA  
Tzg6NmKgtwD9Gp4liEMfBGNknrkfwr4P+7WqMCv/8uNLYFG7b9SVbzAA/leyRTCH  
1ERM0L8jblC8F0IodCfb/4Cy23boHXqAUg9WiQICBBABAgAGBQJTABH7AAoJEJgf  
GEDvSZ2EPugQANqMqqlCWeQzS2/pEt7liPk1PhX6KpSL06sWKDwSqnJ04MmfrdFx  
4lRGbPj8pXmJ+LBX0svaAi1H7A0q6QEKQdAUVCqDpmWz0t6qqaioW18Wnt8bU4W  
k6fgT+DBd1Ypa0ZEGQKzRv+Z7CiGzBrqCpU3He5MDJa413FK8rN/DJPCi7JsdwI  
gnup8zwR9E8aZ2709wyZC1Z6FdBQdyTgImRwyjbHzpZWPCoJWSt3kgXGy6r9L3ic  
DzAzTMePNMX8N/zaqlEbxwhVTomFaMjp3FHcvJIBgqXmyitzqGwsfrmm0BLR6nd  
h/owYR0WNj51V0Y3YMrOpEskMjJcWZ73LI/TbccirmK3+7cMKt+qd6oqSW73qPqa  
6q/Vt/lhKiSw1IQMnGUa5RRbMzMKoqcJ1J3qHb3MuxvPzNqyX/92l4h279YHvUsv  
n5MMXwqptI5b3iy79fwrWuwLPkyaz0LYwWmIh2fPja2gj2mm+MghLmPLEQ772EWG  
ldXw4MwJJUHRTldQ1NygP9IjNTj4LN8MtHfLTGD+EGAQxymLajTUaPX7U8/4blly  
eIygBkRcu/MS6Uf5fvgVq5NjJ3lhoZduXZLET454rlXYCeSEkdTy+u6Cf9pAAeR  
b2ECzk794tyyZrWfkjdH4lHmDeehT2v2PFP60/+TdEEQQA7M6daMQphKiGUEEXEK  
ACUFAlMAvDAeGmh0dHA6Ly93d3cuZ290aGdvb3NlLm5ldC9wZ3AvAAoJELR14ge6  
tYIpwkkaAoNyYCd2poexBd4zwvFdr+H3I/PXNAKCK8xXTFNf64hEe61MFe3heizvq  
QohlBBMRcGAlBQJtALw4HhphodHRwOi8vd3d3LmdvdcGhnb29zZS5uZXQvcGdwLWAK  
CRcuJ9ag4Q9QLjt7AJ0XUBafeYemgINM//FaAlvXmtx98ACfbuDKnHxTeCvd3RRD  
flmjYyKYbACJAjsEEWekACUFAlMAvD8eGmh0dHA6Ly93d3cuZ290aGdvb3NlLm5l  
dC9wZ3AvAAoJEHoGhUIeiZBCCTMP/3++Fj0wEopjxLI81ZNTr7dcCeVApo2n2QJk  
C7+Z4NDbbZYUjql/0lVdz38GXHllvG17xPb+IBuzeWc4Xn2ZVsgL897kbe0y1BNW  
ihctZw08WHHvt/sRqsEY+2Gkgk1PpKxQ12CuXhDDwDeMgt1lRcZrnFDfuq2w3D01  
wGEXL0MSSas29f8Qd0T585PGPeJyAvP5KQJfP/nUqWkrpflEJ6n7X7WZEZCJ7P+  
60cWCw6nlxdVcz9SERQLbb6GLy9V4Gcn50Nqp+A0brksEEYE6suchxYenAJudNko  
bKbApq6AZHsbz8Us7L4z4QP0TED/jerjKqBWeskSy4XRxtUNgUnuXPM6U2WsvifP  
3uq73piATpa28Pwxhkc84DFZtZBCH25Jrch44rcBd3AxiGeV8tMzbbCmaekfTXLJ  
zVGy/SXtg5o/iBSW7IbIE3UbViQYYBYGPxBrbAtHclczrnPfw6XKKPEW4k+vxPzu  
z+jD7WQ4g+donXWlUKtBTJIGRPLzhnSWKs2SMWStWHcRgT/IZV06B4BksliGjJCE  
vG9kuf4d6MK27Fz9T0pCK2zNv6ksalC/0FGnGkWXuzP/z34Nwq478i1FddEfZqxQ  
ZS37Q2ZqkLp0LVearHkjhpLsTffdry+h7iCnXB47BT4CYXvpZWQedsQrQYiLHHVR  
XctoG5B0iQsXBBIBAGCbBQJTA9nXLbPodHRwOi8vd3d3Lmp1bnNlcmF0LmRlL2Zp  
bGVzL29wZW5wZ3AvQTRGRjIyNzktY2VydC1wb2xpy3ktMjAxMj0wNS0xNy50eHQ/  
c2hhNTEyc3VtPThjODU4MmYyNTI5OTI0ZGQ20TI5N2I3NGMzNDBhMGEyOWEYzFk  
NzViMTgxYmZmNjAyZmRkZDc5Z2dmMDQ5NjQACgkQTh95mqT/InkaUB//VqMM7Tws  
jQIzk6UGJe/PGBug0bNESK7lly/ucplrcB14Fr5XbrgKnuHtL7Cz/ObcgSQj8Ai/  
2yAcinXpVQ0izeq4GgZJ2Cwzf8HGtfGAT5tLoXwD30INzEK3hXZ1QdJeDBU8NM  
PGc0MucLxTLVn6k6QL8ika2YUijYxEShBoFFmicoTvJoTQbNiHIGsFovjzpDJSkc  
gFzLz76+zJGJwwYJgfj5KwN0uSwCGB4x7dEAQsri0FzG0gYBu+Wp1SEE3uP8/Vv  
DXm0ijJHo3pEbHnIenTIgmV+FCLDnzXQf+JL/dfUe0Zpt7a7N64ejPrLYivv4dXX  
DEqxjD60GaFdZ5gQl++Ao3PuElxl69bbHLtfVIPKqWzDC4hT2rg/R77b7g8qZxwW  
AI4unguxqyBEgaUQKc+Kwpya9YudkMhtDYox83jqik0FstGZBdz5iWasmvssLPnB  
q/gHTtHuWdueA9DnIckZ5Vly1gU6p5k5t7sHwhQI7JgyVtE84KuDYVpppSNCNs7s  
OvGtJR0nHzCjmu/j8GiNBLoQTpsm3PiEF3Bjg3EoAxnR1Y7JIRQA0HpML3Hxny0n  
MLBu+IEdmI/igbGK9XDz3E8GV63uuWyovdZ59VjkoGg6Lnqg+5ouVP30hTu+D0rf  
3eBXjDdD7GrZonMZB82h++fvF+2iBly3DKoNhpZVb0Uls0S1vn/KhnTxvQcw3qxJ  
1l+cfvuIo2GRjB9qpV0kxd0jLfv/6K/kGr+GZMoOud0NxmL2C10dje7AJpDhD6d  
ayF77RbQDWT2eadWMKavFoIDBgDYZ3qZBAz0BiC+wcaUWLXFAKnsMowx8DAoUed  
3XN2CEGkULDH54U6Pqv7DZR2F/Sl+W4AFaBmLoBmIAouuhRG/YshsMsMa8XlkHlr  
o0VT9gv0UBdKE/Rhe74GNMVoq61cfGUodDceu2Lc0rkH7b8tagWm56aInvOwdM+d  
9GbS8ER6hZCQ3lqV+EBH0L+zyhWQP/m8d8oi0+SDuK7JymaA7ig3yQ5glx0iz4L  
1YPGqsRSQHqzev0dHTnY2E3g/KdaH6AAdd2Y4poP0216qqbau05pZ2xljMu3xhGU  
h+uL0qIyyLC2zgpNKMYp8vWA7j1KGGoaLMQb3ue5wSYIp4FB0VPLRLGLd4k0LU7  
vrdl4ReFQH+K+7NGw0KAs2bz6YdpaHAgpLYXnzjAbk70Y3RUK9JA/7Rbcu2Tg8T



q/Bmcvg6MQ90mLN256GPU5+VPxv2qhDnRXbkLD4NqSSBeicstXQRiyJ6fBH2C7wF  
naobr0SjkfUH58XRDnxNxecuHQNKYXjm7a+0Jo8lB5AaHaLZdNem2kALugd3Dba  
+zIRMdAUfQc+ZokCHAQQAQIABgUCUwULAQAKCRCC1SR7gb/ccKuCD/4tanGrB10l  
Ac9fC3+DeYp8y2GXMKvg1sCh6+TBE+AYrKUaByHBR7dNCZc8vW4Q1VQnTGLQs64w  
emoilfGBNZgep/bYkuh8vYn+L+kxFz23P9NFRsfyjtSjx3X0/wgroJW+PfDbzUQj  
+7j4XoGwMhT30a5IK5E0iqU1UDYUnXwsHTQC9Khxz9RbACSLsmXDYM6Gs/qJAPYt  
gNfs0HX9uKyajegSNRV5wUsEjInYinLjPQrqFfH8gGjzKhsaU9fC3Z+bpMJW/Kyk  
gRB66BSGEUfInPCyDp76wblD/Gvb3EZXFct0s/n+08E5CPWFndFEf51g/29y02r  
nrZiMYUY5lEcQGqRoDHeRS3dUzrv8YuRiFws0tYnVUPnqVREPugu6PNTMwBSRWrg  
TFvSVnMncSlggiJEW2RAEZ8Lxxwmx8/Efbc6AHalSH7ttIj/0cYRKwApsNJqRqcp  
k4mXfwyqvJDVfDKM11YMLfJezJwGBETCXkVUAuTLUiA5nojps2Sgaumci2Pk1au+s  
gKdDLyWAKk42blqJXC0ZgPLIHqotab49CzUcRwLMF43zHi+U06v/4RoawVB9qxL  
GEoy0v+gZVLm/F2sM1HjXj3SGaCBjmG1DLIHRh3Hnr66hXtzru0nmEaaFV5d4Gx  
GRYNTXJPhw0gVLmzeSaZttfLcjuyHTJWYkCHAQQAQoABgUCUwUwKwAKCRBcmKBD  
xxbqE/SAD/45ArTnKJacCjca29IW8ehNAYj2Ervy7u003f+4n5qubwGApipVKra4  
hf4c0uq08duq2iizseZhvTpnB5jler3G0v0ZG6gaGNzQdZfPXv32PeCwRaLAUJra  
uMRb/b2b9JUdpnHWEYkQ75tFtj4wEJPbVdVK1C95aooQ2AEJNQpFegHjFMxhvw  
36dcj/MjLF0jZB4MIHjHmfn+j28JKVMni9ureLxawVsYXzsNhXTcu4JFnCMqtPRD  
HrC0aSiJQkviBT+BptwslMS2ciCDP6Qq6ciNlB5C7wdiPQDQRGbxA5PAZN7iUaQs  
lgVCCGbgaihACWNm+bi0mkeiheaSwafQC9o2XCfNlgaNrQq0jFuDywp3ajsIT4yd  
Bv56EyJgQqWlN04cEfUVTffspQK4h0jj/LBvj3XvoX77K2+DRS/qiEED1ypbSfRd  
hHfIHV220G0s/hcQ0jH600X4Ymttm9EUZKAtUhacsigQSH5nXrN96/nEOXVkh0Dj  
L9Y1xwka+zoIJ5CHz+/Va4lG/+1Y7idnU+oU8ssCXdaCFKotUHZ4ar0hPhM9X8xt  
4K0+YoLhZ32+ktxjeb0FxFt3GPuSCj7LDZVAJYaDWQI/DQ55YmXVjzpFFaASdZsC  
wQ7HVqY3vFsgieiSc/4UvFt4l+N00VvVaeXHRgd8VY7yBBv11lxB2AYkCHAQQAQgA  
BgUCUwZ86gAKCRcVgMx0x0JpCL/D/0YpElI4GEJHDzn00C/UB/Ebnfpa0tChTaG  
d5uXTS1GEfSopgsUWVSQeQA26P4HCxIfgJEGVcLmHpzeR4TQJ3mc0nPE4dVUQ0U7  
9yWVVvT6rfEzSE12wL8WBY/7HpqSD/XtHsznDtoZ5ZEo9ys45yWpl24aGwndMIw  
p2fWv40OmMuqukWS8BQwkHqUn+dzk9KGJ5bfW24qiLYXB0Iu9Az8KsABHqEp7Ish  
rndY30YHoexUK37l+uc0N5Wn594Iudm3DKSGsblaiDa9ZargdLZqwWwJo+4pV8km  
0jGbwBEWlUpogegZZxoJH0DJiuWXlep9kFCXsey4LH1rLILC+IA5pS/0A2TW+fe  
KVf7cGwTIAce8zim9PvfwGsemVdcw67zjMqesUWor5L0/7iydLvlnhW+QosFKPnB  
QgQA44CjcyQNgjNF1v74ArSDx2HIq41kPH1fRa1N9WMZ/JURX9Nuo0A5F5pSRxo  
q/jK7QRnjYJBUX/NcVhdtWbKLY3hkcu/MQxbKbte6mV65aWLB0f52/9dUQ/WvRh  
LxG0aZTrPohKHnNbX8kLqj6BqDCrwl7KbvHCNzVajjjHQmd18q26n1Knp9gLCQnj  
c9D7w+woy6ZSjdgohOGQ9tQcIQe+Dh3UsqZ527UMBL/ZbuZcQfHbUqJrmdZvEP5  
ORkh1JjCRIkCHAQQAQIABgUCUwohdQAKCRAJllHuZTowCj6uD/4m+W7FEzZ9EzjQ  
9lq5m+JKJ/9DaLju0ky/XCyBxMq3weg9JA9sZ7RR35BbnSozlgxFN6y3jP3jF9E  
B8K4RipA7I0vRY0S0PUUDhF0+IuyrzVRIEmi59tXmxHomutzUKFCw+/rvBX0IJI8  
Ig48efpPuG8fZ4zWRu0De0EIRQeYwnSw+D9UgxDKUhbLUKaI+xZrKz9novPckMt  
+IeiDw0FllVpyrmX9EEMNL/dQF3W5iKQ2H4IMIiZo6oZAif1N5jLWDQuP/dWbk  
snejdW54iUAfCHE0/7p4uhk3PEsAlIMEjmEj4L5eXLvvirxoE9hZTz179oFlf5RL  
jKMhnC9nId2ZsHf7M2PE7dfleg5Uv2ueu/So9Hf2P9t8bhl9v7ZBHTlq4h0Cq/rv  
rgE8HPfj75j00v8u47hRyN4nBC+vnYeG12DvRtYlQ3tyEEGpfELqd1SIZEM3FZx1  
Vme/2T080IrbvjK9YHxNuEI3NxxjFgr4k/c0WvqGQhhljL5+rLYLs/4uzpkz8HoKq  
XcJfN5xRu33nVo4sxDVsmRn7aQt5Z0qY6iRPpTHTBnms2iYfYt/NbXInA48W3rVIb  
t8s8sptY/Z33RfHVDHYttsgGsS19tjUqdkWYaVtVWn9dMyEF++6ZzBmRumBrYrg  
cKG4gLWqzm9gKkelELtkDEZc5N/bfIkCHAQQAQIABgUCUwta8AAKCRBe1Qk4pY0l  
pKxbD/4wN7JBF7quuyCgJo51Bj0l14BUfZJHR5LAIM3sBVh5GjKtLFH+das9G2UF  
A3T3ArXI2s0Pf+w0MoUAi23RAGivDkcuyITk090rPLPPCi+u3PqbMvTu0hYprTQ2  
rrPnB3bcLPTwH4Y0vxaLetVUD63zvbu8c+IikHhkaWsElraksyUyIpdikZD/eU8E  
M1Zi8P3hWT6Xvwb/pMXAdGuPPPjJPIKPSt49SFFsxbgK7UJvu/xA0VqX20vIMq6  
A7T5JexHerXP9b+T/6rv8ZpIew/3KeQWHaFaTeJyZTSW37qCXw0ZSUA542VmwIWi  
ymhRrEr5WdXcaCvg/ViZxUn+cEmGqDSFrfdh7E23MUvSoZ/0y2Ek04bpuRltkQ52  
i7AVkxr6LyRsYAdxzsTd0RkqSiMj1KULNG56upDLVGJ0jHKzH9GVV/14gCxAbEr  
I/ktMChMbXurNUSKwYn7IHIs+zYOT6W00f7/zaYhRYQayxBVlc2sD89sa+HBQvA  
KbmStsTMcWqYrNvRAe4r4ndZuCe7BYHYZXH/Ag5nRndb9KbHxV9H/xlNmAQ13  
2VKEo6AypJYTjDLSTCkrrv3WltoB5SgBLHwye3+hML3YrVW3JTHut5Qj6U6UZcoT  
XzY5E0W6gFXXPU4uQK1XxoivvPr8nY9vfSwXLP7uLhmuT/PP0YkCHAQQAQIABgUC  
UwzgtWAKCRDbPna3qIpeL/GYEACa92uaSp23W/mKPaUH9qA3b6QPhL09jNrSKvqS  
VrM0To03i00m+UJwJyJsqliH1LFu5EBcFCZK9fBdkqDU0HdtUx3uCM3DdzDSdrTP  
JeG5vcfN0LDajn8K+2zv1KioXF/QymfTqcLdGQR38J3EPe68WisxP5zhVWG5l7Uu  
ku3Rs0Cgn8uMSGiTEUvBoadMKiI09xBmrG9FWkGRw8wt82ZXRPu/9tJrzj2r0dn3  
Djm1TbDK0+t+z6Bh0tH2Ey46REDEYvj0NHijZhhRGsFRSlhf5FDdbtD0zflYhN/SP  
GD72xcDqPaqVXizm4fKCSOD2Fa0panFVhBTwYwIMbybn/pqQ/eNDDFFDzEJ97DX5  
Cs30ukuwiWKR/dFhsbj/Jah5oXqzQrUoZdGpvn+9k27SjRBmmJJey7I5U28AUwcju

Q8L0YBdmv5+Rly4uVp+oTc1wFImAiT2R2QkXY6UjRGynhnKt1dLfAYSldNGmWGsB  
4T08hzl3yobbocaeiZuQcOb2nms6fC00p6NE4cjec0i7r0ZdHAiw4hD5dyjIt3P  
3FnN5XZnHmXyK0cooUhJqDCM54USZxb47YN+s9ooMQoZJ+6XkGXcnqHqQwAm/fL8  
xD5pfPP/OpYINZHAkh3oq480Xog6P3UMbCcoDTqiC1uZmltCUX0U10EFDbQEXw7f  
KhyhTikCHAQSAQIABgUCUvejWQAKCRBbnqFhZpDPlOp1EADcYdIiIHMCMfVPvs3  
UDSw/n6LoVrkM03W128rxtVcUzAV0Nn6t7SsHDPlywRyyC8cIGeTRU41g4ySdsjj  
3ZPCCviiQ0RpuC4wS4SI82KJ4T4NtNoi4UqBaAn2fgN10jehHZckqQ4+M6zyXac2X  
FDAZsXWNIzEQgcVhD71Hcw8dN3F0o7GDGmTyJRvLVNXYUPQvJDEgyLJXgSfFcY9g  
PDkcB9CLfhw8o1bk2i5DMYKB06Kwyc/zcj1YkIHmstG7fUp5kFRMmDZtKyT4rBsp  
/u8E+tvvtLXMg7sWrx7zCWNr5owJXXv6qmfKS73xtcRHXJyef/TeLrSdCYChWYdLY  
OnT5qZX7UREzGwF4V+jcNs34mkUjNBp2jy86DwtpvdoEcLIHQcN2j3epC5msvw  
cmlU1w3W9jK7GBv5p1txh/m9PZfafaDGx0qne+rxYz4utEojvUU4pjhdKUYN6f/vu  
EdNJ8ISiAge61ZyJoXI/BymRGiy1BILxUmw6D5xpLiQ0gx9b7zVByd7t1DeQY/QI  
hCp8qrfoJkUmT6J10uyMqzL9k6puPfVHX5b+x21V0Yx9jtxpJ2ZaG5PRIWKZJHga  
VgLLYQKG6LtrAXIAHIVLQswiA0LYEUxVfTrx/4oZNvvZWjDK/W2t6uwswoW67Ub9  
qPxXd7qFg0qKY+SCWn3qHPc06YkCHAQSAQIABgUCUyGchgAKCRDqsPXjGtuBmhMG  
D/9r01yv7lbIq3Nt+3kXhq0/22P0bo6025p5Wy+I0o3KWGxyInZgxt6Lpn21WkJ  
HqYwI6SK5D5QJAQmoSrFKuF1uU853bDXh0skZqxIU0EH5+gw4TBGrSmTYbjwEn7  
CM6bBgNwxKE3yuj+WxrQzsNwSYQHNRen41cEwbIoDokpZ9Q0vP39jxsGb5WF9JWV  
knz7U7fRnCK+DWSWL1oSCRvLRZLPGUI4Ed4aNiQx+Zu7uvLFV1TW+khT/n4AnAch  
6CwrwtR4nszWHHwnyuY80haadu01YwrbNhPMEZpdKmeG+E/+0vkiT5Ez01hYVnCh  
I4Ax7LZSTss68hASTfzjKR2zDSBcmT4Zswy3UHSWthTJCyX3ta1DFeH0t8yL1q7+  
yGpU3pEp6z90Glu4XwQxeAZIveYi0Xpqk3NGkaNB5zUJUvVz71W10i7+mt09hiqU  
ny+eN1u5b9+eiJ41CL+RasTul76iubSNE6QAhA70CxjaesB06G4lytJa0jjFPsh0  
KXakRrweyy0eNL+A/3YkXsvrq2C2RWDUphaXjPDdQ8o2dk4CKG5Ku0nxTJspdlC  
x/raoily1l/ZjzQnw/NHPgdy646egNl0d+kHng0y596C+EG9FNKNuXkutChPxcvr  
01liXmY8g3iEHgQqfevsdHUp0PAIorvfyYTwIRYsb+QyyYkCHAQSAQgABgUCUyXd  
kwAKCRRGv1nAppgSjkFEACmR/LTohN2R5eLltwXhnwoCrOzYU71UBo50v3/Ef0o  
RVSkgrmpjgSWcsDRLAP44eJGMxjCfTMYzHRARMeeerwCe0Uo0kj4dUef+IFFdc2o  
DP3UQ3MxtWNTZNXaKyrOuijooDvYCK8IAZIJxjWk7/CjUkwnTs6Pybnn+Uu3txAke  
1bYck7SmodvoryW0lRtC2n06R0DiMdJhavj8BuumbM1+Yughu9v+L+uOgS0o58x  
L6oQH+7YmiXdGqxZ5jqWtYaULiIZyFgmGDgn7VUDhbA3GDRnDyzHuoR+iiF109i0  
/vxI+S15jsXoZ7MQ+R8EoVXsfsi6Peyas+vYhR4Rx0CbuEAziXhB3dGbhQabxb6K  
smgSYN80T03iI8n1Ql/M3/rJDM71LrtErafFD/X6qNSIRxUnSNT004Y6s3SZZHGe  
IU1w6KTqr5/yNhoLjoH3K/ZzFBmUD2rXbIjdtCPySvdsjeqAIqmWfllTLRw2w2R1C  
V4iTOS+Te4TfFcXklQ5SLKGQ6XrU+Ky0xrmWRW1d21J2Sqq4GIkEzy8YGearrPiU  
C3xFip16yArQ+4doibphNALuqh2N0VCwCAdD4btUrqKIExis695pWRP1kMmyQ3HJ  
2uY8tk9BR077eQePHmv3tM6HPEVXFKE8w4GFzrslldwRd8dlFpguPcQBdnYY20RU  
cIkBnAQSAQIABgUCUznFBwAKCRAP0F0ny6FmAELdC/0es3EZMKM4ib30wSE/Z+pJ  
tiJc34JJ2Rf9xHyU34EpliJLhU0pKcXLDZezUU/Ewpmq5CYLEWT3Mw30BWzojgr  
GFx0lrvjhJP8859j/lXbUkaFprPu/MN+VqIReZT93vI762qMMbvmvrmQTH8rE0db  
BxM/5h7mmYo4hpH1KFP1ToYt9JI8sOnwxXJDM91ZKLqZQ0TVERLKhpYLRaQjCed  
yCQQANmdcECECROPVWKkq0MuBmPiph/wk4LxlvLQkx3dRysfVVRFaAkCpw47q97  
0Lb3dx3hPBm4/rziEI33YmN3G+zLQrbUhSnSDNwx4r00qXwf08zVgpUtG0pT/GD8  
8y/sRAIB7IK8g+Am22rXsRl3JU1iHZtL3RYv+NxNsYNGTs1PmpNTcblZ0hxmht0  
EJPCaDqQbrx0hjUus4GAAE1bw9y7SAIk2DfHUKCBeAKERPxh+mDcgUmuwB86mpDc  
iignftfEGS39MAoYAAALwCWVYDZw/KE8vQbthchJ0/yIRgQQEQgABgUCUzk0hAAK  
CRCBP+g6dJdIJLfdAJ4xwLZb7tU4/T4s15ilZHHbL9x0xQCfcwCj5ymQuF5LSQLW  
84NCCMnsxzeJARwEEAECAAYFALM7KjsACgkQo5EtdojujxjMwf/TmTY+072SD3F  
pY78Dc309RIKGwohCd1XktV3rtg584PxPNNEmuFe3wrqDD37VT4tYTq28DVk9soW  
GnTAxYqQ/bBcBFeifZ7LMc5eLqX8ukrK0BSHmREJ3gQ4Cioq7r6u52UE3iaGuJ/Z  
hpJ9xS5jLheLe/9EaDLwjou/AT/+P1ZZKX7Ug4lfXZH1eRyKsxZuIHEUy3yyhQeK  
5p9jKszVKrGCINugeSd3g+LFFVhqxQnDRu2UCP4hKZGytTL+dyCBiev2eKVJKL1G  
AzK6Tp59v45kAw5Y694r7sNR75kWclivC0II+BQ0JZ2Z7YT04nPM3Kkw2jLwgMBn  
GKIpp60z/1YKBHAQSAQIABgUCUzn4AAKCRDA21Xv9a7zuF4TCACemuvP/pYe/sup  
spnlm9jR2liQLippfx6SEMFNW8v2Augcez/1GHzy/6Z4tczyNJCPRTatHt/IC5N  
F2hb+ZZXK9ka+02LF8Gf8RSjRyewEnvW/AirK0ILGrZnfFbxanZnAXKP/7Dfn1cQ  
enTH0e+0dY7kZKwV7HUA6pBodCZtHb/fXyNPLAf5dilt4EdirBUS2TMAjk0Los8J  
ukFdDfJ0DuAD5YxS9ENC5WA5YC00bZy3SVxSekxc050Pqh+Ni/oh3kPnN2mcSJAo  
CDxd230P37PsLDK1FHUgKeWQ0r8o1n8IJB6MLC0pJ4oK1YXdRrX5HCv0NnHqXCY0  
LJ/gjc5RiQICBBABAGABQJTO2lqAAoJEDRj6lpRipx1qIwP/3vc28VIKxXe1u4t  
ElmXv2GbXJUoFMe3M7zxy3z2YbB5HYyEC/KrLz7vBBQnZ8uIekQwqsGG5v4le8PH  
aUYDu0MHYedjdgzKHScy5okcHHE/kJXmE5JI7uUQAbimsEFGc3WBB+V3NeJpCvTe  
aDKXLDruEtUwB4TgBRHe97/hKz4Y7K+G0s1UPNEgiyMUuCKNn1TcbSDTQSHZcNb8  
gi8D1EFgKpVku3Di0sYPKx6gA0FuwpKLoic4hbje3adxfI/KquuI4i4Da8HYCT88  
VmdJaqr9ZunP/BjKoakooFzQqX/C36BwJLl6BTfWJEWcVXPpyJBNFwat6qiHQF7

yAchsc/gYIR36wddouYY5dneI/gVzYSKj3QRKYI5wCki5pi8S22DgflN8D1FLF  
XoYwycu8JylyqrCJTzqhY+ozYlUmQ0EwBhWPS9DLzMS5fzB1SW5juAYAZojQ1U1L  
Wo4t577KaP+bBs5aWQEryAefAum9J5gz3wXrKHST3/4dgdSrN1m0jj5WGSND0kh6  
Cx8Bmj74uKDtPULux/6Pgceu/Wg4A08k2HLTNEIjdjgCKGfsZ+o6EsEjpbYNSUnN  
JcdzsRLsBY0Y7KycDw6FBKX7VhUE/m4SUD1lVKFBUJYEPIMhdSfRwUtUaw7+1SWg  
4M9vtaQrd97SFn7x4bn/L6ZWLCOGiQICBBABAgAGBQJT09xeAAoJED0IEUU75SiT  
4E4P/Ry2z1lJlvEXd4lKgOWpZ2rny9QSnFfhsd0U9AVwZhn1ng8Ye+n+pvI5cx9y  
9ERb2ywKGQqZ5Ufdad2pN4L0S3/W9SPnCDwtFF/Lii200CIGBW8TzYh1lsrvGZ+J  
NkcBhv+XKvDzi/roOHZ5i7dwri5t350XVQ0AQ3wj/iT0QqSmmabg5rJHM05o5wA0  
t3Di2xX+cHQB396qN1KaR9GGI2/hBrQoXGJeNdRch42gMSV73pXm+gA0sNUfuM5U  
9ECvUZ8js/xEgF6/NxvVi2N4Em66jenKjnIhvbTeB7EjW1M47jCjh39fZ2emgwqS  
hNnE0Hj4t7K8RkDNqww9Q86/lLE5P2mqwo2XrCCfphSYXiRQxCrYlWoyqzXlLL  
m0iVsEIVIXL/cHTxzvpwJas4U4zMMpxBCGLiYJvR8ePpUp4r0JHSaMBA6W3u+b/g  
yrhwWBVEQ4EAP0BYjx8QotDRTmqDcFdJdbRI9GYQRdYee/3KAQXHUds2IIJPLI6v  
R9v9E6FYdUoSwK+mYCTJT7WbsAqTwNngFtUbHKwOaZMLctAraMzxjsxnKjBWGNiH  
/FxLsUdBlsdBaBha/ZpPxBOjdvbUpXlYf8/L9PbguasjTsRcSPabA/XHBGsced3y  
rR0iEFBak3YwWNKdCTS0xnTUVa0lvDKkQjnpjY1oA/LvvqR4iQICBBABAgAGBQJT  
PAMgAAoJEAa3Y9UVM6maFqAQAJxbW00/4vXr+9uYM9yE9pYvXqZeb0zVEHktx8u  
HyB27V00v+0ECB6xP7epSNK4CQdBtuBsQhhvkr1oQXPnnhb/eHbPrHHLX0V12PhY  
E1lIXAdo619hwBU+4eDfUZpETTqKBGyEc3CkcaX1cKBrF/78uM8n8Sj4oUTvstDK  
Wf9JvpGyubN5Lfk/IMLHEGNmUr43CEoQ1iJ3ULZD4R8gbtAj+8hxss/GS58rvT2u  
aKRyKDA8o5e4oAaKaQ0zcL7PKw7jDXz4hTURRT70a7e0iCdEusIC7QBQgakQ3UcU  
zlgTDIo1aHyTahJfzlgPvpFjJtWl0gJxlekEXFHjFK0HbQnfqhKqNDXI2qr7YTzm  
89mEmhI6aWwL/SMlvaG6mcCI79ZKfAp6x58wS1cb3nRiWsvQquTcyX+LATdeYBbz  
513XpirxLnupqdjJWYAjKLPoCQzEr5RR00XXBBWCwzmzK4z6kJKKhKr597I4Hcpl  
04SprITCreohQ0o5ntCp5wy3Ncb1Px2ZBoUosDgsRnL6KS+Q0+e9cWZNjXXFiDoG  
gS/BJdTCeXx4z1lIoSU+gsbHAfpH1QT2d3SnhjBb7ICIRYE/i/fnlz0I8IQsindG  
u0xK5pwbipMfPjJEA6e0g64VBL0e0KrE0ooKK9KEvdGSsjZ6mxr0B0/2Nsy0hud  
S05iiQICBBABCAAGBQJT0TSHAa0JEDh3BqJpmOXEtIP+wa6xKM5YbtCZxjvmWuv  
+2e3YMWsyqkDgSI4FCUn84cFDsuTvYa7r/efutadYTGWlJqs+Xp/dx3pEFoH9nZ  
wQMxU5CaI9Ccn6PqVtYiWCXVum2n9+fIz2H4YumyWQ2AUtwcJYGf0PjEyOuCTW9  
NY8TjP/zvWmGKA3fvdEolF0CVV3gjeXtwl7PFeRoQPxs2N+plzJIzkdPCvImXmd  
a20ofyUEfyEc2rNIW6a0ZRBTH/ioTuLctQfo40y6ItMYb+0AIFMeIqLVcvbGcdLz  
LKafiHoUwWiFJlQNLtFJFJoazIRamFBEgBGEMprbkYPjJETQeMt0FnbjHyGSW8yp  
phGAoch7XcgLug4m/f3jWJegfWBdNRvdmXgrUJc7FJ12EjniahgjUvCXjflbfg1r  
KFA/a/w7c9GEP1Ws8xWJm44oygK61CyECbB+yXhtJqq1GigFTrlk0PLcy9HvrG9I  
vii00xYuSoSViGaQxBboQLwgYDsxzGxosPi6fv9GbzkR3jJrmrkLVdcbrKi7XB2  
VQXB5PX5FLhaFT+IlnhvaZ6MwnwiXED61CQyIsmbzjn20WxFc9tu6TrNFrnisreZ  
UX1LTL0YT2NqPkMuwEkdSWMMdVCvuzsyxBRGLyJIIIGZDU0Pix29Xvv0LSR3/+n0  
e5Uk392hXgBVvj7wPbo5tiU/iQICBBABCAAGBQJT0457AAoJE0dxAxmS3XuzhswP  
/RCG/Yke8d4m+kDf+jpp5KuoCK04fAyKgRg602GqyhzTiWQKE7PGY5fc5j2twjME  
2I3Va0fel9IXD8JeUajznFHJpXJEFmLJcUfm4PwMAzII7irpxABsusRqk2bMmkbf  
erbnN90xUzmdTcBmrbt9hol+o0vWz41QoEr+J9mVPAU0eXXkF390nCWD3PhuHUo0  
QMm3ULAgp+6yCBU1BCj7GfptvbTvgPp3gRtWR/po5TcqiiUgXUpoyXHfgLdeKJh  
4vT/GcK3fCd0in0w+2uhGQbEUzW+uKPB+nfsDOKT+WauFLb7VuAQNMm5f4bdt1DU  
ImW2Z3PNzD03pZqkWXhos2kZGCqwrnzVrm51oPBpPLQL4/MUECFRn+9ajwIepx9t  
nQokx4F/Hs9zdj43vK8jmmaNYZjNwaYtRU0k0ithrPVfbbb0Wmfz0IIEFRd4goT0  
I/5sYU3r6QeyVdWjCucKqLFXGy0PuEu+o/uM/B5MxNxpK7xYcP0ipXtdZvVu07ph  
U3vgw5hLJiucBu+5ndF/yyEUW2Y4H0HZLWgYrRunVComdxjK+y8nkEa1ewhpDLT  
Kaw2qAAJzCIAnUYxEvuRcjPmT59ctkT4Pdeq8ily+gOT6aFeo6NF7h/Gu95HRH8F  
kFHy3mbjwMwfbAxthnRmzW6aKJjLbbwLh6jFA01pk0vUiQICBBABCAAGBQJT0+cp  
AAoJEDI40Wpfc/oy68wP/3q40XLUsmV/1DEcf57F11kwdcv5BDC1eNt/2dtVMdpS  
Y8T5TJCuaSbToU75xr4b58S5xWfYB5IN5/8H9DHRSo9VRXLVXayp3cnSnxx/N0Hn  
cLXsHZy6C5VSiCzdBqZdJFTZv8zX9W8fL9kmNHZIXuXWszUuCNs4jga/AYwGn85  
l68G3NqLK9ReXkHLeAxQnLKMxyzEhFBPxz5j3gjzAEISuIE/pDryhaNtTPm1IsDZ  
wmDsEUgwhXvZfP/ijWo1/LozT20EB56X5x5bhQYgn4mjaB7mSmK32NRcugbx9c8  
+e49F0t7v3hvh42uYQNjokPPFpEp76ZT55Z35taqkLogaY+u4lh7napDaVrotXc1  
wUYebwdi0PGLiyxlQIANvg2ai+ZujwE+xrWVLb/dfg434kcdbTCshYHaWF5WQL3q  
k1EZFPkhqB5Fd/qqiWbU04eBQ/eeZUy6KQNMi09z408YEgGUUq/N6onPTGL4Xbme  
vtveWX6x505uT2mF0dLrPj8CZsfb9Eogmdf7rjHK987v02mDPam1Wc2gBGEnLEu  
0A6M0LSXGwr3TJaZSdc4+zukkuf3Lffpmf9MXbq4PBNz5WJD8ZWDx5bU0tkHyboh  
EPWpL3+0/rugSNMqK8NNLv0IGK0LCrykWwG4ch822fhimABKfAfQHzPUGwffF03A  
iQICBBABCAAGBQJT0GmAAoJEDknjagQnmJEfY4P/AmtaQJM8pPDDKdjYig5GYo0  
yJEtPaEzuDNkAbIcQ5WkpV0w2zkC3/FV8vYVwL7ZzaYaj8tBM2+2TpepKtQriPqG  
m+fLsXxwuhFos0ZpErnve32FjdjuoohVD98WvjH5xhsj22NogvASiK2JV4QxcDn1I  
oRsBLQFA7NF7J6Y9rxCu9Lei28CYHn06S3/PV4xbkVcLTC7dJnU/9a+pM2ou6ixC

owoTefvLwe5P+FBns/SYj0/Q5Cz5hZewSrIL8tC5+cPchF0dXImHgkJZHrf2t9FM  
7cd+az009UkJPzUaaqXhUjSK++6YcJTS4FBuS0GJGRYoi01F0jKldYw9FfhHmb7p  
HXQo1Y0bHo1Q+oVunUjDndz/RqF6dy5ui7dZdm9PbsciW2yE+i/sCrme2R9U5Fn3  
/YR9T7649t5XA3KroAT0YdpUvm9uTlb2ZLx11Lb/nCy8LZnwBStPnjpggq80HL0n  
Itrl6K7Pelps7+lJnpqZPKXjCXERQ+ttoGufD5WLgg33XL5lNorDWV0KZ9u8JPv0  
VLXTi8ghdcixtzmqERh5CYrN8F9ZiqwWrKS8zBebunCkCFv5SkuGsl6hjlajCUfN  
Yjlr0YH1Eb/maXe3zngJWbnzbY928FIVZdjurS1oFpu7x3Ch8Xt4wLWHNkheaIgP  
c4PXmWcPTHb6PEMCNspSiQIcBBMBAgAGBQJTPCbBAoJENbvpxLxENhHnWcP+wR2  
lc6Nk3VyMNIqKD6EhQ8G9NSamDmTvKmtjBCDY00tbKGe/KP51IFsN4rGtUv/tLuQ  
9mLPJAe+lKm+9Pz3oL6k8F8NLmSakjsACoSvRbI+RhegK77U+PxUWAGkyQvGzWI2  
qNmWSc+ijmrgNar525hmg4h6eoTcJo022niuepGgCkCkWK47JLD4KvPsb0gUW3zuN  
BMGsFgBRak44x0hRAAp6V1MjCPMI6tmkU30uLj+fQEugTcBILWRYD87QyJzush1x  
lJYxqgZvnuYENjYDZFuDvnuIq3sR0CoPybMYC70c5QtzZ+kL4YHrhJ0RERHuS1q  
8aupK4Ed4rKrJoFPHVhRZgS0BaJ4RXFu2H+5td+5nK5x+7Bh+n7qPFxEsndUCBiw  
89YjUAiSPplwhWc0TF+h8+yNwilhBkaLkvMTEsDd2Y5Ff7HTYqsdKnTpS3p8s4CM  
rLUbTNI7JDt1RHuuoYqZTcbQ5A6tNjWC0FeITMfVYAs0zHDQpsxs5cl+6gobkV  
MVKzEpw3tfoF2xALUFZu8JXR8dI6/5RQzGZMP4WugH6Egk1iF5t5NwVfkK2TE6Gt  
1HoBneI9PRRex6mB7Ij0ut/LsNLqVrSVzccNMhw0XMRQB9CkMvjEavV0GuyHx6qY  
lPnAGVQ68CTkg+u6qlfJh//mc8ndi69Bvp0ImwpCiQIcBBMBCgAGBQJTPAUaAoJ  
EChDuP+0o1VCzY8QAJY/ZX2RnidvslLx/teHeSMu2mGB1uG5E2F3rFg4KvpNkcZm  
RLKXX2bfi8yL0WsjfVRI9bWPsnaM0erNgkMumU8s2LDpHE0SwQvrl79v/0K4y1p  
o57fQCDfmsi7A1smPaZ+UZMLAwMBfoj2B9RTVl8+CcZXbrx1ldYx2xwS0WTm00F0  
RQc/k0Royredffl6wDxRpYTi+xx+FHNUxVWULftmFJupQ58YgSn77KmkwdJQe+9  
H2ydt09zcgqQREv3oUKL2soUZWbWp7kdccFL9f7feUhuWnRJZVnChH70fHtH  
8EXVM1083ex2Wux/LCVkqSSj1EH2B+T7k8mQVcSbmK3A7duoag/jEwdlKhq/cU2  
4qqB5HWW+Zni3twRk6CLYguTkZDrqfEbki4C6z2FJkpZDcQmsSexPl4h8Y9qgQLD  
Cly9pt0VDU//ZmDRmxCs8VAAnsbs8Qrt8Y/Zma43zpEF0iNe1rwC3qlnbdAAhBx  
YvhjRj0bWf5Dl50YA7HT+YF2IVkw0RRYPLVXXWYPMr+n9dJpf532T1RWhQPWk4s1  
mu7zUIEv9rD34jzz4JLYckCUAKJItv3n2ubn5agbiZlRq37gitFyjLuG9aP6gMI  
uvPYTiGmPZCXdtghrVPBLc+T4fCrny6qdUhl2t7C2kAK/nb0hT0A1sVZNHs6iQIc  
BBABAgAGBQJTPWkKAAoJEN0wdfF08Q9wuj4P/2h/5gVm0mG+MV/IE4zLoI37Ts8M  
vtPspIXeGpVqam4kdcLXM82RZBcv/2f03m0oUqZR10VvpC9Yi/gftec3Ur0hc7co  
2nWyaVa0nxK+5DA7ahR1pNTLNXIXUnuQ3MT9SJT rhjVTQ18cqbSZeofQ3ox6Md+7  
ayb5TPTVlewdou2ugk2GAMXZti0Lwp0G87FrXL+ej5gfvPfzKEEt/0fBL0aufVYz  
WbGivpEDW3bvKYW2+NKJRvuJz+GWRJACJ8br0/A034LzFC7Qwhe+XCxjR5NV6mlQ  
cDjh426mqr6kEksXgt9KV1UyWtLNJCKI0DC/bLT0YTRkDTvI0Tcl68FMarzCLUTB  
1YW+Urup0RrB+w/BKEx467cRQhGQeh7M7GR0umNLGQ7uoMT6zpLUi00q1LVwSf8+  
dz37L2NNugiiV9c4YFIHCs9xwFf98r8vxTWYYoFPc668cY7Pykk4Kn3SWd1aFrGb  
hhy4wHgtqG2Qygl1eiY87/E52CM+Sp4oM/vfjMDE07F5FrXNsbgFKBCYU9DcactX  
7VF6UxWmRIXwlsGuYkYw+RoYbKtMXVK9mp3wN2rbdACc9GndfTfBL9//j8jra0Y  
2sRbZp8jfeEqmwwDJyU2564KZZz0DCKwK2RbcqnbZMh01dX419UW093fRMECTSo0q  
tKgXKFirydk2kovRiQIcBBABAgAGBQJTPZWUAAoJENT34FRnPs/SfusP/Aq0HsA  
le50RvPf7oFkPy5y9MgnWXTXvJkUZZE0Z2k/Hs00391xQ+0l6+WQqkmjuviopo0d  
bdxjPxS+49Qpwwlbglbo8geuQq2mtgQPWiyP0G8hwG2uvH7E51EAn7rZZgXHwLaA  
J0y5DgVjUReLxJtbZtz71/MRG1y3KUUnRqzN44Q5NvcDGz2vPIpTicFgCHKMTq8TJ  
J6zgGgrpcHA3BWwZtiZUpoQRT5VJVqnsfjYw6V0ZmkF33Pm0amvr7eDappT/6q9L  
fCPmQ3pGQ97h48CLjFCsBwG04DX7UpY0AIC8jXaTPFGw6FKYYRvpLev7zM2NNwV1  
ZEmdBsq5sXxbEcb6aUxXrVSLRtoC+LjBhROWX9ZZrLb6XuCWTDE2g8mGzSmVad  
bb8SzwK7MgcVbEqFzW9fAc7443JWH70dL8FS93v4+iH/zhlem6Q8ti0vVcxlvWHb  
oakt4NF9wHwq+qxUu7Sfzv4levnCXr65EmmfpgQvKxT8sRFi0FVAjdLzb1m1hDWI  
WSgFihcxt7ybVAcmfM+hQDD4e9LkBkCXDut3ULT2u2V0D2KSe5eYw/GGmDUBPyi8  
0Vgz0YcLFokJDPkmRsgMD7L5s7+Hxhl0yZ0czE8HTYzmlILobiY40f6tMb7IE15J  
qf6Ab0Taf5MqI3AsoePNEhjEQczgLweImLNYiF4EEeEKAAYFAlM+r54ACgkQ9xfP  
QkeIKCRuIQD7BuAx9PE3XuxMV87xN7JTqHwPMigmHh7Q86mAl8TM1oA/1PEsaKw  
2ejcevg8aHP6ybQ0uL+XeC+m4iagg8hZAaqEiQKdBBIBAgCHBQJTP0rSZBSAAAA  
ABAAS0NENDJGRjAwQGRpdGkubWVodHRwOi8vZGl0aS5tZS9wZ3AvY2VydHMvNkU0  
QjEIMkNE0TBERTI5MjVVC0t0DEMzMA0EJF0Dc5QjAyODczMUUxQy5ub3RlcY5hc2Mb  
Gmh0dHA6Ly9kaXRpLm1lL3BncC8jcg9saWN5AAoJEDGkKSHNQv8AfmoP/jhzmMsj  
aNJgOAKFFLx1xIWRNwLQniWGKxINwARD096a6n2mD/6ewRhw+SnYE80K65XySai  
eILhnEBjss27jDqjXJUCGUJksTz7SVY0kEb0Y7oGuy89Y3rS0p+HrM6YGFvMYTXS  
//QhjUbPK/eKjr/15z2IwntcLB6CFL0PY1+LfJk+gvB7qh615B/04HeE1wnCtRaY  
rs7QpRcoVr3aQ+3EkQVwObk5jFeJLHfzK/s3+RJM70Ww8pkRGKLCgm6mJagoJ/Kw  
j1X5ysd+e7rZL1NXRU3e2eE0KqsWSha6/FpP4r6cnTwKFugTunf1NJAe3iCHHLrw  
LnZokt/zeqxY68aZs2u7LX9YoZDvNmTrjLVhi0wRRz1hUc6AUrsG2QAcS+3s1yCC  
60Wnvv5jHgXNA7UyR0EZplrqKhGHSyUX2sTMGw1nhtA1Sj0nee8R+Sg5VqqXFoVe  
i0RppzsRZ0wUB0mRlwenAACrzEbV0cd3pnC69yurnyiZCgMrGd+Tjv8o6jKMXAYA

---

x/0pk2hYdBDL77X6oDlZtQ3jV9FzzM0HfMnc/diJAhwEEAECAAYFALNHDKMACGkQ  
yAX6jGqJ5zyOng/+MAhtgN3ITtImoBcWVxvLPorH2QHjRdAlfz5a/fya4PYCoG5  
s+cbkHAzNA03W+wYT7KCPa6gcnlQTKPq18BdPne9v1ahhhM6/DMKSUwV/jEvsbe8  
a/d9F7js2YaKoHtILQYG0G5AV503gS9IN5pEW6poLgcqwh4aQZyjd8gRI1G1yHW  
05bD7GI4VyZuj+1EGM/ToUR73NVMmrfl30PZA0D00gEgHKau+8hV+5YTePYcZUuQ  
wsNhgD70eeYdiX08tfySndff3632XMZRjVgYo3JH0IDsbEv9Sjkkai/oh+aBAMlb  
5+6RLqPT5340YJKy8c1sr54lxxEbdVP2Gzfy0ETqFktM10SW/iWTeGW0Iq2omFv  
+7cE70TzqwqdZ1Nb9uJ0ByjfxR4ZAR3T14ZjbqZ0jlpIR3BhCK/N/et9rzzQ4XzB  
0fZDtunFxaVmEZez8dn49W5o0T548/qWDAny/Di6JLgrBGfZGuGHR50NBci2Vdyw  
ULGitGesH0TPKqgg5ADlq6Va/6sC67J5dcgKpLP+wipT2jNTwu2Ahewx05aKacw  
Q3W+d+0bJgLK4WY68WjxZ0Qvm70JWdsNXqRP4+Q6SEP7e6EZY0o+jdYURAM53xh  
AylHT4/t8GodevkhHjZocp0g+ufjHSh5BU8g+uWnKhQG10maf5jDLPPp70JAhwE  
EAEKAAAYFALN+3acACgkQ1JXV4Q8skF5DVRAAwQXSejkUPUX1SCv+ib7oRFZhzF6t  
HUuT03gmNJ1Pp1B47hRT01ySnwtp3HG0YL/q7r0q/nFewLmUxefo1EnJRceoIn30  
aVzBI45MwKPvCbEa6iT8rDpNuiDL5og+eoZnnxNXpcfw9UKxdLJAPDHJCLUNUyx2  
Zo1quYIBR/PadANIcBn7cVVJxijHuzZA9xyM8pI/oPPk7irA81XSUmFvDnTRNmNF  
pIgDy6t2MytKIz0tx3L1y8Zgh7HXT4/dosxcges0j1/q0VewCGFIamIMJifiPcq  
mERK8nsnKUdUmacunyiiBjg/Eqa+JCqyqM+0Snpumbhcy6rexY2J0S0huYmmQLB  
oCoEGIJJV0/ebx9fjBRoc7E/5pQPj9M30bDabT05R0+vA+iiq2xVtW0Iom5D/nJD  
MRYVG5ca3aQTc02MqogG3MnDDCKskJ4eIkbQAZc+CS5bjHK4SseBLqM6n1GPTY9  
zrWQ02qesG8d8LXLJg1beL8PvKxK6Ft4eULzHsuwg1mY/R4JswQxFHafxYdrJJq+  
xJ/3yXY0gTXFm0gbqLFGN2oj5fFALTsiphC3y+4SXMPCor3t2JsG5jXaJ3i/EJPv  
tL5JWXzkk3fqTDLi0LdUGcw0EC+FBsjBXPimNt94g3R3W5PYlspQ+yz/0grDYAg6  
n+R3gM3GCv8bM0uJAhwEEAEKAAAYFAL0LY0sACgkQBUqgZu0Xgy/WRxAAKqX/XSRw  
f3Z4C5E/ixSdQAJQH0uysGBn5YcFAXR8SJDg600M0u42+rE50EzZ4EBxk1+xcVV2  
Fv1w0JTCyvyB4nADYzSAYL/b1GTU4KRJDjhtyWdgPQiiY4/o4V30zpDqT+06WswB  
LuKeEYN08u42ff18mDWqArWwFYSSmqkpgulJwCqEzLLP95JduGZ3GL3hfYrYwmnM  
UhK+XD9b7zV9MQ4hYUBG2oxw6iL0BFAUwChl70ouR0BR7hgwxtoCWbpoggCIUqdL  
WlUrwRk+WvY0ce5MbZSmdzmSX/Su+UZBfBy7zXjT+B9lHuLn7ZcrQn0CXjuRWSb7  
TSpyX3JrJzoCjKdX0DmnFSmkzqG8FwzhgX/ouRTYH6K2KWWJ0A2Z5LdpRSYhp8  
Q6ZKoeS+ViBxL5EDbpXrdccxw8DaA+sWpX4It/3Ny3CT66+4YaUphZi/ase8L4ql  
Kkf3Tup0xJ1JUVFwEXczTH9jmVs2I2bikbISrfBT/wzIdQiMakKI2VH0i5bw7zE  
sI8cfoepiWqgKEc3tauJfTannpjUaos+jueGHv3AxTUR+3pcmhjxEF073TTj42iY  
S4ySE6+jY2oInPI2oAJ3zacKvxChhjDInLcK6pMEuMfXKpDgk/wf0S/yQlF0484S  
WJZNxVd2by0vLhRe0JUYl3MrSCW66M0wEGeJARwEEAECAAYFALN1TRsACgkQNdaX  
CeyAngRxSg9fG0dA7pm/2QysgwiTUErezSdWx3jge3A05IDJN6h195TDvZakL1uJ  
vYFh2f5cse4mrwzIDo3ZQB8mGPFF+jfAFjJn0GGWjyivgRad5d5c0FIWU3ZYEkg1  
FPUCgh7JpTswSb8fMT/MVZT7hmBjI6Z9MqzFX1eBTY0AbfMV4p78o7JHPJZ720bH  
Df29S0VLVJiEzR1qu3hUKuL0dtND0taRuu5fSBy+AUstg7B8Hl08HhfqPF3WhyzQ  
uK51iGGdRjrhHk6LA7hJrXjAb9bXHBki9Xx1UdBjolfgoqhyTyi0d+jnpd+fgAEIl  
a37V0ZKVzACGBEH2dheMekCQks16VVUT0IkCHAQTAQIABgUCU1urhQAKCRA/RyWB  
fCp790mhEACW9ABiCCm+sV9RgMIrECLBE8Mh+IHb6Vqib6p7ISHYUoFP0ca19tH  
9Kmy8vP7W7THgT/xkmpLBWJBcfM9dNcagGRMPAoBd8qp0dR0eEXI98RVdgHfRv/X  
b2kjNxXctUmSg0EpeFlomTQvnk1hm8mUmlQ3RhTQSWGXoWgYx6iF7LM0Zy8yy0va  
Lz/8v+zYbPpDK0W2kYuS15TbzkFT1jiG4YQt+35oxTSGtLBEqHK09WpxNU4Paig  
NGrbnTboEX40vvVGmzmY+Loq/znlehK/60lJdC0zN4+BApFT+zpcLWAvNeAAy8RW  
KCLCpYx4YsJmbETy66mF2S20abjzLLzk/VJ30/qS/cl/fx0Skkb005oE7m5LeJK  
peu4P5/jR58C2FuxPegmt/YkZ0MApPN5K5rS68C0CG1zkR0IBrY1RQDotm78x8f  
5S7wk1qxgiCcwFIqorm/STF+0XqBJX/NrPLIUyvhBnggFE/ff4VazSMG3F3Us9j0  
3jZPYMP+vperCdbf0pDq28E0V2cTg73sBchs+iJHbsnCDyI6o5+UvdIEBQ544D3Y  
Y+b2/Uk6WtoCYxcMawA2leRLoDNeffYdnXSZY9Ad7MyVn1pp6FJe0jQppdXBVl0c  
4wd8m5mdfVp04sZugIM80r9hava0GkcfQrAFV5XK4vchoZFk+PVnokCHAQTAQIA  
BgUCU3PjrgAKRCawRaTUSWSnz9/D/477jHar2u4bki2b7GpNpSRQeMnlpuuRDa  
PMWcpADJ7yur3cp2u5HMHVK5tunPGXJ/9DDz5ooX5mbu4LZYY1LcLGiDDBA2bkZ+  
hHSUng20PKoQ4+6G9Y5Y1aLtQPPNwKH2DDcior2tTzjMMvX3LkSpmRjP83gmBhGt  
1Ra0ZyeMJeImuGZdwoH33/Exvy12Joapmk9xjgS3Q/ibiFAC7cV1y2E89ABzZ6Il  
5xXm0VPuZftr3o+u2SJC1yn4mebdnZW/245e8h9cpbDS07h40Tjv/QuZTIaKzL+0  
LLcAcDQ3ibuMKQPVZLhJvxtE5E8BdQ5aggT1T7+3U7tQGGCy8X37gTzqYI4fnU3c  
m/YTMFVdIV4YQxnxAzLNIu8RQtaV1xR4xSm57asWL9Rkw+eK7kSQt86b8REeEnod  
kqIVsL7KxrmvoEdM9B+rYzwmhCMhAF2h50kPZcqYn0hJygyIVqxvBzWeAuZ/3pH/Y5  
FIIdTmtSB33WDZeg91UsHfppBf5tHvtMmJLLJvZYPTLRJACL7cKs/UXFYXVZL9t/5  
t8S8p5678vqELqKKCs8aDXY0+0x+Eyqv3xoLFdyB0wdbGkrh6iF7inX5EGN9fVX  
pCb/m3jniSAERNZ9xzabGEigRG3CZq0zVL0V2VDT40gFDGk3JsqRatkkCCBFUEc  
YtQiL/LULYhGBBIRCqAGBQJTN1EcAAoJEHninGcwBj/nCd8AnR726Dk8r2bt99KZ  
4FDtpQLwP82DAJ99w6avuEGaWVz+W03rQ5VaY9fQ0okCHAQQAQIABgUCVMgkBAK  
CRC0SQ0V9DYURFHD/4oPq8Qn0eG8Ve2N5AvuRr5MWMfOPZhmIXiCiL7pG4Md0zx

6ScKEJnFyyK7rnwhwV3P7Xz30kc/8Czllz1A8kkbPufR87Ws5Fn5ypIkclZj2dQB  
kw/wdQNfAaDx9WJVr8wM6NHmtWzp1QnZGmlKpP2aRRv4W8k51XPPa+wVRM1qD1Us  
kCMT51JDM1zqhi0WpNG7aqJ9dgPeCu0rWiM5pwcFCMW9o+0TabnQH9WClrmYQZIX  
cCu+cShyndiiG01Is4ZZZFln2veMB/g2LzDN4pEdP9XZnRHU379S5k/ItDKXRbNa  
MICWYaSmiF/dgUhy04jaetR/fK5XYkarHmAmP3BQPuiIcMrYNcX1tw3VLiwee6E  
JnwA99sWsXzVaU51+lBX6ESLHSh8aWUjESQdADpySa/d2vq9TMqSBh/41qWPDM3c  
Liz0YVAffWAs50M0GT1/xWZtgpUXLNgSYu1S7q6xuhBIImW90hvVLAC7idRDKtL  
ZYe7rhWPB6k3QKGLoUXHYkKambec0tL/aU5sQivio7PPK96ifDkkI0t5b5tkWfi  
3lDkqbhUxJKVR14YpzKkpqMFNL9HtSen1fXUoKahk9pt2/VVoLNXE3PkkPRScTo  
jCIUIM5dehGHZ4CtJdQCYMyZRLQ/CGymAKmYcNst1jnb8b2Xo9Zd4TaCUtaUUbQk  
T2xsaXZpZXiGUm9iXZJ0IDxyb2JlcnRvQGtlbHRpYS5uZXQ+iQI9BBMBCAAnBQJS  
QH6FAhsDBQkSZAmaBQsJCAcDBRUKCQgLBRYDAgEAAh4BAheAAAOJEIvoebAocx4c  
HFwP/2gv0YLsdoCMqpEdMK8ore5CsJAwqJg564VfSlfyfXbaSXS8lAckmrlRMWj  
DfRMAruwjaivg37C59rNajeIHVn82iAaC6fFG642Dk52fkKgPdf/fUuT9Vex+5LK  
sGK5bgd0MmfN67DG15BsJ7MH8qw+47y9Kb2QbH6du6XcFfVn33xLYPR9jBzeLWI  
Z0/U+EGKKZPYULfsxYlMAba5tt1phH95pJdds7/mjQiPgDl9XRGkqChon9LT/jSv  
JfofAaCAYzTls3xXDC070v9rpqunwF04Z7+AHbcmvLG780kLMVANHfnq4bB+6f0X  
FLEd0HjLzvtHTLxiCVuHTLdzbbBmL8IXrPyacjRwI/kogQ3gTPkeIhoTR+zTeuJ  
eM1vFTjwy4CGQZMxiX89qJrDsdHFQC1YK6bg6NYos0UCwAYW7RgrwVU3tup/R10Q  
C/hQ7mvS58VAPVSCqa9CjK4000JZjeo+Tg5/v+BjTe/fTkPwsSr0AXYNQ5eRfMd8  
nTbtYtL2C8vN42ePCEiYJE+B6xYzhMfKSc2JpCDK9miinvYzrKGG1hd02Bze2QEXU  
w3/F7YANqynStXTVXF/E+2q3AgfPy+gWrgipcvVlrlU00MH3C5S02Bx+WKT/fgbr  
Fe0A9B3QprMk9uwp3dxu4EqYD2+IwJnWoa/6JQh3bum3U8m4iEYEEBEIAAYFALJA  
gAKACgkQoE/7G33K6d0xXgCaAljwmFL05PWjz3t4Zn9NCJ3tRUAAAn18foNsp/HZm  
WUUVRGFXk3gdbwM0iGsEEBECACsFALJAg94FgwHihQAeGmh0dHA6Ly93d3cuY2Fj  
ZXJ0Lm9yZy9jCHMucGhwaAoJENK7DQFL0P1Yv0EAnjnnX29tTBSwuJZpjF3/7zjT  
Gqj3AJ4iCua+fSPnW+WpCuWZKqKpj5SJ4kCHAQQAQgABgUCUkCYsAAKCRCA4DqwV  
5A/9D8PRD/9rgn9dbRvLEZ2qSgunQ+3sbqnE/d6edhPvQLYj1p4pBqw/CiWlaS09  
A95bVHHH8eyhc1gDozrDbDLc4kDPEUu8KIpbBD2MqnPhArxaA392EUcruTnxzgC  
t+I389YwenzRdir2dfP/e7QmkVa8TZ6wz3/5Co+7o0tCljXp1piVF9bwMA/D31+j  
GImyw7TdiswJYJ5B+K/zKz234EVdph59/dBR9VW4MPE4U0jYnjWz/zdXm9WzQt  
kQMYNBqihwMS+uYKngFCfomJFgeBNy9LNkdzYOCfMmtk0cprtC4DL0Ld3jmBKZVH  
tUMJtk3JVLB2okGYzArppQF7ebIsjNcBIcQGihw71UcJu+o4TqEGd5JoBBMLMaL9  
TF2JnBUPfjEVAy+I+cZTLAk+VmTXfbc0dPK2Z6Rd7wLKr2y7FhhNeL805XLK4mjH  
Z+dxAAQKr17qQDIbtIM/W0qf3RiN2IFjaYTOVXl0c2ND1CbvFyN5uEsLFie2UiM  
AaJvYReL2BKV+AdSkK6HmqSee0fW7NKn0AIgQysQbwHRV1YKY7YJe9JkfwDlctY  
WzVbPT/QJekg70jTY9LJ5PscvqBckwJMMUQ/KrDuRg96KYXUrJgX/rTQcnJhHeR  
aH0WpiJ3uw/h4uia/pQ6V0vJ2g5ET4sDggGSuNKWP/05AypN+/jCXYkCHAQTAQIA  
BgUCUkCrcQAKCRA6RRbzUYPOSJVCd/4h5cDmF4gnWfU7AR1UQ4uZeAg2RU02vVV4  
ymL0u17Q6sBrZJt60wMU1eYe8CL4ET897GaSLX09fCfyqNvS70r1fL17c/Qu0Wwd  
BtgReyW/iVRMwzKAjexwC8T4dPpuTWfjyemAZCwfHII00EhjCGADIvx/e8cmRsvk  
AjZBBWgJhf0bk/qkpjQhT+eNfRD75iW4j3jlkCYV10a6Krl1q72bmbdwxanVASwu  
h7EAfMvdLVCHB3aRP/MK8FX7Pwyn++VROQ+mvthAA+keUUxtMvr0j3Nshj95eoIt  
Hz8soCQejMLM4n6Fe1uLgPBt6KwKLaJg5I6vajclKeunFQgUd0AmHnytIwi/QzEs  
+bE9ZCn5Q+4uy/6ckVLMLEg69enP7j6rC9xfbSQmjPi3NDpbZ+JLCI2dz63V34rb  
r/2yjrETVmKBejw/Qs4++TVxmfIKcimJIAEopncLEG/3M13SC9SiPqTaIRqVlWv  
nNnDmcDG8zlrX/tZoj6FzxwXgl02AJCqVbzFGKvKXbmoG8Tv/wg0sFkanV8hy1  
gPsGCR3t6DmTuiKCC3Pb9/Sp1c0DGwRSG2rX/iNfV2tDr0GHpr0yYtXLD0GW+8C0  
ZDeWnMGVnQWBpPbSZPnc0o4PTEh+oDFza5vbpXXSry3FmsGXM6tbd4wc40+sMb0  
l4cWECOcXYkCHAQQAQIABgUCUkChqgAKCRBeiMAeuv0ZmMeXD/w0Mt8uQi4ER0y1  
e0p2T/kaBeWaxQz/5ttHaoCfxxx00X3vzCxxJpVFERRnbzuW2eYQ8JREzWb+uuQ  
8qcKvHlwI6b75Rv0EhuanrBQsf7KEhmaso0IGnLx5JaK1Aw0m0W72vIQ00rvPxnP  
QB7IfbfbwXYeG3LJ3pI8V2w3SogkxYevCg0r80EhWI7w1w103WDteXrCbaxpeTyy  
hExFmV7TtbBi6P6A/6czsX7Sd2eydHYZLQqMv6W+b88CJXIWLuo1aoPZouJLXVbg  
NxTOSWrX0BlxbBBhpU14bvSxXct98m+aTBtpD/v+PMqjB7UJUE6+El8vyxj1fVxG  
MrDUggeQaU8dqKjPqSqw8ixdsFCofWEB6+s5YznrvqMwRE7CgInvmiaj0BaoxSj6  
Wof+TzH0s0KKN04bzgAjS/An4tdr5SXQporWMxvw1W+NKXAqCIHPGr6+N0LVdx28  
SRNaDLWkuPUnln38zqpGY0VTd8RwyB0hoISrpr5vtSJZwHiE0kGdbf0JYrmW944B  
LSN8B013HP02XN8421T4V2HaT0jf9rFY0cI7zmELrljJQenRdx9/nemDYxxIGxAZ  
G1EBBqcGnmkjX+1WTBm8jznv1ebGjMd21qTh8BZN49gLaHUI1SM09KqQl0u0QHhTr  
HmM8ChlJfPiHtubG2Mi32W8006yZ24kCHAQQAQIABgUCUkFRBgAKCRBMGs7UmUgl  
qGycEADBPVa2e0RLYaymMhYQ4oD+sLWCWWFGJMeq2Td3T/tt9duZf0bvqcSxMvVG  
bmQ0OaJ/xqBELVcURbndyUS8EbrLVb/DLi7s0gCMNXPE0SA77yS0UIS0neQEUQK9  
tSBtuysGip00sGht2VDy4k/83rdbIl/w8WuHPW4PI0KcZg1SrYGNMb8lrrk0B4sg  
H6HjrGAAPF80BqEda9Ps7QwIy5ALeF58MKWZAG/rBk20DZgNUa7SUA//fINd3R09  
n6vFxpP2Th3wX/AqlBhG1Nn3q0hwm6/COJhr2SNmNTGXu4z4JmtELW9N3+oJm2u

zKxWr6RPWhK/auNLP0t5QH86IVKAbAK9oDup60LjfmQMZioicInCtJLqDp5CTf8c  
XZYM6ZQgQL5F6imcj0lXLu0OAGnYENUzU4veJlClQd85sDZAJ1sUgflia2a2QQ5mg  
EUxUTji7Yv4zuG++6/zXfQSTFB/C5lvMZZsc+/uxAzWYvUzGpqSDBe/DhX0ktqgz  
bioaCnFzQDZ1bJrSp3LUuLKVHLK+Nhp36RLnhmDiCgQmwQnQL4+4m6RmOHY3+k3m  
Lm2IasuRua3K+WglxkvFt13eifQmQbNYyQ42VtmNvjNB0TSfE5F/kBm/ki2wsYtL  
c0zITrVpKqMMmUTVn3vT2zk7GGjKjx4ZYwnxvp/UbbZX8KHHXokCHAQQAQIABgUC  
UkFqJAAKCRDwCvbwkXSC7W5D/wPRc+qJp2JxgFIh8YDnRVLfzkLDz0w5UTtt/Mc  
AN1fwYfT89ZiTBbQsAzJHeHauEdnQhn7NJAqh0QmKJYEZY6EoYLAygSEKhbahRFS  
TLKVyATmF45WTGLB562IFba8IyKk2mLBMtN1AKmYm5c+WyHeQA9QIuhCx/lcH7s  
64gZZLE/rQZk8KSQVQB+y69epCvS+LQpMLVy9CEWwY500yxB7aU8mKmTLf7PR3Zr  
Uh7PDfbQcemQzro/YE020tUQV8adFIkfsRsCpKLD5YP0WwfC2g9NHKNs9v0UIEil  
WUMNjP8s3lFwNce4X++0duiRo2TK0dzS8ePZw00kvwn5cQEW0HorsNYRW31mYka  
vP0a8LIpI+EuyCwIdhyFYWllzdm9wP2lVL6IrhQa0fu/LB3hmnk2xTGGHX0Dffg  
JipB9gVPIgv1JS4S7H1ChY40VtJ8ckLmWsR5r0+3d9pViet3IZW30o2SJtQVI/NC  
TLcR43C+0a+7JgeHKHPv7hH0B39zkGV3ngsUIF/aVMXsdJkR22L00uQTvLbB9WAd  
sae99l0ZAgYMeX6sLT75U2gRCp3d2xh56p4XEFjlxuqInq6XfBxA/9Ybh30++2nZ  
26VlrSPR/ByyFdLxykIhUWuUvqFfj7pJ+sZED7k9TgCSqRIkmmWsyvdNa5ZRxtH/  
WheKD4kCHAQQAQIABgUCUKPd9gAKCRB6MLz0Qrj3wpieEACFqgDjsoBAVtvREBzX  
LC25QRYitD/h8dU3dSiCpZksB29PsjZnGhsv4cqL4qSInRkGrbgC/ov0M3hiWQZd  
KakledC47ex4Fa/uTESuGCMn4h8YCIdiv/Vcq17bJlI1NwQfEqw60h9IY2LTZqYt  
b5voYruLBP24FSz8iEMH9nvAxgGqkRACnar+p4A1Bb5ICHM68vIsqclN9xwCve+l  
5uBQ21YI9HMYyfQhW85qHcZdpZMyr93dDe3Zqwov/YS/QzzpUHP84fzj5Uy/V5iD  
b+LpPdJ48AwXaXu0xyoVVvt37J5wDM/RWiQCfUESdkdGJX7Sb4gNx0BzGXDe6N+  
HJxndpnqiURVgUCmA2Xn5ISYmvoS8V9wPsk2NhMh0QwUU6s36f584vp1WTFX3Xew  
vHLRcieUAPdaMLG90HVNDGTkRKzLyKrtac+Lub0JJ70ZSfdZYT0VPzrHzPBvyeo6Q  
hJCRAWbYyZB8VQ0I+SlaxIndu1mGGzHa0cqAdhS3mja++56UpNsJzfwNT7WjYI5  
5w40DGCesxDxM6LTqXdmC83FLgnLNPxTPaK4H9o9HMT6CUjLF7G5avk1bz2xyrzl  
oq7uDh76M09pdm3ln326aMxXJTGLetTL1K628vUQxLDU86syku5rIuyXeaU1KfT  
5MhqTKQwdJnQ8Admm0dfq3emAYkCHAQQAQoABgUCUkgQIgAKCRCSyENFbaampa9  
EAC0YD/E15MCHx4HSCYpL+mbThoCZjHHwNHLq4ihrLuux420zm4wpdeCdFxILO  
S8pwwS0qR/0gy812voqXmYbd4ZF0BppTVFeaE1QsfsY0G7Y/TBh7ZLYlI1x/twGJ  
XVZDXF1NLMN2vJ+4oxcq6WAo0vGR0VTJHCGCeFL+4geGr2+EFHWU7QWC2V/lEyG0  
FhjTAJIBj53f4Y2UvALU+Uzq9UTypPy6FogZ1yn/tiZ0VuJqGzCFzC98cm5ltxY  
zIIdpl7e//rafZmC2ug0DDwigCi0/+qnk2CYqzzc7lgTALXncNcnheHhMkGS1Sw7  
HEarJ0iL0lJH80NMQLpPyUnItNcLNBjtoJeif3v0xz0u6FKJjTMZRV8LErU12edU  
pIgKSYWjGCU9IWQq09U+qkHV5APL7Y4DBoZnWqI/w7h9yfdEwpX0DSSVYEAW  
mj7XIEDrZi1P+Xw6YJH2Inq1JA56voJ7h2TcEgcmnci9sfAzn7QWPsJKLe1viNMF  
L8Nn5sDCqy681721LJ4CudvKU20MdR+p3/IupxP2YizMy2aiZ0wPSPxGjg/7Ia/C  
v1JXiD+3w3gx/DhZXMtV10Rgc5Sb/BAGlFD9E6zKk+agTDx+I70Yu3a7BNrjpGkN  
VvQoAQeNusNcKR813BqDPdm8a5uYac3NFGLaLFkumifVHokCHAQQAQoABgUCUkgQ  
UQAKCRDtZ+zWxc9q533hD/oC18DBefjq8HiaQHdxXuRs0kXj7qs6pwgDX0v1lkG1  
8c210HZx26pbHhYAAxcw19ucjLA4pwjlgvuITj4/8/ktDU3tDK5IXmLGryQg74o  
yMZ+zMP1ESjmlQsLkGYVaG10kBMqW/uZ4afn8KXJzzAqxusTVFBNVEwse09upxpf  
LdaZyvugeMvrnUda12aMhsc6gmFPc6yqWGrLfuzhAoaQwqXLO+pNL6FGwKjVIy  
bgdMQfo6w5x0TJ45brfZwWQJABYwrrrZx8jLzconwPGVDtFq2RDh0xtSC0sfDhHc  
pTKZWMMFCvVSye2TGwkDLyCVSHA7MXdbL0du3T0LuPl7rbQY1aaW6hDMq04en1BI  
fXqE1zsrI7yuB7hcUg/+mgH1IQIF9R2Kzt67NAXnMm5Z7D8JMZPJ9Zw6+l0IKZH  
iCDF//Pcw+j0wkphej6h0NEV7NjRAwFCtWwlu6HS1J9MP2SengGTijG08FZ87TEoj  
uPqomkwesKeC4FRGbquKgEfeTaFKKi1ZNtL0HfheKxBcbze+yMCB2/rf3ejaJdes  
LgiNEwpDwcL5umj3Fr7TaohZjRjuQrQmwbL2DL9Y08RDe0SHeQQ24mBpnkN0BUhi  
9T7ZQp6trF+YUdqYLzT+DwNIEvH5GGpSyuX8jpEHvLwYG6AUDkm6mEMZGyRZ9bq1  
CYkCQAQTAQgAKgIbAUWJEsWDAULCQgHAWUVCgkICWUAWIBAAIEAQIXgAUCUKC3  
nAIZAQAQCRCL6HmwKMeHAezD/9LvKLZDvLQA+sP677pHWod7N/a/x7oqrPFgwuV  
ey30FqtJANAHIKjRpXi/5kd/WRX8jHhgCNUjkJgyYIut5B0Q+3dLzrKMdQxwMxD  
RNIU7i+lgXKsFCQ72TfJ5cvgyZ26jXMuix2aMf6gQAdzMHdaGLFVmoJ7Tcq4zGIW  
gLru601dTvEUyF7ewv1h51a/iSPGYpa0NZT6yHv1f0ginV0RtVPEVCgSJTDp7NwL  
lydbylY/Lc8bokxkBJgtEDDLi+akkPq6fwg5GY7B1Gq4i6s+iKHApgFSEM9Dj+RX  
8wnkd7FizUQE8qZ3XDiNa1KaZcVYBhfSQFbMtT8qhP+426yyi5N7Sg0SLktbTFME  
X4NKlurlVDeLvYUckVtREJ/sAQptH4d0MhbV0LFedaL5+MRC30s5pu1lisA5yDft  
30Y8wLJbo31rb26F8xxhv1xmEiR1MGsAwDuReUZBPGH+QUahj8mbt4BBV0vesWhc  
a0Y8120TXF4FjodG2JszAbuh9M4gYamGNrsbcVAXEuHkjYUhwvS555UKYT2aryF  
7gUejeN/q6b2HPQbJwgr0Hos4BK87DKVL5/wtiimeto/JL29yq06fqY42ot0Sb9S  
P9Ek9tMvTBYcd8IX52aLDKv4dHYh4S0zN0J0Qq6q60BhzXXy/HLyQl8m8vXj1bS6  
ylpenIkCHAQQAQgABgUCULMrcAAKCRDxxRazyDWXU5rgD/9C5r9XtUJQdZv7yBY0  
dITmgmko5f/ol1ooj07TGo38mK6C46BTGT0kAXKuLiLwvFNGGv7qkvoaaQiltfr  
7jZwaPULUgppaUyerI6T1Ysn9Cy3yy0CHGCqDW2PrSL2WQHdQQ7Pof6IqbdGdo0



MiAkHmH3kN7MBXArDtjGXSpHLXvCJT9TY11NE4qKN5NLLhYKcqXhV2SZh79wFg2A  
1nLF51JGe2FYn0eHG20Isu75nya0sLZ6ZvoIvhDIXShEiMSYI2Ef3/3Tqr0WjNgt  
LHGRZQyx2JD8EETQPcbXvEMXLadKk6c365X9HKUHGKVN66IKQ/NL f4TGLWeHe8wL  
h1GaShTz8DBQKvk2K0L5dGNJLmj2j9o2dxPVTIGLEyom5ZRbRs rTar7oa3wblN7D  
UPVM4SIUPQVi jByXukqY5E6BFq/kM+7sy09EARiqbb/aBHedMy2FrI8lBDtPez8w  
yzAs/TL3FETJL05iBUThmD6ANcNanohsRCv10yh/MY9aP3bNBMXGBVNJDQ4jXWRR  
zxEC/HTyy7kAFUM/Xy/BoH0oTL6/048XNPTWSS5bbEcRCQXkqBNy5Ym+AkSWfHVr  
faIpRLCJXRcxycIIhPONanaJWJDfR8Mf38+w6ic+stJoNTy8kXex8XGrKbKC109Z  
vXKjAUgzRWICT/HQPzKa8YgDtOKCHAQQAQgABgUCUnzWswAKCRBNoRTLxKLlfynB  
EACypqmcNwWtsobbbK8zXcoiZ9Gt3qhc1/oJZLwgITS8Ko0FHlU5EHP3Jd8bAS6o  
i3M23Zu4hECJdQlTLgX83jeTWijshg38ndaTvlN/sayrr1/PTeZe9wYsFNFOyfu  
8X+6K0qssDUf+T/o+IWQK06p0rHFG5/TJPP1mx/5L+uAT3LMuc0LgeXu3wpjAj5  
zpjtm9zBmjUEk0lu1rEa9CYfy3pZxm6eqVImFEwey/qPwDMxOKqxLTv3jWDHA5Wc  
qIazKHg6tR6Mid82ZlTweXBANbbYtFG0XQVVIN5DgDFQmnbguv4oRQI77wy79918  
6dX6L1f4dvQegmV478ny39zPA+9/qMX1RBC47sm84bmRBgg5q0+7xZNsQU0AhARv  
0aPJyJ8TDMjBebsuRkm/e9oetKDTyn2I8R+H27E03ss1j+IABMSM0aa9ngj jqHyo  
EmkpINvLQ0mhucLpeLwxPDkoR5gf87E3b6VNH+3EwJgKW3Nuu8kTwG1CBzDSNfc  
g+iGf/yR7GBwKykk+HVhkXXVsrLbnk2UHoUnBNyPeTnNW8A0U78L5Pz82gH4Iiq0  
kuE2dtG3aIvXghz0iGbfiCikxVWLyh4/Aq4MSNuGQIXpXLeBG1cCpp/Ncx2Rsvlo  
SXM4WY0LCXYzBY6SspqFU2kt7DR1NmKtEUZNLgRIQ05f94heBBIRCAAGBQJSqYgE  
AAoJEHA1ZL0mmke7nYYBAMay8ufDKruu5/A5ubRd2dQ5dvFZfoTSQhKAh7V2Pqzu  
AP97/jPc/G6a+0i8x1odlag1Nd2mbMUTL43J6xazxrRMPiHeBBMRCgAGBQJSqBCe  
AAoJEGRxpP/sNfVfHLIBAI30RkSqbCj/v6LXvu0hY7SjdRvaze1bdMXuYad3Ss1V  
AP94Uo0xDGwGH/EjC23xhbRI8U0wXksSML+ZSBZ12ksN0IkBHAQAQoABGUcUt09  
VgAKCRBJhJEKjKruikcTB/9pBoAIfadah8THg6QAqbAv7kwYDaDm9TR6R0mJt2r  
RGRQkJ4opeUkNafVgCRYm8YcHIxogKdpPpub/5vSj7jjELj+XSLRY9W+Wvp0Zo  
YQaDTr7npr77hHRW5Oy7q405DGf+tQ1+2o+tdZoafu+xEmsZPRTI4y6SH2Xe1+2w  
QinIPsuhNYbSbsfTm014zWunj23jIAfMTjxBizJ/aEj8AovTRp6DF2+i4LIgAnBB  
PAI2KNIiI/y+sHXvDqidxeoaPtteFpMgEHE/bZImpEFwuv1ed+oFRMR2FBrupT7w  
3SizyEf6GS2GQy0BZu/KayVyT2/XQ/rExxiv5pUI4/0+iEYExECAAYFALLuk7UA  
CgkQd/oaLTD56XmovQCgoCIfCoVuKwM9h3+aXRY4GAnEDUAo0XFmswb/+22zacX  
DksaIQSQb+ZEiF4EEBEIAAYFALLuur8ACgkQMgmqlpDTmtHx2wD9H6DLAwoJJsgH  
h6zeGWwvYM8cuUMgvzC3h26mi1uEDlka/0DZ028ErvmeB2ztaANIT/66eqJ3ybQb  
HVaravVbNVjaiQEcBBABAgAGBQJS7r46AAoJEDF+psaYHE5IMTgIAIPWsmgQ7lsL  
Fn87oWGKzFDxa2nBG03Zal4PzAZc0tGx4WEWZUQ0FqFbqgN5qKv64ybDgx6FATf  
qUtnfgwQMrCL+j1IMgU9ZtvzkopULB8Xe+tubkKtQg6EQDI42itT02XehyAypy+  
VWEhlaT6fUhlVWjipLMv2hyzo9v6pYs0jqN6KgDhUKeBmHR4z58R8X6jhjYndbx0  
8f+H5hkEYlh20GtK+EbZ/rUyVujN4Qvs/+KHwdY+P9/68uW8rSOPXFYkMAJhSlEq  
SNgYYH1jp2pAUkTC1mrAqHVw2LVai0ejVPlhWozf5L7zNIBGdPE2fZvMSSx0RBKA  
iL9KUs7AAJ0JAhhEAEIAAYFALLuY4ACgkQQwBNcwZf1XM9qhAAjB25fbZQo0YP  
eVBk0yQDdlrsx7xPLpLZG7DbIf80q1kvt+5qjgFKmlff3fH9iQwT6GMwUmNb7CGE  
8PzupA0B0obA4Ph+PEW3qP6ekJvikNCWh9IUZQT+JePKxkjXe9hp3y36XpCFijq6  
ZHPtYp3XqPsZjXbffeUebv+My3JkR35gjIiwGMZFskoJztrXsHFuAaP21elXeXJ2g  
+rGub30hh4+2/sR1tZV/hTNQ+0hHme0WAvrj0kNdedyYXuuJNDWmabE+tnHLGwtl  
c55M0BbUHLUSPTBRgettv4FjQ9jRzPSR1/U9JrrCfPfS52LPoNxp76JslWCwE  
l699yqfL3MKTI+RnQB1m5cM5IUFMWS7RfmJhU3aBdNq0dhkLZlvdjtsKBJjyflQ  
pJ6wFvxtQuNEZZ5LzgU0V0aN3Y8abAu2nXHQD01J/ypCrWcnib5RLn4K0XZqPpqr  
0IRtSD0WLTeY3TL045SkRI3TM0SLedqPLRmAYyRxAgiK0f6zBLZjfwX0k+XudazF  
8ZuuV50T0G18bq/Esld9lVP4i7S+UzfQ5kT+57Up997yxKG85+mZzVpKuTCB0cBd  
GCISXleqK+MPcr+HBKdn4w2ZaQt2VPYVMZE8iAQjCC0UDEVxn3rDhcwJ0Hg/0zb9  
ZMR3zJ0NY95CkwZl+0paGklJuf+uYjKJAhwEEAEKAAAYFALLuZRcACgkQ2Tj5yGgW  
mBwFQRAAUZV31nGQQ/dS1QG5gPTcVe5h3XF9NF0zKX3jG/D0Gim1octNuXujwRSt  
tDCsgwK91/KmgoREPv4zuevW6LBvuSRNHIYmDxTMGgp98iddLy5/fpKEk0nkC2Vx  
Cr01Ss2H5ak8PXg87G+rTXKMY7SIzSodXp+/XgJs0osm07aPSxxJzeHzQRWYe10+  
oW0mIEVyJGK93lK0QjdX5g+CFZU/bGDhhMyZ/KklvVB889vFuHwtapZBciEvfG8e  
7p2SUKi7VCP00KhC20bvYMLa1u1YCuDAIvHXn5Xj5RwsVh3l0CeK+KL3UGnBBZol  
53Bi0/FjLrfZXTjMVe4+0L9EAR3k2fRSfZGxu0cyx1ptpoZMq39GppGeE5kZh4+  
EhRAPxhpB08GuNBEPzLoFEmuUEUrmdnALYBaBbYsdlp2YRiGcGYAdkmv4VgXvV0A  
lpq2sRzAPYXC7uUv1B32V0rSny80CDhg0y+VQJ6c+HInkNrbYXz4jYCBmjSMgFDI  
Y4Rj0I4x+90iYRWnVwzL4+SgVcPYIkhFV3Ku+f9zCELDpBNzq9zIL9klEozj1BA+  
aRlv5902+QUXru2GGz3AKjN05Hrff5EPSoyyrfMGp7CkHgCLCSWAMJXU2h+Rai9  
s3G8tmtFQm6+zNbAbfyule0l9e7lgJAFgzT59ZNMZ1YgMdPP+02JAhwEEAEKAAAYF  
ALLuc5oACgkQdIJlXjB+NFL/iA/+Lc12/IG0SrTIqNjgRPn/JG+jC/20j/pjQ7R/  
OTPout+0srl5Spt7dzSdFFKweoDuIXitu6shP0h1d6DDdHER3ZSfd+8Yzj0Bi7Tu  
VgxAccNBHSCXIUDl6hlBMVkdij89sJx6SctQ4L5SxLb1JE3f+CPHhx2FW5TSWbpbw  
W3wAF53GNgYmMv8obw8pYGNmlrMoGhb1w3RRKZBox0eIANm4DfQInq2t/SEamlM

et7GcaC+RjANBatINMPGk4z8h5sYUFb/vNL/MRlwzMyres3Goi8v5PzGSXr3idpI  
sSpd51z2B1sYFMdUErm0HBGeUorSX8WFJwNdnUF/oPY2YEE+IN3d8gR9y9dmBIO  
KnJq4DzxdwifCWrgp1I3LanRrWEeJ00JqyF1QNCda3HrS0aQQb4nBt+Az9oBYwqF  
SrotsVT7ZYShRzbCwmGZCE5eoT2sTppMQP00W9NaInvTGj4LuzImKmWw/Ht9I4uE  
M6kUIPoa8ZTNrK6S8/iQuc44Dd0vV20ct8ycRHY0guHXgm8AZCOLLHcVMJaHLG4J  
JGZ+faZKa0DxyIUSCee1u8CYS9LYu5HXKb8ori+pE1jk1jpDEtJ6uIzBSQ0R+dVZ  
KWA5crpQD+V68fGcB2QGrXnfcDGTtrtkf/xsLNTGH1NKCXgDtpWC+24X6ar0p1nTm  
jtJ5HiSjAWhEAEIAAYFALLudrkACgkQY5hxJh2JnHJ5rg//RfP5mIpJnUvA0KPQ  
kYtQssp0Vk3w9Hg5Hxg/MMti3Q/Zk+PM5+zsJ495R50185hBokq5TKLRKRb3ev0L  
6prW4AdcfLCpytfnleoCzuWA4cWwRQx10neUGKpV26+hIGDhcFUG5kvjBS6VGdQC  
xmR973tpZ90+q/Aup0Imk4VPcaucwrwN10bhp+f6GHnNvt+1FTvnbBHwTVrl9P+  
QiGg5fN6zh0peefcdv+t6ya/Tw6WRbaoIQZs37KHLJK+V0MFktXq08XLenuwI+4f  
gMjpmToVHjesxj5TrZTFW/4z/LgwIbU4lkYqzkw7uLbwwwDQGbeYm4nGENYz20h  
np9l/dsx8mdVZyd0E4Dr+g0kmZNctNYhoUTfcx1w5f8DAT4RweUYl3rvo5XLKbMg  
0s+0SrsQEzztCHMNLk0nZeMw2/C0IsNP0m0qtrv5th1UbbSo5W7L4CvNf2beS9AI  
Q0FYE540cnT0HWZ4g3f5R45QxZrYpKDXtHq534W7qaWtKevbPuLkF0ubE/oTc9z4  
VJgsEHYQXoTm0oRq3NeUcgU0Mx64U6mAEKFHfqlnuzG/rPrrynJjNc9ut24kmz0n  
y5V+7710VU+cepEXGsLrHGtab0kogspiJuc5v40YKCKdefRpBG1o1zP3/wGydPK  
hI5z9+ovm8YyCAmpmElSp76kVHiJAWhEAECAAYFALLu2F8ACgkQkV1000hx6C/Y  
aA/9Fn/9q8Akxx0ZsicLjBPpentCun9gfb/JCT6RvYV1LmU9/3LIpbH1zEFW2YS0  
9/Biq+e/dDEx4q9F5QthVdXp1+f1yT7tcB5Qqhh7rQYtvo1EDnpIhh/7b9aIUeLI  
gl5Fqx4qJuAssdt00LCV4/s874MKt01iGje03/JyvqDgJZ0uEc6GGvUmk/eIhdd5  
Xub0DQv0LZl8j4gWftw55dC3Xtz4SjiJPvgD8ZGkqu7m5JntK4kf4CXs050CQdm  
q1MKEscK2h5xIAN5Ci7QWmGv3Yt/Tj/oSihTdcrf/sDf5vfUBU++ZGpx/G9egABJ  
uteXIFRfwG117fuz/+B1lj4swcnH5QiwTm1fZJdXDNVfKjXzXKh3twCAqY98iEBt  
+QG9jc7mdSkd0iEjy4+a+QDc1gZ5oBrEduGmotPW2Ike+R2ucjYwRA4sSA6Yp6Dq  
OCYFqUCcFC801kHBREXK5fq+V3ZTcvvmEwMhPBz1e1Gxi4WtXNu/on+l+ivA2M6x  
cGr+iwunt880eVC6UvrhFcoy9JQhvdudSI00z8nho0o8dRQRwL65itX/b01jx0q  
+x4/Nk1yB2cqJxf00/v6jjvNzKdsiaorw+gN0YZ9j89AGJmI0z210cd6UmrDzsYo  
bPmW8Yjgdtztffqy9/e7gQkx4EmRYmj5pobWLLVe5yC77+UKIRgQQEQIABGUUu7j  
sAAKCRBomIIsyPJS++raAJ91c6/9xYqBa0C/u9CrYY1oEu78pQCeLWYU5J2luIj4  
cySMHRvxzKIF5W6JAWhEAECAAYFALLu478ACgkQg7C4xsvacFjpa//cF6K8+hj  
iby91zV8uVMEr2EDxb5WZ/zNq1tQwt9yrJr6fDZJ+XlnQz8nc9GCMdeseYwn01E0  
B6Jhk/fzViKyEPLl14Y8qWitSgKMRfIJj/bSchA+XmbZB8ke05CB57Y24JoI9Kip  
KE/Au5fTytHSZga+s/3DngDg3BWEEn3DgcNzUKNIA+qGLut3kMkWoJW+9suRX6V4g  
2aWxiyz0HwhPn8cBxxxF9SVBJBuQPSMURVRvNZGL2W8o143z0niLFxx4EWMsGFpZ  
azd14y+tkardxgRiRuk8Z3v8MLToBwKE0R9ohEHTV5NnwKZIBDRAhr+KwOTNN9x+  
PgA3efwpBTG105j4S4bRcJhaUrxdKJY+gs9tV+Yft/ZCNBGMbKVIfeJUWu04m6bn  
V43QRY0yfK0+4tbyTcG/U082aZK/81FvPG/90KoLGDDMPYwR4VeoJ2zrQYAc2GzN  
MhL68vlgB2EUPYd40583xpXIwJfj4NntiSmwZUA4sg/5jRiXjWHV9mITZjZh/o90  
XoE80SMrErPZk7Fb1Br9jY0L7SATtebFv2K4iltfAgg5V6cD/9z+VkpYHWSFAhxn  
rhN0iE5koar24xs81Um+qIeRDMJQSDoxL0xLKMviuweEm/jKuJJtWHk70brIhejt  
QRPT5RwVYZL93yDQ2LIxmQ3fk0gLMwzbMiJAWhEAECAAYFALLu0ugACgkQ4LzA  
2RGJlyWWQRAA3QLYkyVa5a20gX1ivztL0afMGCN3HrmpNuStMoJeUA5pB7vzuN9h  
BhUTd7g7Smj7Uq+4xSLw6YGBcft9o8dmiFwWxrKzPqludET5+D75overcXigoKa8  
RQgfvQzv9Ijk9b6UA6sGwguk9XMxP/sxPVtEKJyVoNLL0dhcu/aL//7is4bbF1gp  
OpbCdBEeSa9P7Cx+Ebw8vheUGU/uA6hfxpP2WnWpOnL030UZQkG09PVH0pnZ4Ai  
zhH7jshUGvTdZ0vZUxtz+gizK4CLGK1pSju0n3vG53SL55J8YQge08u+nHiwp/Jn  
wnxoaYzf/acsB0JNKKJ54CR7KMyLVl2bR0Aa00AbvBwKZ7SWxdtxXNZ8A4DYp1fL  
oEuJPDWuUdP2Vkcexwj5piLHvhUTQvnRbHuHa/t28SC+igS0NyCY0QUlZ1Y5TcX0  
Q233x1XM+GFKBVgHSQFSnz8g9MUtcdWGYRov+8ikG/A4kT4fS8XYdX4LKW2UKGf  
nvzVrS6J0na6Fvxaw3o5FS6VYsiUMMy34uqaUwrgVZ9glJjXNIhyYTFpTERl2PgX  
SDZQtSYHI0rj7B8jmxmF6XgHbduNj42bMEeZTdbuLTxn0ygoMgnuk+aT7SnWsyTJ  
0sf44RJ5y/iv4cnSXxpIZp1lqHYj043/Vhk0iebELYB7fJLCi+AspKIXgQQEQgA  
BgUCUu9H7AAKCRACwRAQaxfqHLQ4AP0WHyizknRy64YR/X/tUp19WjBpTmj03w1V  
YAsNdakI7gD/bgjfFPIcVg+wpvYD3tjPdZCrvpC5EMrNqabF4GTuUYuIXgQQEQgA  
BgUCUu9g6wAKCRAHD2o16rnZjqMhAQCDVvRNcs2ZMMctZY02xGKXgnqJIOF8zdnv  
DA3PRB2iHAEayAbPjKXGBCAVL3d8NJp9vraqut6JDju3tN4uym9i2TJAWhEAECA  
AAYFALLvfe4ACgkQeJEMxF08oQ5udA/7BYINKHfDMHsYajdnurprYuN0Uuxih0v  
TuL+XjfrCfGvQ5CKLKXyn4AvIwPwNdcQ9QbH2QKof9Wy4D8LQrHHAhpS0ylcI4XC  
70GNJ9QEPxiBn8znFCF/iv0QHCKK0baDTAPTmURUh2T//jjz9fLm3NQX1Vio4eRF  
FFN8Y2YdjPwn92coA/Jx2IuLY0DsJC08VwSLtZrstZdgKzSXuzRdAJF7YjML+C  
teoP8LBTUpVpH6amvhmg+A0lpTcdfs0rJ8mP0eWhHejAdI2SRLHtIUjXjagj1Kvz  
jzGcMsXwLwFUZ6IJVQ0Pq8iPH2qLar/DwMUQMam00C+ms5+7C2Y5Lqwt6RYr1Ra  
hsIgJUhb/08RhRNAJLDyNna2nLb7WH9fk3SL51hzn6fCm7Vwf03W3A+zu3UgY8Pk  
ZZdHcCx0Mo1rs3bsp3f1KpmPUTtz0Z1JnNon5fjFz+RFLdq7J+JqB3bFXUu0IJI

5a04iiaYWoPk499IbA+r7er8SvVZEhY/jztcTb3Qr/UiYEqfTVuK7Hz/V3u4nLEB  
mULHiQHgiTll+4FwuUKIf6NDi9NYLEgXcnDyN/0EhJD1rmVFj0gKZKIupvUyI0c4  
q79C+U3Rye8TOHvIbo0ympRZxa5ML2D0jDq/qZt1rznx0PdrYxBk4Uly6vCuqLGA  
3m6lW6smhXKJAhhEAEKAAyFALLvdz8ACgkQBgt0kMpAVbzxnw/6AhmY7ZvUq/aN  
EpgM6Q6wFxpMQfqr1CXejL2Mz9uKgaRyHrsqLuvi51ty+VzWbWbmWZaVP0h2yXA  
mEMLBWg3owhr0f9WZYIhco5hAF0sWHv8nc/yzdY0PH8sSwAj2krZjBaaEoj8aDq3  
t2GuVozlTULuEKvhz315nzaz0Lj4R9U0JI6JdDD8G6/tpWIzjjkqria+/VyfXL1j  
dJ8P6dtVLZes0USUs2fYizZchcNIpbZeAvpZtbhCnz6eMLzqcaD1kGDi4TduxzS+  
QzwNBNN4y0DuXS56Ru8/0k4BQc2CY+B0qdcfg5CLiJXLX0HmCdu813/IjCm4Go/N  
8hqP0jd0WeHlX13nF9Ild0QFcImeHSbjy1i4puyAC/f5/04tPYRbEv5LxekwTKT3  
40ztNZFrEBL4UyvHb5c5PD8Y13CqXr6ZhX5e05NZPUXAXgbhZ03LYp7qMrZWQ80+  
ZboxlF+66EKMaRmzq0Vks5f6cb5r/BPeX8e373xVJQxEQhS9dUtBRx+V+NzmIQkdS  
qLaHTJ7KxNS3z7o0J+4sZ1ZC56Ueio4rAooQgwL5BK27gT0XsTEPTQthCnJoLqFG  
V07wr41Fw+fc1BWdVVCmhA1fyShVdmWaAfHpNvhB/1tnzo1AKZFyFPmMQifWZcG  
sBB1T//IuTgv9KsBbUyAjz402pIykJHGJAhhEwEKAAYFALLvycMACgkQqchsjd0u  
jTpTaxAAvn/8HES8BcMpZlRXTT3Bg/h31YaGxhdPsqwDnVJ9cci+Uc7uns14H1hw  
stsLNNmqEMIhfc84pXHGUvuHIMWYu65haVB4Urc0Xd3yaX2SesK+Fw8nf8Uo/LAD  
iQpu9AxP2EntHc6alZgd1IA08Wg+mcYpVxVgBllaQ00i0LT8nQ3GvBZaubRuxP  
0cm1HoeNgEsa+UGzklKR373g5qdoF/sEJWiiqYlVsRhv0X8wpqN/ip+y+MIH7TE  
cl2rxAknt2FGjiRNRDZ50ltDQ8QlPzMHk7/DKSTPRvNKSCKIZ0FF0NoXvmGgwqIe  
Ntpn62gULcphI2IZaBdc/WzPTy+N7ateYiyAt+fD4rKSivFjQjP9/gI3zbXSueqG  
PEY66K12pF0CRy30CAoQ01oJsLBF5gHpcyKV+rJqtCZGVvgZUaEmdAoZDM0TL+A6  
oONzkeVGScn1n5ZucwIa060ZYJWqcj6W+dz/enKQ0iI3NkCeX5xa6V50qEJEI8x  
q0/NRq7EnTAHLVZ0MKuntQuN+gqkT7nc1meGFHIRz5Ecul7LM6blMdbD/WxPUHgh  
SjXPeqtZR9Xj8u3gLNzmH4FdutMK4VZx7lnDhLISqGSmTDdGXhpZ0r0yEaT3okJs  
wPHJL1mIjjsiSxwyWI55PiQ4F1VBBrsS2ip+K0jB7AI6dcr4QmJA5wEEAEIAAYF  
ALLvjCcACgkQWY+VqybJnF+NLRwApTXdwhgyrBf2i/FytSiymvI2faBEWJo/VLYS  
wGKlBmK+l3XchZ53LMDiPuBIjPvgLy0w4bHL4I0BGBw1ExGLdrRsKuNERIDluz37  
LxVExolr9MnsgYRxr+iPAXheynBKNnqZ6wQ2ewk/u0zdxh0EVutS3DwNVypDWaQk  
51lith3+oPtM/Cj0B2vgNzy6ABda+YLn2/vfwUwtt1Qii0EjkmmsBP5VI9NkZ9oh  
yON9dU/Dmmub0MKcGvx7IAyktQgBWU5kaIjHqpw91e7B9mUJkEWK6jHqHtDEPLly  
N04zhtuM+chw1jbooRFJqY3y+JSJuNTt0BX1o/ZN1SDyog+AwkN8HH/eRD5pnuAD  
OXHSzXibaVilZmyHeHHd9PXv2f7bQFzRmDtZLwkGxwLsuYb0dLTzmw0vRdq40nac  
x+sUZvakp4wuCQ2VkJpX8VjeWtZpMRcpFpBXVqJ0QPNxt0/HGFqg0KY0S3ZVshiD  
IwIZmtxexCTlNdPex7Bb5LopzlgjFZ2cYhxQgP7N51lzScxNjyYp4AonAze9FzoJ  
SNxmUvXetd3H/VmvaEBjETnANZCKGQCzdFajhVu5zK02bsv7t0uqFHLmhrhV2lAp  
ZKq6n0B7ZXPzYzUfVWGWXMEWotFTxBWVZTMTmHzMsxAcypMBHn7MqKRflTWEZl9x  
Fs5EfCtf876BZeaaBehHmTbEGcL3xyxNF9HTXKHr7hV417M6DmE5NftJN/qPT7mc  
+I+mferKAN7BGdajjnvQW0/oxS3E8ANDq423wYkBgMbGEMa8782edK08SLq9g/oL  
SHova9oeXhQ/Yla8LbgLG46dIsKqoIu+NY0BDq0kL8ZcdUE9A0B8EKXqJ4XXv/D  
zZmNEupmDvVeoRDLmKZaFWPo0PscuwiqDP2zfnBJjZkq3SKB3Lz/E2Y0q4cJqZD  
VSBgVmmbrslYDHfwwrRwBY6E9hVvBLHXsqfvuBBNetjs4k1RwqrBD5m6L0ucSj  
hbo0yJPHiaWuITVon48i0DL+9CUB8sPPy5TEVJZYhwyj6K/9Uv/kNog4B/KvHuPD  
KjdTBd7SZJLCcSSh37AAWG2oa5u2UULQeLqK0v2skhfV8NVvdNUVHsx0jr9Egj9  
x9//rj/HmEpZSCTKCAU34Ks+kZ4LGs0mIKXYPiDpVLvVjU1TRNMtD3Mb01o4DiY4  
Bu+db2+JA7kEMAEIACMFALLv6I4CHQBTY3Jld2VkiHvIHZlcmLmewLuZyBlbWfP  
bAAKCRBZj5Wq9smcXxVsG/9BNgg/H113oeGLIQsvjlqeNpDxoqHQbbG+0czro0/z  
V92zsEH8dVKM/2d0UCD5wYtjdym7yZo2ogNFCIo0hu+Ty6Zo1AaFpUzW4Uc66mjG  
iYqfpBm9LnuJyCkKfPE2XwDkBXdidLFRc6qHEIVQjBT1q9Y03JQjQDUKw0N0j0h0  
9+5uvvENQ3nrd5DxbjJeMsEhIRJ+BjoFE13GEvfoBBfw11MxNmoA0xbnThd01U/  
qMgJg4THKzxy4PorZcLvdEBU9ARx6heHdSi8rARZNNlrd0kKIwT80HljHw6FIImEy  
00Ai+2YRV4VuM040T4vFQ+8buLZuVI/Ikt6ip90wcUdXBngWW3YgKGYjggFwL4X9  
2+xoQXoSLlJ7T/eE57GdQ6pfxZC3aPeSijGjMabR+lzJBrI8WPUChQx3CQHuecEp  
SDy+BBvSLR8h7ShU0Ce670qbjJaquXmts/C36dIY43ISQidd0w8M+ZXNBvaNtsen  
20rLwVxaSl3c8lUBGz9TsoX4dosmiH1dGEexXFBn810y4tQeeIlzm2McEPzD9CuH  
qpNNh0F0veIU9RxdFwhqJvvk4rn9XiQkumMyCj/6iRmFDdK/TBJXWwIoDnhlx0Sc  
2svcsrY9XP8vmaS2c68NnGYjcuVem6f2KV4HBvVaBm0Uukc0U3TZ4nVo4bi3mwqQ  
sJ/ypxaS62N/Lm6l8novHIIHo++NkDQcFgaVD376CwmGiLzjPWxzS8peg68oAAq  
4qd4AbjF/wka67WiQPtIOIwBwesX/zCRf6UiH3QLj9fREKv4Wz+plug3/mWdAAKK  
dQTggog10vWQfhj8AhDsm+p22hGULLD5FLexq2UY87Gq3JvuQE032D0fTRUvUBad  
wurbDt/a0E108aoGPrVR4g6NwdjexHM5rd0jHokAfetzWmwYG4Pc2KeQQVHN3UDa  
2QCtjsFsx9bbiv41fVuTdIbrAjoq5NPvLJldQQFUQ6I4hL0olarZWJdeG0B+hbCF  
5+VUNbsJhWxH1lGge2Kc9sBDgfHMWelpTeV5uAva0EtcFud/sVrbYnTsIi2Q9tuh  
IgpF2RL6XEBft1flfsMREEwncQw50GPjsHBI/aLl1fYoLyno63wPuBjiapIM0tUR  
RoGWZNTzFc9iLNAQ3ja5dkTHkCGzyAce9enBIQlTG3xlv0/etsEgeY0x51FNhCV  
xIkBHAQTAQIABgUCUu/dQgAKCRA+r05qz9d03uZLB/wIXVXoIDjM3jhkZMBL+Gvm

dG2etNpwh5YJ9iGfDgm4FWGt9tCply/plikr/EiW6SELrdGKvnz5aLdkpmVJHWXs  
ZAtcfqVdK8BRqG0Gj/VHgEi5VIqZesEzbb0lVyZYP7IPFctMQQQCBuVWytV2tDcc  
U3APxp+fsReKJAYXthFbXyo4fuGbL3eLEP8xhlJR3m18zjQ5jRTRrEXJtlulpYGp  
i7PaPuQ2sWlbpMVyVwKcPEN/z5FmIKlFh2yzn+7EjoUjiCuoCUzZN0ovtiL/aSxj  
GqsGfq0rSjuaobhg/nkPRneMuMyNn53Wx6trLcdU5B/wr2+DsBKAD0jSniqMM14U  
iQICBBABCAAGBQJS7+HLAAoJEAt/i2Dj7frjnosP/jcv9fEqcuzY5sS0Ah0ulVr9  
e1eMI0+tvlgXSFBsZBCKxp5/JGUkPUpljMBYhJvayMf/V6ghnq3LyoNcatTHzbP+  
6b58qao+shKr5wUASs7EPqldxtzsoMo4nYjbIFJ5rY721LXegX0CQdbLl0oLDReW  
PWNh8aGnVsripwUwkCcHSSFUX/Pm66TsmakSJHuIeQZfwzCaW5sFZiItclH5EGqh  
M0q/Z1r9jST5n/Ubokb/yxB/euFiGVMb6/eVR3a41jKYQBbBMLuSck/paIcl0swt  
BlPsV5o7bJn4WnCrapmo3RLI+UZwTfYuort3sZF9WIhL+XiDiZAp6ePIahEnX+l  
0/OTL6JYxPqSr7Upw7l6S84MxPu2YV7rVx6lPs0w9o9/ieYZIKQD7X3XnEd47  
L0TtC3i7n+8CJjMWLVEEswvQ+pbAwj+fhyCLb6pJlInImn/yuhBr36bt0ybdT0MqP  
hWdQmyxtrHfJLQyx+w+ZEyqh6eLS8hIw0VgIeu69jNMAJ3AmoQrFUDXyDwYvYRmh  
4gSX2Vxvl7B01pT6Zh/vdM64FHRQsr4n1IFk/0ZkyzZ8LE8mpGb7/4PWJJrBVqX  
Z0TEfZsA4GTFKysDZ7NACGC2eipph0doJf05B7fd7LqZqxu8Inkt4AEqsLRMC2bR  
ifwHOVT24/hUylWHbgcmiQIcBBIBcGAGBQJS7+KqAAoJEAGG8ffWlIsGm0P/0cl  
+GnbxvdY2Fg91ST9D3iVseLIRMPmJ+qJ4wPEaLTTabSdXHXkr08tKmlwboyYs+g/JP  
6SiIEXJTsrgZngZlKxGgikGphqv9UidXvYK9RoNVNlgnuk1QXWL1mqYC70fQ24l  
xe7Ux2dkBPHGmNyIS6CRA8QdZwPKDJSApUGVVxPbRgsSujddwDIXYptPGmP6YbVV  
6d65RVC30AP8uWm/tqeyr0vWVKGW6CsL5DzVaNtajblQwU6yc93VsD00LNDPclt  
4j8tM10plhdAUMHiwdiyagx6IHMGSm+8FA4NuMQhJRUCrFNIDYH2AfUsdMKWuQ0  
G+/4D40KnCD0W0YgpcGDvsM3BzcHzu3/d+kCvNv8uKDBLXxBgGZbQJ60KSA1pBVT  
uzg6h+dSxi7/scJccZmF9KXjgx+t3lmZ5Cw90Hv+PVyTNRcH36gbK8T0kwGLFCMi  
Wf0hbX6MpmQiTj+m8d3pcUkDwc0VyDhv0UXVdg0pW+Krk62Q09sj/c/os+KE/yj  
Iv5uwBwLmZyQZHC5SHZUSwaBneCrLkVbTn9KARC2Gq5pZmJUSuQ56hAxcRVAwXiu  
/vbNWKjwrmllL2npMQEUDsRPMtdadxBjzLqt0ItNWDzcy2c3Wqd7wp5W1Sszj0lLN  
EBYHGo31St6/1YRYcaHwllFqRHbgwZw6I720MVLqi0QcBBIBCAAGBQJS7+jBAAoJ  
EFmPlar2yZxfCgbg/10yXl3VInbzs37zirbjYwiq8NBv/NasI6g8ta0//S30799  
K+5L+HTvSRBVQt9D3iVseLIRMPmJ+qJ4wPEaLTTabSdXHXkr08tKmlwboyYs+g/JP  
E6UBYC4rG0/d6fLp00zI5c4qk4cIU0K0SGtdXVNZsc/D80g2lyVUL5d0S9sXV5r  
Ci+W5dfTtlcPyL4Gp0mxnJS2GwkQM599Ch0EmKdyEv+P+D8mTBQDBXW6X4Ri8DEJ  
H1kPRiEg0rA+83yu1srUTj9UJyb6KgN8iW4q0WoYZ6zARQLL2Nh0ob0vot2+TLBM  
abntE2ZrHXy5mqM8Va6ImzYtR0pWor9pVGtsjKu0gSVE3fU9t+nY+lZ79uj39n7f  
6sr4IZ1D54K04L/o9M02XXjAgEBYjb870ubU786TbwC6t0JHp/qAV/Sb/vxt3S4+  
GJ0hiG0hHF4vDLOB+jd+n7hM0CNaI2/u9Pg2Rsa3wvghk5eHFCpkeN/vZiuSnS0  
ue9TvfxlzCEYERRMAPzm5jQDwWAMy+y6mfPqF4ZXVsLhML7YgK7LcTerPLjh9hwm  
+kXX9LAX2vuRvBCTLQ9wM0sfY+DYNi+dLFS3scxecMieHoFxpDr285+c0idm9sXE  
Ptn5tX0zS4RCq8Gw2ILcVjtghqPiF0Z2ncovoRyiyFVMT/Vwthm+hRT0UWu4GThe  
wiCt3SDU79t4I5gcUcib59WSBStsN8KYWpIHPyWjsw0FL3/XhuHjnGwLPpXF0tn  
sG0cgloEwz87ycc7UVjG9ci0LzyMeT4Xpqfz914wrX2oKvtZhgaZSsWICD4HSbsg  
asZAgx/MIEmXPw2+Gj2Y/ulLZwXNc9wL+1FZXlVJh7xXCRI8bppFX9y7u4L+NxR9  
v5XRjhlvJJaIMuviImzkyeKP6Q+0rjRe/tCf5iozKmJN6rWknmcQ5f8jR7x1U/oYH  
G1QVHjula0vcVXskmbkr1T6KQyYRsNbI5d0FeNct0IR/yLRu76uU+XsEGp+hBrDG  
yG5EXXQgzHdsuKsKXsfjAmVM/eYP1ReCE3iT9VdMePoyk1djpGciTDb+1WDeV/rG  
0Qz8zQ00oqSgHc0Kv0eoigYr3NS0LdVCFVM/yH95wd2pEvaahhqDMhf90utsKP6o  
PAuZv+N4D3rJk9i50aIIQEZW9cd80A5vsQ8cllku3MeVmiFSTjhy6EP6pFqRiF4E  
EBEIAAYFALLuyUIACGkQny+qnsPrEdeUkQD9E/WH+UscbmacX70L7Nv0yzK1Mra6  
hqky0GowXd9sYLWBAKLJm91k26oH7lc0Q4TTsd9XxP/NmFQKXAWdU2sQggCeiQIc  
BBABcGAGBQJS8AKGAAoJEPI8PtCJpcMnGgYP/2LZ0yVJ7XvLG66U2yLP67ch6rGu  
Q3R5a2vfqxDvsuCR65FLpe7+nE3Z22EvaL94e/0yRbILnZBb08j5Gfiq02vPGFdP  
Bfx0Wf/1aFgjC50DAV6eQcEncynI1+/q2ZFIi+AHJIWY4lgbL8c6x9P45R90d0hT  
jw9xMW04QXi50fMXg3wILts0a/q4kKAm6uunWdtt/5YU6th4gE0U6y3P+4XUdMZA  
KDLibJLWTW+2Nefl/0SEZ7SqULrRduAiTU7IWhIfQwHewhs7gdvKD367lmKq0N  
LLOMSizDyH0k0DGHmtIWigN7aAh13VGUKGDmme9ZW+DqSypUCdv8kXX7YarQovza  
/nGfXsBLmtMECgj2FzRc2HZMv6f2JsD0IRvG5wcIsMLr8wXYbiqW145Ws63BjjYL  
4nuKoETwbjjsDZe8qfC0qb8Vw+KKwnIXS3hj5040/U+IuFggFVlwwHrPu+rKiG3o  
tq/TK0Y3P15rmIGQD0Jl3s1AFscMuNkpDbMhXHXkhKV2p1R+rF6N7AvecT4kB/8w  
er7Pud+MhoCx3gGoTriclmXogMfe2pdeHEJwyGMUKuHERZA8/TDDfuomo9YwXKsd  
+EFBr5ft9B6jrT4y6AFrT6HBCr7tug38ylK05ivE0GyGDMwbKZMwB5/iyVX0zLS  
vussT/xMCNjr7sB9iQIcBBABAgAGBQJS8BMPAAoJEEgtF+lNrewWa4P/2YYofJx  
4FKUynkDCVhm2tZvZtc9xR85fBFU94ed0UE6y6jtpDENh9KAiucb/f66Eft2c+Pr  
HmcjnqEU8zELP87iL+PKEEeyf0NcmLC1czjNACPvmjMdDuNDWZaTz6cf9h00kwcT  
MZQ3iRHLHwtbIi+dyqv7WeTtYH3U08+1DpRgizLR3oneZGWDLaRe+KN+YPy+nRCV  
Hg7vYUqp96iHE+q5SW0BG5u0C2QUH8x5lymLqCXurAxzpkZKFHkGEC6wjYPsRyPH  
kwK2gd8AAtlg+J0CR53stSjVg0B/NXkBBZb0oXQX6+C6WKJNDbqc/G4ukvtvQuuz6

Ucjb20XW007G9lhFmMZvNnhjNSKVKM/xcYtELT3xIdmLSuro1jizgfttISmJfUr  
C+ZdISNo6RIpkJ0tZdsLpCWYuM6b2aVb84ZtEhQP0eg49u0zw+03FBsemzhm2kkz  
wGlqvnQjQm1RnLUS/QLPY7chd2CgQjypvaNPKPKRSyik+BzCXyo/EBgQsHaZ0sTul  
3wgi3Kf9nABWMEoADPbn/QXQs5WMDvVEDokbDeL3KMnajMB7bPTykkGwJvELwpC  
xuXSNOHAGtxgijvpNwhh7JNgASopa5aLnCGFLGZ9Arj1t8b4+5d0u5dAXU8+n7jG  
unZeCn5D0KCRnQiCT48CLRMBke7zWLInKmyKiQIcBBABCGAGBQJS7+l+AAoJEMFv  
FKde0axXLXwP/33syBeumKAIT7b0dhaDl/cel93wpiGxXvoS1bu0G0vqPvbG1FSx  
7x0cfKm7l0WfChdRUi0elbFWHZ6Zx43KGz8C2V3+XK/0PHWgt+B1E0izR/f3UuVE  
FdLmM2veWfU2VA70fXsPz1R+3h0nGW3hIRyTpEUZtDBIEN99RsTpJknp6g0q+55i  
SgH4lyVEZMsexoEc7sWRiBFc/sFOEuHqKU80NGqLJX3Lo4UrH865I0bpSp/FZVtR  
5IA9A117zzqv0lWal1vkVHVXRfW0F5QFm0Wz2cj8cKlsFWUkp/+abzFKJpV7f/EqG  
8k8xdAKA9XtXrG+u8g5Ynq/rMDJLZPcBEKQVivnXocvzW09Z0XlMs+jzccbKR9DK  
hldLDHn8ei+i0SVjUjFf02mooe6eMTyAxA0KJPboJWaasDhlys6+0XnbLJgmz3r6  
FgLvWZMckvGETec6I3sEhre719CY0ipz1XPULUEBqtx8rsd5i1ZBxMHiiLmAmtA  
VLDvJ8LUadTLHF8xPHQgVLbPPV4+scoNbFy00ocxrJ8dGvM1iyyhVHKoKR1ssjUX  
Vcg1XM2LUSNofqySYHKjbaCQfXDJ50/27rPMPcbfKpEI/8jcpD7H7/W1V0kT1xZ  
AHZByN0vvDwvTUGg+2BBdMyWdKLw6gFEjXjpdkgR9UTB6d8GR0oqmm4iQicBBAB  
CAAGBQJS8CuSAa0JEH0qza9GU88oJ/oQAK3w4DglsQnZ3IdedKlt1zBS0lgs9Jk/  
K/PcWzzruNH9oyiukilr70G0i2X0M0xLNPHjSzQfhI0MI2L/OqUzhAtHB9B6EXD/  
orfZknLH6MYS TER413iN6JPn34dpReXCd3EL0qCXJ2EJ/bMYscVn0rmeq6SekcdD  
CERTykZbFHW0xE1lapR84kAHGRhwItviaNahS7dJL1FzgtwSW/ZLJI0YvocyV0s  
MPEwaVme5fNSPGJoJ05GJACpqayFweDEwDl71lanTU0YGSqK4/FSly+vJxf852fiT  
r0YyAHTsEC1lfWQX04wf2ES3bxAYQl/gXSUZT43nSk7/z0zALk7thqIgrzp13/9h  
eUw/7+3gSxhcF6+6B5as+R9P2ueRJoBZYTUxGv6EtD077JRfVPPM0AnQe7dcupxt  
Wtxezs184k1d0fC0mzo0VqfW50oFeevvxBzV7zBchmB4e+jEL2xP6ksE0uhDR5cU  
Xr+RL2KwppIOTGPOL3mUwgdRz12sVpnLPH90Qp4980CG12EfKeG46u/PtBN+KFL2  
4Lzt6LXBKouto/bcyRgFgyZUME6efAXyNkqxAA44qC7y/kWkMSy/+6sgDDk+Po5  
JKUQCipXtMLECAm/YqsU8eK0PVR8ZkeJ9IKMaSnpWKdPWInq6m2a1KBodRqQTRVi  
dleklFUZUKnviEYEEBECAAYFA1Lv1ZYACgkQghViSjseQjTQhWcfZ6sfu+nnxXrx  
auqCx/cjmqBHZ1IAanjX0f1kTqcf3XTzedC/leSMeg3wgiQIcBBABAGAGBQJS8MrL  
AAoJEH36Qa2WGYXXqG4QAj52u/xVqjeA1HmZ/h7YKved6nrBk4gGZKlXv8LRL3pS  
Q+Vpb8Llwp356i5eXDXUQNDcXG+gdIXzzzqUgQTrYtWBSE87KQSWjK1o6HmcIVkF  
s+GpMcmKm/uaBnVrE5a2/VcAcfxm/NTHYGjEfd6r88bi6zSI0g+NKfQv6PWHG  
Ya0WUQYvh5GbWxd3KBGgsojK43zH2+oI/UjcnqBTL07qUGzk1gyHNW0BbIWTQxJ  
ML0l6ylgTqq6dwhB7xGvxXfTqHtDFU+lYgv9n23X/40LgVLUgA4KWPqEGtN0bmRT  
nXywMqiDOWkHobNmRQyrGLN5/7b0s9S02vGrr6SatK409kJEKD3NwiFPfBpJjepW  
EXJ1qIzHAjmomY5Yw5C1sm20E+/IZQTA0V/GRAE1eGqEdR6boCVQ8HSnpLe0dzJ  
ENMWurJ0Yq4ZEFcPo+CCM4sJwagf8vMyj9HapQ6j9NIdkRoKSRUztiXvvtCZ8F5g  
i4W9x34QlXmRAidCiwTYU0e0XQsVBLBoXPGuTwcp7qFarvAoFGc9ZRYjYmn0VAX  
rHvnxlyw0mLPrk1plHd1d4hpnS69RgwPsyrVPkDoT/IpIE0LUeaoey+sMCxDKld+  
jvmUu1G04wvk746+TQBZBfauxbZK/HufZ/V7idJX8tQpNaxrSmpWTH4N22EhNsgv  
iQIcBBABAGAGBQJS8SxpAAoJEC64wqJIrRVBSasQAL6kcVd/kxMtl6etzckM1Nkn  
JADxF4/7KK4z23qX9NaugdXAZCZwuE1wwRsdkiEvS84JRJmc+1fqPDg9IP8/0C7  
Ao6FZZmqB100xtpQoDGAYuP5jBqGAlp00mf6MkKydoS0kbvLY2PoQ3DgZHCJt51  
lyj5vANJokRtHXiIsVp2efLRyHnZUdfHX6iaRxCuHJL9XynjUEWzZLC+dwSWZ44  
Erwas2+rVEAwGiRpmCPqe9MygTUA+Tz7vB4Wc+3phYPYS3EVJ9xMp4UwIQWrMLY/  
91g/Obduh06N/eob3f81iVhjYKZeKA5ekHndIsdS0LHgXCZNhsyHADBi1C4y2gDn  
2Pnt6b6hxyNV+ahxmIN2IK5vz0Y+uJtzXG0SdVZ2o6jiIvLNQGaUduChlUZ+Fnt  
UpP3l0RtKRP3fc5nz56GwraCyrG8ARVAJZgsTdVYzbrzgC/P4FK74rUXiG+adNwt  
S0pZaZNMWamdSHL7TT1F06hoTuZRMJSO+yQZJM0o0s5gLGyUbr/CpWi3JXswf6sG  
jRBx+F+TNBnse+fZz7s31mUDHI5UbqzaDhLu9APFH5cxyEzaRhLSWQZniGsuFkZS9  
e/aoGyQp4/1ELE36cI33Ewx56+5UynVdKi4euyh8HFHdB0zQK90RZ8caWNf2zHiG  
Fj6kx36cZFvnI60MyQ3niQEcBBIBCgAGBQJS8U8dAAoJEN/Sf/f2oPMSp4kIAIvP  
inHWjVnXmgzixGLIxmBPHR6PVaKQ0H+Zn5zLQps+yFYWq0G4JAKMQjB5+d/q0j1w  
Jrjuk0TXL4Sx1FYaTj0ZNgUCtLp001hhTSA933o5SgZuYH6Kq0W1AX03fnh3Ythc  
cRYQC7SztPEXiyDgFuAum6/P7DNYq8JDUFk4RmVIziGRxQkR210dETHHH31FVR  
32hsL2SLGur1g4h/YXGS76obmjoxGjtZJ1d4Vjfsec2QoBfxk/WsqmHhMv9CxDec  
8vrZRQEU8m330avwChvV2Zvb7u5o9ePdWh5xtxoa5bdL00RbVDPXbbfVrSaBGxsL  
FcMw265Bb6jwrQgFhFuIRgQQEQIABGUUvJdWQAKCRDqe/0XAXViPr9jAJwI2Nmm  
vPH5euHguTlgKpm6XgLNZACfQzQkoMXtZ4EKp0qalo9S2Sc2eyaJAVwEEAECAAYF  
ALLv80wACGkQ81mf+CjGcp9oQoAq6orrxPJlyKhdltLEi1kuzN5RI9F0Sj2qiEZ  
xUlwHBVbWguSmGz38DHMWK00mmoibk88GtKuG9sx8jSTM83kORL827NvoWGZ2nsR  
Plq4MeOILGURWAZnXLLkv9f2Pu1IfSF0a5+M5dIEBJDPGowmgsbEptf4D8FS50q0  
eTwdv7DhWHfBxQzYsZDNpLzIuVfnfh70k80hvpnvVYLouCV9ntK+TFSojx70ouV7  
8HJ38erXmcdfgl0rcbneYRWApAJGvQkFL6Wrvbak/rTXkqqqqkyi2uCNelTdL/CL  
OYX0liqa0kQC6F2DFD7w44Lb/G5k+uy4RtNwThjPG6wumKgmzg0uZa0bLrq4yXGz

D7yB/ZhYRiVdyBUkkJzbZUGTXor6Bv/s7NxeLL475S11mcLr5NS+0+reWnbnh2Im  
XfgIUQ2JAhwEEAECAAYFALLyS4gACgkQ1r9Hhyzd6UUh/A/+LYGIgRDkoXPUUhc6  
wr+1gb000D5g93ocYtkLqLwx9Xszm9K/0M99PDwFA/X36yuAR7xiSiVfV+BBtgNT  
8cqvztzacVoybKXq9X8L4vLSbJ41/IuqowXck/uptZ8bz/qfpxw6b+cS4wanEByb  
kz1AcveaVfMj3onslVN7CozFngvGfRfvKH5/PksJM7zjFJCTx79QWBA4UQtje9ot  
WmJR9LSzkfC7ZyDzFwqrVmHOQBj5YGb/GNhFiKFakIFXBxw03MxLRVGtJGNrsJUW  
eVbQ51XARn+s0jMP7tJWJIXr1b0R+6+rh5u01ZnfSH/RWHJxh6jyUGnaUfWVEshI  
pHKZ6ewQP0F6X4Xb57BLOXqN649wJAY178MSUV/FoAeQ1pZrLKEI3gGC0DLv3dS  
BJ20ik+FZ7/MH94UGZ7tx9DTBQ/pyujtMACIk7Ph/IkF7ifLddxKmyxIAkxv0003  
428UE20tRLE0ols5DvBedFKevZwH2Jvruw91NnF9vY11IFU5KQysnVonVYJCXJ4  
6R4v08rHgNXqf4MxsZUE3rSJCkbq48UqyBugi8gj6fL3jwJcoXsKiTr2mK136JYg  
dZ0em0Tw/CayLA1H2s1Um4ov4AkhCAJYusdXxpVRCM05aCC2R0CRluLH75UZFivR  
p7cvlyRifm274ARerTiNcH25vvsJAhwEEAEIAAYFALLyImQACgkQamzVt2VjLTToy  
eQ/9ExrQg6cYXhJmnU1isgdMjTGTk0ms8SfDv+73tQ8AftHA0xc9JsUwRC4zp/x  
gyRRymtL9Rv6m2kiUVEjVozJ1c/Le3xsG+6M7hXGZCEHBljYw/wY87yBPic6vxNa  
sX6JuhKZJtf2TApeVPG6kg17TnJKrJKndps8YyPrXce080q0d1LLb/gM4jugSOA  
eQDLcVyiP2VLbHn6+e0ZY1Yv05RSx1eJSIM5SAoWpDs+QjV+Em5gheHaRK1q+3gk  
qy64BUG4T6kYmD07TUw97iCk12CHYahWrPB2MXB1PrAGBV4LTfEedXIjMaxvmv76  
4/810Wjb/VB9kW07w1M505z/k9hgZJm7dk7cMcHJTayu0Hi1sy8DAUcnrYn7A1fG  
1U5/o2cw7D3PIJoXLzCmc+wm2jhhNGkXZKUQv9sV/i/sQQy2h1XSVdku8mHDqj4o  
f3ftj7EZYk8PtDy28jF7cGgVZgrXxPc4mv5U2W0zXuKFPTeRcQoIMym8Fmc7uN16  
6aCAZvd3Y87g8BPZmdEvRGZaf8Z0eVkh+0wGSxr9M9D2NY/qlgm0U/kRJz+CxGZT  
iWMJaoBhH6X0fajFmqoaI9JUG+tQEKx3KxAooxzY8TSkxIe390KSilzEk2fBuXuw  
5EYHgnK7rxyHj1/0uXJa0iUjxUiZPHJz/VYDtbk7eAUfHiJARwEEAECAAYFALLy  
cJwACgkQQfr1S5G5rmE3wf/SVcRuPbKjfc25DgCuoSfuq/1pFW00RXSp5kZXo/i  
y305m6ICDPCRS6q4+b/Bn6aw8Q1FaLw50RyvMKWuTFDSmpdTq8N6zX1Dj0n0XSUP  
qv2CQsxG90Lejp0ZMHirJyul4pahs6P0U97F0M2cw1NPKfZiW9UTGGRN+1HN5sW6  
nZFevS29Kw9jWkqPRpDqt2LUyo6pZSrEhGiXcro0Ga2R5K7CkHqc/bhsymbzCjP  
RGhEKRZnSek4jbrwftVf+DXssuhZ3FNbF0c/6HXHxLazmhtMZusPSXK7y0lR7in1  
jUiBH3Dz3oFTX0MAwyzIsnXcZiRy7SQQWjWJxUuZkJDCXIHGBBARAgAGBQJS8txe  
AAoJEKXkmY+zmIX7KmgAn2UEAM+05IQao0Ra5h0nu5jdxJQAJ969NwiQIU88BbF  
Ggnij1xG91TYBIheBBARCAAGBQJS9BAGAAoJEMnwtped437Uxp8BAKBUNpv5bsVr  
Z93qA0qkRAAN3oaB62sXnFw39o3VefZhAP4pDU/kh54KnD16W91PntGxd65ab6v7  
pdqopnfawESwtYkBAHQQAQoABgUCUvKoSgAKCRD37mFu4MIM/9MYCACl0MMLwNnq  
quMfBmvN21Y0kcpw+HKnQM0t1LuavAndWxKjfyuWckqT12zkFYWPtPjllsJ7M9Dv  
PuWnfZYxe7fHlMS/HJLERfBYGR092UmaBqApfzAMGwR+ENUV3J/W/AMfLGLXQEG  
DT0q3UvZbYtejjhqWMMNI+teAaAm83UWEzLXN5uHeP5nZLoz8xvgaSCkJKnekpceh  
RY0/rzWPbzuri7DhLSK/06e6r7V0cyHYzbEaNc4njyUC1BF4H+5DlWRfYSv/cpI  
T3Yvk35/by6cgtLZm3GpXYyI5hSnBkEyV5GNqdsRSI+gT/2gXRPD79cDr8Gts3en  
VFrn3uUWajaCiQICBBABAgAGBQJS8pjQAAoJEPbGjz+cXw05MIMP/12XUswZl59Y  
l1053usI3Hjrhg3CSdx9Fb0SANGmny5sawY/7zr3M6rzzf0WkgTdmDSTZkgIiabN  
4mTLJPTwGaacxi1mAc9CFXksBTaVL88n0zh4YqB2IA1X4qyvXL9u01rHQLcMnAVI  
vBsVaoWjEwLTk0ipdhz00m96DIm96xKcRtaoU0IEcea29wsS8d8L4nf21XWdxeCD  
VXRjvSmcNPb0zZRW5XSzLJSyJW96CQxYmKDQXI8lMeFA00reI+Z+Ypmj4CYa+Pfv  
HKrS0vsYBM+3F1zjWJLzy8YMzuB9fU/L1Ask2F4a8Lq004NmAZ0SGavKEe2Rr9gE  
eJ7P17kwHaqWxtP60oqW6x8nlh47JG2oLLszsxse03nEvEbHVJY4GJjUW2ssUMbVb  
EM3yaX3yq6B9SL2KgpLarRrPDGALDXZSjD7aYmrowtkndzZtCN4nTiARHfiEQJcS  
+iI6FrgudLZCAN1APBhAxmV/rs2iFQ627P1uaQfwjJQr3f6kSHepfd25hv05zBfW  
j/7+9S/FTHGPL7+yfRa8N0n8d54gA7iLZFz6LU8LGqLRdyvP96uX9tCBhh4wAjnK  
4xaqUsH+ps5Sgzcw60kKXmN04Fn2r97DMWCE8neUp982kJQXz0mQYP0EzRUvYOK2  
hH+TfNLtd5+dYa8NdSL60rPL2ofLvIH9iQICBBABAgAGBQJS8+mLAAoJEPaIHpCI  
qR+jmzAP/2qmZQa3b/jaRL5KWRIFLK+5oTpXn1zqBATzugPSxtucGssieG8acniu  
fmuNUQpYfZLoiM3fvkeNe5FHq+LPiHLCw+DV5PnjbAF37FeeTav9aPGziQ1kBadB  
G5xFLKExw0FbbiqixfXM8vt8BvEUUBSsZHD8c0hVgIq0pG7b9TyE7DjXXzaQRuU  
IgjUwZ70Np5colhb5pvuDFmXJ4VfUyootKHLqIN2y4NwCHQND0xsYJC0zWumoGgV  
kSkKEjmtm6CJRz/ZJfTKKHncRYePAXJ1K1H2LjeJy7SSwckZsc0yTWChp+vh5DSh  
0EY2xxLS942uzFi3t7s8/nU4ErkRb0PEX3u/J0nr8FakTkaiHaoC14sEbpZsBnX  
CXTnry7dedu3ekLYap5UeQUA77vMhYeJq3NVb04PMLK2e7eR8+4m2FG1tKwDNMq3  
PxxHogNlRVBap+rAmG+BOL/0a6Po6cI/tuxoiH6a4ogUrpNM1wpJTMGfgeTIH/OpK  
WNRN/q1Sc2Mdpb8zo1BBGLz8rmYgoeHtfZvqCQD8rsV4w56JdQorENobNGPONxb  
c0L7Yu+TNm8xQ5SPjthKKjT+4IkMQ6qHzM2kUI7d738QZbjNmKo/4VRrLmpiESqF  
xnvPEscg+9TvorF5FoqtNn+ClQZxfAgN4sHTzH68P40T8LrLSLIgiQICBBIBCgAG  
BQJS82X/AAoJEEgLyQpFdyohyK8QAJQIN1d85YKK8aY1guGBauIcae5deJ8mbuuG  
s/P0GfT4vUsFPdhh+CP4Qx0iLvldkFNwxwLE3uitRbi+0oTILG2FkpwqtMOC80s  
7GVQC/cFARwSbpQQQfrGeXETmksAma7Y4bo0kegTJDhZ5XYiGHPpWCjV9/9U2g4  
ZH7bJ5kANwTVhgKH8/ouV1wymtmgY0w6e83RAMq0EqiBXxExjtn5YEKh/ijCzVzBF

SAUe2Jj+az2TorX0XGPFEEuUZQqQwnz0LWXGU5TtCWv4FBa34jiERyRTx/zkL5ov  
Co00uR5BjMK2Fa/WCH+AX6XSD8+o6fd4e7GQYZKj f4SRzjuL3r96lG003SJoZ/y7  
RRt3yXGIXGwk3/hgdR5bCIUz91EB0KFEzP6y5b9PEkZI949Yf0/8isAQozUJt9sR  
PtIuyj6lM876zXAw0/GBhNNpkLnzAkJU8QQz7H27fRPkFFDR6ohDgpCX5v0ZktQf  
tbc6s902fW7eRGrZtYV4xW0eadfyrKy+xHoqTS57qyokAiHCiPqNx2w0DP9mhcGQ  
tMblCqPbFi8GH60pd0uc4a7cBj+swGkJ94QBaU3vVyBKCgYH++8b3xDwxPm5d+uX  
BjX50r0VT9d8V9m3em4Du70uY2I3U40DmfkLJpmulkcvo4HgomBqZAiZUZMCHf7s  
7KaB1rz9iQICBBMBCgAGBQJS87xcAAoJEKcZ4joeJNW5R0P/3R7xI4wuMHx6PAg  
yQqcH3fdbldR8ErtLlgoj5f4D2QeqkbpA92TDTWxG85rkBVUGVVcPXMuoafa2DbZx  
0xVXqDNggEQPixa0RsAWz8r6vc3USyAxDm9L7Hgr0Rc5pZh9NUGl0x+/N1Fe9T5no  
nwU6tXC0tVfQxPxmJdtjUGiRUFFAmIRE0k5L9u+V6tiUpE5SlrL2tTxDfgbjuhBN  
ohtBIbHPi4l7koeh35TM8ECRNiuvDBUR5WjwJ7y7bShmS28IwiuW66cYPpIDfFY/  
TP7bSL2Jb/Q6PBXVcjySVnL+LoCMkVDQg9mISOG09qY01RsS9dE73cMCn/yr+Dn8  
WwiaqqyvtECdv3HYHnhYR1q1s+McuwVyHUAqD17hARhNcGpGrILrA0zPulaJ14P  
4YNBJf2d6c610UbfDazQFNza0P6SD5YLQjeMMiFz1j/54ya3oP35Jsv7l3Q40pX  
Rbj40P3WSue0LSPUeUYP6KQo7HD72ZtBjON3zBLueZKYcwnNDHPN1LSAM9vj13P1  
8uEBB6MMsXbyN2DHyUSfhhkZRKA4qG0Fh0CvC/5IUs7l0y/D2gfi4rUWfP+hICr  
EPrsu2xCic67YZVN7uuLkHUIbRy/PlfoA7Hbm8B1k3962xLi+yWf15dIKvy6BAn3  
mMn8JBuPxixlALdYwCLOX0BygFtoiQQcBBMBAgAGBQJS85m/AAoJEP1Kkf6BjrHx  
sLYf/3wMRLa2ZFYMD00NmMuBg0Zpnhsqtn/JAdv9cJKSvtmT4YFa/9q5BX4gidr  
MHZJpoucKG+1lXofFCy3LEeP0MYBLlXe0FL0srxdgY34JceRB3cAPrblBLDPilML  
oR1jZarim90PAVDVdTD4cwi1b1qh884qM0EwI2X6urogWfBGBgZprMLIqBcmihkB  
Wsjk0GEQ91uGchAXquIXkcMRG8GeUSB8tW0UQe2bk59PCrFmsNS84UoLXeFdxj8x  
aB7XDqauFjovmqYVAK0ljgGxt4UJ0JSjUBK8TnYcBwHV2vfl03Lzcnw6ZibWXPen  
Ewichm9e/9+w9r2tAjfs7dCa0zcqpUxrniK3JJWwin0LcDbrafw4j4W6S/TW0mozH  
yNAQ5YaozcnMz+9Trkd+IjA5mvoKjiUPd4wDmiNL4wHoG4yLvKHsv1NXHleoyLYd  
EqAJ6Xp6qWV1MAWlqZKZJfMQvBBuqy0jAmW9vuJpWmsZtgfrzo+MAVnTz1g4AZY  
lXeJdydj6vLspUn3wykLN5RDR7Pligww9pWT8Tay3DHfJrqf84xDDTEwJ6+XDrd  
nYAqSTBKULtKeQoE0z+lqjHdAX0551jtrtyAwR9iyk2bn7rGwz9uHX+4yoBZ/W60  
HqAv+UAKjfqnsDVQOCYKru6x6P8ewn6idutsxv9NnG5sw7c8BNmv6mKWh0L6c/L  
HU9ZV20wne+qZG3+3X1Km30q5tbtL+n99T0nqqQgqEyRMiESaIJBByDEg2PHXi3a5J  
eJHNALN0cimlZp4wLHS4zJzXSAyx+jx0Q1y0fHxnEvCrR8A6ukKKrwCNW4pPK4V  
iAW90QyM3a/zmfPbokiNEvsPSNrStz2dximd4+3ou6Ta5lXR9GiNrLPS071JnUi  
FU7tCQpygzKtMrqr6/b0y4kivaxQGR11b0Qq70Gt84c0nK8WwdLMDEqNXkHnkL9  
7XpcvoVVDYK9qo6l1njfMPH1JckCQwQ3e9Q1b5TvCJsAJmZemmnGtK2gJKgwFTXND  
oU+3epSxtwv7D35+obq8Vs2T14hrtwM2bXJTebrvp7H2UZzraWc8JdYm9GA1K4Ph  
EccsnH/ADayskyvSXaYzV1DYatuV8F4yumjF/bJ09a0m4s8Wjc/Xy2Kv1RYT/qHx  
UjuG08tLiXQVEyaxVLI5f5m88RtMc6iikAbHkSNnEnovJYgtioy06fDdJ+5cqDAK/  
A30Kvnn+bvtjba//on/yi/0na/Ulhcm+fqEatQ0bQTYMaFyqEpWQU0lRfgEn7UMd  
gJ/ZyBIkrMK1qkIyS8miVzx0laH0ib0Wm/UbzNm7CLJkXpgNJoLZTFHZ6Gavsdmd  
CpSLD0phMyo8DTZHzr+pUu6yX3+IRgQQEQoABGUcUvV40gAKCRA5YGZPleoJ3aA0  
AJ9N+Iv9xmU06qW5KzK+Bj fVeEfdygCeNL3aUXhw9+yoU4Bqr5/3Ni4M80aJARwE  
EAECAAYFALL2c/IACgkQQvqp5sPrBIhGtAf/bLa39J/3qyWzKp+dVQr17itrXl6m  
7T0hHJQI2I3H6EG6Yso8KteC8hG3iEBtLdwm04+qEXzJupLDd7XoWN1PSHu2zXSU  
U1Gk6k3FbwmTrZJ5okvolbhQ0RTpm1UPqv0FWe5QFDyrv6TAtbV+0xZlYkv0r56B  
j+JS8EY7UwNGM0Q+Jed3JZXU+qyz8lEEagT3zJhCg7Q5VhX799Pp5m6/faV0n8p0  
Uy+W4jS0nT3XbkWp5pjKVJ/frgHEbzMmaH/wh7khs0cuAVue9rM4QI8TLNFxc7wR  
i22IFX5Nw+znru2UeoLgIqC+Zp5mByYyJGghbN8XhG02il1tsNCX6W9ytMa4kCHAQ  
AQIABGUcUvZz7wAKCRD9yWz6I/HyMJy8D/9uav2UfGeeDXgbzKlQms8itWo6VX3y  
3I+amZsFTLV9KW1mUGUFWL/lp0AlJhFCmUEtwRe4RjB3znX3XwmKqyWhDc7InAGY  
0xfnvtlet9VLfiLptGtGp504QJC4yeax5mto2H5JguJ9oex3D0Df5nJcw9YL/qR5  
kSkmekXxBERSNy3XjBN0Wb4swhL7TPc+4/iRoKnMvxxC30P02cPl30Xm4mQb2Vxw  
yNXkmsEZQPTd8jPfpChFyW7FecXXdRW59hLeSY06hDN6gzK3wvjklQcyilDBRbe8  
CvFZuz5N2bxCltxmUelBABpz/dhLJG55MkFTgs3oVn8AW0g+Q2do/ZnEev6rWQeF  
22BGULcLDbmPgJAPeCQNYypcAEVfMGnmb8QevjyMEfuoYKjmiq9E2JzDusxz7ZkU  
92d53bJk67DD/kdU3u/XPneBSQZnqj5nKeFXE/8MGxsIgLO58Y1/eXqVHaBFRgkB  
k9wTzxFL9Ymz0kWuY90Ekk82wIYj/UQb+XHwnIf8LjS+oAjn0r9Do2516zDGUC49  
57uKNP1+STf7wYA7lK0Jkv0CzhQ5KeA4qPxKzlbGNHzft9hJdybp9632a1wTlrys  
EjifeUB3EkT7gRvcot/1T2UwVvPMPgaljButpz0jeQpnfG5hdsLFJsy0PZGvWslE  
Vqf362Xg068ErIkCHAQQAQIABGUcUvX3KAAKCRcy3979KIXzcHEcEActue0ZuGjn  
3r8atA9qQLnQWBYo7n8xQeORXd8vNwZ1Dy3k7E4ogmFfxpyyMB9QkaotzGgEmuH9  
sJWZZfMyhFrN5F201z59yClxhFaN5Nzqx117uMSuNEPYfv8gMiG6SG5SE46PIL63  
z76Vfs+KZMy8MBvCQ1Vb+044Hl0cuy00R7MKoLaWfi1VTs8TCyTAALpGHnfs061h  
ZUBBTnYJil8SMMSexdB9FJjdzgz6v2b4EgSf4pVnm4DCLKls3YoLMO4XDMh8KM  
WqsZcIZunrit2tHSmf/JTTT0Xh1HJMHAGGvqk6tJUTYmPoUCXCqm9Mc5Jyg1BZ6Q  
Z9KGCIchqM8sq3DeKML17if7vcMnz079rV7C9JvZNEFuiv1GowVZPA2pHLANQGs4Q

g5pRoNdu15hGpYPVckpgkH7emNKX6N14M33P1RT6HxEdiMLBw11sfqM9nq8tZnq9  
lQ2wLvp6B90S41TpKohrPCTG75KmJlopHesYchdPzh7Y+Ew01WNR/rTTIW05BPY  
Lu/Uv7y10R7J0ql+cuEr+SqiqaRL3eIHvqmirK7FmCgy8+MxRPMIPx1vr5WmoKw  
DjV3Wdc6iEuF0N8xu2Do049EHwKt238BW8pGLE0VKue5JFdCrD8yeTCf1Aq4MXv7  
f57FZBr7V6Z+8XGPj9FPUV166XGo2sSp0YkCHAQSAQgABgUCUvYeVwAKCRCrocsW  
6Zejr5lyEADGKHJzgW7PiapngFxBH/Y83vMp7yc1rVpVL9WAiwsDGD5yc2yVMxhn  
2B/uXbAYnB7SY/Y9MxUWX0VD4rB/xzQeppnKPeyTONm+iuugb0a0hhIucNJSaekG  
IquUcxgThyvKG7hiU2JYt0wNJBqXnC0vGvawbona9uUIYH+ieXGgcqmuGPDcdV3A  
U7tIxU+ynr159FCPWZqX6BQK1F+ypFz5AFunNBvjCvTcigo6rV7rlj7vxdkseHL0  
FBfQBKhEwmEUzaK4eKyxmVGwzKXpQFm1s4+dUPU9NUUjnZABHwBazdisjjG+6LeM  
ybigYfSHAakuwYHSKe+n51LKdDeIxZyfiK1jeGQ0HMnbwHm6hcPwDiMJtFjIDqi6  
hijPg08SnGi2XUqYlyRPVWi+eszVIKILPEV7HEqqwF0/pMuCLKRCtnA03SVeue  
pPcm0LXD0nvce9TWRR5493k1+6a6GcGRpkQJAzjvMvurt00+ta/ViwlGcwjK/UCV  
BnhcTFU0/i49JMeyfKowZQBUEAc6ImAnveobuo7gP0xgbZkG6ZlePth8KiJehM  
QuI+mtwTz3xJvMnw+zmzAsnVVeJ4C+eB24Xc/vMSLvXrix+z1fAVKMDDgC3/CjIPr  
vCTrzwj0Br9dxIaVbdkbLkuXK4vYuV76+a25R7FWyVamv0eUTWIMokCzqQSAQgA  
uAUCUvY6uAWDAeEzgHIUGAAAAAAAEtVY2Nhc2lvbkBuaWVscy5kZXN0LXVucmVh  
Y2guYmUiWm1tbWVybwFubuKAK1Nhc3NhbWFuIGJhc2VkiGtleSBzaWduaW5uIHh  
cnR5IGF0IEZPU0FTTIIMTQgb24gMjAxNC0wMi0wMiI4Gmh0dHA6Ly9uaWVscy5k  
ZXN0LXVucmVhY2guYmUvcGdwLWtleS1zaWduaW5nLXBvbGtleS50eHQACgkQJb9I  
TwirSEnJNg/8Cu1XBDRO3GXitZreLHa35SmvGyQ3HcQ3IQgTswNWN94hQZWEQHqz  
aoPGHT0070WKV+f9MivSXsSUKafBLuQLxQXwhEikQrjwbr2HXBW3k9Xv+LZw5dvz  
B/d45GF9hxcdPk/iRbrtIg+VU4nsLBwuircbBBW/jLn9KkRM4yXnEVQUtvkWecr  
C7Pb7QUXsEynpjstchdYHJMSEoXa6Qp/EKX0cWkIG2Fvj7MXc3yGr9bZiagv0eY  
JKSUCbJfudqV2HgdhpQ1JiIQCeDKP0BNXH3qww9tv8jz1Hh5VutnNYvds3emlapK  
5f6p+ZWQcmdMB0TFqFSDYvqrZjEfELfYM/yGiNUhfvt/EXAxcwUSfBbZfMIH6JK  
P/xJzKVL/vtFM8zf/0NMLP1JamZB6W4d3/oLHmWssdijgZRvmamX8HA2L17xb+gG  
1u95uCdNqNunp77SehvFYfE/idIcnL86E1tC/yQA5sezKefZM3/K23ebXRrVL9Ae  
45Zw59HpsBrM0S1MHHf02LqfJpTypF7QkgzkYFBh1KN9IW5+VQeCcZcrSj3+Su4T  
IKVZ30d1LSZcFe0Bih9dggAzJdYyOdxii++76MyLKYsRW6CN3FVB2fttYR8c97w  
D4aqQhGKNiDqmtPjnCjzyV4ik43H00dcydFQf6ZPNFH55j8UFmVkooyIXgQSEQoA  
BgUCUvK8KAAKCRAA+S+TP2LxIphNAQCc3ch4soKMn7j9LC+JarzuaWCX47r0za7j  
KUupb0jX8gD/VXJDRt28He1CPyNcFSxB55RHGWQaMSJZPmQzJsHYrTOJAhwEEAEI  
AAYFALL2qEsACgkQCwgkCpb2ZXEHhA/9Fq/cUPjAp/3KxQ5H5gW4vG71i0P+p6vF  
f+q6N1Rd8Nh5JTf33YK8b2sm10SEHGyzqKiKrmwfbnY65/W6LzErBQ5YIyUVRugF  
4upaBysWr138bPtpQmT01mJzeUbassSUu0dE6Kg3zGmxii4nrwnpnpVqjHnE1K9AZ  
JFw6ysd0oyjiqdmkfUY3Pjy0l15EXkj2bI45LF+tvirw7fMwxsxnAmFN4c2m2cLD  
HBX94H7xXhGoWMyLzVwW8S2xqKHZBARsdG+dwXHLHAUHJBImq22Rvjm1Lx9R3MQP  
Bgris0gh0RbhLuqnFYnwjDg52q2sDivGjVXL44LJee+ypewi0v1UZrZf8IV17Gyr  
KQBKgxGRX6Efa2vCg8DWKTtxhSqiXt5BncGRyofi5mYGAgsmY53Pae+kVWzch1fW  
VakUfRwLsme3RoWtwcnP/s+xLeeBhQy72+1cSthNeF0wAXNMLWq9FNkqn2zV+JPE  
GbwpTYWifVARBKqm0XBfnc+ZeF95tBe51Qumlp+fyjKvVx5HP2ygIheIKLzoNFXt  
7ats4sw40CC0uwFvvLreHPZosB2C0sMK5gC5vaqQuNyLSglTudC2GW9dPmHLnx1N  
w/0bbTL7E0uGdPMtslv3s++0AtlugTEcFSE1efu2ws3Nznzzv8KiE0IbTabQRn4  
b97LaABZqAeJAhwEEAEIAAYFALL2qIsACgkQLL/fRISstFC+n8A//YoAxxZilnZct  
AvG0VaTqBudv/XCo5/7YL6E9Cgiq8asxYjRww70LXFU49ZnMRM7sEPJKDT57ojjj  
JjNvkWQCzLo8fvcQq3ZbiVjchDGckJ20xGIGRwyhZSIujka0NDAVR1E5JnIrfjb  
UTw8EvPszhLV0GthDbobJEISfiPKRMESCWQkprGXEBc23zHVg8r9x0l2ax/f7yeS  
nBxNIreF3nW+04kqaU0YA6wEB0APH2L/Sm0knnDT9CoNqIjydNHs78W6LLAXCUQs  
la1iAV6cSx0+90j5I45TYjYy1j/HpPNfVgwkPw451F9RY6SXJTNsZL96vaqj3W4o  
8/w6WkvrodzIS6VzoXafaKVms/EWdm8nN2v9+Z00TKTrBMjB5Qb/10SabBV+014B  
bZArDirp9lTWVz5rdx51hknE9oWBx3wCWHRALScOneCCfXfmtRB4PVlayX6z8z  
v2MCLPG/vm00zH0xta0hqMyuPqFjQYrqrfv4dx0ZTYrri4o4UGHz+xx5212kgEDl  
fEnDqQ7pjZw3DI6/6qSM6MTTCgp36+v+Gz5IoPMqzh8c0/h9NjbrZUWxvbB7kyy3  
R8duoVb03C6WAR1M+NrsD/b4pDak7RGW+pLBgHLJoyXyRPJCL5ZFAHCNjuknYlJW  
EiW+ppSat93BIx+n9i/zZGdt1Ik2Yf6JAhwEEAECAAYFALL3rVkaCgkQq6bb8GPW  
labtBBAAo75osGiSSS083LzCQxV7StR+20vLz68UuiFVoCFzG+gsPr5viZI+hhnS  
L0G1PztJcne9JfyRNxHr04YtL4FfXbBzpzSEiaj7JIPg7kB3/DWtp9n+5YpiG/5  
JzAdPvosYdS3N00rC+11ajC3Vn9KV0pQYQ1/Upj+kLao59WqjoiDIN+9VeLT8Nk  
hdevHomTghElrWPskJWzf+gISOWaNLzN018+dRSSMMYocNPspEe/ekSWMg6hL4Y  
AXNbmKj2XqThGtRv6cpMIPQme+yjCn7rNqnwXRHq99A0Hbinw+Lo3rSsrNK5G5D  
W+eUcjtsynI+P0j8+3AUKTM5if6tmDvB5hvr27vmzoxPlhnL8QfJeroDzrLYBPAP  
YnhwJ0IdKzUjgDRU5AM850g5+hnGFDHKtdYp5dJwqBiZX9P0ieYN2gd1f9bDy0Qz  
+xDmi0+0cSwmQi4tLg8Bnlz/T+0q3de7AzGBr+Nj1GcRx0ufC/EQ9G/AZUAa3DYd  
lpfVtViTNQ6mhI8M2Su9CnNm1Zsa6XFBAXtp0jgHe9oc9roR5TbH+ln238DndgNE  
GIM0nF6oi5M6TxEZMK+oWoBV08uee0kSVS77WxBn1/A2w5kTtgE84a0KtGtD/iYf



rsAmgmVXtuTDpJwRe0UEDwsUNU0iCPRXFK3TNUWM9eFNE0kxvvgqJARwEEAEKAAAYF  
ALL3fnoACGkqlaeXHxPBBy850gf/azg9aHJAfsdaseJsVsLt2eau5qyBILem+8aG  
Y1k9X9CZUzlCq3ikTjtdvY7ChniYxUmdvzt8Ki80iKCQ71V53dDAjIwIP6ggRm67  
BT3rmtbxeTmBwEZPeBKV2j3v0K5p6+Pn72VKYxr6V2wGC6CK0DeDLExMi+FM6ww5  
nZ0Ym2f0awR4Ccm9SbMpBq981iImrgkw49UfSwJPH2fme4QopKj8igcV3TKy2EA  
eZj2KL0PDPXs3ddimrkIugtwFcgnLrmK7WSDH+Wov3eD+mLTImqAG9VoqNN5nM7e  
tMXzUQ/nYAcWimoVIIxRJMTLS7yKZr2o9kJ10Nv+aQ9E4/7iIkCHAQQAQIABgUC  
Uvfz5QAKCRBPf83x4+YAEZ3+EACWVJXGdiTJfBpISMd+sN+eIBb+LuTzR/igpRvX  
1LD95cEKFPZeTIqz/BgDJf5+phY9vofg8IpjWl8XgJv+yMsuKDk615mLJ200+knB  
WUV3y1tQm5hu8v3V2qW7fegDTH8ZYkA8K8B6StDxjEhG/4hq3tz2xZiYNQ0qFtt0  
+1MwPIEqTgVxJt0F8bB3YY6wtuys8AStLLpeaslld7JXrLKN2JhPPNuNlly5Vl6o  
mcU3rpdHJBfaEoaZoeDNpo4AU+UgFK3+8e9/kPSWvR6ySdn03cokpJMBBGrpSt  
5M1Skm70Fr1gcisyHelEupBr4M+8uBwask0bc/G54Emn2/jrzWUrT8uQeM/L40xr  
nJF4701AiY0ezHmscVQSzTEucmCTkvYrU02l08Cu46JVn/ROEibgdRLy70HtEz/l  
s/FjaEAi7rIXWCxSxcEnFodjPg/QbKmkhrCnzcxuqbjjPQ2sKTzn4iergssmL2C  
Eek4itSKXuJ/1hDfd68LTb324SFLAgtRoErZVypsGmeJceKqT86FoD0fhT2cDzm  
PoX9+yqWVTL314P/AXexmQIKHHkULFpd5a54h5Lggw0QgZRfum9dVRnaPyiPdpW7  
Igz8zdGy3P9k4g6RpBpmer88ntwdAjc5m3SieuBinQdyfTqZrarqLSqskdWUSN  
Qqzx+YkCHAQQAQoABgUCUvge0wAKCRAUB1HUaEwJSNn6EACeqaUqD8SBEES45Z1d  
HoZwHKeB6Uwf3Rdf7Nxxv3CP3j0UVE95ge6wrfIlfQJ2EXCS8ijeVKQs9LUp8VVGo  
PBzMom1lpzzHMBANxZ+U0Gd2po4yNZwtUTuS6MhvV80KtB6DrV6FR+jYVdLT3Fj+  
psPpY05DDD28qqPIKEQKGPxhkes9+DiAtkewkvpMcYeiXXYWGnCd3cWh0jo/4Y51  
pPLLnjXQW2VqUiMQ0NogZ79xvRe14L3KJ2stZ70qxy2sSrhMVNyMSbWx3vjZ2fDM  
FEtH0H+WvSF6QoTQ9vFsyqhll47jwzSAS4RBkdKmwqjAPm6enK6bzSU10pzAV8f1  
oaJ2H6r9pb6wj495kaxWThpVEoU4hy95Kf5NJEU61vF2AQ+81zD8ms2yLRIOlhJr  
6HAZAP1q+MB8EYw5MuvI1wjAhsGKNFw22ummjuIfC6rYHTeg2c6JVx6U076Y9MX7  
Vc0NHEmpVqM1gxb3/+w4VBTDJGIRmSS550kEGCIP02CldeYeZ+w0Mt3aAJJP31fn  
Zyzw+Xo/UZuQPCBvTBdE+qtlDr82AH/FoiwEamGZk JW0Ek6GaZo9Ii8tJhixAn  
QaGSfgBpLfGeuowoNrlf9SiykSlyG7KVIXrlh3Mjd4r/2/ExTR/2By/0tpJfDrFu  
zB4LJDafaaw+8fWX0mSiz51FzIkEHAQQAQoABgUCUvimYwAKCRBJQMCP2t6qDt4s  
IACjhkWppdH7+l8o6AdAGQ7VtBwdEyQlcm8aLGo0Ayw3TJnnK1n+x1sYnvfR5YDD  
zPj6ngUo0XTZHSUXNEj/WhxvxcxbMBKI2AxFMt0jTLb0iBcItsR3WP53T4BLG0bh  
LYXZFLNU4+NEBiALZmXM83m80sLRaEZuC9ytIsx8WA1ANitAl/yyfSmfbatuuFFn  
NnwSsw+7dcahn553zbXmYLw6Adn40iMdSUoCLQYvchTsaegkQcYCSFdpCzE07JcH  
Mq7E321YQu0sQR9k+r7CVYH7+FLyaZB04TnH6C+6a7oq1ATmUiVQYmN0I9zQL/tt  
bacBB45mUzwTUGdgp12zgg60Pm9+yF4IIap9ooNacvpakkiAEHtSisldHykwRN  
j+1PJduMeXw6t6cnXti0++Igi0kjf44iqnVjWN3mMK9HxHx/MlycvlHz4yP24Z4g  
GW4bfJHXM6EKf74vcowFTdPqizfCKx5mykkPg0nj+2KwXUYdLT30o/vhm/NQb4Xo  
X6jBHa6fIhWVrQcFYNaIcALH0/Fir0qTvoMXxq9y3qDuBv1HSipakmddQjnkCR72  
Jn1Ku2yiByqT8800c/DWibFquqCY0TcGLseLvIgSg2EH0/H0ujcTUGZhiT2sX4Gh  
UUKGCHtnpenPqho8qtFnUbKtmsSQdEt34b0RwoGKxZjNeDxC3hsh10NytKwwY1dQm  
yeQZUULPfrbzb6NNxneWLVkCgRam3JtclTTzKZnLXR65J7tEqcTielanXhUYwF/jX  
+NPkyW0tbbJLBK6xZ1MZrKVvnKq7H3Qeoi9dJw7gTBgloVNck1qVt+180vyHsSX  
T0nSLgcXcnZ7jat0HE87GR1X24SxUUXr4nGk+VC8umn6Yp/w4cnr3MXoq0m0I/k8  
dhy4j7+Ar6y6aL+tUdfhGIvYSGYCE1qwxYoUtkFXAAFj8X+rz/pmYKALd/E9t0XS  
rPmBCd+bQkewqF2Ina07Q6S+L9kofhZtXIR6dpY4msW7vg7AE4elyNf02HUVRrop  
pTEpCDQPG6pyJYwQd00yBBSZMrBn52/S7lFd8CZvRFgb2Ukj4iB4Sbq/K1SzC  
aIQrdm86v7j2gYgY0u6atsEj4+T6ome2EczlD4XCJH7sNMbNMAoLjSfAl4gkiBBk  
SmzHm4b+6w8nYvxyB+L9F8k3txPXkpDI/7hSnn7KivV2wGr1M5IyHV3qKldNQTLs  
tSrITgJDSEvqIleVGKNJ2PlIxOuGHDzfDDmFB2lm0RiZMtTtIwJQT+99+lw5g9C6  
VJ9PkY8w0Y48seGfwt0gtLl9Mn9/fqvIiKA9xSGqURtNhS0Ai2/ctIKcSYmb45dV  
JdAh3DTuTYn7Bs39pp9VvJK2iQIcBBABCGAGBQJS+inVAAoJEG5iDGVilms9MMoP  
/2bub207A31CLnh+f6WlZdkljSYwWwUjMid4xLArZEoG7QwPPte9TBk4u+W8V9Qz  
cU/r1+vthaN0HJ0cAoXkAfBYB1PLUHitBXPPWgxYsAv4RrHdFdyhUSiu7+VjZT04  
G4mEuKbd+uMrngKfICfLe18Yne86Uzjr3PRY4SB0M4I9TkVc8hCNvAh2NBTLTOHs  
bYwLlTnLgpbkoDxeIvuq4KMUSs0d0hTllyLTTxiIE0+GEziRS115SI0sMVLNsm22  
CH91ZOK4kMHZnz4ZyqBoKx+U5602qn0x8DFBPWdtIt7IYvPM8Qc957D7R0RE8oEb  
WhEMmr6b1dzvAwohxZF1/eJPX5gbsK4s3/nl6ZqyEezmu04o2SkGH4nvN0B3FHi6  
7IeYFFEIQrvkbTgVeJe0eU626fu+btvQUMvkjRgWpSh3ul61/nu3hg9Hfp0w7DTN  
L71RRD0wdzurgSEJfJhInxwYbgMVfgUWYZYgsz+frfIj0AoxAQjTt78Pq4zBdC4K  
vN+qaYP23oq27L/wIpNBMRG3YYDbNyklDGo9H04qpVoP2t6R1bA0qn8dY+GCqbaI  
J9pRy69HKmnrmaU09GXfNizdWTL0FJsY/h+agpsxlce3VZDxcPXMdbK5d4GtVKQi  
/OHRX21tT1vi2VaUX4b+tacAjZkII3HsYVLh5ZSKLBjpiQIcBBMBCAAGBQJS/jKE  
AAoJECy+9Pq8KfEuRhWP/AtV+q/QAPBiGf3Hq11JXKWhYd3IOF82pQ96FIIfIa9mr  
X8CSMHZprYv/OIyVCxmf+p7dqfhwRwNceYDJBRXRacoDCApfPqVtjKgfIjrbD8mq  
NhrIhrB7jKgJjFp8jle1PdEqwVuf9XCINcWAawKHvc5kUkJn001nf+1mkbDrIxuI

OKftLIaIDtQYyljDiCd/WzW3n85/cWctXYoE4eaT+UjXXiKcGLVz1puIsjUK7Ln  
k6tmGMR5Z1jbHaCptwJFJ7unjNz5k62ekre4Z0pjCVGK/fNGwVNQrmKtH9jh1J/  
pNta3glI1ghbl4W0UBdaCrKDDTx06o16eciQHjd4VQRq5j9ebceyINTC3t/BLZ65  
UNQM+PtRCGj4YF5838GJebk5+Pu40AUJ++kA7snNmQ+dmpVpz7rAYSWRsiCmt5U0  
njghqwHdGgnZaBS1qqwNnezmiINCxfEL3qgaCz/DwG3ycd7g7LEh1mkP/xfav5vEb  
n3KVyqAoQ0sh6WqXhst0brbAX9Mwqw5eApZD/86VzIp0VzvDo8+RDmkqwh+dW4Yu  
8/rHEVu1PqJgv5BaCcWvazHYe6o0BbBR7ngEhrfzk/ZiMfMi2cHcVUx6tu0zBHK+  
G89a7TiTuz5x0VNgvoD48EBbma/WZd0qVjV7AAY30raVPDHPAaJvlsMwPrvtUbIh  
iQICBBIBcAgBQJS/lzGAaOJEPdF6iGfaNamZjgP/jwgb2sLzt/AS9Emm5m8wegz  
6M5TTVQWBUJbFIV77hEXG5uRavIbbKSV0YbZRYd3gkKlPJ6xA0aG1D+s2xekig+0  
muLFmJhhUqAWJ0ggkJ86L0Sen3G0/5I84K0mf0+Paqw4EcXs/0p0R1PXK80FUJx/  
1kXUz1fJuUvFfVGxG2xz5vmJgj/tXBS3aysBrjj0VSoxlokhCigJEYJewH4Lli8  
5Vch64n821vnaq+7IvYyVHIQ00zydpQjxDb2eaXUDt4HKgqJtGjdQdm4DIulb7t3  
+jzyC0yq00rqZp4V1CEILyosIHsvKwsxnWpLYfaDRsXqfEiH0lvtMTcoQvLC7fE4u  
cej4UnIcSJB68BI+FB1VqglmbwxXFX5mBCasXvzxhm33BLyZSSztjggE0xEfDVG2  
n/eTgwCfe3uaP7c6DavLN7D65T8P1qiTR4wnUMPeIuoYPag/YT3xqZ9suA5pNqbQ  
g7Hi0n13HFreH2ckxNU02WuXStDYtnXlbnX5jaF3Y1jXlXPVDNhY5w//gP1tSzqf  
3nnqB/JCQWbX5Ib9p7X41pTTIYAD+JaJQRGa6VXRTIzDV345L2x7/rdz2nwQL5W  
4Y5FPMH5XGtuaRtGVZNFvmyR2LGwk2Yde3oEl1bm0TbTQdyihTmlt4mgk26VDh8h  
cLRBtp7kCV5Tyn+0yGdiiQICBBIBAgBQJS/or4AAoJELtd4P2Kak5z79gP/jcx  
19VJKsQaH0G4YYUvApUUtbtjTuwPGgxZeqD4Wm6Y7QwdGQqHY+a0joFM1XvzscJcx  
GD4b0GrvYAob9o3tWE0hBXmafVei+q1QMRaubvrAMKPLdq+oGx8wiL+MQryKUGW  
cGsaiSM45rkMI+R22WbNDQ/NCMxA105jK4BABPc1k29cAYosHsL7CcuTrPoyxP0W  
3cCaKYyyRaN1BbqRcDxMLT4fLsnDJ+PktXvAFiUERM1SzWUtufYzBHswNLauJusY  
zL7SuQRNCaoLQRPZqTFZXHBqysntVaLSeGyBNNB8AqfEE0QqWjLQ1Jjqu1HCR6  
EvV7Qs1v8eAWS17xawASHJfTNXh8vZRPx8ErXSVM3rFLuCO0iMPxGNMP8j8RhDf  
SV00/8ejYwZTy5C/8yKGAZ04ZiekpSS/XUm6b1TejCz9445q0s+6rtPGLvyfF2CE  
04GJZ0NRL3o+4i3V7xQDNahqmfPcni4X02G9iliIpk6ilB9fwd+fIzj/sw7cZ2r4  
pEpunxhdxpmzbJf02Kni09e3bvPB217xnnvULn8ec9MhdxMqCIWk5iEuf5sBPH8o  
BLyFbMyLK5mIu22XzmrS+ft2LZuUFqGNpHXKbfa8/e8f7H3nVfSgp550uWfjCX6V  
4/EjSwGbMt5WqNG0fk07iPTqUe15A7mkc+7vyDgoiQICBBABAgBQJS/3QKAAoJ  
EMLuizlESn7HgsMP/1c7h4mb3iF0lay5/aNsLmamBcPYHJnbQSeIS+hmnIXk3qf5  
WJZYX0D3ICTGRd5iHTkYib40p/QpXidh0obHG3o9Y+9VmqQjXjfvLIpnszx1ZSUE  
34q2iIXGP3up2W95FUWdz0ftQLJr3SyfM1v4cNxiKI83PsIryFziEE6YL7LlsyEs  
LTUiiIJ0KMMiQVSG9WNFFgvbNHncRr0zwnCRfe+GQWqV+IXYPxDp+iwCcYCC5itQ  
jR0wQj4z7g1LcGhACJ+95iBEoB6YRv1QqJtY9ISLGR6bmdF7MgwrM1ZC3avbB3dq  
oIXEVKxkJiqEBoWRy6xU5j6ak6VCUnXit+unNzXNPMICC2bEhTw+Kgm419yzjM/  
9YGBixWK0zNL+xK25eyxP8znq3EShratswb+QkxjL9JhdW3roftZPVTg/EerVHcb  
s+xG9rK0tg6aH3ibulhm6i14Cn/eDZ0zZd6/2ZBK7Y0g0z7bYJ0c0ptBvQIPJKAZ  
bpRhJFKxf0QkhXV0qnrV3vU/GPo8P35nazc74iZ01fUNN0WqAt7FLNDRZPZz0Xv  
Auq+17VQU0P5kHWMbG542mBnIj4acmA2GkKbKpM1GmuIazmZNRpTb4kHrEFH+KCD  
DSjLI9ovvEeD1TzXms9WmZgG/LLjHZ4G2a2HHbsTx9JqJ7d75V2Ueb/8QI2GiQIC  
BBABAgBQJS/4exAAoJEOZuZ2wJSUwUC+AP/2KwviHvWguPcot+tjXQSMQCp2wF  
5h1/3dPbHkbrdlb860r+ZF4YGX3a2Ck4XBgtemnaZ5fZcXxk2+aj7TlPUkuveDGN  
HRi59HZtwkmbAP9jqD+ykTgY0qWjBd0tgKA2IGv9YIdcjDacdmEzdWkOL88bDidt  
qnnPCS3osBDMh0roaI8l0TSBe+ThYkmWTNG2N57CuLy6iNSwLft/hrdnTLQBnqT8  
ib4/TK+XWmmabLsmarw0fFiIgc/WscV5m+kMFLmUiC6xvs+8kDIRwEtArfiBKsdI  
wtnc3RF0Pa3Ig5EeJ42xPLuyCpA5VB0gtN/7VUB3uXu+yU+mXfJXRdWZmf0n5yiGS  
4WGSarWQnwITcK09L5+Qt+qR5bp+zMHDypooAU3Wx5STjrc4wdDd1l9+0biRgELT  
P20pFhLFh7Yg9DTRNL56HmiYg06rxTVrCqXe2iQi70DL8kdGhFZml4esDRGFUTLu  
CYPRKLy+gxGPtVKg4/12BtyT6wNAWjnCcFmk5PENRNs7TNYrekwGhAlMpzdLcmey  
yHj5cBEVjLRzyjpbL/ZFvHiU/ZedfriPCeUUXLXDskhKjNB9gPdEEd0AvwQm10dY  
/Ds9Ck/f0Yozw5ppxMR2y52hMIawKkmWKqmeF56064w66RG56TctGGuraDSl2rxh  
uSL/IUiyS14w+QIAiQICBBABCAAGBQJS/0PLAAoJELIKi5SJTEJi8FEP/jLTLeeA  
/0vpJ8oVKPUGCZvI6oLhZSTyzwRnuJvo4UrcT0P+B5SmNp3k0EZnrNu0xuFfBfF  
i8fFvvyFcYrefo2q7kNtCRGpKY0VBnCY9Bnt1aoP4u92iXbuUs68QeZ4KH/StrKt  
P9PUdWoIF7BPGJY4IVrtLREozdvaWtJd1kVt1bITyoJKMyPomVKFo6cfiWzlrIjg  
h8XaB9n++RpA3leM58y0jMwz23PX3cnBVRcQTP0uYIEZzTSxjtxZ2zLUfRvDv+Nf  
mIEfnMH0GdwnnyP6/BwLSyL7pWgCOBk/gq0xltPl5QiSwsYgK5/oYat/KEACqov  
+0dc9dWLaAT+agp8hpkWxuruIUIZw+6d5Zo7uNUPMSjXIEYFH0Ba5HqytyuVDQV9  
ix/adJphWr+Kmf9ufJ89f9fZom1ruphgv/fM8cGwehdd1TJMYCXlZwr6Qr3qeYPb  
ps302gqC2n1lR17rmpzU+n5DyDZqEkDIa284QPLHTJdaVZj5sB4xxYnWabxG6vxi  
ArPxmEQg74hAx1hZD5anzfBzqYKUQ0tgwDatvW4otCF0G1R8KZXB3hDJ+n6ML2  
eN3R8uRgM+UIFl9LDCov4q+XN8+0u400JCiSirowE34zhDgAhZbeDVu2BDv4RSTr  
nn0oxb5G5Y/s0zswj+ALfd00g0Y/sNE1jNnoiF4EEBEIAAYFALL/6ZUACgkQDJiA  
Tzg6NmKyJwD+KE4ekxS5LNPce4rjGvorTgBaivjK+nkZ2nRidvGktkBAKxL9pXG

cRRJUjzivadcyTPwNd4C4fB+ra5+lNu/luE/7iQIcBBABAgAGBQJTABH7AAoJEJgf  
GEDvSZ2Eh2kP/R8E1bj0/mgbxFLK7koTo11UvYSZV0F7axeBSwJEImOVZrrimHD  
27zPekZXFispwo/XPNJVRD0LbbLJik1dscHp2gtBraVT9fAV15FKbbT2l0/M6Y9R  
ZbQ7UNTxEY6X7IvzAuYD6CVu+DMXZJVxYn8FwcXkURxpJE5/BEfWlXpUE52Q0TVE  
wFDsnXIol105zE4B8V4cbNg0KhyAZ9D2Xq+C2rm0QEYwKdHxukyoIzN+TihalCd+  
4hcYj9SZBlkfAuInZVztkyPog7D0GbhuB417MzQZ5FXEGIKzNFqMFxL3v/MKqNMM  
uIp2aCo4dUmKbCViNcsowwylDwRIb3g+Cos9oCMemk/0+F+WUBQmVqfilo8jxQZa  
WVuFadLBQoW52QJJZ2rJ4Drgl3wuaAemLXDalEnmsbBdZ8SDNbvTG8nn60WdL50z  
b/UFuWEgG8xfnPSzsynbYJakPpqnRjBJPlkEA6250xWZSmYCFPr4H/dERE5nI6T1  
HWBbp/4pP36AL/KF1fFkQcG4+ay/Wt24louuDiUKhL3RnkinlGtgsT++QgvZvcEz  
77EvLFCLV0G58Cw2Snyj/pgl9LayH4kl5frakQ0v7z6puWtAeduLU/LtvZwsrUje  
lYpREH9uVuVqb0MR36D56Xwjdpjd/v6+RUMqlfPX1kEHxFqHaj+PeoDIiGUEExEK  
ACUFA1MAvDAeGmh0dHA6Ly93d3cuZ290aGdvb3NlLm5ldC9wZ3AvAAoJELR14ge6  
tYIpPuoAniLeU/FFGvVaRYgBx4KR8DXHcgKxAJ40yuELqE65j5oJ8TFqsCyGJaaU  
o4hlBBMRCgA1BQJTLw4HhpodHRw0i8vd3d3LmdvdGhnb29zZS5uZXQvcGdwLwAK  
CRCUj9ag4Q9QLpZ6AKDQrXf8dD9jd446CB09Et8vGKFh8gCfS6QA2vTcKo+06PVg  
oXwRwTTPAqmJajSEEWKACUFA1MAvD8eGmh0dHA6Ly93d3cuZ290aGdvb3NlLm5ld  
dC9wZ3AvAAoJEHoGhUieiZBCGaYP/32vAnmXUCL6IAfizU6eK3x49BWmrUQbKsui  
V/Jmezo5XxDqXELd3sWuM05thD5H3+4P0UQSAQw0pFsoRpYlas0y+1lyX/phz6/B  
TjqvV1c+LnkGIegsLudreD+yIBCtYgKylixz0Wcai423Lp1YPCrQK7re0cUFIAN7  
504i6UEhZnnaIMWhNFpBZ1/zEpDTmrHMUu1let0ts1Gv0tznM2Cd6IDdttn6/Vz0  
BgPJJSQyydljCZdCRbTmGZhTFPRERndl4y7b7lKLdFfjkdgYQJXGswWA9BZuXash  
4GjkFo0VBkxYiJe59Kdv73ByX/M6g/30/5p9x2nbHnNeM78Mn8NBCF9E0sp1UHH  
ePo7acA2qzSVkdQBJK1oo0FPamtdZ7CCh0EM921i0ZDe6rAw1TjbuCvYqtaSdTpK8  
XCzjKGgg++tDCJN/z1yKBYglembJx/tlZj5SWXYHL8zIsZ4VAw/e3R43LTvMQV00  
UILTDPsp79+10HxY4rrF1+XoNbQfqp1KwidDdnWxw5I3AfkFQZERlOP028YZVn3  
duKvV0rTLNkdiziKDYrXLwZYWytMAGSixqM8u6aw0JIPx0FBjDFekCgSMiv4rPcQ  
3E+12x7s8D6qJn2fjp684szxfHixUdEvLA+eY81shMCE6T0UqN5uWCcRLKSXsNPw  
n4WX9zPviQsXBBIBAgCbBQJTA9nxlBpodHRw0i8vd3d3LmplbnNlcmF0LmRlL2Zp  
bGvZL29wZW5wZ3AvQTRGRjYjNzktY2VydC1wb2xpY3ktMjAxMy0wNS0xNy50eHQ/  
c2hhNTEyc3VtPThjODU4MmYyNTI5OTI0ZGQ2OTI5N2I3NGMzNDBhMGEyOWExYzFk  
NzViMTgtYmZmNjAyZmRkZDc5ZTdmMDQ5NjQACgkQTh95mqT/InnMPR/9FMCNf129  
jK0W0/+wickerIN4jLXnURRz5QLPzEwWw79HS4d7/HNY6CVfBJfq280b78Fay8FDA  
rglACsI7tNSK5UjuHTrewS8DzomNzigamf3b6LftlPXapbsjm5S5zj2e5gqRUjuF  
dtskZy2zbwpyYL6ku7KnnTMLqxc9sd6QAN0VMY0UJYGrpc2bl40MRDxo9B43wqV  
KBj9KY67R0/voELl5BnG1XzQYYz+X4hRsjJiwdLUKVwmmMw3/6ofZjfnj+qsnQNr  
zX5Ldt2yYQqw7QjPWDDyPc764ikiGWqg0SGYy6r/eL9HJzA1Iax0TC47nKxh9+z0  
DuaClchNwK1EGTMfPJ70eMVgFtEF1g8T5RK0DcQ1qyacZ0T2NfSABLz9W+fPm7qF  
n92iT41FyqqBW5l6rWsLii7g5+WzoIQbrl02uRpykFzLveEqmDLEXQiWjYbZRDxb  
Z220ZlBXCMBK2R55503pqZWZaEh0rp5qJgC9/oFjglAD34zeQT2daNkVsHh9t  
f7VPEdqd53SYrnVrY26gk0FcLMTXc0F56mBD7IJCeb44WwqsoTYE2Kt0M4JX9Mw7  
/XKZyIgl0Sgr8+KGFjS6EqTzIqGMvXn5DucwH+KuJIMq+3cNnLWfTCM1vq6ckZRT  
qYCwcsSGt01tr7uqcXUur0Cv50L9U6ZIU5bZon9vwGSm8y57ChXm6CRC7HC1tld  
6h9EFHe5TXMKg+6+4jpVdlw/siixFb2teEsExbMLny6xJXS8XKC8zevAARK5rwFX  
20HDZmQT7sZDBh2r+zruBnq0HLFS0/JwXbSQ3pQXiC+S2vfX40KRR80GCIikNM9L  
+m6zjbQ03wirCEyG5Is78rGqj70AjMafr0JYU68yQkWWwLXvgzXI+1+mDWEuXo2p  
b51yDRqPnKC5PW490itLiucYKfBXop+X3/BXDgPrTJc+BVb568+0LrH/qhTeEfSU  
WNmLxkM9G6sjWp3MnQ3UEhY5KJq+r8MjiKNR0UkQyuwKX79VRkrEdJFs9U3yEvp  
6ucrCsyQb2/VsiIsCJJ9JU7VUCXmAhhPms/gpcPi1fl9utoaa51f5/Tki5DJAZtv  
J+YhCu9fdD1z32yoVBKMJtx/xQnfFBQSYvnSLMSyNuriZc3jnmZdTb8Y1+Aowvox  
jRZ9K8pA6pwn4Mn+vdhVJrxLMyz/eaDDkC6xy62inptW+nASh3r5mMomrokFas/4  
Dl3u47wI5L4H152SjCIGz2WcGivS0DKMai2XXr29FotVjCnoIBTeeIGgST3k8pBp  
dkGXUESUI1SHIXWwgJVDclhsn2k9EiKFhrwX0eiP/gotTI4pM/Kc8wyNDUQY676b  
4wysNg/VG1sw54kCHAQQAQIABgUCUwULAQAQKRCCLSR7gb/ccKA4D/9bo4rc889g  
K+JNNP4iiBqU5HYjPzTm8brfFp3JUic0PvyJrE1pbB0qHnUgEcWR7hGVyccldJl  
hJkKc4u1WSBnEAuRN/uykeAFehuHpXt0yrP9lLH/nVMzdgW1t4HB9MnHgKBhTxRu  
K1e2phosvgCKHoWDbc5CmIAKAHLs3t0uPKJSJggN11Lp2rSn2AIPf3B8n0PzRZck  
L5rRJU0eczeSxtzeN0p5v8+qJjeeH09m0iuTeeLofXW/SS4Taw4z12h99jB2N+VU  
EjpZYUJ0tdLraM8jdn00PW5typJ091YDJc+2LUKFndHvULRYILduaa+BH8a6GryB  
UBEzzPTLwUIYjd+9jyhBe7NwSIPAwisccJ8Ds2XkEbrvKpE29m5pgG7ezusKXIZ  
WaNYT1hRVWvQDscmQxQpJg4ygdF/UvumWHyEMPQ2RQvRMipmitjam6VezKwlr0mW  
KmQw7Fm0Q2X5NgTFpqt/rHUNCbMKryhJs3cv5KdEGZ5LCzMO1MCJB06/U/0YZWPi  
ozK/Lu4FvXTXQfK56g9CDTBT9ptN+0L2xyEAZMLJ6oENqFrqxaMF4bPuMRK+qYL8  
dSZur2YLfNgLwaS8u2Tt4PKIG/sYwLLgp2GfSH2FbDItXQZhbjXh85Cr4ZYeYZCV  
MBNsgKDMYigf+uaP0YqsBsZGGhlWJoxZGIkCHAQQAQoABgUCUwUwKwAKCRBcmKBD  
xxbqE4XRD/9WSbl+nqUNRXLp3/JqUnD2Z4Xp27UVWHDhPvomBBFheT0N93VyC+aM

70yntIOLDAqj4Im0r92K0sGYREfM1ei4TlvtGNgJEhTD10KYC0K4fbXjL0PC/sK9  
nu9z+kovT3lW4R1DvhmKHq5YLQwUX3yNAk2/6uUhhA7b6XhVisnKAXDBHa2ymw/q  
iw5YDpCu3n+gW2Vx9lTm9uN2VeDiI/SdRPH/w+LOPEdu550rKXxK7xPHVLR7eABk  
e9rrN2DNurNvATdmIa50xe4ISL+PrAdKTBWT0dvSJpoHJNCpx2wPTBw5anlpC4Zj  
ozXDj3SK4pXja37w42qmSwBFRDHPQAQcXmZ37ozfmCqyC3gKkCuibmoeZ7AbJmuP  
FmfpsI7l44zBLrvodGoRMerqsW2QAF+9IFhyEvDCwln4ik0qhuTrtFbYdRGVLYel  
Y36QAce0ZJjVdfspK9MCQH9GecL8bIqSCKxLlyJnoDg0QoCkPN1zTyWUDni0f7Zk  
njafRT7l+3fZdm2VQE8rz+ap6ZGq00M7F0cmKoDgVhN4A3WgEBb65T8aMkuidHFL  
qwjnSe9lL4XWl02lnAoZJV9z6l15WX6or80l+e63rd70k8wC6cxAVtJHo4p4VRT5  
7C0lMZH4Q0vU8HTXH/MBYFkWikbP5sdkejYnFcBgMTPoTvEPwLn2YkCHAQQAQgA  
BgUcUwZ86gAKCRCvQgmX0x0JpAQDD/9VJkjJxIh50X6pgKBwAiYeJaRIA4a298tv  
f1erF8F7Cdf+4W8zw/z6EpHGUQBkzsrPWcHaZ92cCrjeD2RwIXm43wEYM0px02r4  
EimjljKbMbM2GgCQZvcXgU8d87y9oiiF5e0cFk0yMQdx5mH0t4qGD+mh6JLD4Ide  
qZwxIi1/lqh+Iav6F6qe5l6zoLexma0w5qsJhcU1diCsLuLMAxPcW3012uJ+oCcJ  
86JWeQudca5JnblTm9lAhVtGAuVYZfsg8BKKIh4wDnrig2mgDJWeH8qZGwQ2C2Qn  
/4PpBu7EY3UFV7u3D+BmTtWRA2aFFzd3QRSS6U5WFSIugLtum2JCraqcTaZLsr  
4Crd5Cf7epq+arPREpVexahen60fuGzQ/7wNeR19X9t5nFPdIyhRm9+frTh656D  
iz4SLApLABxH5xeFB4i/KoTkvl9xRu9p2hw93thkkFDodksy6oKHNjXb8U6VyG3x  
T8uJW5dG3FPgZHeFaVgVnH8D/pwJ0iuYT2Bb1lVvk3kgq5e1tS9CA15ue887T/n0c  
DdQNKGnyNQ5iwo0tEYmeCHI7au/NDegJA1Z3a7P+VrOZyytWnNwGF4SXtfoTS6fL  
gRqg9Q7Md6RdaQGXqxfE8ycvmOmaV6Qg+0Mcy8m98Un0K0zZUvxoJPCGA0H9xD7c  
wwZGfSQrcokCHAQQAQIABgUCUwohdQAKCRAJlHuZTowCvsAD/9/K6TRO8pkEhXo  
uvG7oC95cM6NEI1SwPq+6CzsMRpcreFlura0Un1lKHGgJ5PwjFocL3uuwcMHV1Dc  
vlaYaN2CuLVBnDPbz3l6ySACbkUi4xdCvWQkjJqYywnlmo7aw1fXjd1lWCDHw  
SRc77jw10C0EacGNngVwZxCTv00UIZ0e84vIGsJXKxAV+CQNZYr7cke5S1Ve2Kqo  
aPZTF/7yiKWPDSLA9gUeR3g9nRobdGgs/IjAN7ofETNYrq/hZBlpWvgQqCe3jVFk  
uWBfSv0l1nWb5CY1PjELDBYL0uw7LVsgRUQRpmM56QYj+H/eQtx3hLfuvV2l+cv/Q  
pfZLhQzUqKfVdG0lUMHk5lCBMGhxtopyknvXglPIftl4RYio4IakcS59El06PF2  
rF0huEXNR0JnoTsUtHoeoKapKdtpEbLa4R30hYBL06s33vENreB9tQkqL+nxpPUT  
3FgjkhdcRr1zU0gzlNGiKgfK0kPfFMXV2Md42ae+GIwQNTCzhwexE5k9H0WNKqu1  
nUXJA6YgT7VZ0JJ/zcnMtPqdxFDF50a4IXd0Vu9r0lUa8Xpi5te2EQph15UP2/gR  
64vdcKEpVYDDh0bioYy0IwVbQA+o1fKRmgiRXuRi1sTPynrrdVasR4BH9d4I6EG5  
9R8sGrFFkbxwQojp1o0iQAuBbyecIYkCHAQQAQIABgUCUwta8AAKCRBe1Qk4pY0l  
pJGZEACFF3wITWBmH/NPSH09u0+ehxghQEUEBlQzLHFmC097YnVhYl94SuvXDJ52  
cS10ZTec7GMLtTcb22W0QkCf44T0irbhFihX+CPRec8krAjc7hccuvLTV/f2SxyV  
W7DxRpz70TfmgEEA807iJa1tclZDUuIS69KyW46j28k6XQ08UIITCdhY0TyoytdJ  
X5faDA7nK70X7LZGttdlasuDX3dY7/gVRYJJU+wmGV25lh1Exzxag1ks5jxdcm0V  
HLpp4bd8Prh2QXvN0s6vmAebEcIgmBmpi0j1/FmSyYMTRoK8pe01jVKx6FnbqP2+  
GEWrVEg5ZnNYCX6IT0L2Nrdj230hDwB7vlqz+pt9SWgaK7FdqCvJy3vost9aAuQK  
lDxH5mgUhtB50UhfNGxV95qTUWfYp417HRWZp7LM5XNQMcRfnTbWQeNeurfIr8Q+  
01d+/R9tELpUJ0SvnrGfubVG4uj20MbQAtZkoBGwpw8zs/wbCLlTJn7TJume0ZAP  
pEJ6DPfoqZ+qVIF3Jr+Kq5Vh1tyjWpuYIx+zyN/jovvCzW2hYQs7puvojqKoYURy  
3dfrFRWEG4LALBTUFSQ+Mc0C7hzuqRQyvjKYmp7bwyBUBRhdN0Kad1P/Prh6NBia  
pAQ8fUCysE1Ybit5tVF+L5lftM10ynjAaScf93wfk7jeRYjA4kCHAQQAQIABgUC  
UwzgTwAKCRDbPna3qIpeL2TuD/9VAEe8lyknrsQu7c7CNB0GzoKp9G5qniwq4a8y  
NxKlFNam6SvQkbzZc5Cg8lrbjV1qnBLSF9QbqzkJf79UhwqFcbYz0eZg4Wct6Ra2  
72nfPbFR/Equbr/BqBIOa07/eCHEKqi0/7Vn9hro+1iBziMBN5gETm00gj/Vrc5  
rzoRYFB7RKYG3gP9hLNM3Gwvstn2uyt6WadBZE+180amTg024PvuXpAne9c5vOS  
eKis5JfI1z/l4Plmx9h68XZ4pHPAe9R/t+KCLRB1UlRQn5p/xlXk/LVvLa/N4Qtf  
Td6Xapc/vG75o3WZbMl5VY1rr5LcnGLEj15i3ubt45lPnFSu150Wh/B2rQIKod5G  
lyN0sJYBGn9eW12Axo4V7NTBDWZfVet+1/osDUP+k5almdrGCBQDC70xh0wZx5p9  
yLJ7JmQbEa7jEb0M1bl1E+BKuEJN37mdrEuPHRXHsfkqlF40fp/zogxFCCIMwatA  
kn12gGP0ntCcX3KZ3jgMeaE1T17wBvC6Yz3yZl32behydLniUW/KuTzSe3QkAfx3  
YARVP7uXRPfWl4oXu4fINvmGultKUDVXurIBQJfmgMDmWz6qGUg37aYiNK3vd7Ik  
J60MPVkeTkeIXSGDV+7cKmVQ3vGB9iIvPMI/LnlujHhIEWzP0PpdrV5BkxstmS0m  
05r0u4kCHAQSAQIABgUCUvejWQAKCRBbnqFhZpDPLG0PD/w0W6wn0q0qQIUy4KXF  
fjetgBzzmJMaqZmQwJMbmn4RXNLcny1JfEQMXK5IXQN9K3Tabm8tlC56yHfSMiA  
7kPDxSu/6Svv0K0hStJPgYFzV34knM38vgJcc2gF2w4f0Db1sRCm5xLvUJZM0MPP  
YwqrBwwgQiIjIw6wtmkXKJk8mVty6zMonwypy2VEobC3CzuS40nYrL11gpNEJW3S  
4t2V0kb0DYZu8CB3Z5FazF5ljr7tupqfi8Q8xysbkh4CLhSzfh9dsfMqgYVxBbxv  
iT3xPxRItZGozRfFv0Lk0pQkjtwixMtWV9chV5KkPMke0hipYh3VKbuSnq/E0rdY  
OdKPTGCKgkLg7daUIDb5AFNXja12LrSBM188FoZb1SsvBGMcdxvXP2gx8BZc44JV  
uSqnCRio6RLinEAXFV415g9fTCBb+QEG5a/I3C4SKmiCHQGqgdwHAt8rNQFagx6y  
f7voEQzc/330mkppQxS/IQM0wpg015q4T9ZQIsLRmeT4TD07W+ngC6zefR07p92i  
pjK10jJmOnYNkEhVv52IFQe7BRFnbnc9rytQDm+LXLTW4fd3Tex0g586KZ85puJil  
P7i48mo0IMqLtgXrnZzShZMF+0Ytt18KKqo0tWI9/u6iWkSgV6kxoytg2II/hZ0

5Y+yPu/7GgcPbJTHq+C7uIUzzYkCHAQSAQIABgUCUyGcgGAKCRDQsPXjGtuBmu50  
D/wMkFKgU1TEIHohBxb+ki8H46UHjblTpmUyPGTWwKa4UGi4zd+fJ/YSI5d6vfeh  
yb5tub4tsGkjjPyISC8f8rp4+ORPSR41f3No+vWfCMXstAXkv/sYrrkPFL08pms  
P7lMo4UMFaowLiRylZt8tYYGbvriwsW03hxxZLiApWuBC0c/ZyKx5stf3hfnkcwV  
37UgkEU28tqCpuhgrQjUig2DiKwdAh/rWz2t9jNapuW/oRGWbWuXVams6UvPxANE  
9mvCGHT572/V/hU49kAT2XF+VUz2UApDiiuJWdYQBJcaE2X6voZTQEr96BevCIfa  
TJ1c0ki34NWjpIVpYIXkRYqGD/wXPJSbw0bwgTkBRBPStJaiSjIejUU8EfHEyggp  
RPQq0a6JCEGHPudzAImFVPSoS2W40GRfi2zG/QCspc0rW70n4ojqzd+UrJII2PCQ  
xWq1DgmThNrxG/TSMoLBPCVYeF5LVwSwhgzBqYYSZp8zrPrmoPwLeqPuDFXcdgBf  
8tCpj46tdsgzmmS+x0GRUwZnXjXjIMcUY8vMfq06w+NT0JysQP2r080KY07Tu/YR  
EevT2orX9kqyIbRLCUUaexa2wetF4zs4EnjT+oVJz9A/K50L5ZnPRG5XXZst1b5q  
0XXV4+3JJxUufSB8mh5eLzcpEYovqf/i1XhjqeDNKMGacYkCHAQSAQgABgUCUyXd  
kQAKCRCRGv1nAppgSiY3D/950RjTiXDBTmWcmtyY4SLKtVpZg0LdnWS0VM0EjiCy  
RT9dorTUzD7SjSepBiNbrpz07yaaslFNpfrbHgxQkxp9fbXfeeS+Z1R+lfQyi+Xh  
Yj6HnokBPWFUDEPHLL5oapXEyhtVx7K/jrV83kpu7nI4HHaHHTNT35M9Tw737Sy  
Zt42rKgJAMYoeW70Lz2L+oTSXFHyu42fV88aSw317AbrKEUd6L+LBjFArqt0VHcm  
AEcbnxUmhU0rlqWcwqk03zJmEIiz5MkcWEj9repXZuAtNq6z9sBRhcRdYRxfErV  
Mw+IcL1PYTnbXyHpfT0tdl7wbglDTZSKL4EnD/KrJQ82aEw1+zNyJb0YkJSKxkgM  
ALQSuorGgNstXf0u8UKPdN1iDUEPpLVhls0b9a8d/R3awfXY4isnTQaBsnMjeuUs  
Z0tY0VWFGgJr3AmuvWfEG7mH0Ca2c6hjvQRrcftGnCLWYDm383KfCQRntXtSKwW+  
h470sQ7astZM5G1GUB8r9iqR/PsGCGCnCW1U1L6HZbFBLVR5TJV9E0wsY7jDyPZfR  
j/Wak7DgmC8GifvLfx0Y2CgJQHw6xYHcko5busJIXDC0BbC/PQ/kWAV6a8Q2zCxT  
R6X8PhybJhMarVf0jYQdVHNf3sl/U5NGHbDPFUR3v0rRucG3HiRCSfUpXFdGFL0P  
eYkBNaQSAQIABgUCUznFBgAKCRAP0F0ny6FmABCgC/40iW9VHSzI86sPUvPjsnbz  
Y0DoILeZqUPzaErBocNMAyqEVXt6i0k2oSt2gH5rk7I3MRmRwo6mjXN6VA4dd/WS  
ANlekf5JbzYv3+lQQvdm06HP1x4oBMJ022fnEXBDeQprcC6mPL7nT3NKip81Gee3  
LjrecTEQV0lsJ+QUngGgSpegDlwUfrPNgQ8Q+A7I53s3suPkv5qhyiFfruzNKIkkm  
CAUtC2Wxy900EZnqDhqqAHv0NbCquVkbV169DPnfYDUjXvaGVGC6uloNuZhYidfV  
2s7kE1MDHnEEblhWoOeaYd4rmj/nFHig2P/EyhRAI7gZs61EhBMfLW6/ldvqntuJ  
E4I4AKsvTTYByS4udRAHRdZf4jCZZKdBB9dVg8KzDZfELDZxw/10WD3KvM0ZZET0R  
QI6xm6cV/5Uvm5YAzM+3tLrGqQYsJ/gyV1DFX8mBeL0pQYwTz/1Bkt0ssX10Xb8  
qWds6xmVvKGLCEPw5EBZL+TH0fUaKAutCoRB+GMSWWIRgQQEQgABgUCUzK0hAAK  
CRCBP+g6dJdJKEyAJ9J9trWUWi4jCDVcQMxfzAa8hNt7wCglvR8kEqTzQDvsyTb  
bQip9EiMGWGJARwEEAECAAYFALM7KjsACgkQo5EtdojujyYoAf/RoG049JNCpdW  
7+0NyacQDefdpdy0pGBIiW259MTZoMVS+48IU9gj+Tr9Ws5eSanLsVu0vSfbvBC  
DxkS3MJ+NvYTW7r2ztLm/EiHuhMBaeuzr92LpAonTATVCNIwnpLeZXTeeFFwztwuo  
MUwH/fH5C8dThH2cTrdQvLBER7EJFmUjPdfYqLx8i5SK3d2E62dEYzQMIwLVlxB  
aVH/b17IWkpJnd0daThoVo2KFacQfzDK05IKcL9Im87xWMJctI8JbCyMwB0kIrx2  
gDeBzcCPiUBfoznCshelx5inkYMeCMS5H6rU2YiIMsqwnDaR3m9Nie9QsPt4rRA/  
3dKlePEceIkBHAQSAQIABgUCUzwn4AAKCRDA21Xv9a7zuCc4B/4ra7c2E4xdStSw  
lRsII4MG1YN8E3hPjZPfpCi6cqZvFZeUjM21pQvAPblyCBhzrdfhm/HY0YZ4wWLL  
SKo4/TebDRi3GXvtj8swLaa4VX10ZyuPpXjCYm44qEvAGnyyMF9Gx7y/67K48zm0  
PluzDuhov6thd5zoa0rIq4cyZdebyxgnJXlqB7NwbdyslNxxg8v/pl8j+H+J1wAo  
WY0dUjm3B4ft2UBfML+d+oFv2Vg//gup4AupprFkJvgJwTy9HhEJae69XQTmiIRf  
hkDt07TbAslPBmAkWHo14w8H8+o/gzi7s/5ZaSL6LZXUHuVirrtf833DhTZ9aaAtL  
bL4nvsKwiQicBBABAgAGBQJT02lqAAoJEDRj6lpRipxlvGUQAiy6Qi+WiZK3qYRB  
bfB2H1us5rC0K9skY6L2aI2rCh5WKHTCwsNfpJ31IR9oHugM3F6Uyq0Gq6UAL/Fq  
x0BnAoaRXu89U83RHAAY7Y0JhsgBrmKwMzm7WKKpWuOMq8I32RnL0Ka3sPgNCq8  
K32ssT5phKl4gAlqnkvAQ90fRuzSsP0dBJzx7J8DITS4Bd2NZKiTnwi8RcdBzlm0  
wtiM6yXb152vVTTOfnr/C5BAIyRLPkSduKzWzhp+5WEapcm4K+vZUKHvzseIoqx  
1ftj031T6gwH3T7ZmIuWVLF6NTK0kvEKvQ90WTiFZ+Xu9iymXFvbtLxq5jzeLLiB  
LNSFCZJZKpwArv0nLhX0Dh3GMfv0eILR5+ABEtT+vQv62lrbShWfaEPQLJ449R8n  
VNs9pNu/Wr6n7nLsn6vvyv7VS/LzdQPvdP8sb5Tb5xuUrBw2nrBi9p5ELxK4d5sm  
Y02LzSek7+BPk20sMPXx2vgqLevpaFHRx5dlXLyvZ1gKHqJzR3oi+l7NyKXVRZoT  
uknmTWG0xoqqQSBimSqAHDmYAJYPzc89G2l1Ut4uZ33XtErDGLkDkw0IYGZuAQvt  
XIQ2jhwDyC5i7Wlgz8a5ac/yINyAQ0BnDnudx7CfzsHaXD+m0Y3CQFQq9aU0v068  
QSEzfzyT9be1VsQq0dHsMtHRpgLiQicBBABAgAGBQJT09xeAAoJED0IEUu75SiT  
tDgP/0AzQNUrDwVXgeBYGd61gT3KKx2olrnmZg1VSWiNPhA+FZiJwSPgMlosvE58  
TtC380frD9u8PiQ8d9JX7i7YlTKCg2vYzKPs/gS8pSc00u3h0Y98vTby49TGo8zy  
Ar+32DtjH22Dn0qaZwydk7d4/WTESdHjuGM9sOgsr4pAV72GxboRat7IZurcUepi  
8Hr0cr8KV0Jip3RpWkdJA06roufPJdIZ3RvGKy4z33MDmqwfwA2YfZ9rUWgALc  
+IiIEUDM55GR98MDr1TmrTn7bSRPSnHkQbF2xv16+fpnkGnc+kGJsA4u3RVZULrk  
iDFlu9RtTgPEKikcTopIADHCv9CVTV7omW07MzWjd6mwY2G1krXmTtuLTU007690  
9cuXjKNSNGFqHxlateG/wARUto42njagH/Etlxv5yS0gM7XsnwdSDzTRAbv5Wf  
RklT13XQkoG+pZqXYdyPgVpus//TZFUSD/s9hpCx3WZ49gh2gpQyi7IcCfojKoeJ  
7rSTraxoREC/PCcMZZ00UvTJsNwdHrTP4Q/TsGlnLTcEfKBS+nNqAQ08xI8AgIv2

GGLOxR5KdJIW7jLlfyVC1IkHMD17nfPRFmuil+QZozSovaJYKLgWWTWsEQ0nq0yA  
VQfbLyNwsdk7DKPMPeD8jlyq9wS0rTUz0MjLzCXKWRQaKSciQIcBBABAgAGBQJT  
PAMgAAoJEAa3Y9UVM6awegP/3l7Lp2uNIJJvmaVWNSNW+M9CW0FoDnXI55S1+vc  
l6HlMdIi05aq1b/i9/1NXB81cuKxGkRGMYGwQ+oBEK2W1xRTIOsdKr4q3FnzDtIl  
/cVxE57QPMppzLOEIm5aRRZ54M9gm/Ywg7mSR8ArtS1lk/uX7qAp+ayDv4DhuKix  
68ivojmUXoV6K2Q6Lfx62GJWXI6K0if4pcRKEEoYZ4iKd6b7zjtKMBkd+tJ0yy+2Y  
59fD/VjHNSM6RFJl+4NN53e0x0ybv7yJ+9U8sQtLbGu+Gz69E/wdHtJCV77bTqD5  
y6m/IInYYb40orkAJR98ATA3Wcg/cCSY3qJff59kmHTD9sY4xoc8r0Hmvy4ZbIbU  
KQzQ2zIZ3sw4bJQZA4C5d4yyW06Rk1jyFsD2kbYAWJDipmtSAj8nS0p0AQG4KFfo  
Y0w0xhZQ8W9L9FgHhi097Wja40Pp6l59aQheWxsMCLLL8gdAby4V99qftTRCNxvp  
3qZt9CRNzdShMkz1ar7tTVclwiXNvt1m7bHtj3rDkNQ1d1pYK1uZ2jcm4Pv0zm0y  
+Vct0Q2FjQ+aGjR0/rawCsZwWBvzRSg+ULVxCwy+Q/Uxy3JkbYGWofl7Ig3iyZY  
ODs4q7gy/SV5nXizAGFMY6H6/vg0apFy/1Qb6xC10qgVP04uNyoUVLrBvm8usj8D  
0hgZiQIcBBABCAAGBQJTOTSHAAoJEDh3BqJpm0XEJ98P/2sAHw8cwP2Wa3mZvbM2  
eg0HneloaX4P60BG/4utZLwfHs/kiKECN0sHCCVsVGfZp5o0qirVL+05xrij4SCoB  
0gXurkojXlTe9DJ8nNRmWMBGgNvoezwMY76QHkM8Msmv0AuUBEKW/t7lkUujMRcu  
2cCX6771idsu/0x4zD5xcBy6MwcnTM1DjEYG/+U2/Go+wqb5G4aa0tRbnQnvHwLY  
FBq3nutA43/wEQK2HNYZurupGPNhhXpd+9L9UJpPvPlEmsjLuhwbbDBZtCOYEoU  
D+gXVLdWX0MnSkzdZLQH1TaiaBreiSttsHgFVkJHTELuuSaPYgFqxUp1QdPQcA0i  
NbWaNewL2IcwqYYTH3rJrq4bKoKComyWehlXtTetF6ftCAhpDyKvCHoygFD8JDG/  
nm5qZQXuQZyDPBSFQBPRbSjSqv8z64xLCQH2G0g80B98FWEh0A4vtrk4Yw81WLFm  
hAAMghjaAWhyE9ioX0pmk/0JT1uGY6AwCCL0Qpxc9bjVh/bHV05QMIL8Cap4GUPu  
Gv8B/UPC8F37qwlGqODNTbCPGMbCtzt9cK6jzpuLP+g+vXVm06yGqBZiPOB8SWTTq  
9dUbJ9BIGUpB6U2f25ZE2mPyjtXqel5Qn4DPfalioCAnZsb0d7+OKSc5I0JkM3wb  
LBflq2aptGKdSNcmfNU0TyPxIQIcBBABCAAGBQJT0457AAoJE0dxAxmS3XuzXiEP  
/R05Jhb3bZCa990c7E1I6hnnwI3lxFDYVKHvKmTINpIdIWUX9I4dohPx/yjCzn83J  
qvz0NaJWfuf8ccgip40vDYxERqAN1gTaiIewcgWB0y+/YSDYk8lWmwnw1JD5LHnc  
UT2Ucb8cul8I6Ftvv2lQIUUVUocAZkqahz/sPMEe63QMf4t4n56hFLDhYf0wCIPnR  
9zDhJwUQdZ0oHs0F0g3sWLMkf/Qaz0jJKsTfjtvhLDSrgP1v/udZYGQSCZV7YesE  
YPV3Cn+0jn4cFz/ygB8bneVqjakrgDswP37TtI8Kkt/qvtEaXAN9FXiBUXbYFqhQ  
uo0Ym6S/Q8Pewe5wedHt9S4yrG/KYIt0lb4T2+AiKurhlBbaGPrHq2xfIGV/0ks+  
ibbw6Q7vqELBpGlovfXaOuR5DX4lZNEN5MEwpfURn0YptGk0r3i8fPzoQVLdC27n  
8z5j55RxCnfXm/e4WmXDzKXhIIdjAfumAAeMfPoUxX4nFNIN/2nCDBpeY6AazWkp  
vMSatHAGa19alwkqorFTf78zJvpRnahp+gU/ZfIQh+FKZKzZBRI3thCoXEeSTlqe  
tFZ19sUch2oWLL+LE/hy0y8QdTRLEXRrdJxw9S+rKaKlW0d8Q5F1r0EAq6MdWiuV  
LdNXPw9sb7iu0Wc6b24+vbN4U7PCXibzscEmBipf5CfbiQIcBBABCAAGBQJT0+cp  
AAoJEDI40Wpfc/oyLagP/Ao5+r0tx2K9fHfr4tYVvyDXpCI48BmaC4R8TQeuGcQ0  
9+EosQdpSFfGT2j520YAH9fWUV4biqau88bDyq8pQtQrnz0RAR/HfEWQWTKsetD  
DTxkHweTpywL4VgrF2uOpYjCoFTZnL0oBK0TI7RpUZYpFL1CcXCQbDYpAtMqYaA  
fkKEQV8js8RFodrvnN++xh2BQmu/q9c0Zupa8CnyfW6ZsRf/esVT0fdeqTuqsUW0  
lwW0BG8XogRN14DzRMB7i2TrMnHxliQbihQ1QwLbnMBMmUzUP0swpCtyavJmMUPz  
ciR3jrV9lhGPvPoBjBhB9xwDh8wmIAP3Rh0PD8pNEwvled1w/VEX05M6JWFGglu  
DZojX0tHxfDwFdxmg0z8dmtxZq7JHXzBcULVce3FPTUQ1g0inuYrkB2MXGu+yr3  
hAsg0oFVfuydgdsPffjJ9qM/pjBNJWXRjcZ6bavGXvVqh4AroBTAH0hfggQDZtS7  
tK6SHlof0mD2Ws801JbSvnaMDApoQPUfhaAz2j8IprcHZWRB0pSMvX6wJRH/F4s  
dFpNBw70BWyEzuE2H1Afff+Wr4pRoMkpQg9eSmhUk7NMXWnKdyz38Dd4wDmqH6XLB  
iKE3veD5zKn+Ybi+TPLa1vgjP/g9iKX9bb0LdSw+HlNtbJ/ITUtNwxknuTFqZveF  
iQIcBBABCAAGBQJTHoGMAAoJEDknjagQnmJETHEqAKyhFDVmbXR/r4fbkopZzQdP  
mQwNgBpPdh3YQHLOLQ+hUvR4Z7iy7Yj1PzbyE+1Z/oLP5ZNDQar35wApPI+oWk3  
gbwhyI1YHdt40u7c+sWyosCs1qSzZclTBCN2Ad6F9Qz0NEITq4YB3/5gCymh4sw0  
KPHgo/vntc7v5WNYptwzrscwMkpFa5LDByf0sPwofuAZropVNfJuMZ6zlg7AeV1z  
Cg3y/ezpBpLBm94RD3sc14zN2KVKR+ftVRQRCDs+DHFGhk8Hk6rlTsPd1I/+3e8  
JL0NOGiWysP6GmhZQXv17SKrGVGUUWwtc+kx/MCdbBbwSLRPdf2I0ADR57lKqk9G  
ThAgg19pet/kcoQKHX/e9cFJm4dzv3kr0/6KwBA008doTNJjZczoDD6AieGGxso  
HGsqCYSDYJoo1rFDBrfzksyobIDTfPB7mQUu6qIPyN4KFWLWZ9LPx6jVBsNJhqA  
te3KiC8vPBjLYsqnU0ppUZf5P9a3WXtg0e3lnjd+XLCKQ7tLH0ENJXQXa0ZZZ0J+  
yqIFmsWsZlZH0oXvYdS+0o9CtyTmZj1PrFLsPm0RPJW0G4r/UIXd7vkjI0glqTB4  
N7BH4jng1FF200J67sv7apLMX0hLpC031wLS7yIu0M6PqxdNyHqRHb+Pw2Xc+7gs  
mpRIOYdb7N6zo20VRLQIiQIcBBMBAGAGBQJTPCbBAAoJENbvppxLENhHR64QAjQ6  
sA6d45H9IgsTrkFws2qEiRvL7DUFO3NUuZ3LWeH9gXQKSMwVAFoH+Bz27v9Gx6YV  
9t0e9rTc2/dfgKs/tP2yKl6c2ozLHK+pJ0Vo5vK7/ig9aqn+K/B0GZ6VFDPBpoL6  
iKKJGhh9It+lnea3zgbHyXffpkPYCfRcOP93JpjAm3NFZSAryHE4FB90AJZQBeVm  
VbA7ywfMd9wtj+k2ihsFap1+HwMymVEnLsTfa3L5bILBrB5c3e03h7tJyYwcdZF0  
Nth1zCF4sA3LxQdBUjqtAQQUqnMqKrfSiX1w3tKBvuhFgpBeeSi/msGRmPXb3XG0  
IhYk7ZT3f1AhA0yunHpQMG//+LLBie1ns+wdkr+nF8sXyh85B7RDRPQ+Ku9aRBV  
cEC3TxHN8MLKYt2EUSWT6j2jJgVqto4YdVprMN731UX8z1sJPetAMYV/6zG+Iybv

SLKUWHd4/AUHFSFj24MJ+xdEonvc+MC3EbYLzXikURJrs7o4XrbiJdc9PwRLK/yo  
A/1yWDFMNAtwGo9XoZqTh3jHpfyEi2pBwuBYTSjxPdIcQcgSXTdgBkswdt9WwFqg  
Y+HiyCI3gXWHLpja7VPiCLPPylmeIkD6a0WY5b00e8LI0yxELLpV95F7Hy/Vqpra  
ruXtAabTqSWfzjAdaJ/DjxE3Izm2mFj1zsoVgT9iiQicBBMBcGAGBQJTPAUnAAoJ  
EChDuP+0o1VCtgAP/iSKjPBpaV1aaPyI7eL/kDs3nzJD+lLvDya60tBtgWQRHudn  
YwnWM/33Tc+8w9takuM09jQiGFtymjN05yWL2qH/ZTtqjpzWDBVOK+0yWqlxlgI7  
/nKo0MNTJlWg0ZITja9NAIr79yxPEmya6e8oEz0vmepEDISrnbNn+zyk6FRBWzAM  
sVCUCypve46JKdZiUv8FmNaHCxVkhZfBpEe0KC44c+PkakGxqQeqx69AfGLxKW0  
K55dVy+i2+n6u016yixA//gGQ01/PYkr+r0vCn+75uG9JghE6PCu5fGwylUz24ka  
RQnXnzh857HDxhPx11Dj13pjHwRo3b3YAwI0/13G30GqSSe20GqD5ebKbxXaCDLY  
B0LR0xjKzd2vfXNRWAX51jvXnErQcHMZcqydKFNhze0XvP0/fDM2uey83cFjjElD  
6pHmyw2tTHqV35kPIzjjbFayNJMEi23JBvtMbEk0nhuxquxst3D0QE/QRelmNS  
3uLb3IzZGTkqdpHZFVI2svvvZcnwiKZEkiqAim8jXRnd8QhiVtxsQgieNirwlaJ  
uyRiuWtoJ+C30osalyblRFoNi5YCEqUtGVj963a/ahN+X7KxETtrJwPDmLPiu7Pb  
o1QWoTY/hi8HExyRAiGM1gDp9fWLM0QpARM6JpIQWBFh+/J2bkuN/XHl3BTXiQUc  
BBIBAgAGBQJTPB5NAAoJEGAcV4sYvqRCGXwn/3PFL1W479nPH/fcTwtfmqXyLryk  
GRG0Kx/Faty5QoGN8NkuJSbFuyKpjGpiKe9PRpjUSdMWBjzrjkENj8+Purz8QI8L  
FinWlAm8BiyV2RhBAZb5hbYxzQa0azRLscRvdEQowZKEYE2I0EASPVQAKmVzM0w  
GCjuS0oVFRP9SXXQ4ZmMZsv+k7CLgqzViejfABcM0kslrzqMCxBgp8p2FHa3sb0H  
y6153SSfXquYYR6y5vDAYbwMv/Be1a06gmg2d1qqnV/WMQo12NLX2UyxKYwB6UQ1  
deTWfegwIEopCSDNoxNokqdblKxpjre0fQsQL4sZa0DmpYX38Tu60ZJlZoMN1u1A  
TM7icGBDbT3+0lqfLLunTcaznBX50POMJwGAES0LQK0ZFR6wc7Su2qWcGq71gEJj  
ExXJW/Y3g5m15KoPiL0at2FIpRF/189U/7RJ0Ps7m/5yI4uFM5j4ImsnP1nCKRDF  
Ryjj14dpbeWxbzEGL6Zn5EFL3JMIpIIJSBXnXnTU0ETaRveoDrQ6TBeuJneFPyho  
jwu+G4SIjs/4l0UPQ8+0KRQ2tCq4091jr7IwD2tMIeb0EwefR8WvVPrch03hu0+k  
ACsfhFFbxgoqTSGsDneIipuuNtksrCVNUAwmaci4yonBID9YibDoNM/MUoJCFbZy  
JKW7PQhToIt8dfHyGUuGLQUvIUlcmjMY5XkESq0NQFSbwsxXZC2D3WQ9tjyIAPZ6  
1kg1WQc7ejQ026JyP8s6NJUQMTkSuKu+zbLPJJdI820NBPvbbq/f4DpDr7HR37Lm  
8wra3fzy+C9l+HV1pYHwU30B3U085+bdF6967ddrBlhd+oVkrVwCyy6UaFjQoJ/  
RtJ5B6a60EKKnQ9fveHY503h4QMdyz3o/BU6KgiqEz2PLM0tLS4rMQ7vHREXv7f  
uunUg66GTEQGgIvdtBMarjKXehVK0fK4aG0kVpLuLampcxFNvif0NR1AfV6IEft  
GyZ7zPpM53EMHEyZUA5leKvrc1Rez6gHT+0oS9XmMV36Ni4B9tU50BNTXL4Wkzlm  
qYwdbVUi20IGA4qKP3UZ+cFqEljxc7Ro0sdmCV8SSM6QExTkYAH3yPjnU7lyIyqt  
sbDhFonW7509I7Hyhvc/JYakDoBLIKGhFHIAPLChCwlv0A5FuL1K4TSBdpzdNi/o  
lmQAWrucSWejvZC/D7/ypVmSJYcUK/8Xr+3mAnD08JWL6nM5UG/D0roE4MAS9Evk  
KYjNYWm6BiyV2RhBAZb5hbYxzQa0azRLscRvdEQowZKEYE2I0EASPVQAKmVzM0w  
5eLuC7pK3kwjxKL69mIPD7CpnVEA2/9byuWdKuU4+/3NNSjmKHKEjJ0ERbVBAZ5y  
2GIZMvAXEob0EPAwYqGLXzSni68LEM1KYL+XuyD4w/HMv10pwUupHHLXIdEZWFec  
6CrHVkwthnrgFqL08RbSzGRYBpHG10+Md+GRsR5kbTKmgC6KadWkimCKopc2Pc2x  
+EYhEtHH4U5I6v0KYkWh3ZFRmG45xVkl00ph2U/qXDK+6SLCwnFWi4IjqrK88j6C  
S3N3a907mwl1z9hWkpKvnhThz0jnrD+ruoo0GuIZRXANke+09Gut/BqcU/SMLxUy  
g3IPRNZYDUQ1u0+P8w3zZFMiYmnTlzmVac00PBg209qmVCoHCNGlKYhdk0KerMF0  
nCZF7fNbrsvurL4biQicBBABAgAGBQJTPWKfAAoJEN0wdfF08Q9ww6wP/3mi8/s/  
dASYN44eYS77KKXxPmtBpgf7YT/h+56h+233F4LK9vT/EM+8tyFc5oz9+66vVp5q  
rbkWgnwo2j5WVbB0F1LgtbY4CXc0CwGN320Est64cUonpLSs8vASrQ3iEJc06KeY  
yo4fQtA2Q8pGfGzc4iYy1VDn1C7Xu+er96twoepHyDErGIcR2unBDj+SM2WtqfF/  
owaJk4TrE0BBmD6Kmm3XJjg4801U9jMHI7as4DLZ1yPpjS6e8tYlkdGEXn2U/xp  
vzDa5R43t3CDq/w8PMvsZaUxSyDpmVc29i5o65PDREMLtILi0DY9Zs7WYVkw71js  
pPfw0h1FSsp+VLREw96DTZxqopA4jKp1Yg0zW4gMZo+IT6Yuffw3g4WXA8Y5sEmd  
mur1GQXMgD5SN0YFooSbo3utHyp3spC10bsyUXaw06Xwdq1yMIhQ2s8u2fTVQhDd  
JyV7XdU4NxbZzmQ1eLG/uNkNnviVAgTSomZMpnC1i0ns2suIRqg08SVufNAZUCo  
XSfCUHEMYCWNrImPq5QIUPUAmiFogDWclt99D50R00Njs+8r4+VqVz606MQ1e1/m  
SY7C9mZkqGTS9F4KsI1NLs6ZTvOdVB1/5QEYVYjS2klWccN30QpKNVzc8Zp6xmeM  
Yd8Npk+kTzcmYfIl+nhgnVltufr/Ko8AJHdmiQicBBABAgAGBQJTPZWUAAoJENT3  
4FRnPs/SCQMP/Rh3xTRfho7pXkrh0I7+eRNNglGMUERUEa2IMFbCCSZiy5dpaE2e  
NZt1SFmpzU+uk/UjibGfFywB0Kx73lqxghSBnPgWr+/eQ2BoAWJ0GKgDd+wYcv0y  
sXTTmx0U7yTQlAflJpK99WUV/Cq1vYIi1lMNCooah7GfihsXqkp3xUnHqHmdR2fr  
kht3/yrHK3w1Z4A9z7VLknNPHjTe3x0PsZ3CZ4UutNqyzBT82SGinFk02rGDy3GL  
GvUhXvA/iXUACHELMT3vHFnAXZ0hmA2fZ09BsFc31607XS2FDmdTBuIhX3cG0vEN  
TSMjVFAcaSzDftGHlIPy0S/aXUa5UGfWvU+evEWNFAEInvwzOTxTLJoQnucJ3SMQ  
sy08nouyGCgQ67lXNUfvHc4IPEhHqI65SweFtrJNCd1a1G5YISMJiBiWfPnixBGi  
s0hg/ZW/8+I4Ygte1B61lHrx6LpwGg/EbzRHSgu7xr3fODQktGHULJnxCCPCG+Sy  
U650LWYyqNrxIQ0cWxp0VIL58J2GQwzj05nNA13Mr4c1Ja1jUzCnp9Mb/2x/sSVh  
uiFHGH0EHFjrfWvNjMzTI0MKz+263AAd23B8gp5ZJa6V/2xuXdt7kQftemAG90j1  
vQxmTTKIZTVYkwfYfiFffThsZ8/uRd7yElnx4C46+HaRwGKsWeflk7rTiF4EEExEK  
AAYFALM+r5oACgkQ9xfPQkeIKCT6XAD/XZD61I6iVEbmuLWzftd6JBNWJyFkefm

HPMhob7dAFYBAJmE56avc+cTn4Yi5kMnmbX21iLMXD0eIaBbbA7V4HcYiQKdBBIB  
AgCHBQJTP0rSZBSAAAAAABAAS0NENDJGRjAwQGRpdGKubWVodHRwOi8vZGl0aS5t  
ZS9wZ3AvY2VydHMvNkU0QjE1MkNE0TBERTI5MjVCOTdEMzM4OEJFODc5QjAyODcz  
MUUxQy5ub3RlcY5hc2MbGmh0dHA6Ly9kaXRpLm1lL3BncC8jCG9saWN5AAoJEDGk  
kSHNqv8A77cQAKXgmFvkm6hE7mkk0JhdYTW0qqvldVeK5EdcetQrYXGBBQnGoPqi  
+QooX3ND4J1uhdqxRyQlExzlr5MVjGCSd9kpNL5bcHb2HZ5/yewQGfYw3xAXLbb  
1eS7vwQ5rrK2fufwzGZPnttHwKaza4vHTv03b1hfMK3xY537dW5EdaZ19xa8y0kR  
kAPtqqzaocXnWZbriDnr02wPk50MjPUsmaMGLvu9YxrYnIlrG+6terkKQRgw95qL  
YFsNGv0E3gZqTtnl0aqKwOP/0b7PTckyxlCLs2gOUfEK0fXCF9iqI8/VwqweNmLW  
hiANzW5/Yst4vnRG5pCqt8ngEPBZZFtm5Mf2uV6MwjYsm7nDcP4u0WJwHKS8LW8  
IB6qiDCUshoCkIS7w9FhTwJzX03w+IjIcXgITSokWJE4Jc6v0v0w+c9fjAKK06os  
VDwZLvxg3fSCcf/TqpVeqvjwNQBFXkaxoxQL4FPcP+Fx5+EcVdb7xANb04JGmYTK  
CIDCG4jkrhUevLgxnMBCWCFvvAnXF9eB+98+p07bhBP37aPgC0GAzLXYfgtdcS  
fwaJiEf4wt6fwk1RcrxVgPBDhV34hnXoRjJqdx2mKVtfANYRdhyJxyJ7385zk2+  
w7mU1RiJm84w08YaVgsTZ5s7W0T1Xan2DnL9LKHsohGnkH0ylbhZ3NRGiQICBBAB  
AgAGBQJTP+1mAa0JEDsvNqVAqFtLVAQP/0pxsRv160UAcP78DsvY9kbwUZYfaCim  
cIKwhsmEdMB3ngGhiy5CviZGA0z/JxCr892Md72DwWz/I4pseIsvCvID/hqoHGrt  
y1kudx11zXx0CwGWFKFz9GFIabU9JTEZ10L2D1096SjRPX1NJc+EgRlw2B7Bs9npX  
V7Zle0R1GCL6xGG44sZwB/EPjQwTDUN6N9JZhMf67S0qKRg2/UcWNR8h/8duTwe  
kiNu6dzSgx5RT4D1Q1I1hChH++gTwAjp4GyZiL49q8+K68j20ikQ6A1lPcIGU  
BQvrKCFkh2L6VPrx7P0U3jbYUNz0g9TW0FkM2gXiRFB+RANsgCpSXue0TeG055GL  
ou5QLGiZFTV2y1307bzowbM7VuQuBhL4AvqyYmkd+WE8yNJIMHdt+DGhxuriIGZ2  
TtbXs6fkl1r/y3qMju8uZdcW6amUNjn5BLUsi1ka3IQonDg0ETBzWap32fJd6Drx  
mKrAlqE4u/7XCeUHVZLrtGicpTnEtFGeRhPpmKt/6VV2K1QLt3CUKHyr19r9Ne3U  
CtMsXjDDkXw0LHhqo+nY6xf80xytKz4MXDWN0VjpxM3eqcLArfT/uvVd0Nv7P39S  
z4LiQdVVB/3IPAM5JT36Zk/cw7emWvszVvCFh5F1PG7NjQxeyNdX0eJkQpwrDWF  
E6gQgw9Qdk0giQICBBABAgAGBQJTPaLgAAoJEF3VCgI0qkM+S+MP/3xLyC6DgdSH  
r9I4I1+4/hprY+tDknjHdVeGL6YMj+fTtF+QwQ2V9YEpcjSzcy0rfxBM1HwL1E  
7y8Hjj3ex4huId1Nu3ya5YYYIS1Vrx8rRsvhyMnXCnkDERJd5zS03x08rICP2xtx  
xEJL3m0YJrinYGWFKFz9GFIabU9JTEZ10L2D1096SjRPX1NJc+EgRlw2B7Bs9npX  
U/t+PPev6I/uDv5wEHLShXpHgyMQB5HJ4mLcTCdCrjQjvx0v1VsBfF4bsRRQ/+  
hd0LZld60gvDSz2t2/s/oDrkaIgr1afi8/X5L1816hiJv2roVsE33fpmn0xMIncgm  
gWrnq6fmgGr0smcric3i/B7FNwVM0bPNuFBIQ0bwPFMIR+8eIBFS4DvZLQ50goHu  
/fbd0mnXCxwvyKyM1GYQ/EHnH1r4gftjzC5zPdxAUzbat0pWf3KDR992Z6arQmPm  
A6vd+mCAKK00Yy9p0M7xP88VZ3acZHWocDovlhd7ACmWJkZ7V0URQuP+xFhY5tUf  
J3XXrin0pigNPPcNC4XtQcXGR4/sEVGgw00nVv70hKmqiLY8GdAnIUKSPYUQtI  
sdvyStyXUMVMVog/3+6M9IDtsGMH/QaNNfnw04gtzDN7MF7dGE01HD0/2N+8WsA  
vb9mKzkjhjwD1jLUXI+fb9dsLbFtYA7MziQICBBMBAgAGBQJTPcvMAAoJEMet8YJu  
Iu8C/JYQAIyF9KDY1Hn29m+ZooZkR05p16eVWR3aBqbIKHocK3QuvHLDeGUcDr+A  
zKyEJJPG+g5w7KrHELpkVcdR8CwiKL3/fnw5N28miTCxITswsNqLsxIsLB7I9ZCr  
1320zj254SurGLqmFmjGmivB4j7oI5LCfTQLTQzrtt65iYlPlgJ5tdiszppR/cJm  
3rwathYRcm03100S1TmfkAMyud9zCIbIt2xnV1XYZe3/t2KoWtQeQj7vmEzYDB5z  
Lk7ki0qjZiRyCYnLGxioqaG5MFbk2MwYfbQzRx9Rhq2uH2pkDTrqE2KL1HTCD40D  
KpsfCmJb2kzxN6NhSxWu5C4qxPSDgiRKrvaF87RwxWHQUxXBRdoC/WR4pLP0UYQI  
SfMweCn1EUc1nMs1iNGwEKMkKiQ18Rko7dW0txMuLLye5HgdBtgUwhNWRWEVgFsN  
lQJsbGwFvp3BYC09Qg0jdS00D0jSLNzXa3ySr9FE/NfaF4Y33dLTsRNLGLxnWwJ  
8ujDk9KL4xvzvjNMLENAUoTbut4/PsDT2DERTuqTXtVNSFRo05gCFUR9UJwPYEwe  
IHI7rZfwHsnKjtdNliuxnsGigU94/MxZ+VKjJN0WAcAKx5w95XMzbyzQvzY68Ah  
XJj86MJlxe3i3/EPmQG/HurkZp69LE5Gvw8PQvtQ4EDUPHzZQLDSiQICBBIBCAAG  
BQJTPzo4AAoJE0crDsStsUCnjZQP/1o47D+C5/0mRcRx6LqP08FaG2fFgEdlqsoH  
SNWfpSFRAKmrhTs4yVDzla7QYfFc0sywxsKU3z4RDkX8CJ2mZP5eCZJux0/9XFrH  
F67MQxwNk6/b7Z0Icsu1l9iuJ1ZhJBBxQufMDPVMkjgWiK4CPP4YqYLRHzNu5ASz  
0aLYAGAEgYiS40rMRaT7UKuYN5INexEtXygTYn2bkZxCICfHXPv7LdBbF55EbHfn  
9FrqBHTC2iPA2o+BpMMCLBDu9bu01b8M0xIcFvnK+6FY1eGNiLD84+8FtHg7tcI/  
PDz3IcUJ/bkuGRYEzd0DzJs9nF1vQR1/rD49iW34J7WXMtBQ5jR0x+T212FuXxR+  
fLDfparpS7Z44bImoeId7iIjuxdrf9jAxJiWMSRsvUVV6j+GSyx1k+rh109nUK8  
c9/YTN/DKZgeWjenPxhuX14BQFxpQb3q0Hm8LIYJeTxw7V4GgOFF5Lz3Iodm8vxX  
uMnbM8Ja5S15cr/ku0QqgcYHxo8XYjdt1dirDN4JQSQ1PPaDsegyMqhbaHLxrFuV  
E40+Le4j5Sun1wAtoicVTiusKLYiprArG8J0YBZAXtT10T4+tmZr/13hCuEJmPyR  
JpQOLYw1ZwUwegDKs0ZBB/+me1UCgrL0rNufZCLWiji74m+BoIw189bqfWT4yAe  
E8L+dccNiQICBBABAgAGBQJTRHXVAAoJEI7zQ1BCcHw36LYQAjHhQtcmjC0M011X  
mVTjsHFYETm7SM05L/J85ZRJFPrN6szoxjV6AFyzJ/qNTzUZ8xyG1d9hkJDXY0BQ  
HlMLjCG9GEGQ7ysLLDpuG0aa0gaudX/9TK4r8BrqCytpT9Tvb/P2GENiMzkHdTUK  
TucUb/vknw+UyEYzm3uzbkmoB1EI630u+AT2q79AaRvPl9J0QDKgINJEK6z9I06  
fX5R3v3zj45cDe7+Acf99jd7uC8Tp3fb5yU/GIr0iz+BcdJmKvRjHdwrt43UDR5R  
ub95VUxr102PtPzrrNpIoTX33D49GqYo6e+0gAno39nP587FxFJB/PKAn5S0UiSf



I7PqnL0tGz8tgGkTA284AMBf1y3Czus2EwZK/yjX2ic6FdUf9vC+fIv4W30J4UOL  
g6n+fIiLHMDT4xBH5QoKYG6KbF0kxfzvKATLGK3Hdz8iZo6nd4212K66aHenI9GV3  
D9UYyQVGMNVJFXpTjh5g92B8DeD1M1ZnCTqVvEBcUEqETyChDN6FLgh75fgrYczU  
S3tNHBj0hkMGK2nr2tnkEUACoSQFg4WweN1ajGVKKuy2007Wf0B2M1UN2JUKC4tJ  
dG5bHUUKtaPBqzwzYfAdQqJVfhmGJ7Vfn0Bvc6ZuqfMKNXqZjPGws8fdc/7wt3e4  
Vcd/08vWCGGcfzXXA3J5fvwnImSjiEYEEBECAAYFALM8aMAACgkQW1gkPL5QA1at  
/ACfYHVYY7LATCmvmZ3TiMq1cf2hEAsAn2S8Tu4RY1kiy5XQIPKd1t9dV4hFiQEc  
BBIBAgAGBQJTRt2AAAOJECu+n327PZSX5moIAMq7aECTan+XajJ5UFd4UyhkAK4/  
LsoyRrEi3PpfrAiT286tyatuXiozcH0W7ui1L15NWJUitF2z79NbEaEUbWNdQarU  
3ch0+ADgUqT4t1KZUjgdYBZ/axc8YEEk8fluLa6LXTSYp6k7KSL3Ar3mKZZWf6Fp  
mPGfdVmoANRzQ1lfy58SHM7VceQ7w/0kP+tk+8YljVcNNkC6hPrDNHLCBzeUYKf/  
3AdiAfD/yMj9CazHL00oe+wTnv69s4VoSqFj49nX/dMKJH0paFjqzvA1lXQ8tGhU  
AkWJq/CjAI/ZCFpt3rGL/NS0n1u16hRMHfPE+ITGWWIKqyMWczyYqPvLTZuJAhwE  
EAECAAYFALNHDKMACgkQyAX6jGqJ5zzaRQ/+0rB/KjNff/gWxqC7Hu7ERvF3XNc2  
dGo0lGegfplVMkxzuyrH7Z0CmX7S+dbXgymy0xKyD9EUhzC+JyX8WCn0qrw55UAX  
cQ0DG17TCxLpCL5UAw/guWxAN0jxxTxxkvdKMEhdBfehSmHasploniv7Sn1wPhIs  
gPWTFv/dr4GVN73MvyAm4hh+0QXSN5zkG8zm6BAkdqdnh+mZEiinfoYUqoh2iZSw  
xICDHBjhlJYueA0Fr0p5F/OU0un9RT1K9SL2MGoTp48bik9n4sgBQ563XTYtYCi5  
zgCSiR79a4Tt/+At10lrmZNa16uBxzxmrSDH4sCEfquBKI6G0IjWSSFayCZFi5kc  
YI8BC9/IE/pjCaNLWdYvXBb5Md7vxs14c7d8bIJAGChrJcwtYnBR+E5Swxrnn0Zw  
3d2XjMzr7t23QxIrH81k6LAYaIloYmeUh/DotSkNotskkpbW40Eajm/W6jGKL8K7  
8W0IVF1piQ7sa78G69z1UsMV5LIyMyoHkKpGoteiX/XlaeWMqv2hG0RJFG+g3sLj  
J5+KLC3fTWJqIJUo0JXv6zKrdJ4G4Q0/nbUwDaYCMSduuQ0M50VY04VtFmYhXQ2w  
CmBTEV5A3RdyhnohUWJfHaYgriJSxBkPLvd9Fz0rISFJ6N5GkthnAEZ2yJw+0IyZu  
AvpnTDErEitZnKcJAhwEEAEKAAAYFALN+3acACgkQlJXV4Q8skF54YBAA1s+o2Lwz  
Hu+ZtLES1WVIR63loeF1BlZ7HihKqDicZ+7vVJpdZTB8w4NV0uTvnWqZM4tc/Jf  
wGta1nkkk06iAW4mkDRWgWargn6QCeGWr2ctVuMcmJ0LN2ATxgdp3ANG51I7j/7f  
6Ej1HGuzqwxM0g0d4DwR5fCrUCeW0RUUfRNPi8BhI9k9jYTrMW+5nGwKTuqNTzeV  
kWB68b0VE0EsrdVLGX27p8taS7Yp91GIrYSjk2gnd2yYanGRS00rSKco3fgg4d3v  
0LxpSamJq+vocNYd1EELvtE2YeInpgmosSNjw/E5rJbT42MiSrvuxoTaBvH+Q+F0  
4xnZ9hrH97G0F/dh0dEJwiWCLBEx8/gsndpzvwx5tiNokEeYyIU0GcT+ptWqaJ2P  
VOE0NJAHAd2bP8HB6ZTU/Yq7HCHQ6dS0WYLYN+bfeWuHeKtL8wgCALve4ZKGi/EZ  
hmmTGX1tTjT6wMleY15p76520M+6D0kQKwQVYljruqhsKX4YYf66ZKq6Wu+ty2uG  
Fp4NdaGKe5fLo6Lr0Jl4UvPq333PQ56G1keu0o0ldX5ES9XTgUvAn0W7CMWLuf  
fPBTW0SsGzPbWfmeN+9KYJYI1pE4wJzYKWDqT0LRpXUKNTVRp+boyzohjASAMP  
+F17eD0UvpywIGMdZiU/6e0C0aLeGRyLzmJAhwEEAEKAAAYFAL0LY0sACgkQBubg  
Zu0Xgy9bDRAAh5WnW9Ket46ZIXkfFwsosRcXXptG9rUbuu/Qq0jkZtCEWZVF09uU  
02iw/nkPf0GkPVcXaw/BDI2XhxsRGcWLT06Dl0gnR8mL9PiLppg9Npc63L+8MNE  
nZCIevoJ8lKrHNSwrUzTbm+DpZGyZhusFJChcz96nNzdLb8/KEp0H1engIA7xqKc  
mfP8X/e7rPs5CvxfLlELZrtYd8mtYvaUMIEHgtgVDCakjaVJbezhiKc5v3cYInvm  
c1Fuc5DhQzma4YJNSf4CyFY/F0E1YAhaRcJkBoEudLTw2FyqbBR7ojQR7Kc3unCQ  
pdmyDDbMpg8LH8UPcXEKJeZDAFsWD5hpjN9Mq0DLPT/8zng0Nb8J3pKJA62ohnum  
9+TmqgacZSiGtroefuiw5LEXFdw77/l+05HXLgqzTTDv5CG1vbZGL8RPpRThoCC  
8wJYkzUdnjLkhqrQqpuG5eL65oK7aGnH0wN0YW+ZpTCgHS3BIPudERTIILg10+Hz  
p280ITTD21hzUbW5S2jbaeCLVzIUUM0poo6YJPJ0+swo3180/x0dgwgqGQCLtPML  
SCrpfIQZHYua7vLYD372qUPPL4KiTkXc72Mg9nILLNN6H6DHMLJbWIRf1KpveS  
NRB/E4nx7VyI+M35Z1ypmwUXVmleMp8AuZXE5ZM/vdYUtyrvYJ6aXCSJARwEEAEC  
AAYFALN1TRYACgkQNDaXCeyAngQn+QgAwhroN+ZpVLfTJNugAekS8r1MuftpMKNP2  
ql010can2lLKp6p8WX7ATXGkWAT/zPtX2+y1MoIc1xKF56w+aKY0jya5qt8s3ti  
JuovBsrxSMEkf6lba+CPqa62K5yPZKbGzzBdbgm1XQxjtSo5AspSGBm7Vdfha7y  
gLUKDFKLJAH5oE27+D77aGwtbLerLWg3xJSwAnX1NzknztIYctatayZHut1S13Wv  
ee+d0+shi/bCMDfSxiAYi/ew3tet0qvF4yJC0HexDpRrrzp3ZINiP9MGhpfqGTF  
MNgP+44z2kdS+gGN20En3MT2QSA+A7qD6I9DiqsgYQnzUQ+n+QZpl4kCHAQTAQIA  
BgUCU1urhAAKCRA/RyWBfCp79G1AD/4hcGLhpnoCCveHUJLADLEwR68PBkBgHLEU  
FgKBVM4Bn59vcBdAudxwG2Rion9EqD2zJDZCk2jUhIjlZQSY0g64fLU06LdJFXIz  
00p3MD37LV+8KhY/WUNe7J/Ig3gBk/m63G5B4UShmHEf4q0r0jDgjePH7w23EFY1  
TwjmyepBo6wXnKGS/b7SISth48/LLuEkAA0d48KtYwAaD+0L1QsG8aY0pxNcaAs  
GDgZ/u6Jt0AmY9sdWt0S40BjTcAcFDH1eup1tIUErq8IgwHCA76YN2cqRXFIZzRm  
yIY2vvgDmlbfn3Kz109a+znzmjRX9Q8wCozWz7n/Wfrc+wNSqe27LrYhmR+c1SqV6  
ziDeAlhMDe/rr9950450CWd242ABb5fU/ufQCT464jiAuSckBeq885xg6U91WTPl  
44WLt8HJC3MzWLaLVjEekShEmq7goTHPKs7EcDhC7yjnUBCVGFST3Ssqk55VrMi9J  
Lk0G9twz9885clI5Q6ebSPYG7RqgMb6B7iRZf4AoWfdCdjkPtnNFu0oFngRC0/hI  
QGA01DKgvcmMF0sYLw2sRwa6LMonzFntCkgrTY+MS8mW6ovUpvRqI7JC281y6j  
GGN8fz7kWUsaCXRz8PRJsGQJbwk6m+TqRVaD506FVvPK/LaToPCFjKvKjJlI0qo  
vdfS1jNbHIkCHAQTAQIABGU3PjowAKCRCawRaTUSWSn5uPD/sFLFyn5t0mqTfg  
bWYJRUX0dZglzqgLw+dpHueVHOJVM1fBaDSFMY3jKkAwglE9od3xkiuYHSRXkX8V

5GkWp4CmDNwWLGneitiXfCkm/zNAdel0Hu3/6oP+0oPsJor9hfYJpkIi5Z66TI24  
+s2oeTk7eNxK90UGSn5mjVx3gb+lwAMrInQJ04zrgKyTg7PC5WCogHm5zyvVTY8  
1lMygyk6dA4Ybcj+Ll0Hrgnxer5r75dlF02Udaqs6drzy7UETckQU+L4Wo+1kEA  
KGni6DfblC02iR0q/kPdZieBVjhnmyk/XyHxwNAKBfB/8PXS8BXiUlUqFDR0dT7  
DRE+FvRtyKdbmDAFC0ZdEMX8F9VJFL7ZfYC/AdSvGFymF0kbs+s0E9rwUmeNVQD1  
uhS4yCMwNUvblblTmru0V0fU0IgwQowgjasByjzCqkFsQDsTYM6bB7D9LKL18CDwt  
Ii2NYi65Nq1QX675iZln9Vvf8pRkB+04dvicqHd8LAfM0dduQu7L41rPyT7hp1h5  
S/u7Bq60eJfaFDHtN0/5wpkikSTy0TTuRka3qWz28QRR9mLx1WxaG8VLFwrUgLQJ  
8tc/oP618cPf5T6iC7kr5VuxBT/Xns0YLCwuETi/yFTZlCBEAgcnu2MQusNz4GfT  
9zRCDYUtqudH0SIWKTmK0qgCGxbCrohGBBIRCGAGBQJTn1EYAAoJEHninGCwBj/n  
F5YAmQHndQx0wBbnkpBr3L83xDcN7PEcAJ0aoLKVk+Druf0ey10sQdQqiT7s7IkC  
HAQQAQIABGUcVMgkBAAKCRCSQ0V9DYURDqGD/9iwwVpKfUumlkWr+86oGUBX7+7  
HARGoPeF6cr6/JFLvQpYRJCtntWZxj95W40AHsvqYy8bbU1TkjnI6jTYwdeZ/1D1Mx  
lgr/T0tEBEKGY06bDSNC+G67p7pSx7SWCRIx77p0A54JLIk1a+KR4fAwIaBTA5vC  
HaI07UTEdWu8VyD9u5jeOewDSdEnwZPunVDPfWCVH8+7DMWI2QfXvIBQ/lwicck0k  
WY1fWlfiJw00M2Y8b16V8+sobmnaJPZ0fwaykg5ueKp0Yjt3Exc2WF4+WrsBNU3c  
zbKmjnPZ0sjuib1A0XhM+2/LWXn2IhYxg7K6bp0mhpPhF7YwKa2L4u3kCuYF0eQ  
nrQq0Ca1Jm0vprJZVeY0N+3cBnhZ9n24ovVApJu+U3/B88PJL/WRY866ZxkKYsD  
LHWH4u/5Z+HVTd/tvuI5W0TjDD/YewGFHGA1d3+kf2QILCZBlhD0CnM324SqJIOD  
DjoXj15TozR890ER7AScmwNLTjYvhCy/wkx0oPJ0qV38AXl8vzzDLoWrIJJdZyI7  
utv3y6Ch0xWJDhd6nJJU//bKdV9PDLBP61VzTuvyaUcrDJwEdRudA+RduU7c9cH  
dAba0LSGqd10BA7VDeUehcjN2ehM3gg/10dnkN709BKq/anUYupFXK8ikMvKE3al  
zRpfYKrtSTMyTpgBgLQRt2XsaXZpZXIgUm9iZXJ0IDxyb2JlcnRvQGtLbHRpYS5m  
cmVLbml4LmZyPocKCPQKTAQGAJwUCUkKb+9QIbAwJEsWDAULCQgHawUVCgkICwUW  
AwIBAAIEaQIXgAAKCRCL6HmWKhMeHPRGEADPVDdZ3ukiwEYp23lLA5ihjL0ML264  
ZU+LRZDgAYEi081XVEAoJQyaimWbSbgKWfEQJXymJa2ZFNnGkMIc054yQLNaZbB  
NJ42VE5Jpld1QLLW4DVBUBytK7It1Tr3kV8AUb5Y3Y+uJUsgPV9NBaNPaeL7vC9X  
hiSDPZj70cQEJtdTQ73GBGL7MEgv+lqdlm49VQqWnDcWokkXLwUwqtiRNP+uWwC  
V/giQ1UYMS7o/rhB2ucBBttYMZRRlCZPoS4nzM1ciymP0KOp+ad6TAtSlcpXyB4j  
LLI1WOF9uk8At054qAMvr9VWydmbJIsuKf0KyhfZ6yP0/TgFR7kyM6nWDwccbsZ  
D7ZxE1pWolZu+MOL83zPSiQ68iWi8Xov2U/KQA+9ZbZvHFNIyXpDwnh7EWXAByh2  
snVxm06NsFI6zPRZ+95kqPxk27aGA6fC1wJARKXT01LT9IGA0mHlahAQn0bGentj  
07bX804pF50IFGGTKtVrWxwcII0WByfvP9EeEaCILKLaU5HzG69cpgQ6XQSVvfuv  
I+8HJZCPqGx9yxbnd9c/YLMfLAtyCGHYQBhj2ShVpEI7AXA66ToKcVDLWPLhk7p3  
d9TzdgRKG41MrVJBbQf1cFnnTwr9qRuUzJxkjmB8fzdB7RukYoF0myhlyXs33Wc  
kIVmhEFe1P6k9ohGBBARCAAGBQJSQIAJAAoJEKBP+xt9yunTjL8AoKN69gsTkYlq  
hZUKI5o6S1Fp3FqgAKDwt4fE4TukvQZPyAZveD73wsFK1YhrBBARAgArBQJSQIPe  
BYMB4oUAHhpodHRW0i8vd3d3LmNhY2VydC5vcmcvY3BzLnBocAAKCRDSuw0BZdD9  
WKX6AKCX1H/qQ9b31TBW7xtfzEzfHo/74wCgj++s+yNLq7pxVSyV6W8XpmAsGJ  
AhwEEAEIAAYFALJAmLAACgkQuA6sFeQP/Q+QsA//fKfVAwqvT1gf5Yj+deVvr58j  
JaA7A7Dm+MLRw+MnQGFdz1hLTjo2ZXaF7+RbdehRwk5gQkIbMXP3YjU19H6na8+  
810574Y2+KF+Op/RNltze1+p7nKGZWgHaewF0q5AZkP08xT7FvCyrUjkyXUb0WYS  
wQ/xxif0HbogKsaCD6VULQqq8b40BD9Xbs/Myav0qmDvoJuRFYBR+XsM2q88JjIk  
4gmV0IA1dJ9k5Tb29BBR/vLb6S+mQfv1ZUggjPF800i0Q1gX25/fJqag0Ywsod0r  
8/JT229vwsDUC0u+A3MgkSB3e+GJoDjq/waXDhXLSveEboxHfRyLb4UaWf2q+9sq  
FypnPH/LIJ23FWLwLirn4swnlw9jfRfKZS/Ca53SKrh648zNFgihbZou56YhaFrH  
sHscFapkbCEuE6laIm/X7p/WYxz6XaTmhukdhqcXVzLaw3tpszn9dcedEt3Hjo  
xNnQu/1S+wwsUdx8A0ekTkgubG0B512BjTCx1YGgKLWd6uC4GK4IAM01v3bM+3j5L  
ns4TU9sET0cRlp5E/y9J41fSkZh+uW3QTfAHauC0BZ7BVztGLz0By0LoHZNPOhbu  
tye6gFV5o1T70+w3ETcFLuws2rLLt+Z+05IP0nrGvWZz0q/e/Tw+cD/uMU0iZWaQ  
OpfIEEn6pW0q51PCoPc6JAhwEEwECAAYFALJAq3EACgkQ0kUW81GDzkhdsw/6Awe3  
K4LEz9QH1TgNrFiFum90d11YcJiNDF0f11i1C/VSb6QEHaTIKZLImkoIy/H7I3A  
yoXAFeqJldBgU6lNx+wm3u2P+/jJtf05XWDuz3cHU17sK4R8tRa7Q93buQxF3UwX  
FfjUs1hWLCDBebdKT4JkdMzJqiDTeIkwjuBonD3hhuAFZvTVge/GTYy0tGgxw8G  
U/nd+bnePt98eolDyMixJAM0Jq8JsZTF2rXwAwftBQmqaxjw5X6u0HShqMKP0oid  
shiTdAtRedlgYiEsJvH844a4dYWeQ7KyH3K3Kc9lmCJeL8NT+CaetZyjtynI/R+  
nieiFTSdcvQE0Gat+JnGAVhUq0S8QEGqvBmr0Esw5IxSEUMckdsZD5fxdPzuaqzM  
fZryQYqWzzUHEvw4Sqh4GXSWETQj/+EmLeVwLehPoe/xeqKVL3ygVa3/zmb0m0D  
fhX4GLg6Rhqfa5bi1fyTormB9kNrZIEZuHIIlCMM9dMnCspxIHjJuIAQRkRblhw6  
LqT0GhJBmUgGW5DZskZz6E3GnkuYwCXWFiz/S5Ph7Qvx1UNLYbX/OqMekRfERXxv  
p1nkNul9RB+hanm48CdSG0oGwZFgaMmajm0mFd6nCjCGSvbUiPe8TjSW+6DckPVQ  
775cI5ltfyJYVv6Tg/MD6fDhezBNjkeEqM3yipliJAhwEEAECAAYFALJAoaoACgkQ  
XojAHrr9GZiEKw/9E0vUv0QxMZxpdsFUF2fKzHLFuv/pu+w/uKgmpd18Spk0yd+y  
arUKkvGINmZbmKtUlnbBo4vpU3ncxTprwxpvvm0KxDpD4IyaQEqGswHsguDaX6eQ  
dFYOMhI5Qq3jL2GJCZx3zB0PqN2uznlpzSLhSbCJnOWup0/VYiCcI+CQa773QaZ5  
EazhBSre0E4HwhVjcStua5X4rcLstHpoYwC8t0zrKP7LIdr7ygYmFmhj92EXUX7i

EGrSRmHAJAhgqcgJhgvEcfd9cYqj3kcNeJFVFRQ9LK3eSv/BSr+oalv+bsz12Dvz  
GZ5CnLYr+HJ6km4RxcK5wliKl fJvZ1VMdGUYiZBVd3firNz2Vln+VweCkDdBjySH  
fbB1oxq0iFCxSo7uW53YmGpvD80/j1CNP2J6vjHqtbTEQCeoiTh5bwyUthRLbEly  
PBALM70bzyXqj01KfWnTDx3w3IXkZGiETT5YEpJFhzqJV29X6YmBfO/jHdKgTRDI  
AeuAW5GvLl0ubMw08YLQ03qca19l0ynBJX/l1J7GfS0TdZCUTTTekQ9Pd0ggXi2S  
vfaTTLrxRkM0fAnJ6y9opZ+UF0Mw7IYUyRyC4ZXPprJxwNLZW7LUxNg+RX3x/XVD  
3fLMC9pkZkxkD4wYqkEQTGweoeXH4E9xxWo9cMw32oYfHnaQ0K7jNxmYN8SJAhwE  
EAECAAYFALJBuQYACgkQTLBu1JlIJagMHQ/+MFFgLGbHj3NZeh6ep+zhLSPX+3PE  
J1cZD+LJ5nC43n6l0wL9nqL+WeyWyHJttWxqdwHwrb0s7+iT00ho9do0c/m7yqu  
7rdGMkFQs47kuIZfz4zYRBg0X1DBuDY+Ajp9m24c28MjIMMrZLARSBUsbQlwygua  
hUeRdJmUyKsDCJdi7K969dAP2XVSJcSjmmSBYebA7eTEpVJKcVnqRA6Mvhxdr89e  
i0470UHiqxjTejwyh8d21RXepAYPYp5y/qoont44plpBHSWC7tShZ9C0Ampm/Gw  
dcOHwoy6aIDsbx262akm39C9n7ZBDRK6n25UmTb/p5nd3cAmK0ocfW+qsEL0YKt9  
BZE0gu3l/UeexKFYpigSPffh2/5iISoeuLH1FGLFx4+t5Iop/Gk0jAbLH7H7YK86  
EfADKd2T4vgUmX00KuVea92TjL+z0xR+iMY0T9UBvG+dDgdRVD/owUctyJuyEPm  
xPUaPa+40FZneGys10K2ehUdXFaYY5F+ff3G69yTTq7ajRLNDjEyoSZ4IufJXQjL  
JtfBrDhkc4DB7gLozjBuaFnuBGDo/HgXdkBMAu/3GLMZJSy9hHLybvHTrlgkUTvu  
FrFsF6ereyKIwEjYz3TEzPjs0CbMV8fI+mn0RuyzE470UH7UsCNCixELHokcx/kKOK  
MyEpGRvXJfj+LPgX3/+RoDU2/8a3pMsp1Epg/kBUSMKXJv9whwstAAFG9XbegjTz  
/A+9uUY8o/u/12Qe+wNWGU7Ci/a0JqNFZJSkTreZ6SmI0nIzFB0r+eXzHRAmnour  
LSzntEkEMAG6D8kAXfYKsMcWmoeAQzb4+2QX6hk3Tgnb+LSaOLPruS2luP897T0Y  
4hL6Fo3x6M67eL/WryXIor3s/6Ip+iKkJgmjn3RUed276ZPYTNY0HF//G107oeD3  
RWB7xjn6xjVI07Xr7unNkd/B46S7gS7brR1ppGsUpGTX4HYS8vnGe82ShwoLBMck  
Zu37Ll4qbTjPp2hPmQ9kHkmZp3eD/m0ghl0JAhwEAAEKAAYFALJH6dUACgkQ8Ar2  
6sJF0guhQQ/+LSbj7ZpE/Qg3k6S4qZ7VI/375cfIr6yK0W/lJuEQKWGf0zQzulqS  
GRWImvuhon8RgoDG9LmrX+2i6VGarmdx0rP9EuBIHsa7pP0sP/jjLu7jxzfS5yJS  
4eEcp/SXr4iuZ4vzSR4t705sKTLT5dvLbXvdKDjoP+egtqEq6PCLYdN+PZlinZ4A  
GUG0SFe7caUZpMrUtxHeaqz4w7myEqr7qgKg9+vk8KqXaDcxtS5izNfhWFM5LF  
5C5c3WxptbCo+8TiIv2Lr9+aeRzoaIUUn1ys3CGIbANfB4ywxGu91N4fzGzFoxKM  
yfqWEwe7vdBIjQavRmUtz+BxaXDyxDiNx0XpWS0KUGjQwGBqN0ia0ZRGDzVY/ql  
Ru6NNBcWbgNsN024x70bFKb59WlzoXZNjmuwjK2WdWUoHVi1t+WzEuwg6NYRj6+  
7xa0TFyDP0mcqe+/BsDx2Y1oYzX5hTC5NRsYmWoM/gTM3cyrmL9RCqbq+CEGW/Tb  
sCNW6c02ce3HINpE4UJTa8Nb/v1321D4e/YvQtKENPeQJMDZc6xhA7S9Vt3vrBd9  
UxJmRdCsWiDRaAJRVLrKqL3HnyaTeAEAKNZ7Yn95G7m6Ms04+lW0EeLsYir0n0CR  
9ArZIAie8stLvFY3aVMPeWdU/XMZnqxa2MYFWXpMwymLS6xxVFIocSJAhwEAAEK  
AAYFALJIECIAcGkQkshDRW2mpm6UQw//bZekD1ZwWYPsaLFPf1YA6CzLWbrdE10t  
mlb0vXE3a3pjx5iWkXSVL/RQUc5njKjE0wY6yGU2ip5c700Bd9x0Jb6BgM54TL4V  
Kopd3byzFwnmm3Dy2alQdRS/rj56fCvKSWSRcbfVx9hHLbwqsysl5+Ly7Sru7YBF  
ck8G92J93cmCmanU09t0d+0Ck0wu5lq0Gf0vNF4jm9d34pGJy4dTTYnmz1DJKwRB  
952Kwbc0xDERShg4n0zDxe4z6xp7WGo59WEP0d4hpnIY3cc hugGioqzBQNOAUZR  
gy5tT2eerW0qHLMxmETkwn0Pwo0d0RULCzXxlJHi0ok5ew5VA057M7yEdV04Ujeh  
RSNXbqz01tG+yDJT2D4wu4f8NL0sHg5us07FYNNtU5YveLD0vmsB/36FvgBe9SH8  
/SJBAB8FFAqKVfjl6GGJZCcZ6xgQQ+WebT9mb33ktfIqWbDKkf0rlaqeS/wQij6y  
vNK0L5FJwRvd6UPoB4bnfRym6ReINpdncy3ku5y6z99XEiidiJ4TVp/s7Sw5M6+U  
d/aXzKYKeiRJ7F06wM2naISBHQvnfC821fyxAK60sgqL9WA7D/D8L3wTpc2x6HB  
fx2U07Bv1WVRJy/EA1NeNbgYFY1jqeZHLvWF2Jc7L3c/fCpmRN4rwdNi9EXw9D1U  
mC2rSL4CH10JAhwEAAEKAAYFALJIEFEACgkQ7Wfs1l3PaufsgRAAox8IAiEcXVs8  
2jMR9FIi1WD5eYKBMIL5WYHfTnBpKdcQGwki6S4oVSwtmfP2uJ2sP+6E8rWsEnGc  
LkuI11+kgRu8PneHR2i411mJIUGETjwYCL503i+NHgks5cvdtna8Z9aipMufL00S  
+xokgEtWip7GfL1ttd0oljWdfEyGuxon371VBr9FR3FVINc+g6zU8K7brokpwRQb  
3C/rFUJk4DB/gcaPhUc6cZ43XZIUd6SDayGLVuYwEQx8yHT7K0X6IB00q9SpfpYa  
UWHwn3RlJanTyFE2DKR0+j4jPzwnyERFzt02EVkUq7n+URk9xnDEutdieasNWDya  
iSooJQBxh0cpflglujvxjjs/C8hX0GVLHc7aGhVmcIXiuGFRJUUNQNKnG7kj4D73m  
IuZs4ysAAAXrxbmQRMjQGnFfCHAwYzinlqyvXF36LJUQt3BGeYENqk05Hds4+/No  
+2f8AKTVy+gSgxfj82SGcDCK+wyVCo0a8rPbk6NMDiUv5ojHjm7Y/rUiQ34Lw/P  
glS6sCrw4XfG2rCZ/DmJxhS7JgxQXYshCeQD8Sv3N3EAKZ/9N5B8mQN68pLJzJm3  
LIjo23zJ6XF/yjyejt/G45LEF5ENUekh055JwT8aKt9TF79Ddeaug/oDchmrVW1o  
4rkQlNr7IGRJe9ABk4I/ngTnkTc0q76JAhwEAAEIAAYFALJTK3AACgkQ8cUWs8g1  
l1MW0Q/+IqnKorT/7y1rB36uojTVj7tpxta3njdd8GHQs0uiI+oiDX8nLSue3bDF  
0c001U3apcmnRzppsAw9GMPAk1tp7niHu70A8BZJREoS2c6M6c3Dh3FjL0jXSwpH

2uafpx1yQp1jWIMVZgPVhca4GHeuku0pQ0oXL9lYeuA1q0BxF/aq3+CYUmC4y5gm  
EfJ5qDm9bYT7hZD3VdSbfMuGLQh6R3hLSRsd2nUrANRcd99BEGS3pM44jGbJXswP  
kaZA7PkBPPWAsJlI6MF/+lCSFH32AKE7Ykw/vw7HLtD6ZRJ5nAefiLUdPJeXS58R  
RvacWejhFCKCMwSFGEmmUP027lgfNrBYnNmCFVUJ0CgzbEa7rr6NTxpkxtp8vZw  
CwZrM2+DfYKL2AHUslhCkvTxc/7ZIsFu0xAIX4z6ssc6PkvVxWbfeikkDspbigGw  
3lubmCVuJRCL3uqkpMBL0H6kpjdtM7c0cJ/cmXw886DHK6XG4We+Mcccs1ggfEqi  
5f2+Vynoi0kHdCdJ7SR9heSLh/p4QJxjxfL0LK7HK5+0xxhXICCuSBsL2p48PP+N  
Bc7+OWGsMRU+w5WcEd6UHC3n7RMME+FvMqoBQe2j5D56dj/q8hFlwNeYNp05ofV/  
JW9G60JEo04ds0zKsdybIU1XYGT594tiA8uiyKl98FX/coI00ruJAhwEEAEIAAYF  
AlJ81rkACgkQTaEU5cSi5X9Ukg//fG+xi1DNwB/uSIMnh3s93gL0drHgJBRpP/Qi  
nEmnJYjJlWYSogjBFfu4RhtuV+bcmRiVgNHcfIln8aC0tnL3IIZ4V6AGrcWbbfuM  
lnfnt4git5BDT+Q3aPuBFDqnlyhXUw0cwWknw7zob/n+zprImR39cNEOPQIE5Swx  
3dbECTEmBsD4RjQJSmVDWppFiTlU1U6H5H9uYTxWgapV0w0bBqSnmW5K0atTqCf  
Jd+2j6Mw8fTsVSEgDghvRZwYqQMa2IWz+TJoNHLsX+Al0rwjQ7UyWfGu9y0Uem1B  
DoCt7d4A/45lkkplrjd+0qkxL93Tw9k/uSRwHFFCN1SzMG/NBCX0jUmfxF9BLFtx  
dEvUeZQAef3u3YBldjafeqAj0TYVJzXJfEN0d0CJPgAF+ak+BHWt4seTnmXri7TE  
XtifK3xpBXv56BA90q42vuiEvJiB6gK0uSpamKlPLsuz3Y+dEjA99nTQic4GSC6  
Z80UxdHVzgJDB/uA2FixNMJRYmUL9vd5Ej4PTmPmNgdyM+HxMXiIdgfh3KenTUfu  
/qGTFn8uBmUnFiHcTgqvMBbAvRk2W80E/IpGfAlWwVqX6Kcs34LvmWm9Ms3FrJd  
fdpk7vu6Q006zUaokLhYvBz8hS0+dyd17nxMHc8jN9qJ053ognSYaaI1C9R0oqA9  
e/fX0E6IXgQSEqQABgUCUqmIBAAKCRBwJWZdJppHu599AQCFqdF/kQd4V8f6xUCL  
31f5EuhaxBKn/TEXvsuoTW0fwEA+7Ju4CywsfgCd3yWicfxT+XCBWme4giJCZDp  
1861FrCIXgQTEQoABgUCUqgQnWAKCRBkcaT/7DX1XxyyAP4Kn4FrLji9bBD9c4gR  
kiKiUlDhNpeJLHeCrPRkggVpgD/RNkE/LN+5qR80QnT315C2DfU7Yly8DiEEbV  
zZ407DaJARwEEAEKAAYFALldPVYACgkQSYSRCoYq7oqLwAf/X0gHxA6sEh8o6VUF  
LQ01hwYDzrnQia5P/u/6FhU4fddb+jc3jM95U9fzfn5M507oNB6KuR7ImDp3S8Lu  
pnr1H+dz9mtcT/UljJisFbRGf3sElpHN+lHW3AELbIYoXebfiK+EfK6ma/ZwxRax  
nBABk30Rm+uGEJ/bC3cQD5LW7yqFZs5tly1JHaXlLW9z0fhcV0zbC8zWHRuh0mLM  
0Nw8YqPwZ78YnqovtRRJpInuTicUPQqz9fAlrkZU/g0y4g+AcAZa5wZXdj2LNdn/  
JLkhTEll45S9TK5BTmwDhFTxbcb7bNdbR8m/4VHXy8VnIE4TL+28K0rIdG6JCLGNP  
10FD/YhGBBMRAgAGBQJS7p01AAoJEHf6Gi0w+eL5Zu4Ao0wCQ0hfQCncXBv4h0Ly  
1DUfgy5IAJ9tuLanDs4rJ4i6iq5XFCdbLBTAIheBBARCAAGBQJS7rq/AAoJEDIJ  
qtaQ05rRxQMBAJDaawkHKGA8y3ki2EDquTMAxDXXQxSyt92lUwDM5H/AQCWNaJl  
7SgkwnNFPuSQZLWia/ll0AiErrB4Sa5DX/5E/4kBAHQQAQIABgUCUu6+0gAKCRAX  
fqbgmBx0SKkoCACRRKfVfU1WEGY0GU5LlNxbWQx+Uj0DHy+RIgd3YNGnnjjMorvT  
7WryXSiKF3kc+wHEAgAkF5BQBCaNMtUzLTL5AyilWnsUNKH2hA9uQAJCUCGBDRZU  
pGKZkMasJGBRBPxZ+kjTAgdwSxwQErh2vhtvWPNUI9qe0SB/Tsute4mx/bnmTLIq  
2Sx+HHiWx8onUeezSDCqrh194oGqoFdj+iSryLAI2xIJm8lawtTPM50iMdM1acYr  
f8laiW0cvvFpood/ouRXa6LPH+HXuZLL07H5tD84wMUC7ZFp+He/y8gY+v9kyLW7  
88XZQYmYHeJhs0K/Qcns0ZnSbx0oQpCkQJV1iQICBBABCAAGBQJS7mBuAAoJEEMA  
TQlMx9VzJyUQAIQR7WnQNGvoY3izebrtVLetUspbHuiGiBHT2EBWehSrK6vYerV5  
kwmZF5nQ/kJzjXC/Gzkgp1H3qd22t5ksiXrod/w6x4YWrZ0Z62m5amg0zsD02zTDP  
+YV0r8xAXQWJ54SHCbvcLVxXQMCKSg/WwLZtSvpb/8LvesXC8wKK93ayaLZzvdDD  
urljtGvJpjpVVR3XuzxkSwlj3NnykS+12Ja0ZZ4VZn25qVCqvPrvRHCzTESwz1c89  
lwCGxmVLZCePCaAwaw/q8615iDE0w947gJqFFKoK+G7Vhb3T4XnIQaWURQizD20  
LpMhtMJ+Sn5I7USBfnd17EH4kQ0Q0DEE8+9W6UyMDVJLee9JSZZVAgoxRcPEDivD  
vmUPNUT8FSkzXhZxTWrmZ9KhXHFx6ZDeH2CT5ugKcuV87k6D0pf4RasQYz1qJoJ  
+vyfUibPSt8nymQxMVonLVIKP+gVhFLMF7VNs2eZ0oZLXUjwclvKzASFCE8AhF4  
HnVa0fzqJoQlX0KiGrjJcpXnLCwaoTLcWc0yKRP+MIRAr/vbnooewDTQeoGsipuB  
uasvrjD+jB0J49E5sPglFkrgr/8VoGyFsB2LRwMLxSy/XZYiIq2CoYeS04BUSLJN  
vdXnaDNEFSYI479mUwS/2SChdKRSiywxMJ2r/UfHEXtkBo/cTunJljHCiQICBBAB  
CgAGBQJS7mUkAAoJENk4+choFpgcVVkP/0VDXIXzxJAESfQgfv4NqWMsxxzVa7Iw  
+szH/ieIgAwxddwflvCk4fApIuvMIHW/XQLaF52QcSSQfMIdD+3W0svapeVrHz71  
CGhu8KlSd+Lf9wd0R41ZNkDTew7GRWFM2HdoVjFDI1y1SRnHaMtLR49C5S6wm0oa  
HAo6x6yPi+0KK22nyzhfAahB000oCP92fv2XjnmieIqz0rY8MbnmnhuDYyHfyW2  
uLg/+tfXy66QW4lesPwoGlzjc7Byu2qAmoAJ7aj000rBlH/D8DuUr5c5Rux1M/DN  
zueXspInML/Bcns9ulmmUb465heUw0cN33BW9qROFT3omYHoaSi4r8K9/wvo4/gS  
GMdHPe0DLXVvqBDYcLXNGWsjYBNme8PDY5sCPL709+loxCRohePTm03+K7KaFCEk  
5mFiS4XFzhgPKninBrSpmirroos5K7Q5gb6CG8B9+InRx/Zs6GG90PzP+BGiZ4a  
/2kmLD+YvabS08l+G/U+3s6BGjJTMlLPQipzLN0aa1Rz+guLwqewxabS2ont8r  
Lxto9FL938isC0X/foWPa+KKdTEqc3bo9cocy+iNGgo0s5HrqRASurYKZqDKbYGT  
unZVvw3n/VbgwfWoRRF5xx37EM6EwL3TBmle1Y9sWwvRG9wM+5w1zpCk3bW09dx  
w/LT49kzLI2RiQICBBABCGAGBQJS7n0hAAoJEHSCZV4wfjRSQeMP/3ICGCL5AvCQ  
Rks9fFVY3eHtd0irbcto0M7w1dLMBXNW0w2UUsdqsxB5+XJWYdUvBvRplDUKGSd  
BtoU84ey46QU/fKLvvbWRK85Cw/Duz/R6ViBggBKhVUXm1idY3yU5EMblv78tsbX  
9N56XLMqCy7bLgFXAF667h0i28tABNY+oAmsjxUvvdLWqWJFyQId+0wDZn0iANR

d/NPDDJQYCEK9h1b5fxEkKU88BgAlJCIhh/E6PGYX04itu4KnR6GTMmDcIQMjuEV  
H0whPDLWgTJ5kjGr7M8p51Jwrwt4JVLVmwGyWrP8BVA8Y8AfEoH5t/bgMSSjZS9v  
vcg1DaCackCWpHmfy0vNq78lU3jBx4y/UDgtASrw7+mIVnQNTiami6kk1VXuqXl4  
X/YwXi6RYvViRTwpi1q259Cw60mrxQ9R3IxcCTokb+EYcgLh7wHP54IjV0e+0FX6  
fJ6S2TgaqylN8ycIFAyaZkWl0EakumSQG0ga1X2TY03tA7EAzekmb0NU/GVxkaU  
dd4soaxjGkgfVexDiP80pks8UEiNb+a7CEVo5/aIrbLjLARsx6pzGllRLRkp3zy2  
Jya4X9nV8ksZrcchPVXYdlmDX3DxF0jpm6z0Ftu66wSp+FGYe88sgdmfFW8hP++  
e4TunCiYRByNl2K0ZlaPtKpar3x00iqciQIcBBABCAAGBQJS7na5AAoJEG0YcSYd  
iZxylPgP+QHV4M7bB0lY3vLCvecJ8991ZivzCqTG86E6oXgIAi8DpEazcx7F4xu9  
ZP56e7r+9u+zh0X+W9UfCLPppqbRjX5btGyAGGFV7npx3TfQkkNYf/wv/DBu3G4e  
fPyWBcw/LNM/Ry4XLUSa5XS6JUm3YdyBd0nGHYf2A22AxD5jWsuokLZfk2G6ND/  
XzNLfGR24XUJ0RlXmHYqFgKvIG9pczC3T6W0Z+aCToc7NTXhEh5FINetN9GUH  
G0VLA60t0UVEpP7AjSuvxlbZ5h/kHY8CW7Z/LrIhLiHBuHab4XTfRQc/kWEzs2ex  
cqLGmJID+y03ghalTJ9PayBty+/s4lxx9M5fxJmS5c1k5g+OigEz5Yf9HW3ZSByx  
yJBLMZZ50Irw+I8QXBQgMRanP0gVBTjBwEoyl1mkdUEXu3wjNKWL3qzZZuBfD+  
wl8SgT6wrtclp38h9ZrZJn8XoSaFeb4pfa8oMugbLrfKHEj4fFwcjA90YDrkNrio  
nsjtM8oHffvu0dFVYAtYlkiGSMK1SMYPRG/ZN+Hb5sRwKdLHrEZ7dvVaL8wandip  
uG7ywbvbn5WB7V750WTsBC/78feTq3gXUMo6LCtQoUFsdugFN6txW5zNfuMfpfKQF  
NLmofuWp0uhStHmr4XXLi7l+1GjppRYHQskfLS3If4RHUPTe9bqoiQIcBBABAgAG  
BQJS7thfAAoJEJFdTtNIceglu4P/2pKRgyuwlZs5mGGTGMH5bkG8tV7+brXk1  
G8mVK1i1BLofpegAW9TAbTgbjB8hFfycztzd3Qoq01lysodrAQ4G1eDhGrIZS/G  
QFWT16PPD/LXWew0uah8vMMVrpza702H0dMs2G4EruGfXmoBMKIIgWakYUFN/+y  
U5JuTts0MfufudrwKeiRCi8SVMYzsr5Ulu+ALiJvdEKfmGGyuhKDGy3Mo7POKZ4t  
nvpWmelj1lW04Ro3xeGBj9HqgBk0v78qnAXluctn3kRvqGY4F1SsNc0Kf6E196tm  
wXhemw0KxQL0SvrAiPAR06HfIaqztqBzuIx0p1m3i3bq4ZeJ94TMvSpFk570t0DP  
kJXPwiQKLXoZSMcehpCNgTC1RhoFh07WdLW2NpsKKS1dFtTivzP8+XpJjL7oCsQ  
i8HTK0pHwyrca+IHxnNj5hBHunt98ilv7iix7KCZjpJ/bPth3ZYv0iCt1DyiJrZA  
9sP6LSy+mQcLmmYr4FB7vNvqXio2MfwV774YlP0a5j9siT6ZhdDmnKZgH5HTK+pv  
Euyg0rpCJtGtGCNLW4yAjLoJ9pR5xsRJEyF4QXs+kRuC8Lk/4+cVilYHw4km10Nj  
C115N92hymX5GB4nNN8sgac4urdET5ybXX+EyNvaWMrMiHdHzPlxKtAYnjZmar01  
dZa7kNIkiEYEEBECAAYFALLu47AACgkQaJiCLMjYUvv65ACdFPgdQ4V0qMrHkzq4  
v0X88h8a6z0Anj1bSiyyeC8udFvc2A7k36YVnAfEiQIcBBABAgAGBQJS7u0/AAoJ  
EI0wuMbL2nHw00AQAM0zPoEEfK/WMiEYYWGau7pqzLubQvru8dKXrHsdpcUnyZhI  
bw18NXIDB0K7wGJYNfYgGiqJLw8dR6nl2huL1kZzIM4RNMbnV00DXy/NiFvVRgnz  
BLUJA80yKpr5Ph9PMay4zaNvkiFa74mpY8sI9EcIqiQxYXXa4j3wahPx57fKzGZt  
8wosERez4RA5d1GAU2lWlfqUjXxQYdf1kNJR6UISquHdStMeBEe3X0LmRJ+wCubH  
fCEC6Zbd5Dik5v5s11BnfSzxYoy1JaBFLFsu5GI4ecfpqEzEQ7i/25a6kzcH60w+  
WA0qMcA90QVbcTWgkP44Bk5L8R1Z5UbgvhPG6o7gxJYwISwtWN7+0PyItItRM2Fv  
Y/k/9jbaV2PwtHDWgHKKPK+eHourkDbfdZAmVim25rdLR2X/Aa3k9e8GACSEJ7F+o  
Dy9QKEKLC/gTHwf51BTn0EYZ+sszdoB1QvBCz542eIVzntVIU/hTVz8Ppu29ucVA  
C578z8b6CwQ5w20TbxaT0nxJWHlyT2UNnaGHPcGgg3yfCVLs913QTD+U7dEQ4kkk  
QHMKqbcTWXSc4AISvo/xWo54JcX27DgGclmFiaWVKiJOWuy8BTRpneP7p0pMGZH  
CeAK9eZ2RTNhnAjQixa+Kcm2XDHP0BKfSF1Ln5GXMI0sDfYQzu2k4QmcrxzbZiQIc  
BBABAgAGBQJS7tLoAAoJE0C8wNkRiZcl624P/0jgAyRweawECXZs+UyMvbaIVkrm  
PrsKHcSI5sSZ4ghdcGDtvaonKebfSiF8Ptma9aP1fc/iXGQ0xktV8W5i/g1M08Ta  
Su1VosfLri/U9C/AE6q/8MHAoV4iPNR9N/zTzaJnL8qt1QqFBtMqnD5jaoecaNfM  
z4c4+GY90QZf3cIUuaciGltzEABT5VlWysntzNtVxYlW44YDgDCCVp0aBvX90FCV  
zyDkkaF7MMB1P/IUurSJxUBR/iZSxnUzpVfVS2c8jz6JNX4/gYoE0WmkJqCCz+8  
XuucVuF5a59QMYLTNNFDiNTR3TEcEm4y/+p1GAV5KwaUA2Hc7lj1gowArBC4iuNY  
y0ZQa6Vr5TMChzkdgdmTrKIqJH1IydNlyy4WpknnPLaMLJPLAJLc9jXyR+vLP21dt  
Ew0ACRoG8Esv5I3BXICrOU9THuskSM0HAWlidXG7+Iu6GzH4v1KhtKK5cZtsRF/Z  
gSJuib8FFhnGEPJfqlloSQu31B6Kq01+5SYyRnMGs+jchmkGJ4Mt6sH2RivRVL/v  
f3PG/pnWhjZyTmZSvS18GMQZ7b2rDtYVFe2IkgG0+b1F3lqX3ERYyAgpYQ52q/xn  
IdjNXToukbJnXpdns1Ip1uY2zf6WkdJwXSSnpIL90EU0A0IQIn/BCv8nN2xisRo  
maX+I5ZzhRsXAltkiF4EEBEIAAYFALLvR+wACgkQALqWEGsX6h7YBwD/RNK19/Wm  
6rmtbnv5RgkIIEzoeGaTLmXvB8r47gDzJ9UA/3UcEfAnjWznB91xoUHPiTk7nP4a  
AxyIsTSxQown5tEyiF4EEBEIAAYFALLvY0sACgkQIQ9qNeq52Y57kwD/dUXXNz+s  
ay5W1FzokmDRal/Q0HnPGuAFLRj9DSB5YlCBa0J9t6X1w4Uq86T9PJTvi6Plu0+J  
Yu0Ra4knjCt5bcCniQIcBBABAgAGBQJS733uAAoJEHiRDMRTvKEOGmQQAiJNeqdI  
0+jHyZePm6pqh7kao+4YLaSySa69UEMTEzzD/ccA92A0HqnwboX0aw72VHg1g/Q  
pQIPx59+9gMAVCCST0FG4w0/x8qfVkpRQG4T7Mn31xxmo9GkxovCJI0sIaco8qvh  
n5xdtetKz5weT1T3W/lpnk/QcgbvXm2BAdDpt4ZXQU/sTV3S4ah6auY8jj0cxo8a  
e7ouMLEdhfWbWkKml1GHdKLrY+asu86uAKkQMoJotMYAyHYCHp5lC6Q9IjVQ5i/  
N59zy/pbvPus0q35+3ohdcF+eT4tYibw93R/HIiL2zDTKaNsJiBi0201Bt29fM09  
bfJ46Ghjz6MnJA4THBTmq0I0G+Jy6MSd9V8LH+ko/7MSgoXf89DHxurHubkHhu0B  
Fpldq4eqCSkpXh5IjXjfl1GRD7aC8q09yCq/IUFc0SMS+Dj475UqQmFWC0vUy9+6

Gh9X2I0MttVIuLH125sBc+z5L0chLY0v2H/1VYU/sTa0609bwxsovF62APjumon8  
0YFPnJJuo+xJR0BiP01nUwSRD/WWNd+C0Vscnau/VnByBxCbRru3kL/81hsAUs4X  
/Je+wbDDxCD2jslvCrjxjJo6+BF0Bj2Xa6dPgoAKjbS/loedgXiZin7BqIHPfbdT  
MydUsXc1dzvXwcrNNZACKMggq7ioi3uLs97ViQIcBBABCGAGBQJS73c/AAoJEAYE  
9JDKQFW8psoP/2GnVsPBaUuWdLgrJhFqQ2dQ3bdSvmsLfioK6NkJD+gnuD7666ij  
vQ7qrubXpGiR3HAz3hcNgnsQ1IVSPiHBxir9tPq2RfSy3aFbfasAn4L0wsWrAaL/  
X+A7kPUSJFforNoFAiEbIVTYLLr1QjsSFqLPuocpeXgB9o+fLo3LC0WEe32Y3wP  
ov2xwN7aLbPXC+qgmSXLTiuiuxIzQXLrPPvyGToIGoQpQHChBBiZPxERgc720z+9  
dcfELA0eATTuSqZABFpqDCugTKRe2827xHpcwW0BF2AZmIGZrP9nMZ2tfG0dnhlq  
XkDl/3ie10jX5e3ZwZ1pn8QgbiMT3pPtPQtzBvtEAewHYNoJYnoo55Dz8knFvXv+  
7/htbxMNeA2TZwyYnSpwN60QlQuHwiFhWmnm8TPf/Y/5m3kq+hLECBS7004xi2F  
JoZASi2791hHPBWSLZVchdvYqhfvPS84QsZoQ7F5EFyxtiSqQKw7L7SE5E9UKSJ6  
43bdPgM9BEX/pZITAUtXYEVSsvH9R7xXk3Zzo8qiz5KX15gflq4ILMNzxVQ5rdgx  
iHr5bYDzGgXMckCpYgDWK6K3U4cvfD+iZmpOVQwQmv/HzEoHmUXffWICRMilbUG4  
fBP0mgHYtbFwHyeL2G/FT0jwHWhr82RFxotT8DU6jqvYhYC5oWwq8HgbwiQICBBMB  
CGAGBQJS78nDAa0JEKnIbI3Ttro06pLEP/AmiPef7M/1B0VY8D8jMsa5p1xKIQ+A2  
4CHcb05k5xo6wxxYy85pFlnVfEyHNpQGcvto2MU64MlpZDPC/4ahpbCLHs/hS2Eh  
vev9fi6m3Sr5LdZ9yFv9QII+5+cvhA1LcQk/CLvVo4gERo0zzMppCNlBLVJBcks  
qpcbCww4DIScEmv6NfGmaiQnnNQR5gmPSeezcCi87HUUMEHnDXDB50xY4e5D8Mj  
KLFT1hkDjF8xmxBX5SPVGE5FhmKVpP+ELwXqlaqog4ls3ue7bmfTCCvN2LwFL/U  
1Bp7xc2Se6PjGbnmyD/8/oy3ukC8sWHASc6sN/oMbqIdy5S0dCs/RGEk6B8DPnUv  
BEbkHqYAtJvhHin8hxa0gXhhX00a7LpxAAa8DuLBd0Ep+0N5M+mF8E/eLbKW4YD  
GnYM8DS9zeNoui29qSwzbTrpJ6iWZSWoLnUJa4Mz0K9/B8fdXGfLZ0vbqowgxadu  
rPNPsnjPXBKtWMEYp0fpc88YU4XoM+C7hoDcYtERTKzb6SwkMM9zoH8sIFC2yEL  
RuRkXjXjPajCRmYyWYYYKXP4hAEy5vdeutK9bcFos3UjZhsGSs76v4BBvG6o5RQ6q  
cn4/6A7FeMurFFAGGx2a+571XL/vvDeTI3+KlsbpAPLMV/KHZ3Bo1ZNvKzC2e8Nl  
yUIainyFxeRHiQ0CBABCAAGBQJS74wtAAoJEFmPlar2yZxf9fkb/jwF2C7rm/IN  
QLXq4QM0KzANwe7vUX/yDx+SdfQD3rGKdITK/LEATFJAeTlS0ukHn4fNr9Z3Tfet  
450kfnlFSs4eDk4wmH0KhsW8vLoQ9bJQJT7TDFnkn8NJXmLVLL5gXu3AMLi6K1bQ  
NLqYmZrhdbDNZn9KjQfVmiR6Ap2eqtSQZQ8Qsnj41j7V8Rjeq3eaiZFAgBWIQLSoR  
tmjKB0eVaf7315qqqJEGHKACXewroWgxv6gBa0fju2eYIFF1XuZYXLJMoPmV4Ak8  
yHvGj68We4gbVLb+m0SfsGG2oVxqFoJF6LEcxwhFkBT0fUxXA0fB6rklmiVUSb2+  
ZRu6DZA0JtH0eTTUqkIHg6m5/Hsb0se3R+0iNXN9pXIooe05Cw02WilPuzzz0/hj  
22FqLuNARDXqFbv1eC9QdBGe68MqtC++S/+DATz7y0VivGmEwOr77Am52YhdjS0s  
tT9Vu5RXQngFJsgaAqHAVfHs3t/G0nfrSjJw8+oIu3K+DF4f0Y7V1fgYpPr43GrH  
yLmHwKranPOI40ti4VnJmi4xT84qM1y7cfC4o70hVDcyS+tARR88QqX0SBEpmhd  
3bfff1xPIOMLRmcXK7KIuy/oRttaK0CB2bK5nQ7+xzTcxN00wVbdd3oIKskx8C5Pr  
YmMkUuUo/zCYCTOGdjmZFM9SIHiEYzdlkq6+KBVte+xH7QLeMZsaHY+6JY08XFT  
ZNJ10KbcfHg4e6rvoP+kM0fI+gSh8z13gJcERUhxgbTJfFbHcq+PHmQQ/0vDDtd5  
fLTJJCWvJY48bGUxSM6ZUjb3ujf/j/mj87v28PP07js8Vj+EL0X0biehuMIQ4JLeY  
124XWkpx5IyUPar7RX9hxxRJ1JrljyHTFAqmZ1/uyN54FMDx6Lg0pucXhW6WUxmm  
Ym6cfVh+TdoB7gNMTMrjsmvTmZaoujox/5X0zaK31KmAe0rvrdbJtagiUba/zjV  
NQSX8LFBdX0fUd1ZTbfZR1a5UZ1tr04wiR1pN96ESJrd7MQgNpChoLsZ11SWave  
Zp1MK+sicau9Y4MGJ6BV+7Sw+6XxwVWN0Yo/6kl5UZQfe5fEU6qGyQ60h4+63WS7  
s3vdsPghBM056iJFG3H/LfGBfB0X7Empc0AQJ9+wJh634PjzWMcyDKwBo05aby9L  
zyRnY+39ItiBMhe9oAUN2GUqR5vNrvpgiQ05BDABCAAjBQJS7+ioHB0AU2NyZXdl  
ZCB1cCB2ZXJpZnlpbmcmgZW1haWwACgkQWY+VqvbjnF/R5Rv/Y66pKnt2CTdcel4J  
l+fiiy9q+2wUapU5N+5rQA8KR07ohp5yNMwg82GBzHWDbbhHDZK4r4WskpJ9ubhy8Y  
Dhh4lqFuYVMdNb/nlJsa28TiNgwHcNBIAduUTuA4xZVqvfw9KoCrFvXW7L93xP  
kJyhamMaNrK+r3uvqUKVACM+ASNRWq4IUqRnbdNMIv5eUc7jzUgcFPWjcf7KxIZ+  
c6p989iA/0jZhwq4vXhJ3rz07cEyp01FEu9FaC30LZj9rCa1Nxxj54Z0ncuuV0KY4  
1hD9YqCV04H0sAEM8aKW6D5qv48gWilrqq3516EXwHjAGEhMyb11smo+6ZWxsDMT  
5feif0z+dH7oKUTX4ybKK13c0LgSi7YfUm2JEIHyFo7q6d8KE0mGSuUq8EXGk0MH  
H4q2CH3r7AJ/Jxlpn3PUDPim09nhKV/JBcsKAQUzeBZK4KeZNQWenVkoGiE4RUT/  
5Hukg8h3+5XVhUFSAvFqiXyFioZ8EQN+WiKvoDBvXCQ4IbuL9/9QQsuPAJ0msG86  
G61SbtKjgppXEarcIrlv3shNV0w9uUdzCokPm5bNxnHQVkcSP203TVL56FeLP0yP  
tzEtUBp2b2rnNB7fUAVgg8qIlk3mhm7VnFJB4d0tp2xBaqn2b4Uv9459FD60si1n  
YJvBDXZeAXHSNgU5FTaLiKaGUncRpi+IPh9dfzGVd9DXYTu0YaCkzhcGvwRVG+  
TprqOL0rY80RZYJCDfHbjv5bPtHf209TFK09nqZzSyc8ZRe12rrgsIRAK7td+ozc  
zfKPBh76MAUWnfSjzW6PKYpJwPsNuxdQdIaXoN60yT6gXFBdT2qgoQZZernlH46  
pHYC4Q+4AI5kQ43sj+y67qDYViKEP6nB6vjo+iW2qLlg/ot998mhULiLYsnFNAKR  
i787aQADxeBUDlAmV4ZwYXwL2qq6IkNZQpWGzp+mKhUWytSz0zpFnGoenGLt72Z  
uTcPF0tqp+B0x3ddLHnH/WDAwJtdT+MQ1koLtG4gSFz+z5H0/fkGgnTmmyLlK9W4  
MmcfCr7xQ9WgDJ5b1lR0RC9gjZaUD7Xm69RPg6CtmoQqx5Ei3qxoR0VxsCVu  
C0bk1wRe2yU63sK+fjKbHhFLLp5xeuPni9kNRFQaqG7Fcg8z3uFKSj8XLP1KE++1  
LdHIqW4GoW5M26h4w5r1li+bHtmJARwEEwECAAyFALLv3UcACgkQPqzuas/XTt6c

vQf+PAKPJiYkZVQTBVY6cjhKPU8mknKPKNsLfGjSJE0pF7a2Tkd54s0H3Zdb4xz3  
R8VFXbdfh4G0WfZK0Ka0bXpYzapWz5ZrrLpW6/fIsYFqvPkjTA5Dse3w2oLbq8Q  
Lzb9IWIaFpa9+Msd0LF66KVrXkXxUV0ULYBQkYZx5oxZcVn77o0HncbLSJJjp4ri  
zzMdTTlJa0bQ619jLHV9oVwuX77dWJoKoKEePDWYga4dTejH5TyJ6b3Shi3UzUGo  
uKP/52KZ5v4+zZ+YG043CwyCjQKZPcoKjXSS5l1Ii6sdIuodTPzvXh3N0evNhAc3  
U6a8zegiyGzUgS+k6mdsrQa2jIkCHAQQAQgABgUCUu/hyWAKCRALf4tg4+364/87  
EACrvn4wa6zTrjyDTI8zjo5kc2MoBiGY9tLjdzWFC0Bqti0ELoi0cAtnxpJVDcni  
NfFDjvFnJYVvctq0yYlL4m/+bIcBQd+i6ffLcAxk3VXL+2AF1shWdHFXU1UfAVi5  
w0QR57B16J8eqevfZ54d6GX+ndVWekVqfNqJM5qb/zQBM5e1TH5r0GeDZGrujYT+  
HNDp+AQDnpIH8CCgtHhgCJE/8MiCJQn3tWv3tH1UzH69EPLXAp34S8xSENIh4fPo  
lynHC7Yvg5l6Qf3rqN7ZGnZPhyjd0lVHRw4o6ARSMP8anShyHUK706Wp0NPpSfo  
kUH6BhfKmt7dn200Babgyo1C1kLiIo30sTI67TcE+mcScNlJnX9Y85f0x3AE0z/F  
7kLYTtXzSBBH+P0Q1FXNWjHGLPUVVmtvk/YjQ1S/f0Pdno+xcvZjqPup2P65te9H  
pxrXx8v9MYbEzrChBaxHjgLD5/Crx0RMbTpoGgxwVfHQg/aXklQN0qjMKGfHcBWA  
fLHLdWu2k6f5lAtNRRN808hr4TKIYRii0ebTHUMQUXk0LWakm5hCJ010jhMe0A46I  
u/vMHS0s3K82MBibcJ9qaHDQda6G87dsLIIOmwejVL+Yxv2zX29M8asL6iPuFqSz  
P4AusyXuncv1h30Z+k7UXX9829+djsx/zNKZHn+nIZ3bKIkCHAQSAQoABgUCUu/i  
qwAKCRABhvH3li4rIFr5EACHtYzXzYZYey97Mtn8k2YRAaIKiSfpiWjS55exTv+H  
AVKQ4n7FdqC10kVZCROqQfaMZOY38nPU6100FLFo8NptIUTv1lWaf8mciqlVYnd  
/eb8whyj/MjCDMmT4/fgz250wcRmSdgJLcl7RfuVta8tUzWY05kNjKx0NtZaw1tT  
+BzvWDFHTv4pLAA9xRrKQXIMXBW+edN0Ly36oigACv8ILcGnv0DYHRB7nRJKNNT  
mxYwXzjCWLdV0Nxdww+6irRM11Zj/8IFBq039lS2XUW5YGQs/5C+TnoppLETUgu6  
6JdCzBLJbf6e7beRA6GVp9lu0fCJuHoioYINloN1aNc2CJxr8JY6DpLDryN+bVN5  
2Ar0yV+gasVniwZSvmfAGbuyTEAj2e3eCiS9h0VeWreeGSyThQAAXnJB7bnVd5y/  
IIE0Vzh1cw33THE293hez0M4Wmb2tC7guUHH+dKA5hmfGsvheeCjHrkIDm+QK/9R  
A+3TQRh2a/0Q/7gPKH0k1Gk9P54lwmizNxFN6lHW6h6+CqwnRuy3PSC2xS1mMKYN  
BdUj0Mdj+B/oKn7AHbPqWp6D2MfgmYlbnrdmu1o8ewPgJk5S6Z8BN30C2kLBSQF  
/lNAY9M0DEAFHqWskRGFMrAwjvCOW7Zy++HpeCzL5iVd+fQ/FR9dAJLerA091V03  
ioKdnAQSAQgABgUCUu/owwAKCRBZj5Wq9smcX5RaG/9Ji+H1gC4u5L3RVwsV32YP  
LN+aoS5ocky0ZPEVHxsg+ut+GhmbalH5nfPz1LVVxrwiybYszJyGA3nk0b7gRom  
eTJQZgXubD2n0AGftjlx5X08xK/QZV8lqlnjzDAHUU4rEUKBbKErqNMiaZYpyYaZ  
TWxM72zbQ+d112bPyCC1Ds0d/yxm/jiddfiQQBut+0M95bgbTqWoFBYF4Pk15gC  
foJvdYL27yMSzwRUu7htHGGTgLYpIJ+YwbmsWYbotAIw3+bNg6b4QRR8E1Sv8hn5  
pFzHI96uykJAUQHzs0XkAMoixqAcq5Gi24WRHJfKMTntD4K7KWAgZ9A89iI0m1  
+VAcVb5LydMhjDxPw/M5qXF0G9IEvFCzVB8gmNP3/xmHf94oYzJ3N140PMr80F/G  
wcdsU2kbN7VcuYSX7Y5Nd9PjCqH1fWth9GuQ/DpWGL7sVmMfnzm23apGQfHLCf  
eqm5kkW1DFs1qySBRbeSS76SIupIP5j106p+GrRh8Ir00KIMAWa6/vMHxPtS6VS6  
nit99GQuZ79dGAVYIXJl0fIKs2vbtIdev8PHpbT1syEbRLyxPih7dC3Lxp2lwjyn  
jIwz2Hf9EnGSLiM4b6i0eIWGvNqYQ2QBHYAbGRFutUsFP1rJGphAmgi0XLWsu5+M  
JzMVWxc19hdI64w1RQHTiW18bxqchAZG0xow8Q2zuhlraLCKft35PM2Fcsa+9Yk/9  
TvJp+7QZpCKidVeHqW7af3QokR+EV5Dur+TooZ7deh75bZSfsJpP0EwsR2GS3663  
15ScNRJFF1JArL1LX3CGutAGxeL7TGM0z+xp2QEjk81cbmjWlWowHoold0x9oqqj  
5i8e0c9/YAxCMuLDbwBa9J86PGBUabsgLh9mt1UZV3pMW0ceoY6+fuEP+ClpLBhV  
c+zkwXhd3EkLwRerbmtu5bFr+onda2EaldRJEK50pCaG0feJs0JwBFANSZP6fhkP  
ksUvzJ7j2oMyzzBT4PwZH60nFn32mI9B9wJ5Ng3z9HzDxi088j04CyseNCPQWB8J  
ajrlJHicczy296oDBGCKGms0Bqi4ge/IC9cnpA4CklqQz8YD156IIe3Jt6I2XGCX  
eGjBkqSk53N+dF5WG8WGLZELGN1fibnf78RVKt0R9/K+2TABaze+2e+2VQFZg8Gb  
t5p21XuLhnSX6Uw49rJGnYheBBARCAAGBQJS7sLCAAOJEJ8vqp7D6xHXEysA/2ud  
ZyX7vvKjF0AihS9Hu26Pk8Z5D+xs9ET0YmDXkq6MAP460JvovDddAti9JRZ5SggZ  
DJuI9SwqLXF0+Gw09TvhY4kCHAQQAQoABgUCUvAJBgAKCRDyPKU3CaXDJznND/9M  
um87bWPSBLKvMabaq3u3y2tz1cZElykKA0ncYJkbujIRajji8DHFNUnte0hfMDWD  
nF7fw2Iy3bfffQXScG2kepdKHwXoX04IF2uZKNK61sqXIKSJlcs4hSQHiFuLjfvLk  
78ZaeWMm0zyfadVVeJEWZ9TVQtYCY1dlme7uewLhMSk7zwMufDKLFSci+sa6MpoB  
tXe4SHnyHHJJ03wENjU0xX9qJ6/sxIUVM9PX14u2sCuWm4PFQmjER13WtRDXGxw  
+QBPaf09TJ96fV//CgNugukVUCFUV7pyx/3uMY0XmBd3vU5g+XFARKa6UBz9BWRw  
FsKwq6B5KKcbtMfmh+CQ7xfg0fRhke7JizBfvmEo8QIDeC7VLS1VzkagROWw2uXR  
Ho09kVRgIhJj9l3EUKgw180HRwIybVyCCc6V6nVbcHG8XXMK87Lr80ACZPS4WtLA  
xsN2tp3jkwCIRSFmTG3iSfDX66d0eSAGIbX7giGcAKHT6cJkCwJzPy+3wKU00+6B  
ICruHKmtTh0WX/gBicf4xgMkXlzeMkr1BZcNeIRn6kbEmqaAcCAeyRrconblRk2  
vVD3miMZw8MKJebiLAuj4CJdkE+vuTT75QDjWaaf84CtMutGOMNCKLhrqzCaxcv  
lwtrUT5peUg6x84fUSfIYDwY/sUKZYcLAJxlLo60LYkCHAQQAQIABgUCUvATKQAK  
CRBILRfPTa3sL8yhD/9QHCqBJXiH0N6c3xi3Cxy9BEEf0xGIXHcDhph0sc7kAtv9  
c/sJGEAWcV0+Xmz4vsz6D1lp100IL8+YGpvnUHPMntvDw0MgJJacQKfuBopdkm+z  
UXhGQyJnPa+59M4D4YIKxkUGLyX70ulw/a/8PUvosDN74dh3lLQuCxNJBCEe28  
yrJJmN4Ux6I7g37auzVRLlZ0vC09gECaBh1L3/sqsrzG5x0T+AvY7MMnXADkEBA  
PZtQfJCydW5QW6RdK8JIPAYFDDZ7UCPt//hbDx2X8yZwa+yzFIT/mZWnWAwfblPA

5VNlX4gDqWwSHjTEMO0By3F3MzKc5rIoyvkwDzJMuuaPrbxAIUPQ97yoyFS35nN2  
3+1HdHrIX4a6xKC4BQfb1QctbSgYvNIy4Vb1vd2MyFqsF9muJ948wnLowHbQFcpE  
5wcXCjUffFZXC0S+7F8sepHctr+9onJAQ7Jsw2Xu3q6hjBZ0PssdcXSA+M20We19  
FtmXjQYidNFp6o+f6Hska9U6G5F7VGU8Jx6xPqL//NtDKjeul90TH60NM3k2oYa1  
xM9HbSZb04r7cHjaAIg30r+Hgp1Eoa3aJuHzps7ntY/Y9NXtkD0drPEs4/hiyMVk  
4HaVabEII4I5cQ0e1ofDpf8sPjbZUiG9KY+Kf5UIMoIZwZAwihy2pd1o2UP56okC  
HAQQAQoABgUCUu/pfgAKCRDBbxSnXtGsVznaEACo3NIpneeMVk8JbN8Fbj0+mCkc  
RFafBAE9b1IQhmKHBGhw9FKN7IM2W0rNswM419164+4oZ+0NWpeGLW1zAEDfAYYb  
PIYP185QcCOVSJCckp5LpT3qy2Dmf5f3qK3MfwR10qprSoGXKihHVP5XY/M2mSTB  
0Ivqvav8+VGz605WtxwN09UvKLpSxdyY7clHqFdmLzRcH5zq0WSBzNhP0smCzDSG  
sysuPhYN0rfpM8TgV2aLgJ4f54CW+ycTA9HpjtV+y24VCT8hIUkFVoAnS88nfG  
ulb1lc9IaQW+m0bDZubmulY0QrYBzh1jpiGdm9aWah28RKE1wLD8ZoFJ7tI5A+l  
AhtsQmlAhZzyUEAR4s32PbiK45EUS+E+G3B70inq0wfDusCpI5l2L3QuCDWC8QDA  
bbPuusLrflIWHtSuIfa5kxbnWlp1XKYDBKFKsm6WboLbqEqfpWhaMAt4qSC/Wmli  
i7KH36pG+eylZM05lgeil0mo0yqHpWlAn4sEB95M3hFMSB+0caia16Psi00R9UCt  
oRrzBeThd1UJ/FL3An+wo3zQF+/OuZCew4zuRZsdbAb0MQ/Q4UFVgTE8TKNBhJsd  
9hGd85IzafhAVtf2upuRJ4feJIQz2FkRYpEVKwfpC9J1DF7MLbBK46I3JSKCI7I  
rTtu/bVrS7myA0F3okCHAQQAQgABgUCUvArkGAKCRB9Ks2vRlPPKL8wD/oD0Yrm  
FVyzkVjwD6DLBuKh09GEdPre3+ngmjHRRVxA0tx2m8i7d6ozXA8HJMzZzxzucuEx  
3Glu0PB5Z6I1cZDTqf9PY0s/nHZ7z3y3ynubP5YPran5kzanZyyNmG/PQFnkw+Vl  
oxS1ypeXU0yzhNBjttvMymqwr+W+nc6zXIIsy/FHFzabWrPpFlx1bRWykh84Rbrk+  
gu0mm6CWR0auUFxB0jWmhNkJDoDZ66i6LgGZPJtH1UgCmuEo0RRARXkPCWtg10vM  
1fr8BiXe9scg09LJkT5zWmHF9YSoiL5LUQwC8N29m9E5Kkl8qmw1KyxXJnt5zLB+  
G4dBgFs1igyRV+uLYN14boqDI/KhSXvaJEiuI3IrXEt3R9y9g8rUeFKsGdQHD0YoY  
TVog+zptDUFmmXPCrYUzuB0DrDx+Psgx/Czn0yzFq+TGG1CfxrnBMv8B097GmC1Q  
SHu/8eYJCgnY8reTlZ7Djik38CHNjryu4zh40mpb02sl3VRdrGo/h6BfKz8VqqC6  
XqDKKxdz510c3P0Hk5itm3gLEcYNVCWhL6i8eavhtya5PYUPn35wGtT1DVFtCC9c  
3B35H0u2eYb8ri3RRKAhojJg/iFL/7LXTEfPvZ+RB9C/jFHd80JFyZ+mfAw6gpQm  
4Hm03CNLWL95zIERQBxE7YyXNEhXaPn6x3m4hGBBARAgAGBQJS79WAAoJEIIV  
YkibHKI02RwAnjzcxp3Kwz2i3hxSpfowk5nfGyNEAJwLo0SasHopqS0D0bisNLdq  
gIQY9YkCHAQQAQIABgUCUvDKYwAKCRB9+kGtLhmF15leD/9/ozVVXJG4mPVI1ldt  
XvCU8kDV0V0JdfGKRiQcpj/9ohd53Pp2XiYtYKam2/qSOM0/Za3TbmatyDbrQJa1  
F4nQer2LiLYzCxeG/k7+04G4aEmaadVUBuBjU2bk8rdG0x4UKa+f49qe0zXls0ry  
bzqS0/lSmjn7yWw+FPZh6uK6ExkI0uT6diTAZkVyr6nez+7NWx31eDJuGkFb0lmu  
FYnuuoJtSCEF68yxxFN9pR3dotkf0lQQNHSHFbbUgoYcG96S6Xt7u/KZBnhpGGVo  
VrS18/zHR400xQ4sAyFA38RDQ/XplnuyH8qE11JCIAgUD103jm173ZG1TLM1yLm  
ITwMNjXPqD4Nqu4EnSxcCcmhYi2yBLjx0PI5kbMVEWCXskI6ld7o6xhlmUYxQ71N  
0xefNelozF7Y9wYETNSTqYvP8Lg1jeqVEofIgw2EFZnCDFVCy+3WsAdFpdbcSzG1  
xAXLEPi4Mir4ztKrDsi8Iiw/TfP3ySinUnbSYLoTi2D1ZjvH0DLgyNevqvYdJoM  
a96MTB1+2gUztZHQ6+bawSiIQuCd9g5YwHc5Kbbi3pJ0z7CWxaDAaAJkI4vt9hvA  
SDu/6/tSPA7an9kE7SpQxR8UGT3IJsNitaEn2b8iLqPLMWR4u0R0K3LSqy9Z+ntQ  
a0a9TCqDctM0hmVKxBfgq0ekbIkCHAQQAQIABgUCUvEsaQAKCRAuuMKiSK0VQaSL  
EACAMIV2KIUfQcirkWCb0nC82Sd51i0kbsRNssBd5WsGpEz0do8fnPefeEAq70H  
92gYyIxx9kUTbTPsxCTv9fQI+FYx82J6+ovgGy61+Um0e3dNsV9je3sbixhlbVGh  
ngAhG3aFCSaGLEEduuxU196bLLF7+XiQtCTqcAK3moKfx0kXdkUoMgliae/C/tEo  
qNod+7cH0F64cJVcr5ihQVVL/wk5FULgXJ29IwsDL50pZ+XSBHI1Nb0WISidjLeY  
+s0V0mVbb4vLscYJWQ2r/kiugeieWS9am+AHV/enPgysNIFE3oatkCcFqAv2FbHw  
rlglVw9V+uXkgKTXdFL3vIUF1IKBqNCFVH6EWjUeDmwEVwW4CSS1Ju1yBhV1N2Q  
8gSUxxEa8zAn79UuS73s4cVPwuwIrtoDu42/tIhKwzA6o0eJWRWbJnZok6grQ0CI  
xKKD524Hk/RM3ATQBnWymv0e5IdXtZFzqHdcLZFqJlCfKjeUoVZ+vDLWEQBbfqHm  
bCt5lg6uaAbzLMEuTqQF3Wze/JL3Wb5dAWlb198zWcuAGVNWNDENlIpXvB+30f0  
jVvSRBaf9XrncqdpKnt3hqsRPe1skpPojGSeYz6PFWHsMvLSSsUqA0CJuEUyxLl  
d7YyRj0VDehWpZwz0tDC/7qrxxHTfp4xLurjStldUKifjokBHAQSAQoABgUCUvFP  
HQAkCRDf0n/39qDzEgSnB/wI6cVmpWpcmhWCKMnAB2ph6a6wZgPUwRNzBwWZhtZW  
+2hh9FX53te/UL749GmGnbRiVbJl1alsBfVZ4Ut/nivCpekqHe2pKpfvE3TC2u0+  
nIA8wN4YU6NlR1ofy15mCDuY/N9omYwv3f3LPwbYqaj9+2a13LtsyQbK/g/zeKJn  
aP3zuK0CFFC/PavCMXYF7sPje9TUiDCAnxdZpEJOJrZU7ZTBKMRuMtVCYv+BGjjc  
4nSLPQNDWDfVmyQVLdUzAlUU8D3Y3PMFr0sWcuYhpOfk0d7HEaG/vU90ATE/QDLb  
xuGUD1yIsRWE89Tke0vYiSj0XHmlwFSjvDHJq2DM5AKbiEYEEBECAAYFALLyXVwA  
CgkQ6nvzlwF1Yj4ESACeNV3K8d3tbja2drod9dn9DBXnbvIAoLnZAo/TvrQrMEeX  
ScgPn3xWkmXuiQfCBABAgAGBQJS7/NMAAoJEPNZn/goxnKYZpAJ/i6FoI5G4dey  
oI0Bxqp4POCD/Y90qQVpL+y/qyLJAGAAXibRfB8+JMSSRWxfzLWcgN9lFQcE5Cta  
SCEhRKbk6NnegM8w7E1c651I+c6j0Sp+S4E7eHPenL2ie/kNpqeStkb1LmAv6LVN  
2iH/PWZ0Xk/rEI0X+5N2z4tkvBziSMM600rUa2NZ/aNynRoRzbh26zC9lkzVpizz  
KzU6uqDAEBhx32NB5sf8P8k4X7yJefoF1LZij4uXkFAuRrUbvliFx3S1oCV82ZNE  
+3naiyTFGtXx7GQIr5GFHmH/QAR9busL6sGdT3BKGwrH8GUa0Ggk0MG0XXbYg3p



39Xa7aINMDbwpT3Gu69n+UvfnkjupgSqH572HLtYnKT3t/5b12weubKe7K3kUu0t  
2T+KPq9HQa1tJ9I1ABs8RptqK4IBgdgiQIcBBABAgAGBQJS8kuRAAoJENa/R4cs  
3eLFHlMP/RxfZ8ajj8h0oAzhLE9kHYcJWn0StdsSzWYN8V4jk7IFzBu5q7kWo6u  
7m6c6k9v2gJfb+NMSG3yFwv1lRqK23Z6FIjQzx3zh3aA9DXvH6RqfS7e3+vwEedK  
pvk0Ypm5vh5Xgx0Bk6vaTc2qAaz+suvsrTn77RhLAc8jB1SsKaTx+SgQ4FXG18vf  
Y6FJxxDeV/tX3T5NSEmEWFnrzq/xfXmqI7NNkhzDwyG0GU3Hy3Mjtg19WDBKMYty  
I61EaLnoZUAwONxASddJvCjZHsVArtboG7okyNubySsKK0b111ZVM1TT3i3cJKY  
gcJSbQraBigfcIptJmYJkl72sNR0u++wguQB7Uc6+U1m2M8kZiy6PyX1FMMqgneT  
bc2wXJbppfFDdsFo6cf6s0ymA0oocT8QJnGyCSBd78jtp7GIAiW0VXWnK79RryNO  
xELs5VRVEax9zInc75fawM/T1dStb1bcuP+1QANbv4oTleUYesmAhgV9QF5m7B50  
U77ZU3x74xv+ybHEEbvfnb8XWbIceQhh+Wn5m2GiG4Zz0QzlaLDK2Q0yaBM0iwMv  
uS/j00EM2BT8GapEzaAa7yZHHFE8ksLGJq0BdBMBGcIhBZPb0LNDxtuiE0TX+s9z  
7Lhm5qZtiL72iqZ8kFSPwTRyTfCBHAAQs/E5U5qEnCPE2v4ApZ/9iQIcBBABCAAG  
BQJS8iJkAAoJEGps1bd1Yy066VwQAjy0qeff3DNDNhfmX21Jh2pu4dIDdz9LB0Zy  
Ftwj6f0LV9/vNLWFnQAVg6XbnppSjredVaqQb/zZGhvwXz/e8t9Rs91luAG7R9mR  
RWdh7Y7BY04Eu13yL75gmAwgD1gj18Xk2TmNCgoSEi06IR0p4hmH9aktPpBLwNn6  
1J+/km7MJEtTLiR8Ru0mSXA+Xz5IC2i/XgSVdApXyW+i03tSwKbGCDp1X/yWqihw  
J7QxnmV0m2AKprnwjF0h7nLfrQLbrftruWC8qDjimzaCKT0IvW5elBUWnVZc1VI9  
Uxald0jRR0ChDea+ne0u2+oT3w2yvUZInzNjnBSL50dmyqNC0enDgKMAGyUMWNXW  
enxdlo9/5Gt0h2/HpEE+zxKNmLrA+XqLGfSy75uDmDAA9R+YKp0Mr9eaS/+BVP4  
+GBNBsrmvJ0zYec0wQJUynK7GqayI9VxSgJnTe6wM7PpXqiHxswIEwziWAdhtu6  
n7/u3Kf0TtLYpCmSMh+z2CmMaWgEHk8EyiPE7oWIWxudqjutt2mZR1z1o/BpJqvi  
aYgLeiG/SP5zu7+0+zmb4GR8cnWce0K9E7cwDzgM9IPnt8iKRbM62+aFz0dpTd7W  
h/F9+ThmkzWia8rZtphwNjMsg/x2DK3i1ZE2RXjbZqyB9mNCqkqCPVZaTmblG6s  
Z/0xRbvjiQcEBBAGAgBQJS8nCcAAoJEEH60dUhuUq5M/IH/21N4cKa3FrEiKqP  
VREbSnJej5PEI6ervfjL2Zv3ubK+UyPHjBm5y+FRFiRmxoRx8/N90eBEH0yU5Me+  
uWzQ3NczTASledhF3yZH3/ZBSZsz0bphvfIVRzQfDRoY60azc96w6eZ4dQC8du0B  
BiKIL7pC50CpABvBdY9yZyg71DYEnb1g30kPzH5Q4rLHe1A1GwaRXJlZqpFUmEvd  
Ns3/MKFUfy29ucP70KBC/4F0zE2Rrm7bW9zpumnz1lRXg0RIhok1nA57oyhgJu05  
6+EGf+cRDC4eolnrr8bcwieVtZPnqcQfSNNxplDLB6a9qbsyPM2FRD1MT5M26n/e  
+btu9MSIRgQQEQIABGUcUvLcXgAKCRCL5JmPpsyF+yKLAJ41Q9cyEv37mKef05Bm  
kqDgBazUSACc1k+H6GcLT4is4r7k3nZwhJied2IXgQQEQgABGUcUvQQBgAKCRDJ  
8LaXneN+1P1LAQDWMFVIAgRE+cpPtIRH2SgsTgichWv7sL72evnQzQxjzAD/eeUN  
QzooNFXJ730tqn8ijkgT5k48If1IXyIT+KtYycqJARwEEAEKAAyFALLyqEoACgkQ  
9+5hbuDCDP/sRAf+J+RIAS9aDveevbDqFdYZTf3i0bWFqhGNxan/kSvH+2SsIYBX  
jbi95dwJdK6wnthgZMogtqdd1kQF62h+E9NhjUZBTBSjIjklaxwx/dsDJz7Mm7+k  
Iq6TuUqoBuLlndMOW3W+Ci/Myb8MpbDN0zRLNAf2FiidLJcEsMbQwb/1117Ab07  
Ii0UzmDjz+hk0yVEZVUNNKIzr0ygGeqv+X0s87SMya5pECMR653ctZ4fKNXwMHtr  
PA7LLLd929IpLsbYKivTpJlAlRcOzS0joFAp+Dw0WnD/1/5n1//4ZIVPA4f8dwnm  
24yRNV9S/f+opPc/TEFFIFn1ReCYorebhd5S5LkCHAQQAQIABGUcUvKY6gAKCRD2  
xo8/nf8DuEwEACp40vX834PzIrJZVHX8SWIq6BJjNmb6g0xgWhCtLAECkmnj0wi  
uvY8714y0ASdiFpdu7uSRN/LiL+B8EMkwJslqAQKjJRsoDIBV65EstfwpLuuNerD  
cs1ZVSyIG5QsMiJAzem29CXKkKwbcZH0riTLRs7zaR7JE6XHfqDAqG8lnF/cIrT7  
6GXmlePQLrt0syZunotlUDy9vUUqK9BEjZa5D2HVmt9ak0bhxw2X6pz7Gf8mnYdz  
sX9lzMTZvh6juG4xgN1+U643dumahh7LHrs4A55QrvFHgHdKLfczGGKkpvn18Kwk  
1eYMu5zxCCQeAuZUsTv/Ry17UzMEqeMm3rfh62WA5mynKGxHMDiG5ALXVRGE0B8u  
RwiDivJUYEYenVBEHBrjpy+YXzkELtRczkzxnmHLhwTRXZEHSB2A8m25sbVl0QH  
G+zD96ZXzrEhnKZSY0PmeyjgXwt8oj9X0rWiVJkMLJIE1/XINX940W6kVp/q4pD2  
HZjz+IxIcP4ZmhpZ/cYaIucVMUIjBCBvIVoFSZNCmt7p0MxMtwhLRpez6NUbTx8  
r4COLcbTx2ZHYidgYvW8Ce14EYjQ5QowCI9bVh+QsmoX79G3pMrgtB50B1A8hGRJ  
cgILbxXg8KnjNoNVUzmC7AubvkM8uIF6i4wM01UTwV2eI0hFGHhkqDCRwokCHAQQA  
AQIABGUcUvPppQAKCRD2iB6QikKfo3axD/49i5LvMmDeS4GVxJrHe0CcgUf/M9e/  
p/LJvdnryB7RziUFp/YDMWcz9Brc0ttjwXnSt3IKFJ2XmLbfhox/eq+8+PsDALmZ  
7I2M3VEngnU67fcIFfPYxd7vhg8RAoB40XP2G51Rucx56DvghN6zLA0RdaooSds  
QQImDwvduKJaI96uCAfniYU02CVy9b6pE7XERHGgcQrVPVUzfQ1/BkoZjNdpYAQ9q  
Lntgndimb2UapVRfmpqnb02vAmALZB+ekJ6bGG13x0tdUbnFPKKmqGXGa7Uy+3nF  
zh51qWZLBPladZelUnqjIFgL7UaUsDa6jVRYrRg0rpKgEX48UEt6nC03FGT1JoI/  
LLZcQkuWdgCmEX83jHyc+6/K9rZSs8/2kGpufiVDWi0skwoiaILrXaIjrfVXeM  
Q8D4amVJQ047b5yghKq13qZwk1Y7NeEqQPG0AUTKMUYk8tLnBZxRUXdhqilEv4M/  
qVNG+kk0iXpn91sF2kNiANvn3S2fxQxEUEwNXBeDTEg+cU6G0JAHNNeijp/b1Kxfj  
JUMU4JGypvRy4BfCspmcCa3LZsLaqVSfKY3SiXJj49UdvNg+sLe7DWvpeHnpFrdc  
NgNkTnykqclRlrgRi9RfmdRPzxx/1j8yK3zft8A9v22Tylqz7PhrvZXQZ89ZL7DS  
i3nbG6jjYvWxmokCHAQSAQoABGUcUvNl/wAKCRBIJckKRXWKIwHD/0Yyv8uSLya  
CKc2LaKtZw3boIaqLYNQEBVxh4Q33Veb/EQLD0Fu3iWnDcj8d8tRhoJVsnkzUG8s  
wodip42o3BTX2UakmVptxSysWpYQ8U2QTze7odnlz1AmrGfMcc78t/fDJjs99phtN  
fvLPeq0Myf+8TmtwC81SBh2M0X71ADlrgT016J3h4XrF5N178wAeHzlNqX9ed6zR

hAYEAvvCokQ7y0qGypsdwpLY/ey7XnEAe4CcGR/vWo5MpC1vImLtsWgJvb1BHA6G  
2F2GpzUSNShv0FaBPrL2zQU58ufHl4nwIyFw4RPrGrfmLoCzIKRIMLjD5QqJOL  
cuasAh62AYHknBf+qMMqoy6Q1DIOD2IYdo9ZFcrQjCWTJY6NICHwXoyme0NiNfC  
NYf8hBRsWd+ocPVWl08PKg1NSzYUcpvJF5Q0Xuw7/WaF1TRnX/Yt0THGdLLvF2tx  
Vq8sNG7LIUm1mQeAk+DjI/pdiFvCZ55Nfh5Ntw+Wx095aFHVtAcsI+Ye2eKGDc+  
lHaKof89CqvVcTdSZfnRLUuDIN3ldJsfTZW6SeRM3h8VJTePKNbnQ4nwkADgpg3W  
MLc1+JRisw6wezrWA0Tdo350iHAN037j f3tFPrKDP0WDuL3DiJ0602GNy3Hg82/8  
ZDhKF9bJRxx1E7eB90qyacTuA8D/cbbzTYkCHAQTAQoABgUCUv08XAAKCRcgsx+I  
6BIzVgM/D/9gvK/BPYI5f21o+wqhCKbcNVBPtCyl+aP3r2DeRnmASgmANrmoKa7m  
keAThF8LFUXkuRUhvxTvdJxL0ZHnbU/sfL7RPr+7h3y53SHwLMu2CbJem9oKw05l  
gU0jUAGsMhpLM0ztRSPfFCu7ykk1BqpeZXwgShKpJoTftMWdToeI0hdu/0IqaVmi  
Du9QD6o9sWEc4xJCTAZ7qiB+ox3vuiAcE22NLI8JwlePizyqEJrfdtUhh/9bEeA  
fRix8LqEbCLP7JpA2/dWfP42bp9rMSooZXMihWguLyBxyQz3rd2EzU/E/HvV/LEp  
4+JZY5t6jSva1u9ufn0LMmNcb979F4quTo0afLwnwaNdSqHs9hQTV8G0IpWNbbe/  
BakPLq33rAgrG0qSGNSFATbFId5fWlbJdDd1gLLgMtBfder3xLZqlijFNVQ+I9x9  
SxC8m6n/TbCnJWIAoqWKpmTWHv+z34mkiC3FwnqdFkpy+oLljLMF5Ja1iDHAo7Z/  
dFh+aQYV+f9MioDnCCU81DeUsp8RHm2MGeobc/YK2oURwKNJ2AxNCm1pnmHYDO  
Wd6GVS+y39D1XfsCsk9lN/wK+kKTLIaagER/pER442UtnCM8L0Q8Fu7llv1fBmMfu  
yZN7kIaWCPVb7GxkqkfmbHTGyLJWUe2VKSJtaxgmzKal+VRFD0sGBYkEHAQTAQIA  
BgUCUv0ZwQAKCRD9SpH+gY6x8aKwH/98iK0hdhYws3F/BnZI3IAB/z0ZUGg+Bnhj  
1DoAzsS9Sccr4jVNRbII1AqgH8p5zo1A6QrPhk0o7kCu+UqGcUrf2HLR/CreKX4Lv  
hHjUyrrp35eq3rvFCEVRDogQ4b82LqR69U4IptdsQ3wgNMLKsh0/SPuaFuDq4ZQM  
zAQeE0n1Au8hicdl+3F4haXEYQHEBniRHf8xnnYBXP0mA/9WqTEuRoxho8VALchZ  
RpmSFatH91mYZgqDK5C+AN1ArJ8KHKL7agB97FmMTHybhzth08bu0KPQ5NJ9cTze  
8JIKUvSLPHBeF0KZH72bUKbZeJcR4f+oqXVx7KUEBH0TpVenvd6kIIRv6JAUjz  
vekX823vU5WCdu6nrR4tDRi fd0nby9WckMCoCD1Vw/RMqS1f3sfp000YDII/9Q0  
4uKym5UTv6gqstZdj02zD3QYptWaoqR+hTZ5RNkbJSa6/2HZaQUI+kVKLK5PquCdH  
9HJDXmiD5h0dDEK+yIXpRLrjWOUAGbc5wGyAfTn8kvhMMQLhF8fGzCHZ4Fu/7psK  
0DujMRErlgjuv6KZPEfJz3PJLoSF0Yp50h9yDx7iFd6iZpAwnlhkFWCpblcC4I6Q  
nZn6TkjLkRtvZShmbDMP6xaULPXjUHAA365D7L6kxutWKTb+xts5R+MPQeh5TSp  
IWiQZLaBewNspk2FeNmCBRTgh2jSuRjRMRngFG09HT6vvC5mm1/sEJjBj5IYpNMU  
SxRiPwqijj+ZZEdzPFcC+rrXuhjFAkuoy0GB8WwFkSdDb7WxZccp6oUk+XM//po  
siGdn3CBqh5T6LD6JedD8Gn2H5/egFoG9GAIWmt2tcguITSzNYdJfg0QFNEgnfE8  
9actbd1zK9LDBz5tcxJzlgHwnTuVFa/IveL8GN/0KIye30ofdC6hpkkRB3B6PWbB  
4F5wIbdypcCCEZC7RucBX0ed2R53G4SxLOSBXwsH3wSp8mYNeUDYwf+e8XGadqH/  
QC/n+lwcy1EP9iRpl9y9h9KXYUnB+QnBdSNGyTyT+zCLXLcuc+34XDwLZD3I/S3g  
IE9HU83FtEqZsHbVGPdpSCLnBGm+bob4HXVDRZL7DSMonBj9at4e+0Sa5FroG  
iz0m+5EGP5ojWAQHZbxmDXRhVKK8ei+lzoBGB8T0p6FLUsJYX0b+r0kD/ek0tDrB  
pmyISXWjfgQ6FSAYt5RQTYf7VZjLYuoHVneYmjwaPKzFEfc0ixRcYBS4v2SZ3U9F  
n3IfTjNjMMUwJ04ajdSX6WvBxEHv5NVBjsMyTB8bTS0Hqcc+/CNjCouBDV+gLWA  
d22cwa6R8ofr/LyjiEEW3Py1TmcAdlHqyKaE5pZMWayhZRSmNj+NiEYEEBEKAAyF  
ALL1eDoACGkQ0WBmT5XqI92vWwCg2ueED09yPRUXGdALxzLoGstWYmGAn1lRs2PK  
oFfy9XRIQ9axM6LM0vB4iQEcBBABAgAGBQJ59nPyAAoJEEL6qebD6wSIjDYH/0zF  
tnLWK+C05ucGgyf2r3PX3AHWSHeV3MK7i6ljCyVi3NiFKnoE/QuQJDEBFiAR17yo  
gpPZJNbwXPgZb6PNW/7ZF8cHlCh4T4am/f8yr/K3EHbk9PPgZHVPMAP4d0ZWL0x+  
Tbuu7mL7TDLai0osbYhkhLz5+Un/VCf559f9pUahBB31C+R+bPLVbGj/T0U0ZQ1S  
TmTyZdVnoEniQrejuLGFhEHvvdj0Sc0Fr0wm0/khxmE9K2aN4rlFxCcgt6Yzgd49  
wZHT0QVnpnjlT530n3pUoz9pfs8TgT60zH0rKZXb+iXDaGcFiir9UnIvF3s0h0af  
DgJNsm0Mb3+pdSAIyH2JAhwEEAECAAYFALL2c+8ACgkQ/cLs+iPx8jBNZw/9H/Gt  
4trtVEh0sw2DYev8r3F6/M79h+gj7tT0nL4eP2C5LHCiVlajGsR0k3mRQzadRYle  
RBsGwlsz7UBJ7LzDQlCAhZewK0a0j10IXib+jHcAyh7WKhemS5QjUdjXeJw1gFZ  
2iuijhy85YrPELdyRBpRsNfn20dsU4ZdEgJvqMZbaqpnYeK0ATgQAxQ2SCgpc+KX  
IuW1fZEjwe6/g3G5Crlp/cdn39V5avSR+s140LYwCnA+trB2jlqvLJEcwGNuziF0  
lYod3BH1ssKrNmH8JzPdTMJGlyfHXRznv/CMcXxBL59bDkVV9DKCP+ftchvkxQDQ  
HW7er7M+qeXlVo4FWL6ZUNMRHv19RQzjxgddNQvw0WdC7PoVT59nY+B6dyrutimI  
B43oUfr0yEUBeoC1DwLBgzpJhnakaAyX9aewBJJXF64HqPJDt6fkDICpiMBRzr9Y  
587h2A45YmCPg9hye0+BZMMg6hiMk02a/H/JTouIk0lkFXtSK4+6hlAtVGuHTfnt  
Khj+ZLPxCGRJALxwBPEMEQ/w/jw+l01Vy6ZHP9TvtFyNk/CknjZ7NBNSCMcjpZqD  
DcSrQC2pda/05xIPn1bh1qd2i1iIMJuR+WMk9sQZSI70jqSshSvEJ9ucUDRY85Fh  
72IcDV0onw3qw0q4p9eCaIyKIctBHFRL9tNU4lKJAhwEEAECAAYFALL19ygACgkQ  
st/e/ZCF83A/ZRAAkWmmQwWHIcoEKG7Pa8v62w0GsH96zn00LcOPIUsLL8crHqC  
dVmplCua+yHwLRa0ymw7XgBvW3x2EIP39iy3oyWDFCGRSipb5nrvRT1ACulgd3Nx  
Es/tpI2UvY6VF2J5NY7N9SNjLq7r0/mXbCw7YwX5LaV8k8LqkRv4KhDV78M74nvE  
39ihfn2cbt88q0B0jaHTavqnSKrVP0quT4F0Lz6VzZYskVh+0PGty8cs5Yqs/X01  
RJGZghFoYmWhmgfGxFLQN3YTg/RfUblVX04/MvshoDTrSlmLNVmGaMFAgDNgU4Z  
1TRaoEN1RLM5no2CY3GjgnuxQ74uLiYRm2WgLEsuP/Dvgk2XRTWGVz1vrmzgl8Jq

kcu6GaN8rmV1Y6g5F6FEpv+ptnvaxYSZtzhB8uNGBjsQxe818P0abgQilKbs0i1G  
wIq19KBM48w9QSJwCnX6k086NzKp+M6tLk1w3Gifie93loLL9Gr/5rz1kvIHedj  
JZQL1QiuV840Zfd12B1vbGwVuJVKCJNw8+BnxeFPGHGzDvRz+MmU2a8jwMyzqJ8A  
c6vpVmFvKemRhCKygZksdF+7h0MUoXyPyF+WlBicjVK+clz/D++SEw5ENGpDtkdL  
6PCK3IJy26Qpdz5/aFv6u27UDS0Y5sHG0tmuHbq/2Gm1InP7NMQRkuvIs3+JAhwE  
EgEIAAYFALL2HLcACgkQq6HLM0mXo68WMg//Ugyu09sAag2woYH0dhqcJ67BsNW6  
cXQzzKBaNtzeBN2HUgrZqh4Q6vjziUuRvNiVTBf8KNf8nDSH0kFLCqa+3We7ZLPL  
i/6Bi1CIWtGgGk86eTNTpZgFJZ0yX+mYIx5k17LDTFjL0AYmQmVnCwcy8mCUvD4Z  
C+WLM5/6UKRMTtSDA72fIPv0cHDlua07ZfV7TdWlmJ7nRwNvUuTj9VUDGSIpFAfE  
yLQ4l1nBc2Da8Wo740gB4KC3achIe10iJgKL5wnVGKIjtmC27YMZX1jAqVujnwUm  
l+3G0AkbbNVK0oDmsIz/PTzXLkKxz2NyPJ5ZMSECP09tMPcohbmoXemiSAr40T4A  
pa1GNreR//cmMBhTqtUJ/7UnymJSqCs22zBB7AMVITLzVGvLQzKq4TsnVcAMWown  
Kk3vn1ksRlpxBxxcwQpCQtHnn50zGTIFVdS8lE0ymrnMgD1W50a4M6KGyZdTH4l0  
uf0kwgI0GWB1Rvq/Ujns4UsxoeSqnB2T61iSgokuJnbErMI8CUJCj5IaZ8ycd/DU  
IMwxig2bje462ijs/8A5r97GdFcZBq3r/L1zgs2s+EgQg8c0+9VRjDRXb/QcLwSS  
ikj9kPH1BiF2PPsy5LpFbDqBDyv54+nnb7dXoRr3rHfY78TvGdRbj1bryb14Xyh  
P2aNLcgPjWdKNCCJAs4EEgEIALgFALL20r8FgwHhM4ByFIAAAAAAHgBLb2NjYXNp  
b25Abm1lbHMuzGvZdC11bnJLYWNoLmJlLlppbW1lcm1hbm7igJNTYXNzYW1hbiBi  
YXNlZCBrZXkgc2lbnmluZyBwYXJ0eSBhdCBGT1NERU0yMDE0IG9uIDIwMTQ0MDIt  
MDIiO0BpodHRwOi8vbmlbLbHMuzGvZdC11bnJLYWNoLmJlLl3BncC1rZXktc2lbnmlu  
Zy1wb2xpY3kudH0AAoJECW/SE8Iq0hJWpcP/jcg4HJQdqY5uGh4yCuIRE01hl5q  
P90a46vqajfAM9cXEwh1lDVIiXm4RHOoxQVQ5LjXrURSx00LNMH7FEznVvWV0owWQ  
TieR1SVr1xTB4Ejz07IVrMYQn7mtUSNjuzDx0BG6yujD1s7cFfj6Z0UBFmm425vS  
VtKlv4nZ2Woj8BxxwGLGy4e12wVydLFL0ue4TwEDLYKjvKH98EZIn1SQa4krRz  
QpGfJaDy12FPIjyDmMZJmXbMo2b8YtPasdoae/8Fr14Idld4gpq20qZ0P9hKDrV0  
zPuvalKhjKZSubMLLIj8vajncjFlsaJQg4yAxwlaHLcDB7+6HDKuxZuYrvovRg2G  
/XPWwKXz/ssmZi3ZfUBq5CasSMr3xmHU80wVLQvUfKq7jdKnxbNaanyGHoexMEk  
LZAHvucrSXTGD8bt9oY/JLgvIst1WJyTc2oy36U4xn3QY6pHJ6qqRdv3K0EhpqAh  
fKb8aDZUYiVaj8sw0H040Hx7W19JuJcn+iJUETyFZtC5LPqDqmyWtDhNHZbL/VB  
S4cPsH0oXyaPaj2TkJADcygvl+QLj25j+Qth4aDZbmS1QBNmcVtMA7CZypRvAb8  
hdIo810cQwjFhplvo6EGPBLoAHWbT3aHfqG+GyDVtnswNlgZsA2SA1+zil+Bsdro  
mxYD7vhyC4g0Xb9Sif4EEhEKAAYFALLyVcGACgkQAPkvkz9i8SKUEgEAoVgmWPes  
XfIo6dIVHHfhg3Sx3E4tTA10EbH/ZRHnp58A/jJpdVsgoaH6MIkpZbKMLzbScp9S  
mp10B73pH/Z9qiRjiQICBBABCAAGBQJS9qhLAAoJEAsIJAqW9mVxucgP/33Hrrt0  
24+t5w2BpnIOZmDE17vW7rPkAuS3TvTukCXuP2DhlezQbKbbCb6N8fZSaJ2F96Wg  
eMyJyG3gAAwZlfoa/pobDTM4Eh6ST3Yqx2vrh7+AsIe8/qilKmk5Kci9vx0v4Cik  
Iq4WrsBUMU1H0oV3TZDI7ii9Us9tBq0GWgwiREbVXJXsre6oLx2ANda6Wog2XQV  
0BBxTvnZ2kDXMRhmghDZqr2/aLkgH81Sw6XmiVkpTLD5XBv5p59jCqGxI468kat2  
MQHzWjDBHte9WVbWn5q/MEeyLPBzgNTwwPDE0Xr0yT+f0VP+Y2zyysbtPk2A1X3a  
RwHjudX4AmjWSSoPNVWjJNRReeEEE+wt7w26ywj5/u7C7rH2JrAZemOopSvb25LC  
YTbzTDYh6m01e+vToySrtvBWZQCyQwmLYLEF5gfrRbyQhM2BPtyWnK2F98lgBga  
dmKgNMLVLaf7qsNRPSGjjMPHuC05K2kyQjxcK5eceIsaehPC4H/MtPtdfajFU3Td  
bFtFJ0av506qX/dbTxH3S745v6Ka1YWipCzfVRqHf1kEPCFcfQdYXXxSL7tiVYwA  
Z1N0PgTPmD03tEZkCzzBP+Wz9c8AozkavqZR6iurP4P0SYtN45q/NXgJUb0pzPmL  
akESvMdsiqEyW0jgFIM6jW2xPe4PyjcHLjociQICBBABCAAGBQJS9qiQAAoJEJS/  
30SErRQvSloP/1326tI54zndVvr7qCTP6n/eC4ChsHzS71Tdby1AsEdgu63iR+N  
pLxUI0VbkLPL0dPhd1FTIEy3BkgCm2AgfB/EDZRf4vAn4rPflw+uf+YZmC+jFPC5  
v9jZbdfXtfeFnQSaE4Mtggf045nTnDBVQaJ2jrxIMhLASDRhdjS7ZeoIvabAiPoT  
dRD0yboAkm7nThLy/zlaNXTvEvYZHUJ13jpChg3q85a23QMMCC2ClWzHL8kR6KCQ  
n+M0r0ma8XUsjTQxGjtSdnqkD/LEZ8lxCaieEd5H7SdfRHBfmjBfUvqaJ3+jzkQ+  
seqjg/m2L/d6vNlShIq3yAfQz0aIOAszGLE03Z1Egk+XynYSoaxA1aCbadI4qcZ7  
dm2eGqgNWu0joqmkYHbXtFx8q0s2zDYmHFyZnB73o0VCpA2tZ1rsh0XBilVcaInq  
SyUQCH2xER00KakQ+CmfeirSp9NGqdEyBHq6nZjsdVNSn6KB330tWfMjIvqGVPd4  
iURHQNN+oc2kzKGprg/ntbaKN/wbgciRij+iqUT5cl5i6JuyMHno8C/5ShKf0coN  
0/PHunx30C1M1jou1XNsN9T0EPPtmV00b4nA1XIQ67eBD8obm0w3LAYNVvvaEcoZ  
HIFq3guiFxl7Vj1izMI+60yNzCmz1wKGanLMcm00jqA3jx9YjSGRK7iQICBBAB  
AgAGBQJS961ZAAoJEKum2/Bj1pWm0JkP/3BfnKBD25xzfgRGgTyyQI/JhGwgGx95  
gpnHW6f5v3addpXjIwTYBclRf/q3iUUTd4t1nLZJt1WjA5/V+xiumItLfkHrGh  
VtR10rphTcbKq1mc7CEar9VovXC2sYEQl6ZiVq25etK6mn87DEeRi7FH2acC3jGs  
W6y0zOwLjeSk5IetyGJAecF9RXz2gP8YzDLH43A5vYwqdlYrB55InIArS7TQ00Yz  
Tnhnqpx391G8pgj9yH0HJk6sONEVn7ZnZof9Q/WmfTRGUpYQeD2of0C2bZLF3VRy  
Ppun8pQv++3a0HehDyVUQ/8y1RwInoTRni5nBPo+zCFxZh7VKDB50tB3QDhb7Nq9  
TJGCxaBnmtgZnVewTWduIzG6vmzNR3m5vlyYHxkhKdMEN4HYNCfBdkIKtx/FwzQG  
HTYraizqXM1pPRbVDwqslqQ1/qYdURDRBuIuJp/2C1BQcQetFb1kcstxPps0SDPp  
MMK8ZU2CSLqHdkk+YsVtamw7ChU1kD69geYj6aj7teeLxuDEGr+dh0vAK0KIUS9S  
7LMC6J+gao8z+z4cmsz1SDmNQod4ixnPLPE3m4Bt7HV3YIreZZIA/jRCKDU0tXui

APKKPgFjA/ArUalwttttJUUSJES9WlyPeoN+C1o02IUp0mihQYLtKEV+Jhkawsih4  
fdncthicznMWiQECBBABcGAGBQJS9359AAoJEJWnlx8TwQcve4wIAIuWbVb0GtfV  
I9nTL0CRA6QL5nuUhgury+ifCUKpVlzsewRoTXVAw1aY6tt5h4n0S7FCDQQj8bGQ  
3UljR4A2U0ZQeScC7I0iBRLNpj+3sTLUI390L6JHWTR/dsUkaL+fC8x/tyhxV4gp  
wKiIvP8RFwvW9E3TZIYBC8+AvPeteEwxeStTZ4mlfuocC5AhuHpPhkRNmf5DPu1  
aA1T0G2kAn8ZId5SRAHphkxjDHRSRhBM20/2emB0B7xDGppkKmnFehf9c2MqMvMU  
qjXoY/WexIT4s7CqL448jWo15C9Hrrx5j7K5EfonpHsnldOxpiWSMVNE+9iLf+D/  
w8v4leyHSC6JAhwEEAECAAYFALL38+UACgkQT3/N8ePmABEY4RAApoe8TYyTEGa1  
YJJGJr5VY0cT6wX0Emkl4nL8tz1Av0jnkDWejLemVvWAXuuSR9t1M7XcM3nbTbA2  
Aqn0Y6u+HAKvGuA/BbhCmHC0XWNBG9itRvsm0t/IBt50B8smmGbmQz15PEXekFAc  
unHZtoVnbXkewaVci9uBafCa0Wa56namVRmE0LNHGLQ6ujBvVN5ZYozUQrCJRzVI  
/hgAHFHAKo/rfl8u4ZG+KmwVrMo2PJfLDGHn+hn9NI4qk85d05rLcS5s4pGRH7dv  
yAzIyq3HPcazTBvWQ7MCIY7uut0keS9BPb7m6r0QsY+taieNL0GLCQT/2ENgtKNA  
qHWRh/p6pnTCeTgoLWs6rHu68VbfzdPUKY3AlglbEK82cyraI0tBEzjw6mSALFS  
060gqAdSYHfiMoQJJeSPU12QCZbiNBm7/GS7jN08Wyl0h3c9nlj0a4pbY81HUbr  
g0+5CVxlceyXkV7CC7GdxW/NEfsCf3LUvlPb1829TTPic64oR0/5Abt28Xt+juK/  
6znViZ/h3gC7CE80ha+4Ab/cj/iJZbugzYVPPDP2ubdbCHQ7N00Yna90+H6AKHyS  
z8xh/WGvHutG9Lz2TKXlYawLhV+mZ+9P+gVE9723pacZ88qwoDk0Mc83oxKtEp  
Rr/Xnbja0/tjyq1Xlv1lfGQ06VangqiJAhwEEAEKAAAYFALL4BDsACgkQFAdR1GHM  
CUjMfg/+KiuPH8ftL87FUWkQRMxLUM+xSOV18PSFLMIkHFNEAqLYkfy14beIykm  
2QbxJJes7T26FBL52GsXqmh4+rmIJqkL6x+bjLwHFA+LAknKXAS7KM+zVqMwGS0G  
ai0jQbsrLH5hRsEhoy3aXL1so5+UuBxkt9vclxgXJR3eWjUCb3ententCvHvHMXr  
f4CK22x5l8+htAUAddACKD+uk7zFPIInS+vTTHGEB42zXcJ35VMi+4HcF2Q1SxCvE  
RtgNu98100QPiQD54110fLhwzcS0bkaki3aPm6XPWvyYrZy7Dit9eDLt97aCDGs  
G31zcanoW0PBQzd0oBtepucqP5H+Ie8t/ZsmXViJCC3ymLAdoBwcowEYvhPyR3P  
zZm+s0cCd+tin24n7gtPfzArNwsShYiT2p+umI/00e6+/AaqawuyW7mUafIQ7jA9  
w9+mSp91eytxXjGdzSTnp0+VviYKfLgrx7DDSCwEkSzg5Bpj2YaHoNPWuNQZYQOX  
YU5cVI8biFfYwUag125heBrx0lGzdYMXGomzFKEOuf171JGiBxkwnno6V9iNxU  
M3lflIMLQ0cCTgyv3MZwg0DKBLuBzNeMc5y13T6Ik5ueCtKk76mCXP3Wxki172Kb  
hSjyrEyRVbIze091GwblY0A0vqK1vIQEIGBLEFfbuoHLEhSewnaJBWEEAEKAAAYF  
ALL4pmoACgkQSUdAj9regq4vFiAapnjQVzHPyC6AmCsbqZhEpNP7T5k4FMjh1oLg  
Giie/Gz1etgKtiqpDUdhWYsn18dG8dxASDL0I5w/C1KW8IwifDXRS/2u1lcvRGL  
+KLuCwZtuAFTvWTGKe+oxjzd9wi9R+0i4SI5RjjoKoxaLhQ+CfkZ7VYRRBoU3XC7  
rKceWonqp3hdoWg0cVNHbrj5aX5QI7+PsZEPT0MYMLuR0K+uV3MPEILFA9k9cEZ  
q4fhE6wVCpb4UVjwypGusqee8iDV/KhBxBx0nW0kPypc2eBQRRdVegUMNuW58pIq  
5v576ncjKpEwPLz2TKX+Z20rgzq2yMYffwebskjbbbjAg6noswtjaV5BG80/RZH2N  
RjqlVHUDozTznqn21o0s9dZ8L/c0NyXkfpigq4/iMFLJDylAhEQV4h4WLS211zv  
4uAqwdbjFFNeAm4QGR4iBoaFbDcLnW2XcWdn151LVhiW/CHqf5Cf5jwNedSKZjFT  
NaNjhs/TKcjPGdx4K+YLD83METHmCLJMjZ0F8fiZAmxgw3LmE8HN6v5A1iajTgzB  
yxHFCrf2RG2bKvnpSRJY+VC7TDwZDKYUuwus0qoK00M4/jV0Yu1Mzi2FPSfCzxNk  
y77/8AoU+CecMmlzAZkWup41oClogh6RSr1pZpM8TMKALyvdvd5DrYc+VaLJIn2k  
pAZCL9iS+80H+couedJnPad7qjjqWHD6mHMcPmHxXo3SuGNJ/2bU6I+SbiPZj+5/  
6f2UPznLV0FJWKAomGPqSveorZQYGsPuIvITAmT4Mn/1r5QWUf1TaEtB7paCPdI  
HXu5Wk0Fr9124XnYj4n/xH7tH+Ytcx346YhvTYJwruof2kizNnsLorPLXrWR4y9  
Hkj6HFPDK8aDQzpgtKeuL/87zWPdDgTONCzKIff/YLimsuqGykuN06R2ZAKPo4o  
TVoQLMSvdF3JfARAcDIYiS29kG0YjHUUSTTtoRrT8Uetk9xf4MEgstv7/B1YtTay  
xlWykNJKMwADK8VwzPs3+MoDVRA33leyUSqdmMnrAFMvjSMh078GdVCyy7vhamjS  
3y0s0URKefWrasT0/R0sx5IQLY7WtIs/zmZY38z/tYsFSFRRU59vchygKc4sVuJD  
JkzZ++Xy6XyeG63xgpBFJhEREvUKU3Wuva+X2CKzZMzfCYTRVRZ3owSosqtIJ0jb  
ALSE70mY20nwc5FaIcqwFoXb06zWhFnpNshXE6H0BNbBJ+55ShwLPyMf1W6daRhq  
jQmCuckTdYdtc8LIsILlrg2cGYomvkmnCBF95iYZsdy5sZGnQ15RA5iXB3KimUOK  
i8JL8dGsjkrvcdL87oqv46043vrKkXBUo+qXyo+7cc9/DQBnokCHAQQAQoABgUC  
UvojBwAKCRBuYgxLYtZrPX8gEADDi4zLSy0QCEl8LVwxKj2IXJDTT4xQyLLc9K75  
nmpcdJ1xkPz4fpmkQe5WXMxau5C5nR/miCLTr9EV6QxtpeHmc6/DD1a55kl038qs  
n/rxkjRubdtp7KxUAHU7CdI8pXNFDShURQgcLX0jIyL4mFyiNhaqnF9+87a9oEv  
2tvZwhmnxY3pfw3Ia/r45EQXzumZYb0tbatherQL4P0AF7PRiHnkLqszUgnUZ914  
UnxD49L4P2EnI77bf0PkoFf9t+/r0QjeGP7sSZayBV0zR0Fqj7UUIbE/orZaB2a9  
F3z8gY0MR5Qa3aiv6zoUEYxg7WzRen9SWpC+11fJTDWQ2XFiwgjWwtexJTBTKu7e  
/fljAmDRe7nm/GUjWl9YZfM3yvkgeEW6kCkBelXWwd0smmGbIqr3IN9WG8Pm08tk  
Wdj5+ktv3FyaagLx7vCLR6mIfrjUmGcWC6pYj+QijcU4BvjDzFcYxvkgHUVxMXr  
GTJWNVinRmtPj2ZV0GMZUp+ZkN5PCy6Yw8HQS93QALghL70ohcz056/6LCnedDp  
woQ02KD9U2V9c1rUyW+aNqcmXXHIKhYTaJfv6QoKLSUjrfmJhIQmnfDM4BF6yui3  
SvQeDTDDyb8326hnm/5VOZ4E7MwyqRFjrJDP/LT+4Mfb4I58QkvekAzakCx92E/E  
vEPeZokCHAQTAQgABGUUv4yhAAKCRAsvvt6vCnxLvrYD/9harbaD5p6e6cI8B54  
uA4uWvGcIbRV32UHN0ez9ULCYi85lk6y3WEztqbKugKH3FiojffVVLXr9mJd0lwU  
Nn0pKF0huWIAe+Te529735YQ4m+pxSIH4vBKP1NF0ZB5QkA5WwK6yEBG6p6oTtNm

Lz5YLQni1lpdeKoWm9KB8Tbx/FTtL6gFZc39EqRKYnrS0LS7gVDJfFS3gDe3fjRM  
aX/yuZLDGV9LomSaqPxBdrkQgoglrQFXT0aV7uUEykLeAsNVw+wtDRjfoVeokPwz  
lSzSdF/8EyDfyDQ+KpD8zS7LV/QsnHVMOR0cFFxLI662iHICgHyE6PYz9l4+SCX/  
Fecx7WygIlv+/V7JczI28ib2lHMZFnkI80VaaJW9m9FucLaDBezL6D2riRwpWIuT  
b32xd3Nm26GAhWYegu2iccMIqXABcY/3YiPupy5GZ36IXFenirxF2n0WPLTzyMyr  
QJ0zARHUN0uIcg8UxiBnRcFFQ33uzB8HYttw1RFkuHTWfLJrNqBqvHmt8Dx6AHCg  
oLtl0j9o9i8G87xUqrXjyHmH1FIzi5wtTUHupmH/hGACpMBjjwChLVExT85JpQRL  
rfYQADEZhXSzu1KjNz6F9W8+gAQBctBbv3oLSFHEtr9uLUEy1Vf36JJCuxRs5rym  
BBiMrb55558uad6k4+58kiYUnIkCHAQSAQIABgUCUv6EeAAKCRc7XeD9imp0cyeM  
D/4rZTsgBHbskf+UWzFGkGW/gPIUI2HAgpz6VyYCPcfE70KHnt4Ntj0EoI2dLN6G  
VMkboTKrTIpTgPaKnQxWSR1zWG2wYvFMP1Zk0yfCtqp2dXMFLEEFb1sBYWN0f68  
iAqaEiG6K0KACcAAL+w8mk0B0UsVMONyqvYnKL50nts8WHeB0QMATareaRNRhmUe  
naPgZyCU15b9t2H8KVYHEZdFgD2cGj9zhH8S8TtpDNti+qr+VN3PaTy9HkZdl8f  
1CBXYH7NuFpSEmqh2H6mpwahNB2/Y1fzhoZhqGNquQGUCPhoXNUTZ0Y5kxwIXwv+  
SVpBCe6pGU4158JBz2iRj9wk6VYDM/Elz0q0F0ELKmxtpbLRyc/eLvGDACN5sqAQ  
vD1/4Qnebubk61MPArYRTit4CfBT4DKLQ17Qw/MXy/UoBNVm/zQb7x0Xu8iQJQxL  
vLwZr/boU/q83yXeVbSXPxegyzJBCsUARBXusnPG/GvihKQN5yevyS+o3sHLvTF+  
b5waQC9ygvnzmmR4vD4dG/ruPpBdw1cIHyaUiIJ4dqW8JC4M+Ce0awUmtGNKAS0  
/VXaFA93ej5w0WhpjDj6mj07y9/bCphD8jRr/+Hz7qzZdgAPTW1/+i8NsU1dXASI  
l2Iive/v+CzJyvFmf9XXJCUFMARDi9T2Fzndo8rQf12meYkCHAQSAQoABgUCUv5c  
4AAKCRD3Reohn2jQJvjmD/9DWcGwmgusP4JFvH1BkWP1cHpo8J6wdj0Ldi6fyIH  
3yIJ7FdB4F3h29yMANegndMGunRq3s96W4YwWwHTJey8F7AoUwEwFdl6rFE/x4+  
63B/+u15Kwq0zIvv2ofj0nrXkipvJE90A1SiAlbkjMSH3cCb/qFujjwJGUykrWiP  
jGBn+zMUSUVPgE/0CNRNyAAz5Cj6f1I8hPzaLEd3v0ZSg43dD+A9kBu4pafsKajt  
W34KphyZf5z4mzpQ0jIuLrLTRAf/IvvIvwZ9lNMtDIo8qNcpCUAmQyztDkRtQg/s  
wtFhn3nD3ZN2Qf88H+50M5Bu9Q09U8MQUT1vPG5Z9qIqFQP55DvXtvtleQ7I/JRU  
0fmFIuq8uqbqBDSQ3vPUBzt4c0J9gwIFb1lqguW/dBZ1d7pnk6om88NYSQpiurVLGg  
L64IEdBUMfs3HwNFGrRatmfJjQb8EiTp2QDyr9tFb5K00LUFmrrBq59y6iRMcv  
rZKp5xGvF22X/zamjDyKx2yXNNdBn4glYGPpNEHbrELERquMufcYQ2zLULImG22e  
Mwx/i0UNhLxnhQ8wjLs9ZJmNLy9mzL9CRS6cl4A4Id8sJzcFkBNav99NwwX5A+2I  
bkGepHF77SYc0sYkY+5MaWzgeXNzDXxVqyzS7faDp3ne+KwRr+0kN3010FEAIgU+  
lokCHAQQAQIABgUCUv90JAAKCRDJBos5REp+x5uZEACoiYYFW+oMq0kt0uSvmvKY  
l/fBCqA070kz6n0M8YtiYcAW04fPj1t30nY6fPWqS5gCaK5BFBGBmTzWP0tmQ0z9  
K/5WzJXZ46B0h4BQj9YwJafDZM9n0j9gcIGklr5zKQ31BNfhzIuqLhUCXuES0wkw  
kL8mnlamZtgNnoiUVnJlGktvB9jGNqMd/XNaMPneK7IRnSxeJHMHgieR81dFZDZ  
N+Xv2XDKyPy7kxtLGTW8Rd1lFcLZ5wR950wf6c2UaXkD9SwwhiV8L8qaUekCH0K  
qI5JTFM9V8UfR3WeW9HXdsyRsk1F7Ww1fXr14/jMC5hLR4R8cQ0KC8XSVjyio2Gt  
vXIALh/N1jZ8+IRrf3vq5Fs+jnaYsln+F8Kc4rQLnmHVRBHsQY4F/VoL4rkvBGaP  
7eZNSk2xFTc22z+ouu3XjEawGhohZDvDI3ZBDpj4aH454y0QABXjIXuFxyURUten  
aaF0H4VwgIjBL9RW5n2LGZy0LFTx2wz3GpvZrk+7HtGRC9IPSCVMFK3SLa0Wtks6  
7JzgezKRa4/jZkkkHdPPesTFKWXMPH4xZT9r83/T9sZ2HQrAUyQrZuA8KyTP0C  
t8EJI/wKP9D4+W1aJ6owBck1hFvM1s8a30nCKd00kyLphU9l0qTWp8y+WyawTo  
i204Ubb/4VH0sY0VC4opsIkCHAQQAQIABgUCUv+HsgAKCRDmbmdsCUlMFAg8D/0Y  
txvS4K+9ohCTyH6nQ072axkRB5p9qkr/KtdmhXVl+pKvIAXnZ0a6X2czFthEVg2F  
Mi9P2ob2qtXH76iEPBP+CQ7vDLdLd92kbDPpGh1/T4dQJbAr/fh0HdghuUxCgKkE  
npR1nZwW2qCbCe6XdurYRjGRpfVlQegqizogyqVA5Mte7rd7IX024sRdGP7WYHo  
ILNMchEvlEQ/ckmvE6WV7s9cRMmAQTYCRmE9xubA2//cnmWrQKrx4tTFHATPSHT  
wccQzPMQ5Aw0AMW6ugm5gAUYNjhFFG/D9+k23tU3k8ERhWMP2uHLqSDJjXua0Mi  
Cg4ZheY39vYr0LUJ9YrPGshhQeYyo1YkS0UmGVXNGoZNiVpuYdhLxsJtnHBUESDo  
QYVGdmB0CVMnjjidH9AaRNbuwojKQBVJ/5L0lgCX/hiITBD+DEpuJ0ZolE/M6AU0  
DKeaaYbmtYxWneCeNm5vHTjDa5PPzgClOppU9tR8j0WyG9ARoqAH4q6G98L3cLFF  
G4H6+trC6ECd9Yr4j9Z4Jhw+HsIyIhkrSV/a6yqthya5w1Jjjb9SXX7z9sPTPQSe  
Ky8hcAxqr0vtvEE3reKIrpfX80vZFA3TjN/cIeN7ypDs2jW52Kt1zMeaQilqu3po  
fp4+vxQkuhQv5si0g0yxXeBIz0utmR3qyPUdv9K7aIkCHAQQAQgABgUCUv9EDAAK  
CRCyJIuUiUxYU64D/9bZtzjWJELMoh3pyQKsBf3GaH9dlummgf904QmC/ec1E8x  
zeiyV2NkxzbTexvUpKAi51ZmEK3PkQdzChVbfaTBWkkGwdEpaJWLQ2rcX5L0hj5Q  
+HgP6kvEfti7Cb8ddv065LdSkwpjBS2nhqcX6Y0PhNPJJkYxE1NduhsXYJhqopyK  
RSRz07vLY80+l014WriF98RpHamBiwCtCQHIMuJmVFq1DrTzwq0IbuQJb9Rd4QP8  
4q7Im7HQzGBU/sSrC6vLgkAz7v1TxDv2UqpiZV+tpX4jni8prTHwvMCX+PFJ8+EN  
c2ZizbWsvaLxVwC9qSHJONnc6dT+lxg5EbgMtkLy+4R+fnB/Zup1DD7zGv+UBaZ  
JmxopmeJyFgHTORcy3PQWglD+vNYMLZn5xLXNqCM0hEuHMLGGKji4pyjsMqose3B  
aMT0Qczwr5ssoGy4AA4gipkesEyLN4docLTuH57IVeMzqQvFZHvmUqCYEDDvvcPG  
MgjroKnzXaujN/wTvaTSwAKsM2yNGZMYCpe+k5TMZYCTsren0Qo0CJAK/4y41phY  
5/6VIzhJLD0IdyMjrvD1ewWFZVlbXagiBp2Ixy232PzkCeE0QE9qMc3dsqctve  
mnJgeTXJ8dIRVTaF+yqz7I8v3hz0CxKaLqvSXgDFM0Tr9WmFBuwNrmTTAXJpyIhe  
BBARCAAGBQJS/+mVAAoJEAYgE840jZi0m4A/1UR8R8vXjGXjKc6ddcq3vSm6aje



+CzIUJz/AmTdjD5mYtz05B0MeGhDepQNqjdhBmj3d1jA44M3yQEpihLirMsJobTF  
AS1quFkNDs6AdKyCPr9hBL8DQhL17UQwLzSwssDD+St7PD7uBxU2iQb4Qk6CxBb4  
/6YZF40vZoaR0PUqoonQ0DQzKxokkgceeRM2mj0oh9ZCaAvjX4yR9vRckqsIT7Fo  
zQ/KgPNamfunGLZNYJoy0cSNNv99AiKQfJCcq0GqtKMYIB22XTCjUEufrlyCfw0  
hhiLJWYaXNCzS2+xAmaxAvz38fkgAzL/T0+tbHcrTG0L2avgVUgWnnBM0HRc4il6  
1R4LLYg6NanMypPsZPU0jf+ird6G2o0wFGF9AE4JYAqBPTq2gZ+Jf/T3BY8QMA1  
Esr+S+wr6QW5AolHH+1SfZo9UqZLQ/CyWkK7l1f1CZjRl16qxR+p/B1Bore74yNGF  
3K1fAFQW3bBdrqok9kdTLG9WQZiWu4S/rAZfld6qgWgplyqWk9AjPr8S+T07B5VU  
BMeFULLZVTUj0MyYtUPUBvblWDIjPr5a4HMLIcYdfAyfLAVWa6s/iKvBlX1fJFK0  
CwgkX7qkrBHTB0wssd/e9SDjoE35bCNJXLBfg708uF0rtxUghj5hMIfeHFQBRU3V  
T7boXpmYKVHgwAmJAhwEEAEIAAYFALMGf0oACgkQr0Bp19MTiaQS/hAAlc0GYZ/p  
KyyD6/yyYjdYXD8xWCKEbNy/i3nbcnXBBMCFeNIUQuwp+I4JZuH+aSvrLK0PojjH  
kd05CjASucpu7H701cl0z2ESLT3Zh3h6082CiaH+ZdU9sZbgP0J2aP2zXoH4nu8j  
0EuAjUf0sIHjtNoCpu5vqP4ob5rYzkStM0WiJLRX0KnxL07iNJYqsHwDU/K0sRk4  
s3TktI60L3CESvvX5G4yIrI0rS0uJiiQ524QwcZBTsgwPe0oktv37NggamPbn8tq  
/ddpFm+X+SfCz83ek5VDGyVoPYJVgBoqnbQqgEsczx6CD0n2ZwDm/pKIqPm8QU34  
BYhT2xEghlc8MM7pKR3rEeMR+ZZgYJPKC+etPFITL8Sczh8NzK5Cb/3UeLteU0P/  
mUZkL4ARQCN3hFTcn1ldGuzhutaGpHlwPSzqhXSLb/Df8CU6n0cGCRCXopafck/hD  
hFDu833HXF8qTQC0m00uEaM6llVFLHu49eqcJhAX/kuo8PaqMbcvJnQ1cgz0hQBw  
yOVm9SUEtUKY9N2rwp0r01B90MMpIR0N2spbKXxZ8sm+iXB4VBZnE26H/psNz4JF  
yMp/jZdAs+dhVxGhC7rBu+UFJXLAnG6mLgITP4bf4WyKiDGZNAKqJAhwEEAEC  
AAYFALMLwAACgkQXtUJ0KWNJaRjhW//R0T3i1MLX50yGkdskfHzrpiqtHDwFcT  
E+lzZINPmtvHJCi95Cqi4aR5QVdbuLGoaT726g9BXi5iYntEhEiU4J5Iot+w/u9q  
WiRseNCM7oaYP/W0PaRv23j2wkfWldFNX/N5R0vZmH1yLS1aNex4pU1Ezh30H1+I  
rp0MtsNmY97od4n5LQTz4pFq2eV654VK+p+RRgtbhHzoMM0ANDVpJir3sHidxzB  
AxESCJEotbPb0bFBDYGCSajDIseeR6nupkb2ukhIpntSKvb1D4juKRdjEyGjloH2  
wBeJWECCIRvNb+I018f1Rd5l60MXG22IryQ6rgyc4QQbclZXg0YSdC3RNq2pizUZ  
iBBbyi3LeriHUpUwSHVDnSBL+wicF5dU35zmNVoZkeeQDM5NBm7E0ImoG4DD4ez9  
mtc07Ysa+mz0eVFKctfLALSS+qwrJdtTshmgMYEZKgLVP0xfi07M0p8B2ZbYYkqm  
aB6gqabvvXiHfutcDdPCugS2kGY9WAKgx/8tBbQtb3GouxrQjvxxyzMdlPdhfhnke  
2ciV9fKyHAImpN3o+VVVKWiL15flW3Nj9i7UZxPva+VAD69CQraJQjeMEfvsmzG  
C3KEGznNq0gtfkm2M+o5uxSyYtaiCLLR1TqmdneUQ3Mom0UkdZhsVX9HmiENGkRD  
RAehjx6X2v2JAhwEEAECAYFALMM4E8ACgkQ2z52t6iKXi/ECg/8CXT4fLBAZdaq  
d+z7iPKIm9iRpHBBJHLiKdHRpf0D9EFKkuMv5Ui4e1vFXTV5owWcd6LTgfo3nzN  
oPqqjRiWm86G+BXQhdLmrKdjujt0tKEEsUr1PQ4YUuUvWAAX+oedyMTs5w1Zsh  
ZLSN2HoT4VL0bAKKpcjXovAeFJNQLn4rPJ0+3NtzkSe+5gxmGSUoHwFfcncQ3jFD  
eHAGHfpZMSe0yjjGigi2ZdWH4tBN/kYTiG2RzPPAjwJ+tS5GKkCSnKwCKqy0xNRI  
QuLk8EwWMeG+A8qJ7FnaLvaz5GJLkmp9G13NA4kCVQc+Q/SlippKGQX3tuFCgPIW  
GgwQ9GQ/1fxw2Hm5LH2YaZoLLcaZlzcXz988iGSYVVORGM2p9d7EU4hjIPog7Znw  
JRI6S0qNXLekCGu46i0R8Mmw46+cNfr6BPYAqre1Hy3/r5pSbN1TL4uUZND4RZze  
NpoLgXmckmLaaQWf09tSRmhDyWUtCZchhYI44gXSAVZFq6Bq1DVShg4iIYbjnjv  
kWRU8CKHden+GufZzKa2tc8NjiRm36TSLB02kgosc0tikq268a0iS0y/vKLZNSB6  
gT8C/7Qn5pLTjGrBZA+0/Nn3rmC/kkTLsXn1lLjwrg7gzWrgQnBRQ6r/pKIjs6m  
5pK8eaJr2aT2VH479ollw3anEytFWD6JAhwEEGECAYFALL3o1kACgkQW56hYwaQ  
z5ShrQ/+0V+giEApjY4nFtoXq28E1p2NHhWHfRyCBxxx/PqE38BCDLWeRqBG0dqM  
n8l73FnliAtPg5mtWurlzHnQqRiC2ilWyzlkze7ugi7BtUj1RLn2XEu9fm0x9kls  
8mf5J8f5425cSzMay72u1R0oc2N6CSQjQup45LBN4dkkKW5I/7DCoJNbXhHsnBbd  
1fMhyPDTsH9qAd90oq4/0HTRuDXoRKc0Lbx1+pVgWMHAnRCVx5LvljVEMeMcIeA2  
3ub0jqRceAwXH9tjUkQZt4eCfCgQmjboMt4IOrr4LDIdYW80prQFPqgm2U5npMmS  
W62LG2iejb46okxvsohbPp/SnHZTq6d6ix4bM0zEMubVLM8il2AZ0qEvbp00Wasg  
3jSpXYltgkLod1ASKG/A6gwQ8s0rr0lhim0+zor842taJRnxVrD9MRxKnMDjRLk  
jqSpP6PKChQvI+9wBvBoPr+3YZhFyRJIXn5hEPf29aRLixcy0B2uqrNC+6gyUrph  
QyRxDsDmk37NpyF+CYGP0wrHGCLRP0dL7rqb55JgbS5M/Gt1U+K0EoH22S272Y+A  
SUK4B3hm6nebEdfkS1vqKBETtdseJwuolgibP6lUg0liUZQxoLbvfaUQNYuyVI0s

pL4YwDJoPreUQ7t6Be9kw0JoT3qY0LL9AEdYfihUtbidcVQk4MiJAhwEEgECAAYF  
AlMhnIkACgkQ0LD14xrbgZoJcxAA5Voxl4Q8EvQnS9p2muz5az96kBbU4S/5EVUI  
T9xgUNuig8HTCDvUv95tW+Cxg0WeYjQbmc+U7kItQoCTUuuUKbZcnPs4v+FjIEW  
fwEub9SxKykhPPpdeXYzzSzqVx43mqgRrhLeLDleCj+erf54U01UY0Ly/IcubzKS  
0o67eK0n1AFG0g942rMGj3wRpZUFypgon8ZIGHgcf1S1C0CLo7vIwPc428NapdSc  
uLICa//c7M8WxUk0CHHHZGYWLD08+JxJBh5k56rVeS7vAbAKwN6Lslet0q4UloY2  
CKwVgGWe1JlIE1mSVpW47NKwo/6L/Q1892LTNnx0hRrLhE70vHW0xiuCjgSnCdYi  
Wox9pG0L/aKeE/joQ53L0XeEJGwvngWEhXUNpGyPCb31Ha+G59+cc0R1UzUaSC5o  
0KPd5VL926pUGY3XC8BTDC7v3lQlghW6sjkpG2zDe09Lt02bIy2hCrIBCWLujrna  
08RXYF571c6MLEa7BJV5NBwF8jg6gmBBncha1f8Zn8L+QJpzSv7u82JP2LG8t3+P  
kw05ccyinJ0ETVDH65f6MxMpVx9iobickQ4q0xKCRIP3p7HnVxcqVC9QnjowSfDQ  
yX883ryd3+rc0Xw/c2PjcbLGT3TL5UilyjZr2LkfkEN0Wegwr9aWSimr5WtMC72  
YnlEYAWJAhwEEgEIAAYFALML3ZMACgkQkYFdZwKYKkoNRW//fQaGts85+vVvt9wK  
ejJRskpjvi8tDTJhM106lzkG8p8sKHgsk0izple3bPgBcgkw7fNGbgtpCm0easLK  
UWoE2VZyGU0+NXwsp6vvnvSh3VbE6Mm0mIqetngSf+7IFFgSZRRyhagSELCb5vvmK  
ycgXTBsdq+Txuxgs0pUpep3QtwE8bkYz8J7zZqz/HCN/Bm8Jmv7tdF00Dez4qkCh  
Een8Y3lhYoGBY11dVELnT5s9aEtU72k8G+uhsjIq5+F+GmaCn00fiV3k71zVXRju  
CaHtGbgYKkXCLjNqmFPGj+3uH1rzESHxHjB06+JQY0Gg7Ngn6CSW442N0KueXxo  
ZstLTdwT0ZyUw2hDaMmAHU4xMzktlqbUg87cS6gJdU46eo/Co72kqv5cWmSCYdfM  
xgvRoFd0XdiKdJpGG93c7m6LzBboLYXbk/V/G6LTiQtT/X/Hyz756W+zBb6bTGPYr  
SxtdaQD1V/ZnHy4UmIqhot1k2320Gf6YN01yKIIeonjFpWNUpxWHXdkRpmuufXb  
Mh88s6pDajVyC09NIPnwXCk/4oYdV0897xuK0+mhSIQHM01lhugq0afSeVRVWum6  
uaVSbKapwm0zAQRGXtJggK4XK5CqLXukkIiIjIeXa0ki7Dt6Ri8ZTaa8HDMNBbV  
whYHldInajKXAoENGbT9MTsDkQIJAZwEEgECAAYFALM5xQkACgkQKdBDJ8uhZgBF  
XQwAwboFf5SHAf3PE98cIxtiVD0J/KP0gWbb4F0pBJ/HZcIitrs96zoBwK6pGYqM  
xe9JkHS5m/Lp/9Gfonjzog0MhfMpQ1E6JgzyG/rJi0+Vz7YDNSLFnSVrmmo65/l0  
87qrPGF+Zq00JhTt9mMZAMKCGefe17SYKgrb2jerW6oTWD4tqWQNKdpi0AaRAqGX  
ntEW0upvL7tMo5Fnw71FIF4kwGxhq7SDmb5vx/o/I0rRI9fmNoAvA9c+RpZzV4j9  
b3lHKD12K0qLNMGBw3B6SRptG3JohKHs0Gphfup+lctVGL6DiqpRE16Ctmz29n74  
kiV+oYjrFDL8nUd0XkckUXRNbQ38YY2BtENMG7745tEKMR2caHf05LoKkyI4bekh  
1WX5smf6HAozsUsUetTDqvv0h/zWWfKHP53pPxCBGiZkjNFpX/25Ry+j2XuTfZr3  
236LI5a0twu0VsLjLdkzVht+zIoQHNEUv6R2CcflfRBFIMoLGAJnPhZyPhAWPy  
CFpQiEYEEBEIAAYFALM5NIQACgkQgT/o0nSXSCSBLACfZT6opDr1zpNYVEaCuRLE  
lIImYtWan3P95RDl048RtUEBqI5ilYspxT7iQECBBABAgAGBQJT0yo7AAoJEKOR  
LXaI7o48d74H/iIE9vt2exZ3Fuwk/YNzWSgEpp2Y1djhBu4g0QbcXNbxfwSXTunA  
GJ4RjgSkA37xe6XD4YiIly4gi0Wwvst1fjpVbvGIFmKU0+2AAVE+776I/BwqmGaq  
8/BZncp4GU2ion5BoX4/II0qHP5M8Er6uWcQ0eI1x3SW7WALoParLYasawz2XcJi  
xEH8bw89oNu0iTCScBPfObTnF8cx1ShL63NmU+ZjSme0Ykyam7vP0jVJ0gntBrWK  
pY003PBA8uN9LKKZ1emMBuwuRYvzREepU8pBNGq78s4PRfDp1T4Xz8+DpVz25Cc3  
2nzUvirjIJQE0Cab7YZcrkoScgwqRL7bBVWJAhwEEAECAAYFALM7aWoACgkQNGPq  
WLGKnHvH6g/+JSI2HDPDJUD8hBLsy0Je0UE2q9Wr0ZMUV/G8Kcuq+8q4x3Qwn0/  
8ZfrITvaScvT2gME9B9yW2yGf83huhxGymc+v9rKc3wdgxnEXJaiHkG+bZ13IXp  
hc0DmFnnP00rg4UwvxhY8VJ6eH7ADWYYV5Bg9BDD6mbps7uaAomUJEdkQGuUj1Eh  
0y2cmBao5SVnclmHqTm7qN001QC+VL2XvvgLbLgkv1TYe0fIiilKHxD0cq4G+LG  
RReqbYaTXnzX/vjS16FQf80jETt1t8WrfN3SfLlEj0d+sdoa36RRnWSE011nj+L  
XCSPv09AQL0GyLdFk5wj7Ic+9ET8d1J4Tnl9VV0Vp7o46fKSiy5bFB0H1eXfGntp  
8FYGYPeHPzvuVfoCt/l+cchDkwBc0BFw5vw0oakWan1Elq3TgMSUzb8Sy5GDt571  
cFkRvMvneb2CMmBb8nHoH9ALe23qMQhqStiqdo2s8HdywnqiSFPhiw7xwU9eKPJS  
cSxDINpVm8dMqFZCNABsXXbwTKYQC8c1yEIxi0MLntAZi5Utb2iKRBMT003pJz/T  
MsvLD6onWRspanv/S2TWiad0qzrv3AGvFAj0rt4u30m6ljD8QYwGq4u+aBoDkekN  
0KfC+DUJgTsJ9BZ4mg6mK+tKVApzNj9odgB/2Toy2viW+XJ48i0CJFaJAhwEEAEC  
AAYFALM73F4ACgkQM4gRRtvlKJNFvRAAKV2rXCZmwuUSn4VTeK6qXmjfEMg+fbfn  
LG+ieUJ1ZQX9rIbQT4oAQiyH+MdYo9XDUfyZe93I+UTuY81zr7INvBhGEoMx7LWZ  
7Ct1qK1sActZ3+9V0XFzG3iGhGqlx3QR+wjJC05StQRcphoECd61ax8wuswY59xz  
Bbs+jmm0xWAU31MLV+TUu0C03j+GRzP400vaDJWhUzVWMWhbWwVt/3zVhRyNEmroU  
ETprX79IlsCNk0WwvotlLKBZY63YWYUmeuPcatx9tuByPmu1FeuIULNIITxj6U8  
ILBRdv+zw9teNL1oC3+sL2YvR0jAnamRohI2KrXMDHvu07C0mpsPqXjLEg5+NGbE  
zEoJbLQhXV2IPet+Zy1A9Qw/vSZg93dU0qCEWUfTRNPWETWjgz/RYA1cM5YMUrvZ  
caRpgViSpEt1sT1V33iKVs28BjKXHAL6aImZkVlsabXs0TzdNyeZhtiMfwpAtRo  
xIQc3kX4h7m8Rv1+6ZJ2zQ+1YsCbQkQSYmq0+uL9l0p1d0m0QrhNnoGvN0vIQJ  
Pa+cRiEXZRM5BoIRpw/f8+o0WnD5MLy0rQKleWE5i6KS4mqRudIBbnxERYWu012z  
imSLoMXm8rHr0uoLFUtnTiv7+hcjn+dy02teBMDm+PkQ4TEjIMz77KUP8K/w2KHJ  
dyCyLLN8TbyJAhwEEAECAAYFALM8AyAACgkQBrdj1RUwzpoFTRAAG0Tmn7+o6kLS  
SLSBucrhlvXPTbYua0hZ+kyT1RvKr2Uv3vsLJ78mVBEN+T0nWv1woziXaioUsute  
r79WKsein3zeZu+j5700+kXh17QQtQSiNRRV6DyhoT6xfVm+VCPk6SyFbGHFW12A  
xJmtUzW9BKP4qk4FkvLXW20lsk3CzW9Fs8BmrcTWcaw0rdaY0AJqpsZ46xqd2/



14At3061lXa6KLnqALQrLwDsVBJS669+Bz10Ucy0/b+7dNV0jH5dYd015kl3Czr/  
ajH4x43s2676zGqblgLSd8aehZUfjt01P01UP9YkReenqj3urf1h4S//guCQc6vQ  
VzoZBMTXtgVpaayKBNL6y8oZyZ+V8kj//KbqHAXM8a+VXQkAbuKtsGLKnUjRrZ0i  
FLizHktL0tK0u8B7LviqkfV62KqGjyop7k6ecVvhFgtko5gfbzspF917KvWRgYgk  
ycr2rexGgLOn90c07pq2Zh1/nAI6N1Q5w/I6i3F9cyErUloYLL+03QWilSvMSy6L  
x7iv6ihXSfmRHyLLKH9/Jhveo36YudKpL2ThJU3kiN1vUo9e3wRDL150ADBQxw0U  
eK9c4xDxygHsoNK0/jWxyPwcLcZEyDBg0WsKi8kYCS4wshK0Nkbxcc/iLDzRcT3u  
r1urJuYZqVS+u97gKYsBwWmWax4I9FeJAhwEEAEIAAYFAlM5NlCgKQ0HcGommY  
5cTv2g//efKzkdm5PREXPX1CHv/oijc5DiKqDiI3Qg530ai7406xU8QmcX5bYaNY  
X+XoDaPKPuXfQjrvGZ+0fINSPNezd1JIuytgjt/bwdhXwKsMft/YoXFwIQLTdJ+j  
/UJnVskSy6f5/Kh5jWbt1sxvYgqVh6jT3x7vaNwJQUvVmF30EzC0SjwsudcxXsv0  
0FsdP9LbZ06+p3IfDnGA4d7ybxDQgyPnTfdEZ4KdkQKHUi1HN1efVUvdx+ewqAW  
YLpAhWQLnM2o5v4Y16X88L780Y4dS2ip64bRovj+PHqD/AUprv3nF4vcBhA5Fhmx  
cTLKIesuY6r80cilBdrBmcCK/Yi/PXzQNmqu4SU0IvLLKBH+PmSnZ+uwlzGxieH  
o/M2tS6+xiEXg5ypHQLVU478g9W8WiKPYzNTRArkhiurvnsPbIcc2fw3+MQGoym  
UzqwuzXvCAo5ASbKIPBKdS5/NjCsns8jxbWzLHbsCre1n7z6QlF719E0kx9ym1C  
ut/J7/W8hGMM9lKmocjZW96MqSD8JccUICxPV/qR9voWisji9QCsol1xh+Ha04EM  
hdQTYMq7rBrjGLuLEPDqL5eC0N5WQHhUYiQL1pNNJTJ0rI2NHNxGKvFBC0rTkMp  
xid3Tf9bU3l5hVzCNeENH/8+AO7fUK851uA5wT2pH7WgbAdgw+JAhwEEAEIAAYF  
AlM7jnsACgkQ53EDGZLde7NN1xAARoHfMHTQ4tsDgq1mh1GZ9Wdph0c63nq/DIiC  
Rceisz7Y8HfAPIM6v7T1kA/DsYySbGNC8ePSr0z5V0pHw/F/KND+/bQBqzNyq63X  
74BtMv/pYv/1RI88JBrXaDcJFTkn6BJPj4w/LCX0R+Af0LRJ2MJoJ7I0//au18h1  
b09eaURpxbZ17xpvLWMMwmjT7aNigSB2iot0/ii8x2k9tvLULQXEnR9U0fWfBzN0  
2qhPy4Im62Av+o+HHF5H/1xKrYsEYbLrIa2m0qvAqGwbe/vNLDqDIb9NhL101se1  
qxwdTAsLmrfwH05+FTudN14xk9vWE0IIuEPRK7GAR3aYHtVzYV79B4eggJg+ngm5  
z84PQfnV5qwoSXj7MT2zFbYtTvBEiUSPBhbsVgvffqdkZ6y/WJFDDYD7rDAEPSv  
wgXPZWpacKS88XlXLUpe5z7/i0uDuF0SGiIb4gike24AvkDw1fajLCenkVBXEeP5  
thkQSKcjw0TGO11LLCPfozU3T9E75s4mWTtnLZbenPnLv2Cn5RlAcDRSwoQQtltz  
d3PFghmas3T25QKgTK4prIdNBQKwZxVLS0wAqI7nygtJ0npurXAe4JXaMhs5g7PB  
SoBVNnMmAVsyTKAMKQ2e5WqxQXf75MulYaL3W1juzsfPw8u3E2ZDKwQhP0Wm50oH  
gu6N1YcJAhwEEAEIAAYFAlM75ykACgkQMjJRaL9z+jJ81RAAhj1QoMXUwSzd2JXL  
oJ/Fn0eurVaf/ccLPuzhKNDi8Xoyzsq1b93BCJEFHNx5xnNdNwMC72b6exqD0GiQ  
lYrVKLN+aZ/SH0hE2ngnucqWt+VFdF66HeVqB3ABNgFip0cTSrkjK21Sv31DMx4v  
S0z6qqF/PN1p3Kn+pdHzrrSwfxlle1ouVCOKBPmmK8L/FKhWfof5yy7QNLFoJHN9  
o09AjP///qsdCdqSWf6K56dybhCwcIpp/yDxoA00orBiDfq+TgP4/w0D6tdkX6Lx  
VPrvy+h6UVyzB12vzLSD8M1ZD/EyBRRK+/UnPyUqLETStWmazjCCO/J5fDawYP06  
mUAU1Bmf6Ca9mP2m2K3kq0Bwx0Ej+cogGpQM4miIMjL2b6LLGjF5qLUqWBHHkct0  
m7/F0/ajZiaQEmkRli2I3yRmy/mImQ74nFH+DcwKcjXHelRGQCNGo346Jq7gg3tW  
I53UxIh9BNhXx1+OC1esnaWtk0HG+35m45yWtq06ybig/VLfr0yds1UQkk3b61Zw  
Ry9yNZlawtbgxnc5Py8iZcY1aSkhBQh8odfQm7mqb9kvIFxP1M9Zlnz2ndyVjusx  
hmRnRfXwiA85v+vuwtbV9I1CNjetW0pdjYKQLh9SgtFEopfS1l4mVm1eBPboL2  
Yy1BXpkOA0yHuUh+o2V0s2VVvbKJAhwEEAEIAAYFAlMegaYACgkQ0SeNqBCeYkS7  
fRAALGSXP7GFCkBMds1IZw6klPq5tVATX0IKp1JXg5VY3e0V2ozjjYvzQzX60Tb5  
Ac7PQqzJep6I0q0r/XzCKWycillzoUE39PUKWJomLCqJZiqP6+NpDmNxAvqSMwJQ  
BKALtNWfJv/Hx27TE3/1lyugDaXkv6NQsqPq7eVbYKoRku60ui4isDNtod3/JP+X  
mU3kFleW5eIsrM4h0xekgVa1wWmN38En5whK0zoTL3ggyPLNz0usuSi2yj0EXE1  
62S5pG2CNwH4awU745XMGV3QqHbPew4BM2qu6VhquSKfT1201cadqNErFxejuqo  
47EDhKW+ZrSuCGALtdtPIdrNK/hw2VasEVsJAwo+C1dajRB1sbQjyqC8JCsggRM  
T2H0TjluJzDeRYKbv7JtZSVZFlsv25fun00xEI5uTsDu87yR7dId8t0f7luoMWVm  
+947KhJ/OA/K8hAK0Kulbdr/h2SRpt343tvW9/P9t3XHc6+o0vLvt+NQVwSyTAS  
vUXLm/S+Rns205VkfNvMb9gtY55xzD0iWm280M0lILDuSLubnKHbB8oZMabVBN72  
+EK9TStCor0sXCLaLUSs2yQ0CshZJr6v9cel800vhmF3sXdZKuhHqVMnQVZ7yJci  
n+5jjPaHPnSiQHbH+WquKF4qc5h2fKG7MkNi2kaVfECPwX6JAhwEEwECAAAYFAlM8  
JsEACgkQ1u+mrEsQ2Ed7nQ/5Abndl0KKdaQHwDhM4uUrTFemcV3J+XVlb3s10jru  
sgf6PEBgXR4R/CLsxdP6YNVgh/rNEwWFKXFdC/dyXLrVRon1F3v40XxM6006Igc  
j5cyV0DohS81kzYC258GkyQoigRKLam2YJB8eSiHjVHBhETs48gt7BRz6/YXN41T  
MT004HRarexqkBIN/5i5N4Rcr8mMrGTTd7ItfMkGMav+6LuzMjFbrFXiAl+fGhD4  
VnkV+0fh11b2zEwXqelTM5jerA5hzWxwSlw30niAX0VcYpJcP6f+ixhhVmi1/36q  
vKp5xYT0gKpNPdDfWvV4oomX0Bk8k2zKuik6PVtIjHm1yn/eIPr2n0kyayrryQ  
zeVsPd9U0s0WpdnXgrwi0RNPHvuyNt0dDQfWGAi0wo8K+06LEQCHlyZ8dbV7kRoU  
6BrAiX35d/Ndh0bew1SHRQuve/WFPFhIGDW5BHVZmSpowD8Dy5xBBWf8LZb7LC/k  
oWNWIQ8lKfZ3k6FK3dNo461NKFySQyC0o1qklLebm091ErT7SLCiMRlG4wZ48dCN  
5xLGrSQHDopDYek01EJiAfnBKnc6aNIEUgMP480r6GAK5FMEn/HvBxtqjJgsErc7  
x73i2Ydw06Bnd499qc1ZLL5PSqx03Z0g43DYs7x++4U2m0GR7VOM5pV0CHPCdJK  
eS+JAhwEEwECAAAYFAlM8BSACgkQKE04/46jVULj6g/+K5/eSYRIvb1s0uH1NQ9u  
33x5hb1fuUMiVHoJnxUfh4DANv5/b96sDfhSMvay0Z0yJ58xIJU/gHjR5Cy5Yrfd

1NGqgaSIQ3429/oLv+qFZ95C6SpDLmk8pruaJ/ODL/vwUGsBiXzD1hMyGJ9HxTF  
AC1/l10gbCB7tuRyWInGkGBJRsfA6eg5676ETMIB3WpCV0wxtT+nsYb3pUAoXJg8  
Wh6SyrupVrRaGPzr3LpyiBD97YCEzPA3He3YTGvZr/30HGSxRr1EV59Mhk03hAs/  
L3h92YGsP/hFcfi+qE2i3403GLmYxFL+/aQ5Lasj79crc9PxXk7B2kux2x0QNk9p  
pTtWMbqcoZomI/gbqVACr4TiZoWIEpGiywS95YH2dE6AUeKsK2Yr14JNwaHh9sYL  
8JbeTF7ZS78LilggXTbD4r8Do87LXclYh7Ih0SS0hp0uRq2D2jg+Bu/NVC35N8yf  
Rn83ekZN4Xc/sbrQ8m0uUawovTbM2FTPfT/MLxuGrI3FIFYCMocqlxC50Sfh86+J  
cG/AjkuPcHF19x9BItB9nJ2Q7T2qSMdWfdiQH/u1wX0KBewmVaJlWwKoRwkBTfDB  
ZbUzqgIlKWq+ndYvMQC42g0kyUxjulXhPlRINbMqzRzZr2LeNTPBBUGMXF+gnba2  
TbdXffU2HhQVuZvqPOLXmf6JAhwEEAECAAYFALM9LZQACgkQ23fgVGc+z9JaWQ/+  
JSWfn6IyQ9QY3v9fq3oKIRQoBTkKkmvBssrz1uwbqfRaj8LuYwBdQl7ep9pf5we  
9U0x45p3/0+PbeofDkpW3hKYSN6ET0YML//cmYAgI72KfCZJBUS9GCU5SCUBe3cX  
duJfibs9t5qCS+IlLfewZFz5S7Z9RB4xt+LUhJ0AtKk0Zn043tihMrJgsYXMgk  
bMkwmwTmyRlB6IBzRu0M/Aa07azEobe8QM0HJra1xqbj7X2NLAj2UsYBEFvk/2X1  
V5yYEHXrnlY+attANvdJvcSFtSudPm9xoo+snUKG+J2aTm0T0KJWGrw8vFT0eUD  
FwQLHYq5sU+ofzLhPngSZzRJRtunKiJnK9or/dmbM02vmLa6DLAWL/Uj9FZ+WsPR  
GStp/XBWhTPqdPtQqNSEnvPzEs2hbXx2bT3yfyfYMYvg1fcjMSz+PKMyPZP3Lq+aZ  
o1RH2mZd7sbt0cwpNWGPsj636SWJMs/OxU+snD26LHYTtv0j0HqX0fgSUUXeHUS  
uGURtDYtj2p2Q2GUvj2ynjkyVoQggr3WgLKb/MTxtAJLa7IqrDv2VQnkq0E4Wpm7  
CLktPuH8x0geXau096uPLY9jPRLD1o4JXAsCdZntqXhV34u7pQ2EFdzzk10nzp4h  
Ilpq+uvV3oCulKPLo5Y+6Qq1p0jF144rsX+YPNSPrmIXgQTEQoABgUCUz6voQAK  
CRD3F89CR4goJ0D7AP4wUT40diQlh+w18f5fQpStvutdjLkjs+ia8V+njtEgD6  
AnYebFsgtvLDKqdIr5k7mszvBuv/U0QZw39n811bC5aJAp0EEgECAIcFALM/StJk  
FIAAAAAAEABLQ0Q0mKZGMDBAZGL0a5StZwh0dHA6L9kaXrPLm1L3BncC9jZXJ0  
cy82RTRCMTUyQ0Q5MERFMjkyNUI5N0QzMzg4QkU4NzLCMDI4NzMxRTFDLm5vdGVz  
LmFzYxsaaHR0cDovL2RpdGkubWUvcGdwLyNwb2xpY3kACgkQMaSRic1C/wDFTAA  
lSyoAPf2iTeD0589EmWmLnSfeFipKeziBph3oS0IyyNK5IRZAM0Yy3yaV/H77zk  
f+AF91ndqIHlCBzyVdQzbKjeP+r0PUQxKhJmbrmetht3yCEyFPWYVTqLDJEhZJG9  
+GFFR0CyxM0kwkCwdOTrksTAXuluIHJgN3MVyyBP+Lni1r5++jVQ1S3eSs4BvBnG  
NUQ01fggWcdR3JRZPMBABmm10aLzr07JaIkSi2yaLZVJoEurTpn8PsEs9QRM7Pah  
pykGw1v1mdI064pNG3CM1U1y35jQiz0AgzVWmpZ6fPRT4Pn5VX0d/+0b2dzj/LP1  
GL0gh/d35i52NGBgmlNzq3tYLRrSYG3ReJy9CU32XhdJ3Lfknd8njKib/5wB+1J  
CmFNH+5+9eXdfPF93pPtIFnnEmZvm+1W0sNxqVhico/sM0djSa0094y/POVg4zWK  
UsPw3wWHKfjZEEHNL4RDQZoF1Ny0kt603ytR/ItQaAmhLSvVA0fRIHi9l+V4bcMW  
0lfwx1hZeOpESVXNtI4R4lhC5ZQSM8tayHbZbbbx0V0VtP+rj5e0T3oVwkfvj9M  
mfuOwyf52aCX5bUSCtvM0+NxYefohFVcyEpXmzPLJnVt/XdERAHM7PzMKM9zx703  
iQx+Uubph8Ru8qp23Tb/du4LpG3YKd0igz+xRLjz2qmJARwEEgECAAYFALM8J+AA  
CgkQwNtV7/Wu87iduAf/eHBZWrPtckmJ62j93KzWgtByr/qpFD4iIFs+VKD/oLD/  
t/WgILAIhI0cvLRwxfm7YdVKbNK1HAcxhc09ZC99ggmQ0jDpbcbvEtI7Shnyvzc9  
g62qVH3t0Vu/ZBTvWBJU0ye+VFPC84VnsZv0yzSNgW1zaB1Jqik9FDPLQx6oZaFK  
Qrol9RJ3mXfDItpNzgDeiDuIZQMNfa/TATF35M2kueWCzQ/jmSxSu1QzKNslvbR  
Zg4N50pkYeXH60kam6XfDjoMrrUSQK59uUbgGfNb1Y3kLGuF5t9wCh1yGIr0ZjyH  
4jZ8/8j6aKtb0j/QR4R0ZULBWuFXuq6bbfGsL6M02YkCHAQQAQIABgUCU0GpYAAK  
CRBd1QoCNKpDPj2EACGYZbCUvDr0mp0p9w4GmWbhPLVnVERXGQpA2F3W27RQhTX  
vkD000j0xrJj2ydCxn3Q0nC1HDYnEbewSeBH6BvaCzxk2bjHwgvL7ytomHKXZ6Eo  
oyZnbPGUubHooD+Vw0M217/CSV00DE6nb1ojeHKOxPqVfzf070BMFhYXEi6rxDg9Z  
Ei2TQCE3t3ptgeskQ98BP7qzkMMvx0EwdK3J00kFk1800HMCmC2c4kAcadpVnR36  
ZsvYMOXpPAbmvkUImm5R/112iJCWv0Y9KDJ3zT0nX0A0CBWCsitnYdBlU9V8ABm2  
kU6u/RHt0UX0FVR6NwNQ2QFr9xCV+XrpYCP4xhbhCb9z/XjJ5ULK6oAEEsxzMj6z  
xCMN8SrT8QmRmy3IqamePHc30qbdpBKpkxX2du/s0oTC+7cZ0Da/XaftXiJ+Z/93  
R970sKBLpUjpYbfVs0whZG0iIyTKZuMavUTj3CakZKKi8VBuvbHMa/ZKAggyaVvt  
Wj6+qkV/P6AfxFwOuuR22iEZA6w7rL2bj0UcMzabz90pizR0lVwEyn//tur0xRKK  
9QFtofhk9A0NdY7Tx7HUcnX8tDDNKy36yrScvb5J2zGY4MU/gBXH0Pez2V2nWTLV  
UxYFcVG04xE/7giiT8D0TuY0Z0vE1ED4/2p4FrL7Y+a/za/XeBSA0HDgt0KpTYKC  
HAQTAQIABgUCUz3LzAAKCRDHrfGCbiLvAiTtEACQ7VBaEDbmJ/oY0aTsGcUhSRx/  
99txKaJivnYlBE0cV1RseKn4lcm6XwUiJvjWTsgw0CjrxKNCeaaVX0rYSB9zu9A2  
gixG6suxNg+JK+KtaA2n4rrRe9NWdCbAC5zeys+jAr2PkK479HCF5VhN4aQ3fm+3  
fjmaGEL+k5StNJXz7dBwsXTLJxdu24yetqH+7ILff07w+Yt6H5HTIRpwMQW736LA  
4c9P+HkGDBbiQLk8YRYvHMXORSBSHfRLY7EKBVpYhdfGhYgdVkfFea2Zi0atC4n  
pkx38GjIwMLS4PtGPNy5p6SXJj+ojY20MZji1SxIQvyBr7xTuJQI+xNCLgxWT35  
CNdr0t8plEcNrtIFEu52LEPMgtsFqVNgGo01NSzpLUy52L0iHTPZe1K+GjprFjqT  
h7IeoGZadLwkpriprcucwPnRfXmI/SDtJBBbiSu1bd8f9wNCZlCq9YX/FkNzSbBP  
qc+Ao10Epd8m4YQ7fNczS7fQKPDwLu6AHEWTeT5m+zuweVzsM9/b2YGzUR110zyY  
4kSaltlZFVA9tJpClk9cwAQ8D0sZW3xw313baocjUrsnGyUyg56Swt7cui+zkac  
00zprTV2XVnWq9VXS9/6sDThSSlfl50Tm27ncMUAe70wJatGHWdxM81qEzNU9Zt  
Mv6Pm2CaZzL15/uc4kCHAQQAQIABgUCUz1ipAAKCRDTsHxXtVepCCBuD/0Ss1eP

gIFddnYDGVxWwlt+m8kr6RJb6dLE0XQjNPwM3faQrT7SRL2PtUj72T6kKgZXQLiX  
dIwdD7it8xRMzDnt94GiLBABqUrW3orKB/bEpz/3pxQw1W2JE7VnkQ2QrKdTTtWD  
Nnh36gI0BzCWXR78bVRXCD6edoSpRvWiaQaN3FRjbUkuPLm6B7x2SoW+H3JFRx4V  
f/vfcSC9Xpj0ExJ94bqazjfpWTUyyen7Jhnjex+KkHXyFwSHRfG07ex83PHdAG18  
oyTh8ZKa7QghkhGbCiRtIHE/y/kAZpVy1js4nsNbKurPSNcL04QjkCzBz8Vibreq  
02csD7nL7mj1kYvgGfyqhTpNh5k2Ull1eIeQSYpJB1HVCikdupnbNeFiA75kMnbEt  
W3Z+jiv0xLjEmU6vXp+9nSiFNP2b6TLBjkwX182XaL506PIqYP0o3TBQphHSXWi0  
xRCrjFshXGMdfbXF1Rzq428dKtI3VDEc2VeP+zWsFY9lq7Zy2d/szNxuUCXPGQ33  
QbBwo97iHfzsp+2PxP/+jqBF8fG0V6SHtrxBhC6Ys6GhYfbwG2CreUmP72xe1Dng  
SDqvZepkTw7D7XQ9L4sD3bUESHF/BC0d+DV/P3vtjiKVpwkRWxF1RNRx8NGiZNx0  
c5srDJ4NCigrfa9Klib4wn0Fh0L50F3/a/FHCYkCHAQSAQgABgUCU0M60AAKCRDn  
Kw0krbFAP4jsD/9nWknNru+prFrw/zYEA4cGgNR8fcG8KQzxxanwh2YftdyNV/t1S  
cbFtv6kSMLusAPZCUP9+TKj38d7ZzebzxWlq2FexI6e9CC36eJdw22J3i+RfId/  
Ipk+2zVVQ2k0SJVxdN4AfJfjoq6HagtsbruvWb62j5Sp43ePthceHU//xNoqECjP  
sirgqTszpncFa2nga8thoG9K902j8/YeDHycdYgk2XiPJ0qYPv9zsQDEzEHwTnGp  
HJ/5A8TqhfwSEMOPVtaXCXN9nHGASCNz1a3Q6HxSglawvA1ozlihxK/S+uSaWbd+2  
PU7qKRWdsSkqg2rp5Mn09nPRGLkhF3JqVxC/JHiemSsnKBMqcc45fAeN97BDnMwy  
oyZE3gyfXsLKTThqUCX3MHABypxL1NHfRWQ7VbDLbesE5n4liJR0wu+eYHVMWJM  
Cn9Ips5htgfpZKVVwdzbZCpS+A9s0P1AEufXhzLMSqNIw+jtE58iH0BBi0+oY/pm  
RELRSfu8Eo2CJkXPedpG5oLTJEHhG94+k6mKFRjTvGTUaY6vLaTXkQBS22jZBaII  
BLNtuu2i4Uk6Z3eAFiGu4dNgwV5ruVzFGJuvpu8R6U/UN1Zh1NJnPdPFVNDrmhKP  
pWy8lwJvtStC00tyjFuwJF/RL//JH3wo6pVQ4rZ0a/GcNoqE0VmorqHPiHGBBAR  
AgAGBQJTPGjAAAOJEfT7YJdy+UANWEMAnjPNXlx4wKNCANjyfnxT0d1CQi72AJ9a  
XYHUamlwJQV1J5seZ/6h2kwG4kCHAQQAQIABgUCU0R11QAKCRC080NQnB8Nwgx  
EACeH4PPE027XGxjsLvd/yxVUjA4e+/iDAZZa+AsbuFh9kTPMPyH54kvbyo+SMUW  
G5L+fEQMUjsFiI0gGWe+1tBVL52Da0MTTCyBeTAv3yALTiPfs0o0602/0TWwzHT  
HSqE83wr6KR6sGezBgX1M13x9MngB81f5abF6MCcn27Rh1+FAu/ThhKXHavSiB8+  
fPzs+5vv411C0zYCU/Z60Q8nvcN7r2L9z3bNA404ChfclvnFyxVNQi0isINC4uJF  
7MBIAa88/v4G4/RUdw3ICgD1HwSC7QvXRtrj0T5TUKemt3aaW06zhNh3BqlsSKL5  
43Iiy+uLmjtmZ/uMbmSew6L64jmbHppqkRJGyN7luAdpTP6BKY84oVku2A2bPPQag  
IYCe/4lyD51/UTsq0f2qWto2tdwLZUPZ8PWQkSFEMPYxfgZVORGsyVT+GgAexK0T  
qpQPja1FwJ0FzRbvJx3nyHPEoLVuSvWg8EeafTUaxGW226z0WrP5rIz64BQKU1H3  
w9LoGqtypjZJXEQTlmbE+HLeAZAAFKlMyuBl1xLv1Zh6o+Afwdi6Gm7z8Xq5rGWA  
+greg/iSzJ+nbU9/m/YemuZa+vGknwSdQMRbuhS5zgzAIRn/VLCE79xr+02ToSMh  
scGwN/HJ+f5xDp/8NyVnXGmVw3PfrayX/5eiCV1uGwrl4kBHAQSAQIABgUCU0bd  
gAAKCRArvp99uz2U16CNCACK2EC4w+X4NXfbgDKWE9R17aSpLTYQFFwdt79kkMXB  
khGnzQmeyWLAiJQZ1HkQH3PIIURjKK2rsxPaYF7/15Wt3oV0/G4Rg0inluJMm+x+  
iH1YbS6KB8Vumt3Ko7o1NVbJacLDjTnQ0dF0hsQdQjNt3KUf00Wm4FwfoKXk98P/  
StlRgXPL/sqLq5ERVwaHV9x8CyU45dwWadMwm4nGH2fKu2wxqA2CWjyN9fEtgxW  
oYSQvplC8LwH7YaDACz15NwWIpV85CFoCeWBwEC4JsQwofJdJofNsLCC6ZfVTY  
PEQ9KGnu+32IvVYugHwLUlg+xxRL701P4Qil1LAvMu5wiQICBBABAgAGBQJTRwyj  
AAOJEMgF+oxqiecsM8QAI+JerH9/C7L73T26pnmMPFm3UrSxCfoY4/XIBnHbisI  
Stl8VGMUBMHLSPetBeMBJD8rB5pn09WCdq7MLYw9Msa8G2pToSz3b3QKBsW6rlkVs  
tm+++4fpyxTYKQNAU+Y2lb7Jdh5e5T8wbHq02Y6RQRPjh6KuiVFr7nb00HAN0vks  
3hiMjyHL218d5AuwTKC9/vcIor+/EDxhAvKV3tN6I5wfuDqc6NVgYltNA/2dnCgG  
DEVFI1wB7r1XrGwDXCsLFxPqGAJJTVVAL0RxfTcxj9TGAVFMojfDJY9q96iK  
XIWPVwXGiM5I6ErFHe6YwMH+Y2KjcrU0UwX2D5dMphXwsdFwSV79FzeM+oYwCv2  
SRmu5Cexvv9RXQ36hMLJw/LDPFQI3JyzYtW8C5/ft+6LvSGo06s054+w6pGya04a  
fLeEwjbfXvQ2AF/kmhgcrozLzX060UeSz4wBlfYrPMn2KtecLaz0oDqwHPI+V7/1  
FdTLZGNVG0THtnt/YSkcKIn30VcstXQKHwanZAasAJhyi1sdfoqz00fW6ShVbxV3  
gtBFUscddGdkXIkfBqoMk1nhy8Jks2VjiZnJrjED8iaR/0hyuryXfzEczmXhVpJw  
Rtfpf+oJ6i60acxrFr20AttKAR3iLLQLw49TKXW0p0QxJ0sIdKNLv8fsF3zebs6F  
iQIcBBABCgAGBQJtft2nAAOJEJSV1eEPLJBeVoIP/2RMjMOGHL0YzVnJ/+JE3mKT  
ZHMZvcs4hig+M5LL2IvWRDcfeFopwk3p0hao6eWaP15eiUBxwWUjEK2Z1K4MSVA  
lgdyC00mawE95+R+GmjrdCKUAeh7b/QrcxZbn0N3xuN0QVipn2Ps0HH1GbGeuL+T  
FnxbJwMP/XKush8nLv4dw/6o04C0VtaHLQ08D/V04TCutfsEok0Gp5NeZejT05F  
QqGenRyip3g6gD+49L87bXJKILEXTGD+xoqfD8Jh86NA401+Bv8oxSpmtmv4m0iZ  
2LooiW7BD+L1sq+Ja6hlVdLF9+l2zhWal/K9uqD84sGLD7JwZ4gLDZZMBArXgyTZ  
Gw69CjrwEzSLnU4gvumVYEPbJicjJvZbdfyFLqL37N6QLVQJ2R/tTN66i0NufZ0x  
4yxwbew5W8RxnCZZndHcEK0qnT4xdHbU8zo6EhsmJLB7bUo440YwEDHGF0C0dvem  
LZeJmP8C/3/xqrWJJfsMfQ6/cdVIk3LXb3zFa+wjkhQKiz2jfZyg77B2G6D/Ek5s  
9mKNX+3VPYsbKwDnDormvA3bhPwkXAWC9F026tAGbQNN3ang/rpJyQFLYD0G1pA6  
hh6q0v+va7ZjE3NKs78ci9a00PJpWKP+Mu5T5q0KRbCBTLVW1AtSm+0zIZuSeSR  
koI0bs0g0HxPqrFiCe5PiQICBBABCgAGBQJti2NLAAOJEAbqoGbJl4Mvr14QAKPv  
OKaxyRLDScd/Z9ZdW56IRnj2dyuYY+ayD8V/p2QVruUnzzTRCfJv0I9Plms0zx36  
ORisaX2Mwyz/K0DhAcBWfC9QgX1xWkXUW7DVdEYZHdaqf9BBrc47fA0m8kprfE3d

tsZMywUXEd90ozLS83GWwfexuzbL0vr1/9Z9ucjGuJbknTb47kRowKdhEwyFEUEp  
XRzKVZb6RReP5WqoIppq8LwzaAtK95X05zAh3k+R19W5gD3TG0sGHuN6R5YcVqVYK  
SYbGGrPnTB5x+ywSpRz544HHU40YAtVL2XrXGECsKsRTiUj0D0Ry+47//b1Ar3Ut  
Q/Vdt4fixHMBcFZrIpyOK6C8gfMexwmJCl6UihvGC6z7d5fEQISiq3tpHjCacwJY  
YyIdj8/MVw+cxIn495zci4yvEZfjwckHKWrwKIq+6dZ+Lx6g5N6Gi0xC79yLc50/  
IOc6n9YwXzZFbYFiFV5pM27meF1go09r+BNiql+oxEtjj8VTfR6iVo6bHKPs9nxE  
X7juhGlfb/Rh5fCnidk+v/JhiPPUnwqcVjhL30LHfgla9HJCM6utX+1KRw7U7uYK  
xr/cGRZcAvnzGB0v2QPHdM+K9H5kPb2R0EX0Io69ki+RD4d+DqUaEorclBVfg5Wh  
D2l1oYnJIZk1U89vg+h098VXUJRpaTuY/g2yGueUiQEcBBABAgAGBQJTDU0bAAoJ  
EDXWlwnsgJ4E8W8IAKWNqHBTf1w3/YcMm92laTlz5HRynAbYFU/6y22kEeQ0r4MG  
ht5nbpA8Nf2x63i1TlHGFAHvZo0kqQ3Zm08wa/k/Lt+zN8rzhgmUmjxewRlW+jLrI  
NfqfM8n1ZjaC73HJYPnXeXtEFkn5oxx/V2jbreBjzAdXWcW0GBGjzANYvhMM4Rf+  
+wKZzuwotVUZHrVoS0Rn+qF0avYL2fNMJ200dMPRwThKmk8xxmGidUKjuRA8TT3I  
tVSPjKKuk3Y1a6gRzVUfmrmmW5FKC7mv/J/fY6Id7npfz5dZBlAvdSK5X0AmENV  
RjAYNZJrrrfZGgykeJ33JXYt9jM0tZLNkRIB0gyJAhwEEwECAAYFAlNbq4UACgkQ  
P0WFgXwqe/Rhwg//c3SUCV09qfzVt+Gp6fdI0txFGmfszJSw3QkfXwi9P04bA3xD  
hE2N2oxuEdRDPJi00DI/bWgj/qcK0cdMwvVdopcySGCU+vlg08wfB+NArZtFp77+  
IM6n9pejyeeIKHChA8VVZahBm17KBb5wg+exMDlGgb0833MXF45WpyZ7WzvlCnly  
FwchH0X6lySho8HrnpGYOLJsI/bzfcCvwrR/th5bKaBP3QPaygEtXoM4r9Ef5D4/  
7zsNVfoHLWrMcsJ0HpaAFbbb8h6hECaITnhSucItqA1zK85t0R88lHWobJ4gnQDS  
9omDwm0CdIH2oWSRETksUn81yttzPLGnvLm61/59rmRDn0bzZXdnwyuVn3mtRwz  
xbJ40dWN44NIhpl5WVVc3N469gpRxi/vdMYDg30SUs9L6ADqqffBeofg+d70X+ss  
wIcVJNHXe02ju9z9FrJc4w/6CS6171VkaMCHoe0zckYJl5onLSZAIN4w+guFPJdH  
aNQxmQz96fx+cL83xIGLMBY9EXmh0zDjcdXubYmCF25liskLzoekVgxDt7QznU2o  
ia0HK32T32evZsbHTWbF2FfR2au6ZSAElixgWUSDAK/x0HsD/0sDPhb9y7y+lZiH  
TEVAM7nP3odvP+Z13tVAetRz9JSyKN6oYbdRqKqTLznpiriY9L+7JyBVg36JAhwE  
EwECAAYFAlNz464ACgkQmsEWk1Elkp/fpg//WqdfV2oAQkLLkdxYFD6WawrIOCNl  
cDdcer2rKk08WPY69ZSpq9Ga6M4ur2Z30JnD2q6jFN0fk3di7uhC38bmkejPC61  
HYXWYXVcHq00ecMvycM0SPRdYSpEPS0s3U5xdCdyM5sgmAd2595TVwaEzcy8M4bS  
6W5+SioFewZzsue6ssMNxJlMhCYidNR/NqQiEhn2CSAX517xtNnGLfE06hGx6ckT  
XCerB30By1P2WYICxocIMMXz4munD+IW9St+2fB023poV2yj1UFZLzXpzMGkYhW  
Q+XWJ1Jr8tbg5Lekuht9E6Cmmy0Tk3FxfWnCUHoY/d0kYqKl+3IMq9U6EymUKDA  
8QuAQIbzyNTlkcEu41pZeQw7zkP/kqLnlME0YC6uInueKSUVQ3cxaUhlN5V3VGM  
lroBIenbVDo8wypg8dgdwLmh/ShJJKny952dMscDiAv9X8B6HwvF2r8VrmnSRkta  
/Y/pNcf66bpCjcbgEaNBxMjFtrMtbb0ed8e71Afs09CKJ9mUjSoQA9s+0RVgyJabA  
ueGTLLOXtcc4WwaeS9ysk4AIl0FZaUeuEi0vj8tdUXP7geY/FvmjIG+xJ/GtsfU  
6rP1qvInB9etCwFNI62AgJv5JEaCjKuC+Bw7k62vBta0dfiXhESdTUvNhtVAjGkq  
Zab8RZ9w32bQtnyIRgQSEQoABgUCU59RHAACRB54pxgsAY/57sKAKDWPJ0aCgPw  
/pdPIkckpfnlFEN19ACgiuCckPbdY86uP8V6ijH7GMPRk2GJAhwEEAECAYFAlTI  
JAQACgkQjkkdlfQ2FETUtG/+J9jNedlQsXkq83Tw+VxoMRKkd7TPmvnAVDri4ec  
BuFvWLF5EJmwCfJ7erPwOwdIQz6YzDvMYit2ZyM5szHlt4Hy6HmdgwiLzCti7PDW  
duHK6Zv2CjMBweT7hpAaLWZrmEq4lfbPX/PvV4ix4CbdbSTU09/6k/PmD+ouGel  
hr0fnfMjKE+DgtRgf6ImJczTh2r0jfUjW2cnVQj9T0D8GvplmQjoktszqe5CyLeR  
8FX5Auea4vnaEQut/FL5pd0xSJj0MLs6J4IhhuDY2sAk0UyQDStI0D303LSVi fop  
+4zeSpvo0JweBp5LEtathNwxNLXmZ0k9z0Ck9NVE4Ia4LjD9GIwTawKT+rH9kHAo  
nitnMZg91923faB1A2wDUawZKUMxEC2kE241D9390i4mZPAEmPcCJMMGRJtVl9Vd  
mdpC4qMEclmj2pvPvy0la8Umtt6DEcvYvw6km99ajW0YcXVsy3tWohzz/pmJiwbG  
aJ1Vn8VEzINnrDGGearXdv2F2UgZAKfOXf7S4P1XexrciuoFFp4oV8JNPeugBJPx  
AbSRp8JPMsk5C7JISSV1UsR7CgjaWy31zX5lnI1SPm0JlAYxgjp0eXQl7Lfxfcx9  
mphMRdLQkGwvZYkR0yZen0ZmC/uD2Pzyw5wfngDJx93RJDABBgijwn6o5PAD5fff  
JcXRz//P/QEQAEEBAAAAAAAAAAAAAAAAA/9j/2wBDACgchiMeGSgjISMtKygwPGRB  
PDc3PHtYXUlkkyCZlo+AjIqgt0bDoKrArYqMyP/L2u7l///m8H///6/+b9//j/  
2wBDASstLTw1PHZBQXb4pYyl+Pj4+Pj4+Pj4+Pj4+Pj4+Pj4+Pj4+Pj4+Pj4+Pj4  
+Pj4+Pj4+Pj4+Pj4+Pj4+Pj4+Pj4+Pj4+Pj4+Pj4+Pj4+Pj4+Pj4+Pj4+Pj4+Pj4  
+Pj4+Pj4+Pj4+Pj4+Pj4+Pj4+Pj4+Pj4+Pj4+Pj4+Pj4+Pj4+Pj4+Pj4+Pj4+Pj4  
AQEBAQEAAAAAAAAAAAAEAwQFBgcICQoL/8QAtRAAAgEDAwIEAwUFBAQAAAF9AQID  
AAQRBRIhMUEGE1FhByJxFDKBkaEII0KxwRVS0fAkM2JyggkKFhcYGRolJicoKSo0  
NTY3ODk6Q0RFRkdISUpTVFVWV1hZWmNkZWZnaGlqc3R1dnd4eXQdHlWGH4iJipKT  
lJWWL5iZmqKjpKWmp6ipqrKztLW2t7i5usLDxMXGx8jJytLT1NXW19jZ2uHi4+Tl  
5ufo6erx8vP09fb3+Pn6/8QAHwEAAwEBAQEBAQEBAQAAAAAAAAEAwQFBgcICQoL  
/8QATREAAgEBAQDBAcFQAQJ3AAECAxEEBSExBhJBUQdhcRMiMoEIFEKRobHb  
CSMzUvAVYnLRChYkNOEl8RcYGRomJygpKjU2Nzg5OkNERUZHSElKU1RVVldYWVpj  
ZGVmZ2hpanN0dXZ3eHl6goOEhYaHiImKkpOUlZaXmJmaoqkpaanqKmqsr00tba3  
uLm6wsPExcbHyMnK0tPUlDbX2Nna4uPk5ebn60nq8vP09fb3+Pn6/9oADAMBAAIR  
AxEAPwBrSEnkkmnJDLJ0XA9TSAnSzHV2/Kp0hjT7qj607ASUuXBS0AFFAC0UAFfi  
BaKACimAtFABRQAUTABRSARvun6UUDKQxp91efU1JQIWimAtFABRQAUFABS0AFF  
IBaKACimAtFABRSKWgAooARvuN9KKAiKwMAUTABRQAUFAC0UgCigBaKACloAKKA

CloAKKACigBaKAef7jfSisgZXpaYhaKAFooAWigBaKQBRTAWikAUtABRQAuTBRQA  
UUALRQaj/cb6GigCvS0wFooAWigApaAClpAFMAaNerr+dAxhu4h3P5U37bH6N+VK  
47AL1D/Cad9qTuDRcOVjhdRn1/KpFkR/usDRcVmhl1TEFFABRQAfTADX/wBW30NF  
AEFLTAWigBaKACloAa8ixrudgo9TVGXUecRL+JpDSKz3Er/ek/Cmg5/iH4Uih4+q  
mng8cj8qRQ7c0/FLx2NIYUkTIPUUATR3Dx9SXX0NXy5FLXKn8KpMzaH0UyQooAw  
igBH/wBW30ooAr0tMBAKACloAKgubldM9WPQUhmRJM8zFnJJ/LufJpDFAF0GAaB  
kmfXIFODDpmkMcC3sRS8HqCDQMPmHRs/WgMe/H0oAcHgRWKtuQ4YUGNCCYTJnow6  
ipaszYUUCFooAa/3G+lFAyClpiFooAKWgAJwKyrtWedieaTGihyCepxSGEilcuw0  
qVPQ0m4epoAcJFHR8U4SRnqRSACMdVb+tLlh0aADz0fmFOBBHHNAxDxRvKnloEW  
IZdjh1+hFaasGUM0hpomSFopki0UANf7jfSisgCCLpgLRQAuTADJDtXNViu45qWXF  
C+WkCilqSxTbowwRUTWcnpqBC9iw6YNVng2H5k/KmJieWmMqSPaj5xxn8+9MQPc  
/wAQ4oB7oc+1IB6uG00h9DQy4HtQA1HKmt0xnz+7J68rQtxPYu0VRATFADZ0In+l  
FAyClpiCloAKWgCtK+6THYcUgqGarYwnA0ih4NPDUAIAXA61VmwTTJkrqPSoiMcdf  
agQgNMIwcjgtTAX743L19KljcSIQevekBC2Q3HUVYtZdrqfQ5oA3AcjI70VRmLR  
QAYUZicelFAyGimIWloAKG01CfQUGKKk9akXNQBicB6GLGaBjhn0pc0AMc8VXZqY  
iF6iZvWgQ307p1pp/IjpTEJnBzjnuKcrfMGHXv7igB8ozzh371GjbWB7UgN2zfzL  
deenFT1RDCloENf/AFbfSigZBS0xBS0AFR3BxEffikxoqipR0qDVC7LHelDIAQx+  
00uRSE0wGEZFQ0CKYiFqhUCiC0LG7P3h+NMkD065HY0nI5BoAnjIdCD+XpUZHJ  
FIZo6Tjy8Z9Mit0qRDCloENf7jfSigZBRTELS0AFVrpvmVfxpMa3IC3NG+oNRDMq  
U5LxCQC0KdhXLKbW+aJvwpevI/EUigAprpuoAqyx7arMDTJZGRDmmJjec8CpYYJ  
Jmwq8evagSLISjk+ZSrewNQyg5DAYPcGkU1Ylsw2XKs0LbLNMKwmsI33G+lFAyt  
S0x0C0tABWfdyqbggHkDFJjW5AW5zUbux6cD1qSyPYznAdc+5xRtdG2uMedjTETwy  
Mh4NaEUvmAHGTSKTJsGmlLXqwp8rDnXQjYkYcKxqlIvPC4+po0FqQMp57UwA+lAA  
q5bnpVgzsPljwoFJjWgeZMnz7yanL23MHmj7w+9SKeqK1v8A63FbsZygz17LSMm0  
paZijfcb6UUDKwpaYhaWgBGbauTWPdxEXDnnG45GelYkWXJUjBHWiX0fapLIGPN  
TRkNCdz228gdw09MRLBcW6HcSPptyanbUMjEScepprpEWbeoqT04yxqRRnrUNtm0  
UktCYECq84BpDZWycZqMLnpTJHBAKYAh0QfwoAsRg0hX2plqdvMnRnp0ikJbjNyB  
61tIMDFUjJjQwmsnf7jfSigZXPayaKAGTnEJpPwdcytmNojyq87qQwt42dPMAwa  
SRSSQevWpLsVpEpluv71Qeh4pisIkKdDyasR2y9sqaTZRZWIrz/AEQ6/pULIXN  
Ryc0xsrtTEPPQyCUoSPQK9qrNHnkUDH25ZZRTpCE8xvU4FIqfalVugzHgVsLyMi  
qRkxawmsnf8A1bfSikMr0oqhC0UABGQqehqoCq0bj000mBMigL0qCSHceKg2sVp  
Icio4oysoYjzTE0TwwqvPep9oHskVYcDS5pDExTWXimBwCYpkZ5pkFiNtpqEowJ  
IBwTSKQ+MBcWYfQVBd8bE/E0wexHI2CSDzmtPT5iD5bng8r/AIUzNmhRTIGy8Qv9  
KKQyClFUIWigBainAw00SaGtxQvFnBhrUGwxgrLz1qIbc0DJFANKVoAa0DTwM0g  
Doaa5GKYMqvYtTF5emQTYB5qWnsDrzSLQrxgfoxY0tZ8jb5C56f0oQpEMZ3yc9M5  
5rQiknk8Dpn+tNkI1IXLxgnr0P1p9UQNl/1L49KKQEFKkoQtFAC1BK/70L6UnsVH  
ckVwRjNnNANTUGpTm/dPjPymhWFAEqvUo0aChCM0LxSEDHFQSPg0xMgc5GRTE0Gpk  
lmNldiCeKlCqo60i0Q3EmUx2qhK/8IpoiTGI20561fUkQru6tTZKNCxbcjD0NWqa  
Je42T/Vt9KKQEFKkoQtABVW7hkJ8yLk9xSY07MonNPLGcYIPvxSC7mJ4IqbgLx43  
y8vSBipwaBkiUyqyUh3JfKpxYYoGRu3BzUEjUEsjJyDTcjNMqoJ3ccVJvbGWP4UD  
TGpUbj0qQ/U00QxYE3uM9BVtnBckP4eKGCLumv+8d3tANaFCE9xH/1bfSiMrUt  
MQtLQAuTIDH1KTzJsdgMCoI8Cky0WN2BUTtztSKAPg+1WAQVoARXwaeJKB3GSPx  
1qInigQ3JxSZxQIKUZ/GpY03nJ6UDHTJ+6LfgKz2BJPHemiWSA+TH1+Y9KbG3NAG  
hYni4T/aBFalCExsn+rb6UUXFelpiClpALQeRQMydRj/AHu8HtzVRWK9BSGh/mE0  
zdzzSsU0YfJkVLHJ8tACFuaXf8tAxC3NITx1piG5xQpyaAJk96txjIGKRQ+4TdBT  
FVpYBDBuXr3oRL3M9iWPPWLBxTEX9P0ZF9QTW1QhMbL/AKp/pRQIoC5T3/KnC4j9  
adwHCaM/xinCRP7y/nQA7cD3FKDQBnX6EPu/hP6VR6dKQ00FKUzSLE6Aqaa0KBCK  
55pQeKYCE5GKM8UANPtTfKFAizH09/arkA+UGkWLeErbMR14xV0WbzbUc/N0NNbEv  
cpyYBAXngZPvQy7U0evB+ooJLWnn9+g963aEDGTHEL/SigRnG1kHRLNN+zzD+EH8  
aAEMMo/5ZmmMj45RvyoAQfKMYNLu96AGSNLSCTVfGWFa0SiMRumza0aRZXm40PSm  
A5pki0ZoAaAeAKAdakUd8UDRYjHy9cVchHy9KTGiHUpAILj7k5qghX0H6U1sS9xV  
UNI3HHNNmwzqB2XmgCzp7LHJ5j9B04rU+2RerfLQJiPcI8Thc5I9KKBC0VQhaKQC  
0m1T1UfLQMhuIYzGcKoI9qyXGx8UAh6yYpTJk9aku5Xc5zUeeakdmjNIAPQaBjh  
UqDNA0WoBk4IJq2WwOMsxwB1qSjHnLM0pc/gPamYyK0RmxUkKgg/jUq2sjqGVWKH  
q2KtAtqgVAu04F0GpSKIfnah000UAWaKoQtFAC0UGeOMEn0rFuQd7MfWgaK+7tSh  
qBiE4ppIzxQISLzQAt0FAyVVqenCcPlRajG0VRvLnzW2Kfkb/0hBJ6FanCrMwP3h  
71bguZS33yNnA9qANIgQ5xBx+P1p+KQCFed9KKAiKwmIKWgApaQCMmqRWVerg49e  
tAyietBPNACHmjFACUUA0HNSK0aBosKKnUVJZBdXGB5aHk9TV0qRMnqKKcKZIjdq  
ntx9400BetbgQbtwJU+natFHWQR6MGU9CKTEOPT8KKQFaimAtFAC0UALWPfSiSUh  
furx9TSGUzyaSGAoAKKAHAZNTrrSZSJhSSz+WmB940h3KfXk0VZAtLQAjDKswja  
LNATA8UiSPbt5kZIU/eH9abEalvcrMMdGx+dFQ0MbRTEFLQAUYwe0FcyNj27mgCn  
LqcZiYIGDEcEllsxY0DHDijNADSaSkAopwFADlFTKaRSB5NozVYksCnrQgYUVRIT  
FAA0WqZvSmgHilFMQKRML5U/LnI9v/rUUA0aWpAKWgArEv5fNumweF+UUHLWLFa  
DqQn8qYCUlib6iloGPXRti2BSGQsxY0LMkwimAUUA0ToTVl0gpoB9FMQ6igDQpak  
AooAjuJRDA79w0PrWAeeAQwPRQBjgKhJHJ/SoqACgdaAJLXAFDLskFucZqN23H2o  
QmNoqhC0UAFB/WgCQDCYqZfuimIdS80wFzRQBpUtSAUUAZ2qy/ciH+8f6Vm0hhUi

IWBPYUwGsdxpKAEpyDLUgLIWkK0iyKR/4V6etR00SwopiF0oATp9aFGWoAl7VMvQ  
UxDs0uaYCOUaAVFSAfFAGHev5l3IewOB+FQUhj0Xcac5C8KaAIqKYC06IfNSY0WS  
wVfm0KgeQscdB6UkhtkdFUSFLQAUhPpQAY4pyDAzQA+pFPFNCfZtGt60wHCigDTo  
qQCgnAJ9KA0f5d1epNSeVsGZDj2FAxZHXaAoHHpUPU5pAFJTAKepKnIpAISTyTSA  
imAUUAfBOKAE60UgHH0p9MBR1pwNMQ4GnCmA4UUAadLUgFNk/wBw3+6aAMNJcGwB  
Q8jP940rDGUUwCigBM+lLupAITmkoAUUufWgAzSUALQ0tMB6rn5vfFKaYAKdmgBR  
TxTE0zRQBqUVIC0jCqR7UAYFFAxKKACg0AJRSAKKAfopgJSgUABoFAFh0MZCHqBk  
/U81H1NMApRQIUU4UwHA0Uaf/9mJAj0EEwEIAccFAlJAql0CGwMFCRLMAwAFCwkI  
BwMFFQoJCAsFFgMCAQACHgECF4AACGkQi+h5sChzHhWfdA/9Geuc4xyLLK0qm08S  
QjuTuWcYngoivb01pPgVC5ULvDF60LAb9C4cZq+T/5nyQzL8MreXxzD4ecCPIW7F  
bLaYQ3yuXmTJ8cSQAWxRUyYx6yq5sMpkins2BE9oKP/ByStOp+Kxp5XbHfn98W0Am  
VH1Z2psD0UjYx6vsgvle1x8K7KajZgR00IZAKsNcE8g40tFsyZYo1C/u2fIn2NZ0GE  
eD6oRPxS+DAZ/V/EiVwE9Kt3CepMixI+dczgnwG3kK2qYR2N+eai0qrssX5WE3ui  
US3vLRqzzK2TgQMhHqM7JmT0Hm2omQNTAokuj0Be6NDDjStE2RoZvLj9uBqTqnR  
DM1IKQqV/CbpL9qn4qLms/QaWH0Ni6ZtWRg4N01J+Mjt0WAagVICzU+k9LAGX7Zf  
RJgDo20nBAPdltRr8dQeTj8QnluVW1QIH7lJHjZFRdKlQhS8YLc/0wXv0mjcoo  
suwFbwy9Prba+B5FJGoZaDr587V9gzx3zFHhyiY68KRFS95qbiNZCfTLKHKc9grV  
/ffDvRk4c4s0vCvICjSy0ucN+T1dEckWp0GA7mMV3rRDs7YdI9Fgt/G6MkPJUHfNS  
WrF9c4DNaM30LW0J9eM51xmYtnSXD/Yu31+ixqyDmrSyfsw9a6w+HhUmQe0uYZiz  
9b63WNBu0l2DsRQ7+xxvLg0A7eGGJAhwEEAECAAYFAlJAriUACGkQXojAHrr9GZhJ  
7Q//czjPjIy5EXLQ5rvIZ/cTknMz33zWrmrQ89KpAnas6hGn0EhP2RZ6rv3BVTIg  
DP+NBzExAmL5bddvbzy2WlJldxZh90mG+sIPuGm3N4PXMam4vhKRDNkhc7Ky4/3Q  
tFUGNNJN2HEK93d3pFRu2mr4QauNzIotJlGhKCYHGoNnFRGNgKJt3xKwOYmfnfIC  
AQYKi0pdoUJ3ac0vTiVRKRNWpYCs3LErwyjeJGGtRb+dyg05PtWg4qhzkQ5fxeM  
7TuHf6tmLUle7bhYE+mYEWNVJucE+r0jWNwlbots+EY+03AK7d9uJisLwJdWUeka  
DJWESIKuByjgZZrr6+r8EdW2Wt9XWymh9q8wIZn9XXg727NjflSLfUkuilY5eF7g  
E8bmQKtV6FwjfbRnGtzJTXQ037PB2/0uvnIWXjvRO5izF3tRN3ge60JAjqefHsnA  
DELhaIvB09fm7WqsAwZ0c0KCDioSHtSdUemLstDPhKSLm5rLY3x0BU2soEQTyJTw  
mF9tGs1CfNHdj13IYmU4XhKX/ltrTpWpZnCNuYbggRwyHoCHPC77MtVlHGaLp5it  
nn7ySkrWhUAQjIoU+/SS1uc9ypv8PsPq7F6TP3VZWfmpKiS6++EcVpzrztK3Gnm  
k3U4i/V0sXTic0t6ldVp8C0u+Kie0BNQiaZ/sFivhm8239mJAhwEEAECAAYFAlJD  
3h8ACGkQeJc89EK498ItlRAAps7+67WI18+fnw+wowbm+trHuS9doydR1ZRNRWPj  
lE6agcu7JInivUWlFEKqH0pBL52AcIIT2WiL0wrggMsXtRGtTtJ+vz9AEGmQ1roA  
54YP3YIEUoAC3fYtGyYlvp8YVauSHvxAucbsjVijQ/uLWAEyICikmpIeLfn88C9N  
VpMEccUPDgB8YD6w6SP0q0Nv5JHspG7mIucYv1EarrBiK08+R6rZdE+0fJ9RCV0  
3t9LsS8mcEL1307nfpP3eD1IBhH5WsVllgdHC6rNLTP0KR8U4jBUtCp0AmiAF2JW  
Y00Rkz42A/d6w3J3g6eFw9zmSPeYqJAlYUKHNDQ0iDNJGLNiwuhFtGQKruKEGI4m  
PizBleQF2WqJoP8f0MvC5Kt4sZVlTN3c5Y+hZVCVGLIuQKpBAdL6r2JexdV0FTM  
RkyhrFLiEobpavKorjtrM63UBfFFbV7jE1nys0HuJy0QAUUEk9v2FkgBFjb33CcS  
J0xSHdh8p4z6Y0btKcJ6IdUV7/GTn8ByPUyiMqjY07Bc3J+r7DXHVC5CyikBvkw  
4lsyiKvJUYYyhlTEI4WRNazzNCcZaC9Y+CMcPvuK57dw8nbDwLA/n5PKe7RKj2xP  
WSFJuLwtQob6r8hJxrZnbwF/mBvVEgww9lw/SQ04Gio0JWChgByzyHandZkQ6K8p  
cxGJAhwEEAEKAAAYFAlJH6dUACGkQ8Ar26sJF0gsM1Q//R3U1HyUES4ibMldb0KeS  
GB8eD0m8Fkn14nE0b8pv0yHMWFB0C0UqJnTeq5Kkb1GgQmfepm0UWP18nkCSPwUW  
sVyfmphqeErLG0x4WLLn0CPmWkMXPVzYKUUFcgwkv2PXqFdnTKJpzXi7MKT/CdCJ  
pqXhei0LZ9lBHAWfCWu0zNLVWBC/z6xWaa00Ftg/z2KATVXVM6mZTVz50tzGdEvD  
67hJ9sRvUW/5RJg83YAprnzXJZABanvs/+dIf1928tJr+Df/L/LLk6sttKq7rDN3  
CgnivY1j2AQ0J/QfDmWa1SzWa4zoUDDmjPsnLc+0jhoKbioCfTFBNvEZpMbCWzD6  
USQXTig9obDay4kL165jwr+aIaVC6LMQWi7/LK2r64yfVCWR7lNw/cRtukHHNiMJ  
0zPhrJNYKpJUv19tk6lKUFDnB+LqVaohcBHs5WYMoEfXo/yqmvLXWffsUBIpQRMH  
X8lsE3e9voKUPjzLj1r/5VN0ZpbWcEr1h2zzdF2gvZKnNwWxYQn1JWznPC1SKMX  
sfeIhRVQnkb621MQnaYaHNLw83oQjVPoeXaEUskvSKvIeuSRjc+t9DVKRZD4FI  
blctPxuWGSldnS90gYDXUyN2rGJ2he6Naecvzu7rsr1qqbV4Bx3aTG42CJJdRY/I  
jTg3M08mPqaRfdJJ9FCi+MCJAhwEEAEKAAAYFAlJIECIAcGkQkshDRW2mpm7trhAA  
nTxFLiEq8rLLUE5lKyGxkbbQdrJbA0+HPAhRihPA07r3W6AUa02J001+/BsakVpy4  
6eYwVtfKog7IfGcorT6uUfe/giaYnuxeKIvYx1C9FM19sETYlDRb0XIu8ig1JvnV  
Vwy2pVyfQeSVWJZ/NT9VCUfRdvFgSg4Ig4FrGGIidZgQtETuiqamKw2dgtDab0gY  
RmP0+kUDq+87I8YwyTW0FAy1C9x7TSj75iqY6I4Kbzn+W65SgKLHtmyGd9R5kQf  
XY2B1ZNy+DlIMIgr7r6kbbYfKaQ9dX+Mp0oNa20Q+VhyHaT5Y0QcrJiR2x6kVwShC  
S1pJmW81STGmLCjIYVgjtKbopF0bzNRCxXCz0tIhyDFddZavcbWEhdCA2J0wvlnA  
CNI/vElcBTYReqfoUmfxbkRzmgB4ow1JkapSLeXGCDer4rc2aeYUeLfrinugwvGqB  
y50NwZZINK8mRguw/l7gknuVDKJmB5ARA38eKVSyGNhaS9WoZwlm22ASI+bGGKho  
+fZ9IhzNQ9tDEtXVR3khHLfYggwqc1ajJNoM0ge68UqkuJ/uXf/89yJ2oWm1KdmP  
d/RSew4XhypG0vt11zWMCDJ9aYpsGkwi00uykm5q50n1JHo+eFXEHJdFwgUGaoPF  
jkDDqjpk+HQ//CXsK8J4E2BRrgRY1AFLPfVrnyRvIs+JAhwEEAEKAAAYFAlJIEFEA  
CgkQ7Wfs1l3Paue1KQ/8DRnmlpsnxxwpTy13TRtnAizV2o6JUK35K5CMYxiUWf3W

LbvSfKR08QuUT61Pubv+Pfgtej f76q5CpGF35fxSH6yi0RK5RJWucUmNA2f7CbKJ  
Avxx30kH5l4WkJpN75u4nWxuWtzPTIsh0F6hbMMirsGjktPpDDGDMdC4aZhJWn4u  
e1EyEEu4dGdrY/EyrIXIBtWXzAsOPQALPlu+/DPfPxqN8Mn78pZbojUVzHHY8Qkr  
seqbWSPlvEtUXwlp+swEEFYr1EXtognMuIWRN8fXhj98x0hcVqw03ALLcaVyjwL/  
SPJs7AG4BbEbqMZs+E3sRVVJUZeG0amksGM4fUTujZcEKer4xz0htcRbrYgqA+eW  
aQqvShcHUSM9Blg+Jj50uNIYnNsY+79Bm7PIrnz5H0If4uTk90iXku9IfUwQHHD6  
/Yc00bCxKa4ajEGqW4HTJHlySxjDb1X0q9T45w5AGV35FA1+mcfwilRtfdFgn+fq  
Dt6fy9gB2XZoS2jGimE+6E6cGTFiwkWCs5311/i/FbVKyYqCxSg3QrnDME7LVQTy  
37ozZv62wYrCnXZNPjM9E0C976b1NnJjQ2YbpsrFBY8LI5BAAtGfCRNRLGoCel f0  
o8jsiMm6j4lcybC0i2H88UDPXth8+Jl0LzjPgCDYq8WXU2NwUUDNYX+9hNiwfhKJ  
AhwEEAEIAAYFALJTK3AACGkQ8cUws8g1l1Nv6RAAhb+HmGwSdpevpNoTvJTs1Bos  
oCE7+ESPRJy0kb4r59q+/99DGd/040yzpIHo6ArxgdUPPlkG+ybAwPkYX10PjRl  
qSyLwISCpyJrZnhFQkpU513xg3wbq7qbK3u0qzdV8N5qM27002vK+erEnrvxLYeR  
yDM5aUz7visZI6SEaSUZaRM5sq+3Thgc9RwGxHpeg66DwQZls5BK7YQ8FgCaJurs  
s6Na58pSRNZmGNUOXjdaBm/Jmn7rzn0cKe2WRKMJ0Bbx/t8BiISWK4Qw5kSQCcW6  
bjbmS0xigGkyMie68brpyXmAdd0fJQrCbSv/JE+c5KKhT5jpo2vPmQTADRS21JQo  
I3jxzZ2auPL6Bo7w2u+4+o5Lr89jS1dcAGFjclBCb5WrrRU0anmltgpvRu8Vn4Hn  
ntpGjalIj7bkL27pfQRevN280swL04T/2Pgnuc7Bw0Q6upXloLoDAfAZ1HViugJ0  
Low6T0phjv62xAT2dPjigL9rNMSF0Jcsf8HMDT0h1E0J5Qcm19Mo6Hyj/wh6h7g  
N6s27RP1+B/jB0nBQB/79eVr7qoo85Trqvo6/U6AaBZXDe3rIK02KaFu1vXUoMz  
/kWNhnlOpamHCw+TgebGPV63fCcFcqX+Cge3TYo0sPhykzHJ6j6qzKQbeD0z4pH6  
a64cjHlDzde+HtM+ID2JAhwEEAEIAAYFALJ81rkACGkQTAEU5cSi5X89oBAAQC4S  
wEulWNoqAlsl8GXQ9tBS2GtWENLGM0M1sS4k2gin3ELGelHcuJegKcPI6r0mD6h  
27EG2SIVJb6emG0JW6Z1GS77oiN8MevxRAPeKXWFER0ZauBC0TT0GFkyZrT7SW  
ytUAh0pL9N5kFIkMpDWQ/R4dDYBB9oH02/SycutM5cL0SUU6Q0re+xWnckg8ZhtJ  
V8iX2PHY83qkfNqYAnayI2n7x15jxFQ3a1NvIq33360kfyjye+AcY8ylTHYR5YA5  
jeH6RMUagXavdcKIgfj fScmXgvEcLkRs7JXDzNk10hsCDh0JyHICS0IiCn4jTC53  
cUZcTxVuYm2McZpZnoi jYP/cPX0+j0dcS08W6n8PVug3+19tVtK4YCGBFc/1U9/9  
sCFotas774yfC2bhahBvLMgun7HzSE3eV7W0TRFwvN2hAvtS0k0VZNxy0fWYH+K  
GLH+1ASzQhe8VCRgFPQ0Hupwz7b8QmgFQmQmxadcdmkrkics4AtSsCYHfa5Z1qN0  
0twgg/B1DKuiq2V+CD7T2JjZBEtD26C5ja3msc5D0kMCqRPmmBK+cVzWoQ/xebB0  
fjHQ0CB04UU/GFCgZvFPTu6bLT4ZH2BN04Xomu4FUX5yWFXjsvXpF5vdwzW9gF7  
js1MqGbC2X2LCzsoP6CQ0PIz3nkqMThfDVS0BrmIXgQSEqABgUCUqmIBAAKCRBw  
JWZdJppHu98cAP9YInKKn1+asDlp6XCTYNL1Du9HCJh0BWU6S2RsyTFKvQEAgkwe  
7utYT9X41S9u+x04TvUpsQ9eutkf4jqwCllHedyIXgQTEQoABgUCUqgQnWAKCRBk  
caT/7DX1X0hoAQcX40Nputl jYPAMYSMubZ5s6zgABswLfnIRPAeoJkCFAD9Ej+5  
gl79nbq20gi+3tZK569gKSSErrx05/EgjXZR02GJARwEEAEKAAAYFALLdPVYACgkQ  
SYSRCoyq7oq89QgAr8I6HHg+X6fSpjGM0kPRNdLfsdLE4SAyYLQ9Q+JFrynk4XWY  
mbEeax/r3CTkyGni2KYQs8A0GTnqmr5jfLd1ZoJpdnZKrf0W+0grfKYpTd6bsKtV  
nerp1XAYZyi0NV90zoWv/i7UeNaalhuNl68h4LPjT15WKWutnGLkzjQn4TCHLAzp  
hzrFJzzB7YET0TnqMBd0lwkPFCU/LFQgfZqQpva8pcA877UHEX0xolwBW2IcYLff  
J8lsLjTZIEIjW1+sA/t4H4ZfPuIMInz2UiRerA/sqH193ervQdPdyw0nTCSeyU2z  
VsQ8HvJMHHeJpsRtVmrhd/nL0DQ7pfIGnJdiohGBBMRAGAGBQJS7p01AAoJEHf6  
Gi0w+el5c0YAn01Vzc9S5k3DUe3t1CH8veqTaf/uxAKCgqbT+gIOEfITuaql7K+Yn  
MKix8YheBBARCAAGBQJS7rq/AAoJEDIJqtaQ05rRjSoBAJLxW0cfBZRwFbA+lsni  
99Wp3NrmRfxc93gHMuyIefbAP9bRJS6/fa0PAhm+WlIJdt6TlCQJ/Vlp/Ab7h0b  
oURDDiKBHAQQAIBgUCUu6+0gAKCRAXfbqGmBx0SE7dB/98u8fRij805HRHD+KL  
k5qAFEEoaoHjKf3YvRnCLFTUZXqL1X7oGillUeQAvhZH3JGdLMI06b/al+qLAUbgU  
D9q6nqU0u8h4bdH/E3k6s5U0ZzDQbSQWDCSv+8jY8EzXCwACLCFNDDzmrgDEuC/  
lvNrVE0MRZlvurrLl9F0F3qrNW+rAdFRUHU/olMYNf2TWrudzRRBqlwvp01yL3gt  
VSnZX8avi9+sVCLdi7nnM65tvhjkmFZezmyGIYA4Vz//cGfwog0DFTFtzyoA3t/9  
nDS5JkEw5yn9Dz7vioZjnoWLOr+J38ToYN8Vsv4Kb2UyCw38eTl1J/NSHEbFfx8  
l0xPiQicBBABCAAGBQJS7mBuAAoJEEMATQlMx9VzaG4P/10Y6tV8E4b+0BWEheS6  
lzsFRRCh0qYmPGu4CSQxrVr1TnAzztJbr5uU4q9xBrZtqUSW9ZPoCacgcugwAlR6  
w3oBGQAaTtR34YyVlVhZMnXE7j3A0CyN2WFE6vPwHpNEYlvae88Ns rWnQwLbm402  
fI61XEVTldVNXTDJAeW98+vL6Hay79/vNlKKEzzqH5DIMzVMkUeDdvC0d71sCFM  
Xv+xga5k0tIvRtgGhJRTL5lYoxU7wxyAzTiPVfmdWltAFa0b0UXDQiZN4C98g13  
LpI0JzdGjKYfRz+DZw39PCK2GNQaZtJleAL9h6omChHj0LQyzuic3Pb3tQS71HIv  
0vrt3ml+e37Pz7lrrZKKKAryEVDIPtwztKINmb+EAG3eLLaqlw5xvRCIptmAGnwK  
B3QF8ECrq4g+idxdy59BxSLRWX3LRxMVV9o9wIFMqUE3zTvYYDQqjunHyA3qfLKHQ  
iv9+VsWksT6BSWxqS9PSvb3UusyTUKTSbGwh8PjsugEaumixCTZXcNbB5iFIGUytg  
6xAa88/4+qFstz2AcgZJDil9zYQoAgB9LfdKoyCPVp96bcSvPnCL+dFybu4JFt+0  
IAmhMklvZL9cJtEzKvSh3L6gsBij7yToeq8H1GGkNMcxWvagSi0HjJrFRmgF9zAs  
3sprl0Vv2PojwaIrroewGhrIiQicBBABCAAGBQJS7mUKAAoJENk4+choFpgcEawQ  
AJ1/Jey8YFeJTTnuT5Bqu82KV8Jart03B09znfJZXhiy0sIgIV5Gv20eiqbIwySu  
z+wS2uVg2/p5GMH3MizTHSePGdG2pS+JygJt2yvB96xx90FNytdyLgKDMNp8BAX

PjSREUdQJ309ZWkKbMyvYpty189U4V+apuS0tFnUiRpnz3YDX2PvJLQRuL54LLEQ  
YoxooVXH/3hlaTBnbl7UpFqCR4RLsK0c0pgn2iC6K2fhh9uBfA3jyMzbUVqXrmhN  
tH6R46DnXCX+HE4ogNK7UyWeYB9jUeoLBhF5xZvW6w4/NLiD7erbjcv832nRSiwp  
qAIZ0bwm0opefhr+U+eOy2LzrM3zLgMYu0+0diE3zJQgGGkhsWgM3XnukakvvtuV  
CVchzKiXRkR5AKqeF20LyJWppqQ5tclTXkVe2R4E8mvge2gm9DCs0CWUE43FmcXo  
CO+w1KZxyJi27PV5/Y2q5PGu2dXNMCVHhn9sNu0923h24M32F8CShGsd0InG1K25  
8zKtoyf0Phv+WbY2Lccp1pZWoi5gtxdxIJVSD0zq4fsVxpKl0WjGtJPgKplrljNf  
XlMhvzuudvSKR0dJCWrpxUGloiM+hRU26Xo1++L1Xa7UzVnyqF2FKhuRStrb61DF  
7FmbfGKA079qkI1eiEeekKFhsCv6KsYTQ+6j3v3N0rcrIcBBABcGAGBQJ57n0k  
AAoJEHSCZV4wfjRS/OEP/0V+0sdySX9DoTD46JWZaLaQS/1/so0AcS9AHjzvxacq  
M8IBcUxVhmmQm+WikGLqH3x/fASf6H38/FgKRz1osGzMPYuuNSAnKs351f50mgDB  
SV8DHf7cUYWreZk3zU5k8eoTBf/pVr/9WLWUzWRH0Dmsjv2kPtmurn0Ry2EzphTw  
1rMveWrJRS5KNNLTXVBI97P/0tkqkif3UL3FCH78q7tdE9/LezAdNjBzkuaj732v+  
0QC4IdksxtWf6EI8tP7MmpgaXbSnP2MH1lsCcNEuqXYuyyVRQwpSkIunRBjREghn  
IbxUVGdmImGXhng99MdyiFwWtkGBXQJG7LYfBjsM7ICaq53qhNmydQleyq00ucQV  
Vp3mFAUvo8yKbWAt8VXYIyiY8jQfxDqly4pUdeiezK5jwqLohc80wStl681tnCSf  
MQOS+P2NQZ+o9T76wBgZ9CQfW9jQRy4KcKgHRVcmpSWy5PE212VcisQ/sOUDALBq  
bvB0bVy8GUG5QW318dmN2ciWkktu7RtLC/P1DIpIIdAhgDq8+ELODG577D3JfO  
s0+lWioAb3xJSK/cmxlNELQiLb7E0yLK0dDAIUaOa/6wcssJXpzLkSo/0Hnt0ZIr  
7D0w4z9ATRKCQf9Mhmqv3ASLxNv0ZG+CLLo62WNBGzFC+NHP109LjnbAp1sdEYZ  
iQIcBBABCAAGBQJ57na5AAoJEG0YcSYdiZxy1xcP/2oWwEH1bzNnJmuoy/G9D0hK  
TFbB/joQbYjb+bAmGr876Cp1i1Lxezz4etrWmo704SVcIIEJLuj78MCjHDxkUfYL  
wvYfwNC5XiBJgmcp2YHkBA4NXwyXkGxCuBSz4D5HHh5dUyiLImByRZ88QfpJgpc  
1qKZVMNTStpp9RJd30eftvVL3DcQFCBeMenFVg4Pt5EggRp6he9SgNs+0a6C99so  
UJXbMuxJ1rwG6Yn7YHcMGjJ8g5FqSMmV6T+uuPWqfHXLgeww3qLdppZL1rZL/B0i  
AsZtQiltdtC6fLrGA88kX2C+8Y4fRXHDRpAd7rbCRMV07vPAGIDu0coHgWU1isNY  
f02oLx0eKam5UQZo25RwdsNiuJXXL8CzznlbvXb1i8hQKX38r7ZGAGxJJIXXi/p  
IW0mtU6gh079sxFbyIkrFFDgWJRIWoQUicRvFC/0QyDDKcFh+SwQ3uoh4lffimY  
zuPqPOA0v8o0X2nNhuMatRLfeRBtikBWdut0psfqt05W9Zk6jgqXB2+XUWz22/KX  
1ru+6KZfLsr/2Tcnx4uSU/LsK5S1s7AtAeh0gtTwtNlbVdVuaCcg4ur0jE3VZa0  
UB1G+d6NUNKzKu/X5Z01crjcy0H0b/TSTdbEKbPCmckCTXdVsRgLGh6RexpFR2Bq  
v5Pe6Cw/yQArrjCRN2HniQIcBBABAgAGBQJ57tLoAAoJE0C8wNkRiZclZ0sQAIXK  
f5RufR2xJ05nP4RaL7bsoa9EWmaQl7FdB3g0PJs0w4uDxWmf0HIjQExqCr82adth  
K0oAhvLvqGMuhQvoL6+5qqdluC6vBo7lAQjIge57Q7EMT1vQ8SLGhb9rK0YLYLi  
ncA0LSK9ZwxWGANhLLqTfhelcXfsVA7QU0DvaUdzBp30VBEjjCH7mzBb5IOj/WiZ  
foeRS11kGzxqd2SQ00x6jxaevyaY8oAHk6mW/sh6Awi77LMbfNFyasPVckfvRaYR  
0D06p7ESQIsdKWjNYg+cmyndfP/AP0ZRHqPP7G7Z8/6i5cCXt30lgU/71Jes7vJ  
as2vI0/T02gllaF0R7uc1mzIhjQBYquzbNsa/8IZNcaCDj1EgmAD+WBEIbBPET/u  
q4It1IBeyxU//pFhMovzb2E2pzh0E+2wMUAC30fgddz/cQw5c5r2Au0+hueRHZ8r  
zx7wARPL7fCRP3Ymi+SaoKJnkbe/j4hDurgAFV1hz3mB03ZzGhqD/zTJVCQ+e090  
FWGPqFwRI0NqvyS/rEzMeS4LLPPmC90JxoMdgwQS2haN/3DpuUfOP+P1ylfUA4Ux  
DgEvMSOYBkPsDP0AwLxDvYivJ4AsxBpDx2sWfbyQIIdGyWsCLTvbWyJVtd4+LN74  
WNU4TYEMkixmDUR3Yxd2UnGoFm1Q8TX8uS0Ppls1iQIcBBABAgAGBQJ57thfAAoJ  
EJFdTtNIcegw6oP/1Di/YvzqzqB0Cb0QaXShcxr5/adolZg6it4PFU5Ad4e9Vj  
LYBNZR+CDbwks67V7hCLYfwdDPn7r9x2Lx0gM/7Vw6NbYnRC+Sabod/Yq8q1IAIo  
dQf8x76+lcrmy7+D/WMySaixGuQ01DFvMYoDFMuQYdgUHQmd5EJza0xykQ9X/B1q  
bG0Ruq54MMgAS26geEUGSj2vJHb+/MSTI1dfbMkP+xCY9XCL3LAZAVjKfbk0V4kP  
Tb72Cxb3JA5uHRar0MBHIeiHZQUd1Z0D1Le0Z9rp6GfBv1iEf6qh3YQj0qK9fCA  
5fmsGg8fSIPoMv64SyfJpAhQ899TP1LWvQ8JoCuHIn5Q6o6V9IVLd6q50uTU8twy  
VCHL2Vg34cX85p5jaohu5wfdU40wsfcq2HduxRDI0uuBGLWr4xLHKSyP631RWxgk  
R8mc+ShaLaHy8DClpZNMSEoX0V99GnACj0Cc+V1i93HbeQvnEZ1Exulc5WvdWPRm  
GdRotgAJwhy6/iScwz14TKRXRBKvPfaNDswEIN1NvHtWrc692TexrxyLu/sZv0U  
JsU2ygdLIDbFUyMMM4HjMetEcniEpi8sWpptLcoirPYSXy84ccilwt1cJX1w7omX  
7VvxqfEAL3R7I6gRTBpYWUGTTew7iq3rtrpLFCR2FSXHf5LEUKIdaRpSG/QciF4E  
EBEIAAYFALLvR+wACgkQALqWEGsX6h4qBQD/b/o0vuX/f+dB1Uo4B2+0M+iteniN  
7Dz40EMBmYX9xlyBAIVR8rvbCijA0Mzn+08NcJsCZ9ZfgrLrBoH++0PenziF4E  
EBEIAAYFALLvY0sACgkQIQ9qNeq52Y40WwD9FrF6ZLvw15CfmACa4mDWhtSFFC3M  
npwWc5CpD/12T6kA/2zKf/5905RTCMVBHGIYUA0ln4sucAKJNQIgEBVoq7rkiQIc  
BBABcGAGBQJ573dAAAoJEAyE9JDKQFw8l0kP/1k1h6lhyY+cpuJ6JnnEhc3QByaG  
hAytMSmjNMHi0s/Vi2kZ+kIsVJ8Kt/xZpAwTVjZSzhxKdKRTJ5qbk+Lo9kX3/Z  
I/25e4ZcLc0rn63oZiaQ7Gncr06rwbG0wD50JeBxXFsp0X2e+A7ExG0QeoW7ZWbe  
nWEbZAoAHs3gE5ZA/eLbnB/rSGHE1WiNPVrgGh6MQ1lp6wm+B9L525y0bUctvCuC  
+vt75Zb0HMG1aBHOuVNYXFM1V8D0T449zGCTgbQoT08q84Rf/TJrqBau6hR19gUt  
a1PXVC64zwRFoyMGfgeiSiE8oa4DEX5tum2HfMs7ksHbxj1S/8ZB2KvhP6fyD1Vg  
AYrKyDWMRK2Fjo5lf/2Gh+j62qS0KdgvIsEg//t64eBx8retlyiuKUGHGby5jrB0  
SCcLs7Rpo61DhIyLHnw194DK5KhtcWcNUVA0fxLDxRxx//oaEHGwt0aK2r2yfhdg



A22P+V88dRML/v4qbDLASf169RD/n9mk20M4rxKv1GL8+FcyAh0hYVTDN5CFdus3  
FiQdADJ4AJ4VYw0wtmTkW+iPACu0J3qLNQnu4JYcuD/z69vBJtJxGVtUrp+Uc+70  
+NxX54Tvn6R1qduAE8jwMjaxjBcMSCSYsTQsNAP0eNRy4qfGFjAogDIAr0eWJkl  
h26VvV2nyEqLjCtriQ0cBBABCAAGBQJS74wtAAoJEFmPlar2yZxf9e8b/0Ya8Q0a  
UBhs7MtXZzdWR+u5gIrosjr2rug1aNdGS4uej91t5a+9XGxrr7ecRBPzisbooj  
Cye/8J3NP4u1FrE6Lieef9RZpe0clWmzNjL3RVtafwvRDWkEr3Ddp5F6o/e3t4dE  
JyKsPCthLt8ygu3mCXXBt2XFKJJ/1vpoNCZcyum7/ZejYkk9/T5nr0zY0R+5uEJW  
4Hx4bFoTyVGf503PfPL9GA0iLZLEkl5p6yYmWGBSksm+wjKwEzD7uunm2i9ilc4  
KhndoAXh1r6DK9bPeIVsH78si+4rvW/u2z8avtc2wq0VxtutUDr7Bc5z8tS0gvst  
QpEL4HskLyqu/+IvN4U+z1akUJq+lpVb6CKGm14c0sYcTZv93DnXIjRb1JZNQ7Bc  
XaJ20vVm0JWA053urhYK/E7EtUilHwjQDnJnQdU47coickEd7M6HYNmp1/PCRqiy  
XdyBo++NKVSP19Cuzpu0DLRCJmqDl5qnWiFWryUF2UESbkRMESIZCUELGFoamsznp  
IHy+5VAan/d4YLmar+CFU0+HSMBV0brHdo7I5bxUUbuZ0AJp70mMhhGYwVDwivs5  
CpcFWuLBkc9uDzIIgVd092AbNPATCAyAa13AMZ4eIw9t6zqiVY0d5kJ7P200kyKY  
nTeXUFW03Rb86v1cVCooPri7TDLiY62EQfNqGNCongmfkELRTkGDrYwZy0EM8V  
CfrF106+kHdQ7sTDQBLtqsvYK6w/UCpekKN+J79zZkhzoacCVR3sN5Q0qQLHLAa  
mZV43/FuyZREdnJdI6dfkuU0haKQVl7lwy4+1tliOujlj1cNRjRxHdC3ClDW4SLt  
JNRvTbLR07fMV8d0Bf/e7U1cnpLnuaRtAD4+bTKfL5Jxw83xHbpcStCCoD8Ks6g0  
eqCvmwbUegrAlhMlFGL52aQcu0VEKRCk8KAQHxT0DRZYhG0xqsGPuSj0n105VlF  
TTzNfQ3rSGjpUt4mYBd3sho9FEYJ859VuW6VRiQkx5Axr265In/+hUnjAT0Gw7yT  
da5CgIhBD0+Jda18b6UG4cGbQwyqbjL8dX2FrYz/tIfz8dC/8wXjS/V6pJs7mJx/  
m53rXmoa5V0YKkLcUnstf0zzLF/n95n2C4C9ya90LLfiop3SkrM0Y4aX8xl6zBG  
lvCGsIpinuJowAhC0olXqulhyXgqlhAAo4s7iQicBBABCAAGBQJS7+HLAAoJEAt/  
i2Dj7frjKTkP/0uzpu0DLRCJmqDl5qnWiFWryUF2UESbkRMESIZCUELGFoamsznp  
Wu3R9ypRa6enQCZLT5u5ubJQ4R/OgTpKljAX0QEzuQuCjDIfu9SxEgZsCvKfu+bU  
pkRpGz6WGRIR663Cz0L1hE6AGuRGgStJ2tNPqGyzHC4p/N0nYGs9FI2MpU9nWbAh  
/05GZF94mNALjoZS3lfxkrwuAtCy7DOMRdBhsNNhNla4vCF4FhguDlxQemYWFYL  
puWwzW6zKyJdimnx9BqtEBQqRkWRVovirfZm/yjfb/2H+Vi+2WtmfYBtuXtdNen  
YciciRbWUz+dCEBzgpT8CsdKGEdXRS9WZdB7YqD6x4aUD060U22rnAikJrVsM/A  
HAYAFAXF4DhCvD2Z+PhPai58q3nA7mDF2qpfE38TSA4R4+jh0NGMPKM2oH94EMQE  
Cftr113fmryDB00G048/bRVoD+oX9LsD/lq2dSXV8WgzK52MVhwLahv4w+26eW/b  
0aY77a8zoxpoMHL9t10FCQ7i2JbyN+1RkGgB966xG7m2fjTonqK5XeEsMo0Putb  
7JSmQgp2RGzRYLaaCJ7eE35VGEFKi2wIQ5i0ld2pw4kSZRLSmMSHjXxYd4Y8jmh3  
zrQXSfXJrEEM1uEo9AZNeUcM8Mr2vCS1LqYxGpovfJcB9mGwaKAfMg/iQicBBIB  
CgAGBQJS7+KraAoJEAGG8ffWlIsfYIP/A8CtRxSUQldl0Ys830zuFZ8lsF0TnbY  
l8StoZh9nLnVzhd0K5aaN0vI412YDcuFLHp5G5ledkiVJWaa8B9hW3nSmKwsXec  
M/C2SDKMaDv2Q+yof/0KYDYk96r9ktr9frYHxGilBZg3+WLCrJLh6ZoVvt8zdPKe  
dI3wCKzNlmc9o9/F9Q8+u0ERDwXaXcg7WCsmK0ewt3lUT8CPhXFDds+1mN0Q7bl  
mz0VsnjK3Dd16PwbYlTSuISh27piGDIfw9rshZyerBXprscBprisRIndXLg/067r  
yWxXuL7GM8xauLF5dbmMHq630uMvLRpF/4KBgZ7Fo1b8IZoSR/WozfJ2A0r58M4y  
wkt7/i9EuugmqN/osrZ0DXtsfr4DTG32zRxFcv0glgarknI3VexhNxePtS1wVvF6  
xC63JPhxjk85aT5fL5Mhg4lmJ7lF9MUzCPCm1ta/7P/4Xh9Fj5aTF09KCg/eJENU  
USs8W/ZMYzXvyi0qxyr81lv5/Erob52SkLVJV7i7+rQKPGjij1n1+fEtG0q7H8Yq  
PLPrCDDPWu+NE7fhKrp+/a56V3Ike6Y1PMtkahErA0NrNQJuk5/f46vX/hiswNk  
oXKcjxHVQ3D3ZxBLDQkuWEEV3qF7LiEA6gyxoH4iS+Ht08GLRWaH0EZGgVlffgzW  
kb0+ZJoXwoJl1f4EEBEIAAYFAlLuyUIACgkQny+qnsPrEdfK+gD+MEJ3qWsY06EK  
gX8sMGH3+T0MEZ7B/fNo7ngCZdVtFUBAKYCww9SW3BrD0SVaIK3oeY05ZdCmGkl  
lGVGfrrpSafliQicBBABCAAGBQJS8BMPAAoJEEgtF+LnrewvZmwP/3K+cv7UNCFC  
DNexI6bvMEWfvt+qgnK4GkV5pbDIi7BBH6lF7aXbNmWwNWS9JKNGrbLXsKxWqYMT  
WbNVy2nRTM+ClgzDhHIoe0K0bdPccvVY0I5o4cwfyh7BALVhxocI0bZoktMpY6/b  
xhV7NeyTQBpntFlchSlz6L6wCebvPTLHVmsb87I+2RtI5i+rycoDZBKMDsugldOC  
PyfdBuWF0Jq+N16Ej03DJsHXLl3I178c36AifunKypGPLUvacNmambLEjdI9iVdb  
v0S2BqV+1H2GZZ7hSD5ffTY+NyFh5p/1j+ITc9bEK5cAuCCnFeoIhNUKW28Y5S/9  
tcylDNmYW2zo/LS1iAtAGvnz2T3D0nzrgdW+XVwTP4+BIL+xSwHwB+jaWJdkVE2u  
+HrNHQkqTwpEq5wmE+eKJx3VkcBueelb0lgAepfKnMT/aAjrdJbjudb8f1c7uX9D  
iuhwcVByEZZmv2vPnRr182nebIY7R0y0AZay64EbIBNDzKzeycu/C+Xs2nVSLXb  
s2dBL5rW4YuPM0A1JT+mCIdrRQ4XXtmjwdZcarouF/NST54Fiz9riJhXWyoFm8Jc  
cfu6FZe/gb0i9X5I8ljZMfYjpxpF2jrGNvxsIbjVZmV89Ui/CL93ZpC7uTBE4v/Y  
kY9P0PWQU5oXLArlMgxueMVzXAmwLox0iQicBBABCAAGBQJS8CuSAAoJEH0qza9G  
U88oEGGP/jNTG3a9s8JY0oJoAtTjgQjF4jBaGSNxGRc7ymw206HXE6F0mRWnwrfn  
EJsosKNvogVXWF1/wFsAl4jHX6JxzSn8Z7oy2iLpAiw8J+I3GIRDEtCWxMXbs/fZ  
lcs5LsD3bLkVqfXgX6C6DjtJXKoP89/5HLXrw91jFdaXLo1j0aExN+mFMAAPBhw0  
l50kIQB5RYiRwkn5uoH2xGzMUZe+y6/0WAno367Cggq1HtkIjJ7LUM5BBQFLijk  
5KW8PzR8dFNfWiFho0g6rL3lzfX9aGiUmLnS/VvW3W6qlT0RfBxYGPOL4iE4aRo1  
8BWJIVhh40fRZNcU8e0BR/1XctYv7xSn0iK4VyOp+H7GnjXWCR20RaZfjg7006zT  
IvI8PJX5BoD0ivj4G8qub6/mFeyal5VTIUFRGiHvF2b9ajEo88BwIOeEcupWyLXu

v2eG9cXoLusaTMuHW2pMaYxhxc94Qmi5G0V7Dix/PfHtVk8CHMI1WIr8KdG2T7DY  
3fGeLaf6mYcowlqA7X/KLHGRWrLvmbmP+NpYJMTicZieSJaQmRn9YrPPJbsa1xPw  
MNzULZvF3Cea0VmQNhTcu7dapbleFfGLvRIYsnEbwunsFZyb0IBdml2Keq05q2K5  
VRd6LeWeDKuBCL7Ah1mV09lFBdJ4bGQ5VQK4DdmxH0yi6YPhrH8jiEYEEBECAAYF  
AllLv1ZYACgkQghViSjSeQjQuvQCeIutvmkg/ml57ETBo/5lchgNqbLAA3f416Kx  
/iOMKS/raTH40XLZL/TPiQIcBBABAgAGBQJS8MrLAAoJEH36Qa2WGYXXmW4P/3sW  
0lF0IIBk4cWUJYr5Vs9pL27o7qXLGe8c8eI9E3qfCFWQ80p/6wIWvSvGKGRgrzwpF  
UDXMN6MjwBvWudZ7pvkvEFmpv0F180DSydlG6SEgu77/kUjNrlXGhbJi80aYgElV  
66wzDD+oCZntZpDyncf5m0vH4CZwYClUMdtDzqEYwCyKNXy6CJk5xTmb0mtfo/d  
ivTQHKQSYXouAQx2onvj16kyVTk5h5H9Jxy65WdBe/Qce0hMEjy9f/S9l5aJa0xH  
INy3dSUCQ0ki1fTWw27utFFqL3rSMZHbK2F7s88M5Hwcr0eKR3+cDUEKnqe9SgZW  
M95xoQf8BsPUPAhRQ1608YjEE4tm6TT4bJ9+fxD9tgdJpgbE+m5HqrJZCfaXmj9Q  
MZI99EBQgRzqde5fxM63EwCRR44Ky/kTaVfbE/sF1/ketLQkk5XGDKJL/uM6aJop  
dzrAlXlDVeXyWu26hlz0Fr6bEPaPnKG00sw8z+5H1Yv+Cn28KvshjYiIuoKeF0zf  
Vxy7Zxuh+D1viU+Dk1BBMM5h6y6jn3uRRT3NBi/so78VLxHauke7l6M168doL0  
sKQUNIAxVNmY8X5DHof9VgHdDRfmkiPmhQ82C7lQqEsiPKuVv/7HJ+MXuvrQ39p3  
N8myyFh0xM+Ue7u5hqe+OgSCZu1CT+zkMEXvwmhiQIcBBABAgAGBQJS8SxpAAoJ  
EC64wqJiRvByzIQALP5xvpXiVS387tQ8DJXGzPkhKPPzq56k5ksm+shIx/ySnB  
Uw5HQ6cKyMFUnwMHfj4AR/tA4t1IGZ99HAYNyFpRKtTjbvoyD9LXbuE1oQq7dNVb  
a7Qd3GoFtUp40goECdQ+jzbj0XmQLU+1gpIRWFH9hsKjmkVEK26jArqQmno4EbZX  
6LDM6aos+eyGv6wgh/SvwoCH6Li0+Y/REQSvhFsZKubEVGvs1+RIDJP+TdmreHyw  
x8p1KAfH395eZMYN5vXaV4dNqdtDy1d0wJAK49qH1udttuN5QrE3YAb+HXoSAfXB  
2nJN5dLAvbPmoQ0MDAvgeDTtq4EPoAH7NLDhezwQFkzldfiJ20UPN4NVmqCu+56  
2rG3MM/Ab6+mDD7x8QStM4JZ38b4rCn3Avs2v82qnewHAWzJEmhKqcCNOifjuEPx  
XNCCmiZJXBA0L39GLzo/Xpix4uEXN70kYN+tEb3XlKApz8U+ih3GqT1bMUw/g7Ea  
jdTqop2xcKUUa+Th0SHMhodvIU7RFzXEBAmjsK575xTtVEvpM4g3tATYT3Pm/Yr0  
yrMeCUopaZRs/g5U65n59gXqX8G4p28lclqaGrDweubi3gqFtndkZ92K6YVP1u/0  
jah2I0CX8YCrUikBK3ctQTKK3wuIQpgw0LsA8+wfgKh3FQb6y8l/IB7IvS2YiEYE  
EBECAAYFALLyXvWACgkQ6nvzlwF1Yj7mYwCeK4RvzKosHf16nXaMahKtYm0dkQ4A  
nR9QJsFQwT0KkWsE7cJe2x9/kAP5iQEcBBABAgAGBQJS8nCcAAoJEEH60dUhuUq5  
2WQH/1J8N2JdUJa4JsoWNXh6QCrKD/VksUevm1XtFMraiUMgWcjCr0IttBVENpAZ0  
wK0JJ5vMZj9azBGvrtZ1lsMkZ0oJBbUZ3P5Be0o61lNPGL0dqYoqNIC55XFv8+UZ  
2grA96KpiG+R049B+jn5wlllopyfSxYnb0/YZUCAetNo0EwsQxb6h2GhX7nm+Mxav  
atqZcsJhJKfcM4FzLeEB0Smq+50YU8WJEMobTfd/AZf7kiIEoIRNBMPNY3VlNSJ  
g7eovG7INSRyde/Mni0kwm1BsIiylkZprgbzkslr7ZSTXsDF/I030hbkDY6AHPw  
E7TeJh8cbTxlGwfqj6ttjV3D93SIRgQOEIABgUCUvLcXgAKRCrL5JmPpsYf+8HI  
AJ9Eu7DbYR7wr5JK0c0T4psJZx+VlQCeIbbkYMPkrme2TGTeXGHkxAjZwyJAhwE  
EAECAAYFALLyM0aCgkQ9saPP5xfA7mdXQ/+Iuj4KsD0zo2kIoyohDN/peagQ3eb  
LvEb4LZSm1M1K4e9GUF3e6Cz7BZqd5jmaVQcy9nQ/dLSs9HJsvfCapTciv9d9DDc  
lu8GTQqQI57yJlRtpbJknff3+xt/p6jG3eILfVVV07QE8EVgoNVCH09Z+BLort3g  
tgazN7e5Ud/0Co0vhwe3u0GlrnM27vIanR60w0SJrE/n8nBK0Rpl08Q5vdZXo0Bn  
ckRYyvM0mW23pK5Lequ2V6nv8QrxiltJ2RNZAoGVDUPZCynX3M2cheygoNewUb2E  
wcQssZwSAS7tHyi3LGuh0J89G8cwQZK0jLKS8lF4BWLcbtbn3fl5gFwWxWdYklHqx  
W+hsJyqILNGS+0G++g+zfEnVHHgrdV2FA96SAL4Aws1cIHJXec7hBcujaBzXvrQ  
eGDSBPmoh6yMub6KJUnvBb402VJv7wg0jdVmoyE81onuXELtjJF8eMEXEBpPw7Lo  
HV0bmQubEf3uXEuDAo1kqwc9QbiCFWCNFJtyTEN+hxpIRGD0TXeYpX+720XrqEx  
IjZmPFAkn5b+83v6dHJgybjCv1gsLYecpY5GvhQyeRwpJvcgNpV9G1NT+0ceoNy+  
VmtTgi4jtdA8uL5f+w7oAExRDEMQsIuTEA4nP0mZqZojF12FvWhhy1cqCvJts09P  
J9ARHjME6Q+NTdaJAhwEEAECAAYFALLz6aUACgkQ9ogekIipH6NYTxAAhuL/hLzg  
tqTZXBNeLzjmb08Gb5RErNSdkLASNJ7KFfok3E9u2ixuz9S8QiyKQY8UqCtZG+sP  
1rOE715cULZM0f4DqS6zP+7N1FJ0xfPS/kWMJurg1M4wow9uuNdpBW+rM6ixz2jw  
ppXNQ/fpWIPrbkjmFn3lBbJ5XxVvsCiDRBFBG3jadxq7kflmpyqkNZKGPq9krk0  
zEjMnCH55/0cNKMmrN9HYT9mYCD8C/AKSRmhZ2ream/MWRs9ZbJxLMmVCVLZaSrv  
Q3Udq94vCC+v2MY+VuXK22EqE8uW485cS3WEuV17A0AWHxWb9wmmnBpSXlyMgiVE  
TAo4tgJfyBk/qFJiU51utP3s7HnNzMV0iIkYgKcIbefEKew1f5RaoY00jR+5k9pK  
hXmxNRDcgBn6/dM1b9/Fa6HMsLHVYdF084WNOX94L5HHylj0mBVpSQ6LySl4lh0u  
gY8niMrNkbmjDeyxRPPNTjBEke/oIoFMGV1HRfJiJ87T3AWDk7wPnAb7LqCIgpPR  
G22n80FsL1lhou25UJ6yCYKeEr4tHnLG92BguFnhdqfFLrZwofasEz6R0GGhOZ  
77s/Eb1dhHqmwcpQI2vRDH60NVd/Ju6gZYY30ZYrp3x95hy0uUcJu6XAEut0IgMb  
LN1sqRvMTX8Ly3jPPTN48HeNmmRWSgnb4uJAhwEEGKAAAYFALLz7f8ACgkQXCSJ  
CkV1iiG+jw/9HkLSVfd6kg4mKTZz2zIjQERI8u8Hq5ousrnPtMNV644qMeNn02WT  
WvghzcBQtXnDMRQWpf9sRMOsgVVFfhr0IDeLURn7v6F5769j/fpQ4vWALvg8e9NL  
2Wo70WhQqi9CkuNowU1lU4C/K20Io3Vfj6Fkj1680D8S2axJPC5kkw1JlNnbu0ZP  
8lPLbzoc4udpg7vi0Z6/RFBkXn9n8MfSuLHsc71y6A67guPFE0jn9W90ggqK4X7c  
nbyNV03gWtYHS9VsD96bsXCA03c5sZnQ3+cb+0yBTsFIUJZbh57/VY+6TrThELC  
vfrHnZQtrIdNCWjB0uB224ZsRQye0ZPSGeSV9u3geQ6SMhbY0xGaLtsDxEgBJEUm

NopVKMVf10AM18IIUxuuuHeHJNwbojVgB2q6NyeftywYRc0yF3C08fVhTRcLf0Ra  
y4GF0aZwNwAhj81/QhtF8WQsqF5jq7p9u+GnXjNXW00r+6sRXlosToiC8o+HVpL2  
1q0z0aZZPrkR7iZLWT+Y+HblwfXLNVQwFExy/1EiCMY+crJ0BRuMEz4o6X5tnd9W  
sB1+KecICrt7f6czp040eJnsg80YRDweheD0L6pEJDxNPXJCZ1FAX3WNLcM+rdmM  
TR3nahyMnnQhaI8DbjvUp+Znv+tH9Pl6dg3hhusFpRUawx2q3qjpFeqJAhwEEwEK  
AAYFAlLzvFwACgkQoLMfioGSM1ambg/9HP1p+LGSKR1bVyRwJ74VYhWVn1M8GrqA  
8w12LAVjnAdP+vvcynvTAMAcG1bLwxJFL6weVu+Gm2vXwbrNQL7aZ8dcGReR/no4W  
BJFBQJcrE2qHfLnUw2uvv4f2itMQWh43H+aGI+HYiMwUt7+EOk8Qx/bqlHQ9hN9U  
CMAXvdDeHylYUf03bQ7FcosGxfZkbRvX4NLj2zH0t06LLEj0ULn7x3lqaXmFhoR  
99XGaKvSN7F1X8qcCjIiDyiaZae7Nw3jVmucdf9m2cEyYxxWTIdMYCpRo+qt24PHS  
FIxsh0TSpaWo0YIoRHLMPrvRXvN002veP0QjQC4MDjcf4JkxINymTyjsN5Dwi8oQ  
msoVnTeSVMpHB1HRTSwWDeqG9YjRV9TM9UCoxoaFz/RSHP1LQ8jei2eNsQTD0XUF  
vyzAFGx2ZDPFsttMcwKUUpM/6nECUFsbbKypRVdF3hNx3UzUX0/ZPHHqZKM30rs  
rXUyh5WV5BtEx0srNwMejVNwTfR5mVez3iCcMsUWZ5FubLysqidQIJzvV2deieQ  
QinJhnxw7ltwvRZlgZr2JDdPr8JABejyWTC2XNJ4gRYi4lqZb52M+L2nhWdldcsr  
WoI3aevA4UMwheP/TmfYRiCd7PW8I0gK40+wodgJjHRfxUawqtVrPS+K3TLRa3G  
Tc/MjuXckTuJARwEEAECAAYFAlL2c/IACgkQQvqp5sPrBIg9Zwf8DFE9G2vh4Sih  
HTY/2sR+wZXWf7UnpP3ba5JyMcYBwB39q7+xDZk13/LiQ3ZnzQVAcPBYsIxEKsXW  
tkU2KAoRy3toJouaou7+Pm7aHkGT2WZ0uuidiTyj2+XU7kS8fmnAti0LK9SohJhp  
Mw0eRfXEMBXWFB0xACKbJXVrlz1+NIakjTjSB3Lt200iJHIPRJK/wN57kAuU0k  
rvHEArkmjQ6ecHCoEg/clzHDiopSL0MPUSoz5r20iDvz+4b50eybBMDAosbNpjkc  
3oq0cG1VP62bahRxP07npGU0J/U0n/6Z1BKfIx7lne270r3ULRtMcyDYXI/Vagw0  
jaPnBpjVokCHAQQAQIABGUUvZz7wAKCRD9yWz6I/HyMKsDD/9yVxa8X4Dqaglg  
kDGB/USTJHhSZKRAP2WSDgzSbhi2N3s14HStFa6udtX1UdrD2DRp9KLyG2Y0rf+/  
z1Vv91b3E/K0QrHaf8SNa56kbSEv9K0ThR0cW0VBLmLmvhfuuHU7KWtXA0/pWR7Y  
hLXSWdqrUFFrsWMAcZ70Ebzybk4o6MQdhS61bXES5A1D3qd6Z3AZyrnmNfPMPV  
h5UWW1RIFsDLZqpyW4XcjSlj4x0IZUSguDhotfRr9zFsdU9bi8N2Sw8TzuMIrM4  
QC8IkYfsDF0H0YyVA5H/CQqwBDImJx0CGrLr2pVT0i/IqzsX9yuloT1k2Yjfn3bq  
3J7iUuWiyv8MglqK/bw3bp4VgiUCRQ0a180jacLo86FC5lwlPzClUXuCVjUgN82j  
SoCXVY+yHwgPIQWnXDmboJL07LlGSAloaX8n+6Kmsr68Jce5HVgyVNdDtUjhtp+G  
BaD5EP+C9ZTJYGvE1C5lpl+FNk0RVM5HWop6j+jrVmhjtdkWQbZ0gOPIzbsoAL4P  
MxyUkjBzJSZl0S5qlnSpEQ56RSjR90T8SUXoZ9HRIuys/DtzUrV06wAICysvbbqe  
aQWw50FQ0N2x5jDt+dh6/mJ5q13vopk5FZeUw30wwctzidiT1PjWq1YaHbLHB5d0  
XRIHyYrS9e86DEVcQMwvdh25D6TA14kCHAQQAQIABGUUvX3KAAKCRcy3979kIXz  
cP8UD/9PumvEvsblzriGtUvLTr/m0dgKdL/NMVvjUhxflHbc+UP6p80bEqq7r1YG  
l0j3MiZiKy+SK03vNNbTU3saE1tcrTjms99680uytcqrFv0NpiiXx8UcYZIdzInQ  
Rgiu5ZBTvfmZfy5aPI21jvvLphYQhE9tK/t4Tp5JCBptwER+wILaBq9PFDPmmT/L  
aluDkEytbrtB3ve2FuEvm2JkeBrJjRb82k2jCsJjIFgpDQgQaK0HtBmosHso5e9  
8Pt7sCKrPuwoc9gdnT26K3MbgulWpE3m3yxAukXDTIEh1LDosdST7fhwf7SFKfJ  
RelPX4436LUsn/df1THyZ2m47TwnNSRLcStnI6NYM0JSvtuaVXLXLQ7tqf5R260V  
EwEsN0vww6v9NX7DTZXZU1dVFyeZppS+eM5hZ2d8Gr4iAYNBW4JjZZDsB6ie9MMZ  
HAM51rp8w0F55+UATfQxBuHIZRpqK03y+udmuGj0a8j6KDZ6yLvm5Bn2oPrDtovP  
NPJ84DmunD27/j9kKbKdXlFSVcrKaTfBehyf4luubJz9R0WiiGCq3CfI9BsP2nyW7  
+S4BEEpCFaup+EHsxKtnSbpA7LvktcA+sdf0Y/q3rLmnpAr9FeN8jX9N8meLi1t18  
vZv4Vv1JLzf/pzGcPLC0eLnKwzNWLXpCsF5d0saLBX3gVwb4kCHAQSAQgABgUC  
UvYeVwAKCRCrocsW6Zejr1UqEACWymiZ7RCFHxAP9DFfIyHE+0zwmCWej1Xw26K  
QjuixYPq154u5f72mDuEZYzqR0HcGoZ05YrGEWYEMRUPM5J0TEyaJyrs8ykUDQ12  
3x0xViR6nBXcTsokkXSYpofangLgKHASrs5RHxmAjpsL7uKIRaflCg5awinxVm/  
MjsYjFSC7U7TjRqGFWWkPi4Qt+NRWjcIcLvzgfI5PLC0Ed12P9DMc0g53NMPNim  
W0rVbl/FjhJ3HFIF2+en5Fud3cxNQLoNdLXB8pXg0se8QgU62AHcxbv53iqAwE2  
h9Q5QMIdJFcvR8r2mPF0CJg+SsqJYQMSaoO/IDEDvzksWuP0BbI1bqddG7l2tKsi  
YiL86+UpjAuZPF5weExi0pNMuhwp7nGJMe3sr9ulKzgj2Qc2fjF1ZPEV7ztYUqGb  
VX00h5Hqioo8M2gURps93UPtULMvtsJIXNthBDuGZn03sdgFl+UFJiadw+TpfZ6  
cbRJIFi80WbxHcstOYH0hnL1GsmbrkLJfX4Q3ravPXo0UGzW8tJkMjBL2Zsj5tK  
i/AudEuB7fr+2JyDeXR5/3E1z4FRatbS/o/gGB3R6Ks928tfrSQKvPe+LDCB8Ppv  
Pg9VRAUF55dG/8d+nuG9wWfKWYRR/7X0GbaS11x9n6lW0zX5P1GISoSNokL3kzeE  
GacxWIheBBIRCGAGBQJS8rwoAAoJEAD5L5M/YvEiQhwa/RSJm/ZVSv1L4DbjU1P  
vTqfh04ZLCaBky8W97ke/K2XAP9W0wIsZ2g5NzBK3aCqzbu12oorFyL9QBgD/mr  
jZV004kCHAQQAQIABGUUvetWQAKCRCrptvwY9aVpvspD/9eN6d9/zquiraLXYmb  
0D9Mof7ajxSMPt0mtfwEJ6ckDR9Mhsf6RICET84n1qefmmM79As1qZmuwg00Kzc5H  
ZMcPiXqipn22ad5+xt0AtaZt432DA+PGuRNo0qz0kDwTTSGPJgww7v4wKW7+Q4cj  
HmuE+MKowoxb5oRE/Ux+01zi05mnfGjewBM7iXjGdLsyijwPyHe63dE0j2FjGob/  
DJmvSuP2raulujpEKNjugWp+P73SkNfoSQnrXo+gv4QwULHIRMAJ6pw0KjM50A7F  
tzP4yRPaG/Pdt1unTWABAAdLsliSVEidgvEUfst6gyyXJALesf7dhqWAXwpkYtdU  
70+M1L050dfIh5DyLLK7EehxCK4Db/BtsLOYzDuP7ScrLXJbLvhBpD2wX9DMCvBL  
j57I7W8B407zuBVE9wr8gHMDGS1eTZ1lukbxZF0+TAdAurCEfBDj2qQmtDZCEE9zF

sR+PQNIkdSX4iVa8i+xYT4rI/0KAhLBUtUFJWbtdVhLcFU9ji4z2vg13PwVuf8PQ  
EAtZPrP+Qp9T5d7n3pVtq8zkW03WXJa03Xpd8vgJYcd4TYBIQqta5pUBnG0U8Bco  
rlsMxElAWWNPlb6732rvGTvZjrrJu+b5FDYYj8sIuVsgx7Cxhn1VBya1CwN7e7Hn  
rn1eDv7ozun5eA/FQgn3iW0EEIkCHAQQAQoABgUCUvgE0wAKCRAUB1HUaEwJSHhI  
D/9yfvKvDXwa8PTvdk9KJL1jQCySXC08psBB20po/9R9Ww+UxPNQYJmTgyBEkrBmd  
3yTAD48AMu0U58enSBTttI7G2hW+G1+VNMQ2M/6TRPntC/lgpsZC+Vn9o9fAZiCi  
BcXa7qqgr0gRgdEsUkEaG0dVhazbkBN2LT1Ed3G0Dbm7E0y8Nrbz3K40M9EfkuYH  
0cs4sNN09iw89NP7HR6D0yoDuTzcq05u06zcSa0p0i8fUc4kT5yHcnzfxFP+WCA  
zVg2GV+4Vp6xtd045UQGJxnUktuiwJog2SsD5JXGs/MWzLh4HQWhcysgPpDasR7T  
2uv9gHc10K65wnsPv3kHLixvcn6PB1FPc3kXc5K5uBUPy0h0xqd/qvzybwrt05wf  
XI0jRGBSnIRScALB1FntnNQI6Ydu9+ir4HM6h9MjNvvIjDw39mC7I3Nu2PKIo5S  
tl1XDk2YJNTVVL0FLU+7wTD0nf8KA52ph3MkENmD35TkjKdEIXsfgzK+G2M1oJ0j  
cJpp6g1ZSvQ8nvf2H4WDGnN5nTEuoRIeNFTL2XRQ4LCByDp6BgAeqeyJ4K1HD4gT  
I4S0XzM0av0h1HBqvt7b4+5EEHWFCSaeX0LbMBJh6Pgrb8FaWIWbdtWM2Ga3q7Yj  
g1Tg5FZ2vDm5NBaWvRIRRG7CdB4iIMtAu4RDinEWDHmmt4kEHAQQAQoABgUCUvim  
awAKCRBJQMCP2t6qDgDKH/0TWO8ncvZA9ygp4/GvyIYyAQnEuLuej57yEPU65QRp  
eQK590U0dZzHALW3u1HdAcRmV6mxeiFeH2yIryHqZ4ffEwkDIO8ogfxqb8A6Ym4H  
KyxJm89XoIkxTGDpHXuo1VUFQdSVAAWdvnZtFosne9okD+035GKX/injvavp63dG  
2VcZWzad5mgWS4r/ieRMZr3klrza30wrkmyIURr8tWsEL/NF2yPn/d+bXXJP07c  
+5pYldj7S7WUto0kctU3+2LfzeC5pyz5+gUN8/NUUd+PPx6koAuRKZ0YvrSJsP6d  
0Pyg1whbvrAh6W08fNtY26XnEmQCkyfTry0UcZzIXwcjAxAfHGI09jvwEhQjTKzE  
hi8zACz7gRwH01TA2CLL54k/iVY5j+TABK2XIUM6JgK6snk0jB6rFzgiIi8VSU  
Rxd2ktfm4adJC6KRhVNoCD97HlqoPRBw7vXhIusZcB0e10b9A73jBbhdRqK6fBG7  
x6a6+B2mxPnL2zLgJ52wfj/4pZevIJzd7wtNVarSmHPW7kLMV1QogLlflH9Y/I  
fYIknNDCCeXyTjW0zev43xFR+P0mjKABAWpZjFUCrH3UJGHL+Xd2y0vL2Mi1bLNG  
f0HcsyAsIiWRDC5nq0BEf19HsLsC0vrV//ag96wKwaatMOSIEKCZoIJ4+YgAu6Fj  
gPxS4efN0S1uy7uYtD6nYydohtkBCWsD1CQP10i8mA/OeGhKygl5bbJA3ad7fX  
dH1FTAXcIc4ylHnHHDIm9N+ZiffttsuDVzJGGXhERCz7s+7r9/TubuC9vX5EG+UsK  
S2msVAjI4fUaZQIUCPhMwSZZJXPVKliKvuicQId8uj6kI/ySX7mJL4xyvRUSQVo  
75eCzXiVLaoPqGgov+VCqgITyTogdoyioN2fBUX92ikunbXNVNjoC0bYFhCvP2DNY  
kSIjFfMp3xpxX/YiYSqjaMwqio9xu44XzV75Lk5ABcWAKCtnBxQk8ZFZYFemY1  
xKb2DUHq48gxTepCL53gxq9AMC8r1/oKHbeMLWcJcd3ki0KkHesJaPqX7SvtaquK  
FB8uT961hXZLAops3CeVZ8zItEaU7xSauq80IIm6DsPgdnrb8bto4q83lespdKU  
E2CIzBkpymd63AFYeBfD/5x8afVB81ClygBzPK9DThPLctrVoFp3k8wckNe+5BtT  
Ib8a7f94m+w500QYa9/KfIpJAqg351X/gI1fltpsiu+PPoahS6mN898NuCr+2qnc  
sjC6gK416nzVro6rLB9S3bdtVggs2mUDYUjBmM1YfF7AGM5Pp7vBMFj2CaqpfalE  
ZIB0EZA98p3eTX2KWdzDfQsxJDCn0EVp4SNfE0Lfo06iQIcBBABcGAGBQJS+iNv  
AAoJEG5iDGVilms9f8oP/RxrBouobuAkyhAkmMLxzv97y6Al87UORpGCvs2S0eqa  
ysCgr8LeDYcTLXx4sADRGeQF/mIPZX+pPc4fLRBar7WdP2SFHHilKwVDoVFUME  
RXHvdWuhnKCXqLP1CdCsXJM7ChpuQhDMJ2hKEd47obRVgBKqd1dpX9cqxihab1PW  
fByymLwGx+5Kz8TDBRZijDcm46z8pEs4mYvtoxnwmimnJ7SrTubm/qbcpdYX70G  
Ca1XS+W208HErN7/m/yhzf3ptb5SuHdSsV3pWB/YsMLJcQcTSEzLurSgIoFdy9n6  
sgLS8Dt3GjclLYjTKv98B6BFSuEwVjUq/2i5c2yyUgF57uGZuV1T6Spt7t/kjZZS  
GMFGH130pOuLJPQhbmj+8e0FmIokuialiRxFvPpo+Cd/VBb/FHsb1MVX0qvJEYV  
BJj6Rs6H9JHVRhSHBGhUeo07tp/LRHhGPgbMxmRN6zIUy57NQXNBwvju0Hdd5wkL  
To/ECCEEQbzglr9ki3xRnRcAye/W3HyZ7K5Llp7o0ywkXIFnT2F+Srb3MmBe63ph  
X6l8SjkdvRT+zrY7EbuLH0dA0F0xUHEvyZq+bIIU1A7Rw90rPCNeD7LECAeqhdA  
uQhA7w0eyn1BptvTmru83tmG/yr09/syZ0xkIwr3neaj8+dj8AaP51plodw514bB  
iQIcBBABAgAGBQJS/3QmAAoJEMluizLESn7HS+MQALopr+dzaD3ZBz8wiXyPsMr4  
B6w8KRJ2cYHRW/Gfip6+UopVef6xPGLNGCvojSfbsGRTE1lwcje9bIC75XEmxGcb  
5g2nd4kjl+C9/nZgQZURQVAPv3ixPWL41XvE+lxVqIS0CarPLNLcwn5WPENU7DLd  
TA/j6ygweXV+gaFgJTW/0ihJfKymzMG1P6LDgott6C3ZJGemGNltaLaWp5Yh/8p5  
il/tPQxyDz833is23m7zGzhYHVPNWK5jmCTVidX3eRTdZ5Rb10TtwoQpbq5ASpt  
7sFNBhae7DgLe0/pBPoMN5iS1u5d8f0T921+1wl+wCS2KQoCMESa2nUoUKUULr3P  
2mKBEbC7gtUp75xxK+ftDA0E4hXCKxFAjiPr8BRTvJi+G62BQDdiakN4YI5anPga  
FGWoTutKZAzSiNuow71/ray7q9XzxSjk/t4MVB1jVf0jfxTjt03c8H/BzXCWdzkc  
CuYh0oq2cl+0FwDOWCiPDB2T4JRfaMIvE5bQwy50ILQnoUsyMtcCmd/C7x3A3Qlt  
eyc7k2SittFuNvf0uRGAo0WZPw30eHE0MAFBwldArIs/d7TNxGPsdBaZvKeGtJK0o  
UmbwkA2A6+dcoLnzw9d9edn8c1CA8Cr+7NcvhWHKIPZCKYoCUUmyUVCvGChQQZNS  
XuTanVGL1zPd2n8VT0+7iF4EEBEIAAYFALL/h6QACgkQyfc2L53jftQ1uQEAmDIC  
Z1kmsiFRPIwamXTj01ikhk1hrGLr0CvBnJLE100A/jzoK553GV5EjC7imX0hK31A  
vMy2M5tm27JhfSPV/aQ1iQIcBBABAgAGBQJS/4eyAAoJE0ZuZ2wJSUwUveUP/0Nv  
dyzY569mVdGidpK0X9N81FnzZSuvrg/yku0cGL1Ro02jik521kEaL6XoCvEGUs/  
Xe4VboXGdDw0jEmSFSN+VqpC1VZSIkUSlCEplRa2Vce1gWwWGJuHYogQF5Z++hF  
6XRzSZLilVOMU0faZISk8HApUMTEhoxZfoqAZh6IggLH0NqiKZMCq5PZA7fHqmMx  
Ga4MHtvQLdyv+ft6RfuX3tro8DZgLkwpm0BmJXhLa8GKot/WnhUUsyYqx9LJRqCR

H2uH6PLwrv5zmSS9pi6Ej48SnDX+wpeA+MTjePyoE96F89C9WgXkEYNJw/N4PXkE  
4fF9qAwvcbdaomLSfcwj9ys2GHfVgBZKj/QYnG+Hwg0P6zLs3STYEB0uBQwcZfKR  
lxgYtUyq0+oTEbtWf3fIo7CpiCpN10/GwHZMSyhqqqrA7EtYrdL0SB7DX5uUwm9  
+yf7sCjsYnUctB7NzqZHgaKdyXe2TWZUuEE5v6h8eNfPj/13/RwGksCtY/90E7Ce  
TT+GzWLM1U2w0vTYLp3t8sBBJ0STLIwgk/2L6wqdlP8rm58noWxvC1WaRQ6MeEtE  
jKTnXh2M3NMSjwuvGJafI+d6R8q2hr5kCSqmWEM9Mqrqn4RdDtE7SVgJX8PpL2P0  
tJmKJyi4B5b0qzZNR4VvtAQsDk1oVNLDFkR/Hk/diF4EEBEIAAYFALL/6ZUACgkQ  
DJiATzg6NmLizQD/Q7nnoKQX78hGYm8kyB0Fq5CCfgpuNUbzmB24l6+n0BEA/27I  
W+h+X1EAFiv7mZjFfeA6/wd0hpMJUJl0WjzniCvGiQicBBABAgAGBQJTABH7AAoJ  
EJgfgEDvSZ2Ex0EP/1aNI1PQ9D5f6VVX8f8YZGcb5H6ZmNe1HL+guPaF03rp0GLEy  
u+RMz7ub05oJGZxbhw4TLJylf0KmZuwQjOyRw+ZMLf1t0862fJv1UDwK8hLCqkz7  
t9BnpbHjpJjBI0LIIdQ+9DSW7YLnw9rk1WvA9dPvkVAX6yRldQxooX8tHwGhVfQhp  
QnmTKPeXWnwCRQYmYsh9BtB0/OMJ4spX8VINic1WxxFs3gAZ8Cxt+Gs/+0buoNMX  
Ly06XTBtlC2QeN7L3u0qrZv193hEp0dQs5s/7ZRsgKBUgsM0tNX+opKipvhWztio  
Y87gpwbLTUBdzedNCY+RL7N+Nky38H33Jz0s+KwASu1U6D0ekTdJAXtYwfhIq0PZ  
ML1AXMTS7Gupu4lj+2CLqXG+7FiYUX5xu7zzQM09Gtr6voaTUCq6v+6RHLt+0TUI  
wxkWMoMZuoDBdWdCcoN//L895o8DumPEILIQoe2EVMtuARcJTc7z4WM5I1ldhxU  
P6jVasMFM6R1oIzmrVZs2m+Ex7NT5YvQ4oD1F4B/qYpHomoK9SquCa5Qm3XR0Rq8  
RlfbUcxM9RP6Lsew5xy6VByAxAZSvE50Tj9PfyHta7oG0NrwznpQ1ym9k2Q5ZGBd  
ubzKj6huMN2fALoXysnscfNWQsB8o2hw65fbSSSao0u77KBz9Kr40Rry5Z0+iQSx  
BBIBAgCbBQJTA9nx1BpodHRW0i8vd3d3LmplbnNLcmF0LmRL1Z2pbGVzL29wZW5w  
Z3AvQTRGRjIyNzktY2VydC1wb2xpY3ktMjAxMy0wNS0xNy50eHQ/c2hhNTEyc3Vt  
PThj0DU4MmYyNTI5OTI0ZGQ20TI5N2I3NGMzNDBhMGEyOWExYzFkNzViMTgxYmZm  
NjAyZmRkZDc5ZTdmMDQ5NjQACgkQTh95mqT/InnbJB//Ty9avuVHTpbN9iRb/pnr  
3mvW/h3JFIzeNXWbtikh+njy0/9wS4DfoXZPXSanVdJnly4BbURUyUmaznJP2I5h  
2kyayeyNE0YBz67V1XW33ykexJxsRMyL3Xp00PMMppg0azaC3/0TuI/SbNuyAnQ  
0Kq2WT7CfYpFi/wQoW81fpXMrKCT8ep79c0pgAx0gFCa01msD0bIk6cgv2w0t6lC  
gKt5cliVC25asyLAWaTPoZMJHIqN1hi48I33YAXeNteqz837/SFQfCamklivFU4Z  
YFHeD0CahtkCmvaq/NtRJIMPY0Knci+f0Tb61pVJ7dvulgn0SLDA6Ytci/WHiI8G  
n+rhs040gwoS1N/92aD+VTggNKy0MBm5ZmoTqHADpKOpKrw8UwkdG08RE5q7MXi  
IzwxDBpVnKJZ1naA33rKlgicx9vyBXL97HP0J/q8D8m+XwMZM5aZPAdM0X0qac1l  
8Znf0FR33ff4iVWE78TEDLQ4kRpZg3Z6HJWcvh+4ZEcIukhhda54LB+wUsmrhvwQ  
OTXf74LAMbksw9PnNKW7M9a7tLK1177yaFciSyhWaCtuhxeJJi6MaxW41D/PbCu0  
n8Kwt2H6xKdICFmZm9Uj0sIMNzg7/Ie2mm/U4epxI08bA7M2XrEh+CirHnyefaT  
qoT/RTkecfKCYQP3T2f0fvvQZ1W0L0CzIjwRLYCHsqLpKq/M9RqgfbZYHEHPRxRP  
m0wb+7GwceMk57ARawdoXp72WN6FrtwcwvtinWzfyaJ3D3hyiK7mZ5T4/fYpYX  
hw8sV8HrSoKGeFd8rrANRyWhcpNhGDrw6unJGP+aT0sA8/IN0KYfVMHzAtCX3Huu  
tZ5Aj8w0wN63h6hT/JiX+KdLbYTYLy7QxTsdU1C0Ss/tIS1KC+qD860NVFGT80fK  
I6KJI9N2M/vBRa00f7j+31V10LJ9wF9Qqdm95XhTbLjwhHk68wyfqf5mYGNpHMOq  
0mReeZbIZ08fc+J4f07bESvuQWCGwq0Tf8U6MJ8XaUMNZNWuCurkVjWLTGSCZ1T  
36Qp80WR5sz9m/FkHy/AkimXPoDDhatKxEff5nIrGt4kL3hMi9uPwzCD43wiQcX+  
70i3MqF0v6dZDtLSkQM1+4j3jINxv0nYy7rreh3IRIb+d52LxJ70CSuJrkqtLt0  
qmm2wZCmga25aiqnHYX4g2tdG5YUBwTCe34IFFrUJFPE+22eN7N0PE7kjl/FusGQ  
Ee2fZbsodZmB2VrlxInIdrVt+5wEVZYY3gf120KZV9LdksiQf4Gy5obt6xKqyiB0  
MBeDUuN0Hi4969JWLFYqR7432YzdI1/zjZVH33V+vIg0/jJL1IwEwVRXTM07DUDn  
R4kCHAQQAQIABgUCUwULAQAKCRCC1SR7gb/ccI14EAC1m0WLt0iNW0zR3i0xvP4E  
S05PJwpATcl/yBIfv+7CJ09wuLnrmvpuPTVBRys07GXDLsNEUqImVHsmqUc3j+ZZ  
8DZ7uoCKK+st2EFXsZr5CBnsqj+eGGdhbTI4ZzEE8336j0+fRx7bJQexjQIVb7c  
SyjNxiBESJ5+9sz+N2D3oly8iZj90fISYSZgIVu4ceutSsq/c18GoNsM30EF4Eua  
BjWgt9pQW01Sjm/vp+OZAwiYHHas1n1P7ydfZIOsa00WDLNaqt6peYjnhH7g6V5H  
P4wTn+rHd906o6ZjaXxuCV4zd0RBH7FsoVA6tzLkehtd9WS8cdMYbo98b8Vfc98n  
wuNePnAskDdAP4so52K0pGbjZdHjbHK2+MFaUfI3+AuswgphcNGhr27SaZ5hffN2  
eYzpFY7TKU/rQxBSUbT4i3azdGSih+RzDm1JQrZ7c3PyL2PVqh0XDj+Y5f0sFJ8B  
UForfWVPjPMHqPj8XMYfBXpeppU7pUMfN+gJqeB8+X9C01Vv2BGMZRD9ZSYTQbtT  
3oT0kXkwtL5uBbDGgmStdnlC63j5ZAIamt0i1rEwQWB2hU8GxglpIzcIqmmtniDJ  
EEfSzG9InyNSfLEtv5nlpdPLakdnw5YNEv2200BXeslcFeA3XRCI8aYmJhPWV0/f  
YGrM/GpWYh0NBKpodjqPMIkCHAQQAQoABgUCUwUwKwAKCRBcmKBDxxbqE6hTD/9z  
8loSUGe+uPNI25QIE0AnwtBfN+kwW46p0+lucuecQTtm8WfZGxYHMHrOFasxeLBDi  
+t8Qn0rcXfI7hx7C5aJLLNHPH10v8UnXU4/r/C/+IpuEDDbRaR6EP7KzLL1HJrf  
fxCXb3FY5JZh05WNU/BGzccBfvKjYwtSocSntEFF+9Nxi9uzFkeEkNtciPeLTG4G  
U3TPPpu/bEdXYuirILDxHamt0znMp7pItw1fLY0L2I46QWvHbWdBgl7dY8dECaXk  
xElDJmJe9XrR5WwR+ds4qWnXEOl3jBFRxh4Qr3+MAu82lQ/EHH8DVBWps/eh9PQy  
6vIeYbfrnZXzvK7c94KzBEHV7e7WPGAMiqQU/UI4PyRL9wgii38wi+G4DSJcVb8z  
uWZgYly7kBoDG4+38+Bjgg/kYZqibgXHI1DLHMJg2gecSkWBZYXLC/3K5i4/GGrA  
nWNVrL9k0Rzh1/bZB8/ThfdkSIsay3eVyYj/TcsPkqQORY0d4Xmw828Twn67jLXn  
SOY4N8CdRKUpMLcz4qBDGE780MXDwMscu0j6jjp2XT/Hcj3vlnmUonoXT4ey7QT

HyndJoIN3ZIq8SK7bdmG00kpuL2cumBXuASUI4lRvKi3S0HHlXVWmLQ9+sA5fLg6  
grTcflD7DZUTANMAWfblMhXKF5L4mhiZSPRkofoYkCHAQQAQgABgUCUwZ86gAK  
CRCvQGmX0x0JpIwdEACKHJhtJSK2A0ve0EjYXhrY8hZadLg1WnGiYwetEai ftPmM  
DNPIh0RkS6fXfEzryM3vb4seBnZbNFgXNc/6++czGN79Gg8xZ/DGp0AhN4faJIq0  
fy8gP3drw5r8GD+mJKNGZyb9COH1HLiZdKgsAgeGkUvSfXIwMEJlAlNbWAhxc46/  
TFP2vdaGUxCK00XJ96tNp0zM0+xF5fPve1nBD7QNrwPia7nsU2QqSfr1VwbrL+fB  
3/xA0235gtTovGTp92QxVfRuxjy/4u6A0ZASb3HpPCDbURrPm+Q8h2s+lSC2aKT1  
iH72jAleeuHERmySRoS2CdTz0N0bs/iUUXTMvbXJ9NU0R60E+03dQyGfTf3+w9M  
alZiFij6oe0LkTZ8rTF86/3VGIJCCQ40Uda0v1KoVA7LnCOKTMEJ+Cx1jjHXb2xZ  
ocMCKs00koyQ2txAn52S2ILf9xdWsbBB6NYPAT6zI0PJyAmCx+wh3Cs04NngxzyGM  
4aCmD3BKv9W7AvG5hT40x9hDC5Az4CDTe4u+PD3dNgFYVwTEdFQw5BHQcPsd0apg  
rwdtgVu8GbHiT7yHBo+V657NXNzc3a5ecj4y7/OLW3T0aY4Knx9oJAp0tGfkgkf  
Zu0ZNIeIG57HtNmBt/4u51K0ypLYEYUFT4ROMKwTq/NcA67kfXf3AoextzAvvokC  
HAQQAQIABgUCUwohdQAKCRAJlLHuZTowCpuwD/9hGTS/NiKYfQ77Q80UnBpskRcF  
cVYZ9Ts5xxYcmLoiXVJgwXsYJbIvkjdpvujUg44AA5RZU7pfdDNgrvLOHUCBFqKI  
x+KVa5b3zhLbY4RT+Pl8HYNVVvZqx46TaHLcBbErRh/0eM5ilCtwcPCUkVpQ3mS  
zpL/Tr0amo0THKA5t0ss25uAWKgymCxLFyWvJKB9BDBj/oYbJF3z0UWhvuGRhhdW  
ugXuRUGXZasJfVZsRG6NyKJcd8ihFx3RHFwdNbB0i1y7MdXuwtPLn0pzP2JsZB  
Bi5bdFabJUttUPVtn3DmQ4eB7Z5AZiSE7LZ/zf5aSCeGFXKjrbLuXtC2Yh0wDOV  
cN3uqZKHZBKWEtIufHE/ytCwPULw+ZzuS3VN903gDumXyNwj4Mf38PwVsika677  
5sR/V0rr91aXMI6a1qXcQHDNTc1X80KDLx0/sD3rd+nLLC+zVgActxgt00FSCtE  
0qYfPXTd+fZwxptH9Wey8m0i1EdToNzd+Bl1aNeSH1t+ckeXXVw6rvkQN6kZUfp9  
F1BX/1ta1EnJkSXZL/4I3V+Sb/8+6dTFzzJ7uz7qUKo7GQAqWT+JTxC9LGfBZaiJ  
FD47Kw4EnPUtjrdAyRSY+gZTstcIijxhSih52zU00ppL43+N0a7SjqeH1R0vydMe  
JzMnYxdem3xQuaLz4kCHAQQAQIABgUCUwzgTwAKCRDbPna3qIpeLwZuEACBiK5f  
S3ILzfKyW0bcdrl9pIXszKRGX+3LHtrTgY0rSStb7pXm9H0jws7mqEjxNy5Gv6E  
XKl1PXHNx5Q5FQ0EhUsjVi/OrjuKFgmzrzU7/jhLha8B0yfQ2fv1QjAl3VQ5nQRU  
SyQuBNy9oJzDiciqHvF8NE6LJBC085h0PGkRRwSqsYXN3prJQp7Ytpn+2xW0FJR  
cfU8Jb7+ZJX0jsK2npjdsdig70scY5YzEvqMtA4dxqogXAQOAMCuNw+W6RLzGYfjV  
YSc/vIF8Ys1bkJfBUcKSwax0rZ92b/2GR3Uiqwcs7NRZrP005MrpbMk9icw60i8r  
WyVSJ1b0pTiTVEaZfCBMSJ6igSiE60xKIxlTWI0Cw29AmbLz09dE/j3A++F8Dkmn  
Jj82ClkisvGPGRYU60iBFwGQzlo4eLA0IOXZ3pzM8np7xHdDQEUORdA4PJvCLRwf  
JMNC06nmU20g2HUos0Z+BbZLTGCU7cg07KMhMHdVYdzELcDiLvLwIQc72x/33iFT  
6hhtLKd/x8WEx/bI/F/jX7gJ9d+WtzwvPGqd7eCe9ddKHxv/N6dw5Ie/JA8yhBDp  
7oPQvpvULLVkuJgQqRbf2zXuRBHy6Jm0bbJA9FCNmLceurCs6W38LS09hvaHz+oI  
7xQChc8cZi8mY3dqdndQ4ONrbYsGYDWMVG7f40YkCHAQQAQIABgUCUvejWQAKCRBb  
nqFhZpDPLK07D/9q4oIBBUt0wIfHtkXHI0qjW5jRnVqyidvd+J12WLqNpp0c1rfm  
jaI2FsGGYXk8GFef0eaWwVvBTn7zgFBnaICV5wu/xGRgsliaed2++xlzlvVfRs7J  
RsNsI3J6gYDk14jXPXnk8UYO/4BgiH0U+wLhXYTmgBN8Ys2iWe1hvNJEMbpIfsiZ  
d4zARjzmSm/d7ibPBiuLvdNdLXyyhbRcx/qL5TT+EIQMuugsnzvflHD9wy88cGZM  
ZK0z0XWYQDE+s/AoTo5K+6ygpArNR3K+rLXajNSqide05+qliLi5pt0I5ILA/gS  
8tjff5TWd3Et6BqjE8XzbESzC4Vsw77Wl0DnTCP2GcXmp/210xZy6chX10qzhaP3  
H70Ssmu/fvS2pqIB7Lnhgj/brfVlqqBLKluIFHFraBo0ce8P02VHcHQUAWxDop/8  
amAT00+ICvLb+aYKKKcoEy8KAIiAG1WwvSLHqovb2wwfVmNgacj9/zBZc+rLsND  
iwCq8fFj4Xkr8LSL2ZXRcWe1CvEebreqQA0BQv7H1o0XTUXGmQ6YKJ02GHFAlDji  
Bk3fwERqgkBM5kc4pZalL0Q6+DbX0C/XpAys1YTqWixzLZ7q0L80kmMtXkr/0WAT  
CrXZVYl3ht7xnkiiJ1MiUBPJr2AX1bVzy0oRVtmMLTiNtCuX6mBxmdvFb8IhGBBAR  
CAAGBQJTOTSEAAoJTEIE/6Dp0l0gkQIEAn1m6cxk3T5Z3aDAj0eYuEYzqIXxaAJ4x  
VLYgNS81aAtT7mwjJDG2MB++HYKCHAQQAQIABgUCUztpagAKCRA0Y+paUYqcdf2L  
D/wJAmVGLbge2rxwSxDhcRMzkhJukLzL3LbPscCmLRvqAeBF8piLEggkMB4kfN3J  
f5MiV9W9dt3HCeVgqWXZ7aMJsuEqM+Sn0eyyJylUBHz8DBIUrsdRdAXxpamuaFq  
68JaA91eflu8QqASSW5Gv5lgRMbuDjQkC7/f/T4hhPHCb7FVmtKNEftL7qCqXL  
xy7a7+CogVRcQ1cq+cKJiQq8hS0vPU+YsJgZzhixRfNnzSa1DBDnvD5cCne0ZE06  
hylBDKzCBAn+6vp0tbs9rQtQ0sPKZH5+qfoYXHgumgYwBR0QtKv2v+cve+tnb7mj  
KptXxD8gP3Nu8x6044zKIWnLP+hbRnzeU8MCgdTziH0X22PHaduJbdhKVWjkSUME  
y+8pG8xj5fHo1vwy6lNcPMRpgahXhCzVmWCKXIOaGP+J7T+/yZ0YAr251XZjd+i  
DdW7/N0dYPS2VpHrudcTLXxZ0H3fxMLNCbBcAV8cqnJoue55E7xzurBx1Uj/wmRd  
5srrUCHqKvnTCYyXGb+Y77NzlefmEv0uioxFvH0XryzfEjpyYLzqav26Btw2SwGV  
ov2ial3NkeuaY2qi/T4zD6ea1YL5DXBhaK0WvZ8FAGVPHdsL0IU3J5zb12rpqEqV  
BnUtutfd/NNDJk9cmfLdhHQL00fw4ZhaGyWv7CL23pfXBIKCHAQQAQIABgUCUzvc  
XgAKCRAziBFF0+Uok+CnD/9i87hYY0Hfag5dSBJ+f/s0KC/q+TayAeBI8FBV0UCB  
HbwHcqFubII+Yx4/s28CjvH2VkwCAsf0y5YfMwe974xNZFgb3bUotIDpSlsh02  
nkrvKLT9iBhU5lLmmtIAo0tMHQ2FVbcu12kkXCczG2UnacPEBoPfWc0fTd+7tBKL  
04trAomNrjPLzzmIiLtwWl+7qc9PfeeGMcIL8UqnFHQRHjmhvLB091+ri3/IRUff  
jCELeAnrbo6rzV/wX0bWK/myquYHsLqhBh5c6z8Rs1w3mv7aAwakzMpjeM5T/VYt  
4zwMHHiTDVMfnsK4YqUzAfXgExNPjnuvCP0rccUPghysgIs83aI7SURo+M08S4

UDrWYMB05bCgDBYh4NcLJKQp7j02s+TbNpUCWbXH/SpEhjETLrxdkLUDWDINTMnr  
1jJcoDXfCKsYJPTWc00JJvAeIgP9pQzjYIDof0y8+ndIrdsaB6R2EI+cm5VwShlG  
X01BiL5fz7GFMddHNI23PUehMJHRC8Yuz17HNTgmn+9q/adR5E6A8vVGRGf+hQk7  
MQ5z6yIQ+piVlgN0S10WAl8cA3NymsdqOWSE6JL0TjdR1fFwBNE1cI05LBCRhUgM  
zE10R2b8gu0YwZvkjm+PVjqjETaA0j7NmWJ+Q34mC2qkkiYMYn8c+ghlfBbpf1uG  
h4kCHAQQAQIABgUCUzWdIAAKCRAGt2PVFTD0muuiD/9k6xEZaat069I+V+ZbCjFD  
/Q1nN202Gcbhsu8oKPx13ESfb9E83bff5D9tbq1ZypYJtbavkWusC5RfMquo0LZ3  
S36EejAHU9rQuTgQ9N2azQwPcBG4DUkmjFvAYuvJrAiBHwUsoQUqE6LWomy33/iW  
Ln3eH/LUR6KWY0wnp3NDakiokERd5pzgfox83F890l37oH/8hZTfnR3m9aE8Y6iN  
25tMLWl/LTdv8wp2xdrIW0cDUkwhzo+w6WljgCE0GpDMm4DRMC6w2LNHIkSkeZ8p  
ouV6ynr/ZqFMHwtQLStTZ9DyJEfIGN+agjJtXJWywjug8kGub9ksuscCbGG5rm0  
Ak7ncLBpDexM1UBF3G1r/CEu31glea+8SEsErH+NjCpMoU1UXj4gFVQgaSo9nCBQ  
bemTNp202nhFe0x0RBV8lt9wLRpeYkWkIL4PpQXdGnZoBSyK7+/SeSjXS07RCDkZw  
Xtd73vakVs7BY6RW5THZb6+KwtS/ij3G9Gb04UmnErYzTATZGJCzcRhZX7oTrJAF  
gzl+cdSxdEeokqwx5jIGfikrUxQNTUcGTMsfAQFsbDfQZnWrIa2zRgxuPPAGQ7k  
701gJ5eWDC6UbNaxp5NVsQHYec92q3wZ0AaC0R9yI1DylMh7fDN347RHoGz/vbgn  
FGheKiJXNR3PY0ckr4YSu4kCHAQQAQgABgUCUzK0hWAKCRA4dwaiaZjlxM2GD/9y  
8BCsPRDddVtbbhdG43LXkYwcJ9Bx30Xzee+uqcAMGTh0G7zsAZVaimrEByeLlpFSe  
8NJdKkdbmWp3eYsRN2xgr+zEpLtdSjyvjWw3j0stI2WR1aUuaiF8L6tKgHyZFVB  
KP3+H800UW+zKxBZdU0V5ULs1y9LHG14HLt7mXI9txjDls/VgWYo73Q1eVammVxM  
5VbE7EgY5A/HK+ibRjCuk4jo2f9Hir5BFbK5qiSrDLKd1uahVLL617CjySf2A9u  
/H7uyq/yhmeGHHLQ7S6uDuM79mbYQPBjKnB1sN71ReJ712TRiH5P+gJBg3xAJRG  
WS1U0Ujo81UuQv0RHV0QVLVSftQJbZ4F/z86Mb3yY7unxJB2Sgx/BKxpfE5mrL+  
KEJSbGJ8Se+LDWceHtzWbF7YCb9J/L0C5V00iVYDR5drg39b0qne97zTkWcp/2ym  
xqplq35pLMWPRLy2BwYw4hPGCIGj00hry4rB2tidwzpfUfDWag0ZftdiSjJus4L  
cvuphwGHX0C2CIk4N8Fb5LWmDyR8bPhnn45M/lbb15BlsQcD6809TYgY0Va1SnnE  
eZuMvbaK0nhXF+0TdzTwwNX3ukW7ZuleGVU1srAiVNLVpS0p3oIxQ/VkTueSRu9T  
n00FmoLNg/fQtokq60y7LGTklDqa2Gw5aAso5DRr+4kCHAQQAQgABgUCUzvnKQAK  
CRAy0NFqX3P6MokAEACi+XQgudPU45ZhbQ/WFhXHX52JGmvx7Vvk2dyFynZG8xy49  
j0t73jwJ904fM405Vwxqjz4S8NsMc0j0hFbUHFpkBDur/qkuYsFljdL0P3ZktAVF  
jZ/QC9rxFrvrBitiICMDTWCZ5Z71qsa+dtAowB38FzzQflzK58pLhLav0N/qQljj  
1FjfcPm3eEyluSznK8ydfFcMagdxDVNV4ISiChpGJWQs0Sk48AapJ1kPyCfm43K  
o7LE/qCR0NZ/ddKf603lgorLstYM10xtyE2DMcE3iFlqrByvUC81bHuXNeGHC0RW  
NJZh7SCJDxbjhm0YTfPmgR3s60ny5fuKKSVPQouEixwM8/D2eKreX/l10KDFX/dG  
CA+sYSNXvE8iUrH9FuQJSHjNug30xbyKpXWql1Z9PYRMev/S0RiTeqPcKsYocji8  
bHxK5FnbKqAzPzsebiylsoYGHf2mDndOueM5hV27wnD/UmcYjEp2ZeTMrbDcRH8  
aMegFQMADk2CE7XV5YL+45dRzKRim4wAB0HLU0ls4NMLitK+orQ50DTaptSThIxv  
Xn7PAXrjih4Hgb1AU9qjLPmWmvhn7QftsCs2z7kgJd2tdtjJt5bI+hxrGYvHDKnW  
q+XJvRpKk5CZpEfS0ZLHZYT0yagnNuMiiU59aKLiEAsxKgRdHisc6ozG+SisiYkC  
HAQQAQoABgUCUx6BpgAKCRA5J42oEJ5iREvFD/4z30VGBE03MjI/zfKc7sFjoVw5  
pnACvdqsm8nCvSpJ0sj3HRJmeikOPCyQPlzI8J3w8FnIgrV1KPCsWOGJafLuMMTU  
lAxRe673ql+uYJ75bU8kv85M3SuNgjurKy/g0p9zp64fjom5huNWQRfEgxQeRVjp  
m9CSc+Av6iCIQEZ1xMZ3MxTNkz5PbWbj3IMWHKPrPqDdFI9d6xN7pbc3YZ0CDkx+  
9NY/Fnax45648PceQgShJK8HsLzwJx2VzjyQjmTjXNUC/B1VpakxKSFwkev4uRsU  
ABihgWMAH/vajv31PH4oQHNoNvJYvv5Kq6odNlwyzeJEbXfJDcWkqdYZgtosGkD  
r+TV231cKCI1TvcEtRYgRLlXWYq4ZFdpA70/DjR2sNEyInzjc5pcslvXmf0RpAUhl  
vLnFlNkhiJzs7UUQlhr/ph9RDgx21zwK9abURRidHMvUBR1uCElyqPk5ls8SK5oM  
NcSpWHRhEHMUZ5+pYnS0voV4B4JoBT/HokZs0Z+s88NRmPb1fBvWE6vnVqJwZfgx  
6JekSKBpicu6KE9fV9v26zbklryesvh6ttZs06rJ+1Vo9txuQJH0DHCH566BfKR6  
WIGT2Awc9MXXTDDqLeVbJPTobIcxylly+SdWdAa2DLOX9JhKTQh8Dq1e2Zrr2Ak  
r5Zq2tWgJRoenQaRM4kCHAQTAQIABgUCUzwmwQAKCRDW76asSxDYR/zQEACBh3gb  
jws5teJ0AB75doAX58NV9mZib8MLq60syUeMyXrzjPaF0oWwu0Q90fFx630Th3o4  
7qf0ZvAzvLJ1ftU2p8cca9ypwLXKIL47WmHhDE1Gak9GDmaR0FEkgfEbdfB6thW  
W+tSRXPI8HxmPvkRhHhVZUxzI4ZU+gigJv/plsj6bVRR2Xwv8yRcXSaj3al+ZehZ  
ScLISbySi8Y5iPb73ePBGV9noDZjBKZLuw4im+km0xLHcaIyD0RZCCYEDkC3osU  
dj00/FjVjny2B4QoZY6XPR0gd3AMx80a9gSl5cobgMRI1s+AAPC0XzLGg3QYG85S  
b7qtvt8p30SY0pUI89ZVXDjk25YL30mSC4kihSITxyys8b5sTqTEftm+76yKIHC2  
9G/bQfan/IxGIWUQ6TauGAY0kG6pxW/k9zHSLAi+4yyrD8G6rKzoHEmXLH3XIdKM  
ppX7lRkxzJ0R9/6cPwXeEdfHzYxS6WUIDTxLI3dD7zwoLgNT2eFQ00Jd0D0vHYRQ  
iV66/m+aPFn70pzigSWtmaKV2pQLF0mq3uotEsHN5jwOZ50C/0L0Um9h7C10TEh  
dexyTZhS1fxVPqk74PftDss9x/miiHqpfDzC5LEMBjiwd9g3X0Rb3yQZoGV04e4b  
7tgxYjCwvPJgkLqot1Ymp0e+0oR06zAW0MzDm4kCHAQTAQoABgUCUzWFKAAKCRAo  
Q7j/jqNVQkUDD/40rfb9ajEgv5C7eSrWtWoPV/TM8WH+ZtQubpbAewfe/3R0XL0B  
w6QnE9wfyPNFGfJ4pwi0P+cVqp2AtgYWj+nSiLhV+LRPmWEIPPlbt6CubG9meNAH  
JH7cgewpofmFzd4wqyPVR8MBefN07I9nHc71M0ooFEZ8AuF10P0f9s5KLoVJ/01f  
cI2hbHZZ9pyiadg8TSzIc92JPF3p9fuVzlnkfICaPVkBJsfv9atuJk90pBSzaro

U5MYZym76NsC++2b9d18xI+SYyC3vMXJyNNZ+MwtbAAre5mZn1YYVLdpf0KdUbY  
QrwfIzkL2FcI+1uZBWXMeUT/lUqvIzJ2g2u65CA02vheKzGkljBR2Rdu/v5UEtm  
pWjGGhjPKbmuaJNFVpUdWpK6+ESjHzhCiBA+YRv/xSUWerDPQ2wUW7BuYdFUahj  
sxGIEc2ZBR25+41XYCUUVGENLDzXXoQ6scmMrm6mhVXjvRsZZT5DBY/wKo/m4GLv  
+eXoEa8H49jotV0gi23FVfCPEf/elQpd60D6Q8hNLM1xrswiqlvC6B9AzRsNxiA5  
z4FqrsRwRqRQUZTiPzFWB0stBoxXEwWPlqqniLer2Kdb9dHW9Ypk11duGPGsowL  
fTtBP1+UoLLu2xchRE9cjfulZK2IL2Zw0hk4+ChmA29WQDlhrut89nCBV4kCHAQQ  
AQIABgUCUzlipAAKCRDTsHXxTvEPcG5LD/9hY0I9euEoRXBwJIIwg82D50uRaWXS  
euxL1rQkxuiIvIqM0X5sa82xItYR8qmEdUFFflzMLf4n0VjKCKX3RNjlq1HRuQZm  
13q+mRBPaimkCe67xZXaAtW6In+RP00z6Ma/rj3JNQ7DVoZoMLF8PZCVDPwsURM9  
45zEhT+d8n6GmYdMV5XiArTLCsYmQPpLVI4fBtNRUBSnyMSEP06Pb9uWUsCXdsFk  
/fhxCrQ0szDltYHLNw/Tw00ec46+1Pi5llAmhn6+Jyg+Qm4wz4KgIp6/Nd/ekHK  
1nZfClDBJ4jqqP00RTL6qkGd7NTjy/H7bt5s+IGj1HklL5NgJdiNeySSir8tsu3H  
TF5h001hQZJ1g518Vu675lyuulEadfn4nafagA8Uwn3oBBRzLs2D2ccMBU08LA  
njlpPte7U0XUIGR3GWxcRmAXdask5fxHy1mw1BW+ZUQkvGPF4A/kgAJA+ukBdFp8  
9N3ZxXDFAIPIXGJEAe9KiejxgwuiLFpc7xm/emGtGTePriYRtyIPZLUFb2YoULAVwt  
g8gFnK94DMh34ugDOFS3VqWpPguQpHKRPFWWWF/TC50QEjM/mFC/M4/wQeopPY3  
06qQUaj8J980CMz2707IAZt07ndYtmJa1GcmUcuvFbw4KatIyXc/UsRh3Hg0RbNct  
pDprXTF7uYBTLyKCHAQQAIABgUCUz/tZgAKCRA7LzalQKhbZfjeD/4oiVSz3e8B  
1no19cPS1oIh9YyQcRY4U38IN4vYccQa/+WdeJMnEd6ILzxP4B0QbEXdDqBx1mN  
Z2516BagQF6GgrxToNzztHeqBhe/w0oiihAK8aVnCXpDKnXvo0LiPOX2Perwi48  
yeVK7sHy4NHJkhAxFziDnNNWfoq1k5P8XaAM/nua7F6a6HyF3DNxaebiF0mhK805  
1ddtshVeCrtas60koh7Mcf3acRzt1VXkbzblXUUtK0yY02t+gt7DxD5j50IoxFUW  
wPDRg1T5XkwmFmRmThT19HvnhRa7YbaX79m1DiGSm38ME8eIkxI9a8XGW2ZuLlvrw  
Yz4dy6ZG0rTvGMFImsCQu7huwr23M/f1pnEDU5/T+ZI0zZXxa1eT8y/b0YTsPu2  
Mi+h4dnmdGVjbhjjyZtKjYtlmCJ7QKPtAr6rkkVmksYFCEbgfKpZ1R7+L05HV0fwb  
y/qFoQCQ94WrMr+T7WtF+NdbA46IV07ienGc0snAJmP7cdTaudth5/6gsfDHZomk  
Brg0hHRYGHuSbnPIu2pN35+VWeb408JqXI+tXzC+Lq49Uc8TRCIL3CHNwp58GaHv  
65gfTLMdrTBxM6EM7ufbjAVhWu0Rdno/lcFWA/BQkgyo0oo5ZLDnx5EV095LMXuD  
Ed+BtUv0MGi2wrQkHCY0Y/lmLCwowsjIgyKCHAQTAQIABgUCUz3LzAAKCRDHrfGC  
biLvAgFEAC0EXJuWjNnmNsi5hE/t71/fBetPc9vkEMDTxa5jZ+KH83t178YSDtn  
bzMVAwK72L9adhFY7+VbrLI/k7KdUU+LLpZsf7XwEhNF0vI0HmByvJtG3t0680y  
8aHkkcy70AenrwzMikKuN7ADLHlzh3jEF0Cz261BJ514e7IwVmQFjvp+Cx2p46FR  
d9dVVG2d2Pffe4ybX+70gLVWRgxx4NNcMlHBGkvsAGLzNNVTma1G5KsRb03Fa4f  
emTk7MouECc2leVqaDjUPTuBBM/1NMbdUs53JeyoadPILcoo1Zvvs95L4ScMAUIg  
7h+nTPE2kQixQFpocokgppHf4+VvMh8BS05kDgMAeQuQm/lqB3BKZVPqni4Jga60  
03tmfQsr2fC/uP9jekkVZMWDapn+iVA+8Zh5aeb/WL7dnADYDRrxacBRR1I+BaRK  
50m0Z9yf/aaSMYMHQBXTedT0/4/UAs4XYA54HBnns6b5o9z7APtq0Pzzjn85qaip  
GUzQqAa5qd4FLh60kwZr3A0eu3jrlWe6e8SLBrQKu/wBrVZpFeQY2ms0NzpGu1JZ  
LYXIqEWg0H+RFruFUte79z4g4LMvGBpL6WfWPANUaEH9HaRa4v38CiMy8wPNWHOJ  
WVxo0WLrC8iRNE22+7AGccn0rYMgMyT9a6hbmqhI/zgw771wScvxDikCHAQSAQgA  
BgUCU0M60AAKCRDnKw0krbFAp9NLEACI2cVQ106nFdDubJCEKkyca3Alrvf193+9  
Ub4XYzT3oW6iBkFZHig3+rUwGf0hnCw0eUtW537jDY6yHJAClY4SkWnhstxu+VeC  
RILH7H9HIqHm2R0CbgqL4GtZm2997ryXN4+0nuysXisyzxD+5jYqFw0GycPGv2Ns  
bnBz5vT6mt+pSfw/IcPI/FWhvEtwfN2FvM2FGdg3M5q0d2RSvZKHp9vbKtYCSbfE  
QxjX6d40LQXpmfSxyS0F+54ni5DUdh2Am/CLmDQBDHpPc6YCY2HifyrXZYnm0206  
ZHAcztCaGCK6SgXxG8vUFQWw8D7F9qKKhuf0B+ftPlqReoRhNHcm7SdoSjLOHoo  
A+INreaH1UMPUf1B0q4SpJzIEX5hMxdHjg1HENYLXhn42mp7nF1GqIgCiuKPMRH+  
uFGLWC0VkcMBB0VCskM3Z2B7BacEZc0qZ/nW+W0pbamEeXcR3P6LUY5/VwK19J  
uh1lRYCbkxoaYjVrM3vR0EZmLbRjCwXA7kWoUdSb6JF5FXoKRyzRPQ88gXtIsf/c  
JMvQON2hGLh+bElqWLku2Aas401BM5Wj5Fhktagc0/PnPPRbfrpV5946RzVvESE0  
UszvdumUwuv/JbiUmEv1eRTd30TLc7RY6DcMfDLoTR+m0AU6w1Z4b0uzjCcqqGtHf  
Uek+izRrIohGBBARAGAGBQJTPGjAAAoJEftYJDy+UANWnkUANr/6fZQsCzztyAQ4  
QE/LR4LCfIfFAJ9tQTaoYWHfc7WD0com70pLnG3hHokBHAQSAQIABgUCU0bdgAAK  
CRArvp99uz2UL2/xB/0bCSUcaVNkctRfLNAbilFxiobum0LU2kKYLkLZteS4H8U9  
w7er/JKONRE9k1s+274tv+p4vVEz8XUZb8s3Uxm43lCbxe8bZV/FZ2lCJLDC8q8B  
2e9jEVENKCONFMJC2Fp/qzGyc8Qhk6rB/Xozt+eHcHQUDIRVnDaknMNP0xd02QEY  
CGbw/tbFGHHXJQIQyPlzjM0hy6VcFgj2utUzsViFcPxyw33mCvbib+8H14iNnLf6  
38fjg5wfTutisn2gqXA4jKle70IC05o22EYNMS6YKiXrmyiAW4MvHS+pM2yU3yaz  
p+s0iAs2Bpjnnkkm5yVEA2WjlqmBmrrs0NpALEmmxiQicBBABAgAGBQJTRwyjAAOJ  
EMgF+oxqiecc8u0cQAILUvu8gzjDufHrms3AewfZbHJBnrVghePubB1e9m+7YT1zR  
C4p6AuG7tgKNQDCPfCheItBjwjEVZL5Aa0Eep7SRiUai+b3z7rda9T8/xJxIEVyD  
Gb58DknSikCZnWuPUdL9zXhDRnHxmdwYlnXk96DTb5YCC7d+9SeN0wS/UGtnfvR2  
OKQ7IJ8cgp+VIucY5mkZw78j1lylYblc0MELFcS8SyqFiT/havuf9fSCPUtaalMq3  
liIX8DNU+5F3g246thSB+71yo07biGTy9g/vlk7Ew6nLThZaoHGGg0vMUf+ZZLHA  
0EoYv0GqCbWxubqRjIiVcxFHukV6vEGFlyBZPjca67m5FjLXUhrj0Rt4Lnhupj3Y



r6cweNpEQTLNAPZokQ9ek8IszVQYF3tbVrVsSqtG3Y3T0BCE+TohhSlriFp7sX5r  
GCRP+MncrMtdz3CfxIv7nWyYp6cAlNYj9pnpVeibN4Ch5p0L0LJRSLBHGKVKkBgA  
GMC0NLIA7TcRks9zjtj3Zdq98A4t7bpvRPwqsVTHzIcaEXxZunlKQwLh4qKjwxBA  
0EtzN3+10Dpr5ABzJos5QyVnYCg0eHCjL+h036yEsHDBmLv61emxPewN6NOYurJt  
tiM0bRpoD7IyH4oW0QVELVQLHMiXriEGNbVAb06BA0SsyIedfVAmvUdKd0k/iQIc  
BBABCGAGBQJTi2NLAA0JEAbqoGbjl4MvW5IQAI2TespTae6BIyrvCp3NvyHfU5I  
fjzXsfg70TDiUu7+fTned5T/VbCZUNZ/AA3bYvcrg85sEgUTb2fUBWpoYcekgiNV  
StvHG56x0yeHlJixKDffKzm9BujBqW6akssuL0xuP0JvsmXzP4XmeGqGY0UMyo9I  
UZYW37IwPoA6I+/LMh0QMjGvbnHG3fxvi3jHt95H+iqFHSa/5o1ys6JWLMCI7qY4  
EpGlK+hUJjoAYfVnnq9cXx+Rc+3Ac3xM6lUyAXG+qocKDgeVToNVsyBer2lKabL  
T+/UWAwmWDN9CgoZW8NfIFFk8fp2Z/ZjHPiT8uyQVdJG1vxujtL42+FygtBLS0U  
yzyzbU9JtJG8uYbcVz0tJuoJuVtAdcXKkX+2+3W5j4mecmf4MYahlv5iKWU0XAE  
ZWvRHU4MR3VpQYck/KLPLD0BAeUGs7tvfVVR1eFKHBpcjYdK6f/qFKmLMv7K9ch0  
lteC2HeouDnRr3T4MSwrrBR57H++4DBNFVfkpeYsEZmBPACJ/rilxHFkmvFG3YZd  
WGx67hwqR0Uph5e1jHCS3mHPB3wWdCB3Me9G09EetUTm9R+QUImoRvGIV3CUw5tm  
g+FE0jgG4wTkPSNvB1vqYqIH2cwlnyjZDT7gubEcJSpLmNIMDaQFsGMzi6Ynud40  
s/0uCF73gtd6udg9iQcBBABAGAGBQJTDu0bAA0JEDXWlwnsgJ4E0zwIAJ30JunS  
bLi0RRryGypnwf+YHj3CmV3s+L4IV10Lf9cs8jAnd86oNrpGM4GwEwZan0LXgCZk  
updATXXFFDrh1BdxvceX4vXKXgP14lh8vbwr1E8YZFZNNfAl09LL/UoQdo4Hfomf  
OMKqQgSrsHZuFPxYvutvFIyi075faRP6zYv5W1NMFf3UiUYte2dWJhv8srsTjNJ+  
sE3nX3NmS2Ha7BJIdFDviTbCT3YewvoezbNpnUkZmWjBKXx87MtFDAm5LF7bE1le  
7oBt+/v6Zcw8bLUzfzSGdAza/PxyJ4EYSQHaArFeP2g6M6K22qG8t0kxpQNPcYfh  
Oj1DRN0aKX31FiGJAhwEEwECAAyFALnbq4UACgkQP0WfGxwqe/Robg//SpEajtnw  
Z31VDjKgVpJdAFcIkqXpaARWh2T+u8hBHLPM54R1kt3ds5BuLrHcWbXQmLbpyao  
RwQKjt5n7U+libuQqcj6AzfRLNZHj8xF+50w6Sy1P829mMTPLEMJLdnJtI1BxdLt  
SibvA12AcjAtVddv5HuNuIipag3mX0SU5IuMz2s7T8/1Mz5917P/q7LI7f+RYqMW  
e6vyfPTTUC/tQ2SKULZKmd04URzLHSipWNqkTIUdipyPHjVjlgcLAIhSYqrG0F/  
sXoDCA7zfXbs98iMFLJjgcy0RFsvlhWKRrFgcI3c3ASnnY3zzlsWj8QI0WczqLDz  
1H9kG/a08VllkiC11ktg8UpEFR1fvbtue4qBBZ11o74Gg0g53/cmsXiXbWBAueag  
ZaNHZbQ4I1xH0LF+7d4v1kyyDIuK3VChdZxyPenA3ve3hfBHMvawBS19ZXepuBZ  
8IFasNXx1oye538pPQ64mfdp7H/PT30JnQWacs5tyUGzziCrfz3ZBTw/uQf4jxsF  
iIzzWeDcznEYj1Itg4xNE6EcwtNF80JUyo88i9FxfhIELylbA9lqPvw7xsFq7Y76  
Gkab8KE2d70ZK9pWnUXK9YJr076CsWjCch5qBLDyEzN9pkjxkvchlsFWJPubaCFU  
wSLWf6yrfojDFiSkube6/do9k4QZ7LSTifqJAhwEEwECAAyFALnZ464ACgkQmsEW  
k1Elkp9yYA/7BKA6v/+x9+XZ/EK307Pzf2o4b9hgGCzFjwNrRhLrRo1VGfRZn0+  
kN1QzDu8IPEu1fTzScT5izHfmlxcfi5G17b3mA9efEn+iLfaQU0lnHXSgq/YIiP8  
VWknGRWwTSjIF2j+CzMagG/kvjqlKpAAoJ1daNS0nP39PMvY30icnLxbn0imacx  
VEKw4/jZj6wBMLbL5exoL99dhjFkY71PGZsVbScAwMcaecUYyJkvIsWpmzE6th0  
Fr8zxdfoR9n8++MhmYRsC7/ulvX1Sxim6e+pSY8nbjsYYPc0KJURzTM5RmH1N7BH  
T82XQjC4330oNDpDefEuZxsLS0Tc1NVwKXaxfK5ZGqGrJgIXfJfg9mtmEsN8fMNE  
JKDVJJF+s2x5KcdKj/8+UyPqb5Bbf8Fcs9Aub/T9YkrduJ3BLA86C9A23QM0JupD  
M4ooPzroNxmRjVXKwaoh6meEurWp8h5vV2x7zKAndKVr0WDB4XimfWwVW2Gxy0dA  
MzyI/Xs4+YNFnX10mmI9xpnVMWx/6ziyJQczZLcKfWdixmXrD21cwZxEoRSi9d8  
RvETmLDXF4/Sgr8LS0eg59qb9YvEvJS39XU7dyPXV4tQn7j8MZ/K8+MNPwIMCj4x  
C9a05UtYW5x2pLkbnCGim/GRKhjZM55FaA2b0dW5rR5A1PZHmAJyh2mIRgQSEQoA  
BgUCU59RHAACRb54pxgsAY/59rRAKCuosNui/VNxFRh1wb9gExgf5j5xQCgpnJF  
1L5t0kFNRefKocgP5iA4DJe5Ag0EUKb+hQEQALLmrxNDtGBBQPwomDx5CMTsXrzx  
r5hSreYa+G352+tBgu5oW4M6qMqPuIIixLP+0YzptXe9oBfD5UmezWJp9d3Z+CPW  
FFMh0ExDvYdeCK/qvt6biSn0VRgzq9iLmApjv+w9fqTv6Wnd6wUAZ1Ijh0hI28Xe  
QbdJZuxm3g8likJUIbchfQDrfQP/1RetleJ44LLjkrSjxKCua46bcWwBA5lpYEi  
SZegST0q61BR1ouDg4fTYyVtGoLxu6jV/dd2njeXuzM1zs3NvrWW4ModTPK/5M6x  
L0PqgXBYEwpbHZ4WaZ5/+KPPGHByhtPGs6aZY3UelH2iVao1YlmuY6n96i+0ZBSm  
lW0kFP2FuvquxJrkk1Q+qZgR7o+CxGny7HIx8DgJY7VvKjo4yjEDx8ye076dDyFo  
wXX8BLn0u0FxxsmRCR6yA2d7SVLxd6UvQ6b3Z08YvkipiDq0B00Ej4Sd4itTgFVnr  
/mnjcsM2hcTNVgMtGGMHasjPRxPALFwK7bXN6B6MfSVrD5eNwRKgWL561qoDHfLM  
2ehzuwVZYdmQbJgBuIH2ZNbGM4JdUhrL7QJ307gPS4UJp08RSoXZDgfnTPRhebS  
Ecn1nv0xUclmdCHxwc1GT6vytshY5D4p0Whsl2Mk8VwK9bvEm2gto/9W0jZHURXy  
Im+cPt78B0Fv82hrABEBAAGJAiUEGAIEAA8FALJAfoUCGwFCRLMAwAACGkQi+h5  
sChzHhx6yw/+PuYu7jTFuy91B/4bQAx04T3xYX3zxdXzYPyd/d8Xzhmk2GbDpzaV  
qeY/KK/zuJ0JUALrvD2F0knG6Mh3S2uYD4SKtnFeso6Zvh0UmU5cXN/bLR3Gggu+U  
Km8c38Uc/En4PNI6Rb9StGdIYprbRPfmVqLjEqn4xM8L8Wz/MEY4GckByRSniDCT  
L5+MXIZXY5/Q/JkUGWLvaSk4H0P1+tEIDG5I/c1L9kx0iFwLraW1BPA5T0es088t  
s+Bw6RRyrDWM3khThCxJnTR3JoBjjjCB8jkk0fSukqIz00QLXUZUL7vKot6hcAoN  
J9W58iVglfEa2oMU2PNL24QcexLABw+UdY4I8dqQMsl+sSuTkSBiTA8y/hrQIFe  
sJM4dJAIA9buTwetPtFI8frVX0H0ZMBstd6gzBdFrAQnn+G5kjjz+oBAB3kay  
+PedNa04JCSQUquRg2BKN/EWCKKu80hyu7ym0F7nHv44ryMHSch3W8jNCMZ7IQds

```
4HV/jFNJ8BLPvavd2C7RJ+1xdDrvx+pLPAKpS2Gynoo8w3748dzJnu9sJpI7ggV3
tNTKbukfCFpePgRnvtajA5JuQyaCysB6u/Ui6nluW1NH0uyohV9hgi4g0A7wCTCx
3NC2g8tN/vw/PDCsgUqzXLLGxWXZEGhbB59yG1IF31f2BetdXeyA79U=
=tKEEn
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.353. Craig Rodrigues <[rodrigc@FreeBSD.org](mailto:rodrigc@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/3998479D 2005-05-20
    Key fingerprint = F01F EBE6 F5C8 6DC2 954F 098F D20A 8A2A 3998 479D
uid Craig Rodrigues <rodrigc@freebsd.org>
uid Craig Rodrigues <rodrigc@crodrigues.org>
sub 2048g/AA77E09B 2005-05-20
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBEKOK8MRBAD009VIucM2dGygVera0+Hcu9ud2f3MrcfVgsB7/awfE/MgIYtC
CFtCJrD1Ml+p/spmiuzJND5amT8NHysG5R+G00EC76+mfL3hwXvGUJoQV+NcDu6
99s60UWTimi50P0URzG7LYp00wVysx3R5Nzg7tIC06fmXNXuj02JvCm+wCgqkPx
nZgCfoqq2mHoiLL59CUExbED/i0ngLD0uZsncR9xRZJfbSLUJf5z9NE413FXAx3f
THY7+akGk8kWChrOeyIvLvSGmkHHFQXghlumG4fFd7TCJ0S6x44s5q0R0jEK4ge
nwAsS0iheMB6JqW8ibBfawr2iwu3ZAKqfelU+NSbHm4sEeHxEGyJtZKA7r0PGDm8
Y0BZA/45n2E/Z6hv6D4Bm1xEDGNICK28uTqzXh0wyCJJtV0ortd4CmKZZrZJj7am
3aDdtFUZ1yZc5FW2E0xLa70z8HUj7eMT7Ljfd0c5yNna7WcNjqWNAz6WMhHByRZv
n0PiUMQNvCbyrKw90sFKNNbrSnjQcc/5yy0SiIMVm4rydXzK0bQoQ3JhaWcgUm9k
cmLndWVzIDxyb2RyaWdjQGNyb2RyaWd1ZXMu3JnPoheBBMRAGAEbQJCjivDAhsD
BgsJCACdAgMVAgMDfGIBAh4BAheAAAJENIKiio5mEedzB0AoIXeENkxV41KLJMV
z0ozHJ/q1ESdAKCimzf0Mwz7Qyauo4VHs4rk7NEPerQlQ3JhaWcgUm9kcmLndWVz
IDxyb2RyaWdjQGZyZWvic2Qub3JnPoheBBMRAGAEbQJCjivDAhsDBgsJCACdAgMV
AgMDfGIBAh4BAheAAAJENIKiio5mEedT6wAn0IjcGqARj8Qe+JZThbQCQbH0ERp
AJ4wlpYlDsKphwaEB8GakvaeRsrBTLKCDQRCjivkEAgAo5DHUcjEBK54Vo2S403y
InnfqiiUDXqb80of18CICB6JgA3NjP5g9BE5+7dI8relt4Q0ILg2IJvISilfmyDl
+GuegA3dMo1lrghtI5+IWN2mm1iNy96jpJ1TQhvhTfDlETdV/BE57Cc01ZnKHlW
m9G3GjnMrunVyLMEY+6TJ6ykqP2VzYBsc847iCv477LdYFe1+vedZb8Bk9xpeeZJ
tuT30+JiR+B/SHISpexyM3ei+C7eRRc8wV+kh0w/8xirJlWzyg3GrolQPtJsTNG
mqg6DXIYPY5wbF3SUBT5ZA7pLPxXhUWNewU/8mXisuM0hp7nz9VLQ4JfbMuvGF2j
wwADBQf/SCUw06q5l8qdJ9G3WFfP0E449mq5uXHGLfeamCkx9/SzI/8yldrxdF
5XiAZWRpeQoksUbPI+tmxwqi8NDxt+KLDNhsCg0+C8KRFBY0ZI4CDmUg+MX9Mix2
ir/RK6eoEYNXdt32raX7MzQP87LTL+cnxJzbQ702HYpVqrJU0gSRwQ3posbp7hwV
djfiE38r9Hd/E4ZxxAIT3GafZ12KzxQZ8dSxoa/2tP8VfAfe9jt/XX4F0QD2yIGV
2wJmD/CZWTZgDfNwlanGR+9AyV9dT+8cYi36fkgTqb5rN25rJKzHd9RA/EGJXSU4
1lhNG4gBpYjF5gD/UTuSgGI6XInycYhJBBgRAGAJBQJCjivkAhsMAAoJENIKiio5
mEedTS8AoIa+gNX84jClqNvPR5lMLQGKEB4HAKCaEmhTA9kGSY5JW3hsfDiwfr0a
PA==
=hHZm
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.354. Bartek Rutkowski <[robak@FreeBSD.org](mailto:robak@FreeBSD.org)>

```
pub 4096R/280E1199 2013-06-17 [expires: 2017-06-17]
    Key fingerprint = D292 1363 AE61 D2BE 1740 9ED2 D99F C356 280E 1199
uid Bartek Rutkowski <robak@freebsd.org>
uid Bartek Rutkowski <contact@robakdesign.com>
uid Bartek Rutkowski <r@robakdesign.com>
sub 4096R/36F01FFE 2013-06-17 [expires: 2017-06-17]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
Version: GnuPG/MacGPG2 v2.0.22 (Darwin)
```

```
mQINBFG+2CIBeadb+e7GbRvqysoH0egE8lg4lqUjwV7KQaFdZkILk6vYn4kZjoU
S/dLaUuj4/3mRvwnMzv2p7cyw/f6hgvGZhXpb2oZ6YK11fSZv9y1Pjc3yUtonCnF
```

TMaDkk9H+BpEApBU4Rks1mCsgaJA9jlxjSmPeShAib40m1wBd50MoMcLJ5j5msne  
hxn5f+8WT7t+PCdRw5m14FGQf0zDU/dyHt0w/xUzGfdYXp7fr+cfy78UGxnpfenD  
DdyJwWV2eRf3DPeLywwad+Nsk4FnAJ4H09J/8nyQLqXsV9rw+04DbD5v7g0vVHqx  
4tLDdG0VYPC58uigVKBPBZQSN0odSf6Abe1ZjH4G5x4DtXL+Lr3ENAieNpIscGTN  
vfaQuLGFUdyvn1Jn/UXgRoajEy3ThNqjzUmVILwVhN52x1gEvKvIkz006pF/Vx20  
eapMV8+vbB5SPBCEbwPEf/xKM1Tr3QaFkXeIrrqsxhhq7qwrkFyPNwuoT4IUQSbo  
imDf8A0n8sl5uCU2kzQEOEXM1MFBLLPD+OPFwyotmI9mUxJUKV4wjFzgfC8Ugg7iT  
LA49ZxNEUuveBl/emcdXtrrEFJqLY6tIF5NPpHhVLj169g/D0QpVSThHElPwIptL  
gKwfM2uic2QTq27c99EmVUxKhNtL0MfzVRf5JT3uFYsX0jvhS5IedrA0QARAQAB  
tC9CYXJ0xYJvbWllaiBSdXRrb3dza2kgPGNvb3R5Y3RAcM9iYWtkZXNpZ24uY29t  
PokCPQQTaQoAJwUCUB7YIgiBtLwUJB4YfgAULCQgHAWUVCgkICwUWAgMBAAIEAQIX  
gAAKCRDZn8NwKA4Rme+tD/4mcd0NuF9v9+8wsV9sl8xqT0QLPHGert2lfXeqP0RT  
2G3j0dtmA9tqqQYtRig200QwE6Yygi5yfdjJ5+moMABChuJY30JnJ0WBIAXvFd7r  
q0XzjhC0fR4Vi/1pfkUY3iNQLgGx17m0jWSCX9yaKnqVbozlxoxmrqdWUC1CN0e5  
yqHs8S4xZE0XTWqc3so6pMa0iY73Jy/AuEzSWt0/YIufPGLnTS9f0JmvHJM/mq+  
aEmk31VzuI337e21sYLGggj29mJwBnHbSu0LXPP4UJTKfjIqyOofQa+m4EpCMs/cs  
0QfghjJzMs5qx43fzBLC09NvHLbTfNSfS+i1uCkknGb8cTP/2Lo4yLmv8jHCWD  
G/LUGYq1Sx0ZxaEL2K0A+svGuAASpgGwWhGiT186cJCi1oDqf2Hg9HbNIIG74G2  
uIm+4URelbw5SMzhu6k3aCqbshzydM0RhGImS4uuXDoW/t85KdjLXhfo0hNZMEQg  
kaYqDyfyCfE7KbNp9QnvTElytIaD95rmDShEMZqlPj3Tw0p28JKfSyc/cjHF/YJM  
rH8+hWHps0K/+HaH/MCRfzQnzc/LMoTWoMY7seQvVzQQD05meK8wFoc3rAVscRL/  
0hHc0Gdev3JE99f+YHz/bqto4keXzq844IifUc/BP2PN0UDzwFFJZ0XreEmT/oYw  
4rQkQmFydGVRIFJ1dGtvd3NraSA8ckByb2Jha2Rlc2lnbi5jb20+iQI9BBMBCgAn  
BQJRvtsRAhsvBQkHhh+ABQsJCAcDBRUKCQgLBRYCAwEAh4BAheAA0JENmfw1Yo  
DhGZvn0P/3KozTC98BUzNN14KD02vVpRiDs4ChPhsKtj1Dwb9bk1S16fbNVh009q  
MLRyMvV2XqrM0iqF7mFnanLTar8NWNvZouUrQf73vjA7GglwhE91BhJZGiWpf7i+  
Y53D81Va4t6F3Io+fC/YkGXopCd9I1vKLdD5aRfeuvn/u+zKaY+g2oZLHE+y0tS0  
XaHVngiUf2i4rG1vG0xdLX/BRvuByDaPZnr3FRrP5Nztmo90Rp+hfyXMMWYAYe0  
gzZcAb84PDsn+2WvDY/Z1P2B8psw0AMI634wYN0Z+kik9YVCId8VXuuCIZrxqJ9b  
kpMIWNBXH5zLdjHh1xhbvscc2i0rsNMv7S6VnCdfekmTefPxGLKcJXzxeanBT6Kk  
38TtE3b911ZDbvmJP1okMRKmMuAjPXVysB09kDa2u1DiUSIUveq8LYMoDr6R1Tdx  
ux176YUPOf934htr9p/9y5fyHbtN10zkbnCmIuinqmBk2kgpLe938G31sj/j0vUH  
IA/HDeSGUJPUTLss0v7/+Ht6yQokrMdQxLHJBEMxxKcyD092i75YVAAADNPLxY5x5  
Vec0YWAnuEazXrZo/u9dc0GXk/D15DXrhN5G1ud5jUNZqo69WuGwveP5PQXfWI50  
gT0Sx3WjuLSTYDFPwqLgKb9wqhP0xWjr73ce043YIuGtPzYys1C1uQINBFG+2CIB  
EAC6KAf2VSLbfbmfmebyTmEjSs4TgNYyYcDaxju7/+kuT6b2S56Y5C3FVqYdMcLma/  
1C0ToRQWPjYf914vc7TLWamJsYGSffzZpbRN2jWunW5a0sSfwrADPOKtGJcHPW0/  
5GrCWmyo4/8/12MG94Sj0nWEXv8ZtoCq7Zo/aoACGPHoY1dxPzyuRq6tPz31t6ge  
8kgxvQLgyirVMJVN4811y07f+RCQ+m40wd0yb2+cgbamkrKBNhCV3Qh1qn2oYbaS  
KXeLctBcu/DL1GwKzIxqy+jrHDPpf4Ffhj40jK582W6GZkqh1x9t2LTjZBhZgDnp  
xZF9oon3RKVgZsH3Dq/UrvI/BVFLDMcLSJ+bd962lQCfd1j7N34LBR7Bn5TKIMOK  
Euem97PZ0I2ZaYI5oyZRXEHjawnIvzdCet4dm8u90wye8ezSGwBo0cxkvJgEc+c1  
D1b/QLYpfaHME2m198vrZiKl1KNR3irvj3UyXgP3/0n9jVKfepQkhAryZkeuZ50A  
Sx2+kY/CnzR+rkyvZxodd4eVMFLQKfeH0csukYHU51mG8cPOKH5HRONOGP1q6SnW  
3uo8m0PouM0J5EgycTK9P5i9s8XfSC8mLU4p9JvpYli/GYHDEHzuFcbZaHfLuv+t  
REypfJkDV8Wg9TWjQy8xvciu1i9NvzVn8zyoP/XBWQ2TEwARAQABiQREBBgBCgAP  
BQJRvtgiAhsuBQkHhh+AAikJENmfw1YoDhGZwV0gBBkBCgAGBQJRvtgiAAoJE040  
swE28B/+uCsP/i0HSiVd32LgtqbJbplCzkaRbc0Uv3HC28Suzn0MZFr1+CpD6L7hk  
5ZJtmWbR0+dtAxChU1FZJYQnkqCeCsGU82f4oKy05XTWuCEIijBzX3jSokBncY1t  
NikoL/Tn0KDC5XzJE/jRwSfKfM+CxR5PHdY2dSkZo5+ghnv6cUeopfCqQL9j0Ic  
xuMaSYwgrJukc3pjJZUInZZTBTSf600uPVKdWy9DdNrKl/UdScBW6n+cHdY3D0Z  
FoyaTAREDXtoIouI3x6j2xSLUZDlIfwSRu1hucCaPiXlWvYPQsxdM0qnuwiEvv0G  
AKvmQ4yhjzrpD0j8n+I+V0jQyP0sDI52yzU2RQDe7q9TzI1PR1aAD00r13mzHQOM  
J5vrj/1771UCmJ4bvE0S3i/W/4jLj5YEJtqeeUblJdpeQaY1Swt/kJ490UBTBgre  
Lmw7v5hEnBzau67WgEq5mfZZVzj4m23v28D2yuceBnuNWU12yHSDcjB3Xo0vWQV  
KuBbtRcu04owym50KJtm47mB1MLmImbRneDlu9PhnIAEthkW7Z+cDKWqDRt2DvLK  
34NAqyWx83TUNA0PsXjtQxvtv8ume/PliXHB4xsn2rK1WzgIPqd0cEzWc+ULXr0R  
a4BweFHYZ1KYxuRNKAaTV0FKi1Jlq2m8w8t8r+500A56Ipm9NMh+cpu/LdsQAJ2w  
5/fSqzHGIfv2Bl7pi0F47RYppj79efD6G9hFB9UrJ189jMsqhIc9IMNXX918sUou  
LDHELeNMIu3hrTCCURj6XqD5RMij+XXGQdi/rdgEGvHP6ciFKMcABvfN0HRZS  
X+1X6UXznvnS8ITEvISrW2TA1uod7RobCH9M0tK7UyrDoQmcfmn9LuG0pN1Vz8ql  
/fsenPykIiHfueCvGVsVb20aSMjxI8risALx24a3EtAVaV5veJMjUdWKBw2R+K  
JYuCB6dBHVoBGNrLFFXjZrysa8ABpEKAwbQ/mkbJU6t6t4Jh0dv7NLBmbU/H30pwC  
aDCBpz3WAXmxph67dL90F9JUcmqq5eEHJthTgqF9KDYGPVKfvcvQ7tnLoqEn4DF2  
6ikj3vsaK1vXfTW/XqGxLjFZg50zz68lxAtf4A59FM/GBs8NbZBbIeZeh2BuezFw  
NZ+NIjrbXRLX9XL/VmxUFzwEAwUswc8Z1ri607p4upg973f2j0p3dp8wD9rsNCil

```
c4HpXuSCo0/9Xyfl1LFgN4idxXlb9miLV0AJ12xItN99cov/+CNGxsHgN7yW7wYI
h+hnU18nyhTpUnd8ImJnfGPhTPkoC+vmW2ZzMH+grFPyCIKrxElc/qd7h9PIIab1
pou9ShFSHojbe71CxrNvWcZW8L/fpxtgxRzWLPuu
=0RCA
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.355. Guido van Rooij <[guido@FreeBSD.org](mailto:guido@FreeBSD.org)>

```
pub 1024R/599F323D 1996-05-18 Guido van Rooij <guido@gvr.org>
    Key fingerprint = 16 79 09 F3 C0 E4 28 A7 32 62 FA F6 60 31 C0 ED
uid                               Guido van Rooij <guido@gvr.win.tue.nl>

pub 1024D/A95102C1 2000-10-25 Guido van Rooij <guido@madison-gurkha.nl>
    Key fingerprint = 5B3E 51B7 0E7A D170 0574 1E51 2471 117F A951 02C1
uid                               Guido van Rooij <guido@madison-gurkha.com>
sub 1024g/A5F20553 2000-10-25
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQCNAzGe084AAAEAKKAY91Na//DXwLUusr9GVESSLVwVP6DyH1wcZXhfN1fyZHq
SwhMCEdHYoojQds+VqD1iiZQvv1RLByBgj622PDAPN4+Z49HjGs7YbZsUNuQqPPU
wRPpP6ty69x1hPKq1sQIB5MS4radpCM+4wbZbhxv7l4rP3RWUbNaYutZnzI9AAUR
tCZHdWlkbYB2YW4gUm9vaWogPgdlawRvQGd2ci53aw4udHVLlM5sPokaLQMFEDIE
lnMEJn15jgpJ0QEBW6kEAKqN8XsgzTqfCrxFXT07MLHhfdBKUTNUoboxCGCLNW05
vflA8F5fdE5i14LiwlkdwIzPxwD+Sa3LfnPCfCZTaCiyGcLyTzVfBHA18MBA00X6
JiTpdcM22jLGUBf/aJK3yz/nfbWntd/LRHysIdVp29LP5BF+J9/Lzbb/9LxP1ta
iQB1AwUQMgYGsg54QK9eGvw1AQFKxwMAgFh/hThe6nT9YUONHIdxWNaL8zUx5SEq
7WDC0TYqUCJoXJzWrcIlyHaZ0010ubsn0MyNwPr5PxDEfoXyV58UY1RH4cXiP55e
yAgEtWQF6RtAvl7ikZmRxFr3QAVQ3QxmiQCVAwUQMwYdyB9/qQgDWPy9AQFtiAP+
0b3Ee5S5j6jC0Q70kJcFgAJgRkNX3Xcy03IECZpWpihGHkcWkaQzd76sKjvwBq7S
Fznt8Ux0wmqe5YSpw3cZGrbyFIrUU5nueL39eJsdyY2u3bK6CXeFikKWK0jiesMv
U3GJttqaQZb+8UZYwNLSOpfPo0NVsbHk6jScEHLEHL0JAJUDBRAYCihx0gN22FUM
Xy0BAf1aA/4jgZSy5F/J3R3EziV+yA3bFa2MvLY+SvTrwm+8JTJYgqmTaVpWJ34n
tBobYtxK0b2o+Ie8QGdN1sbU5Nan32o0a44Qo/AUvr0SynANb3CoA6n+DsCPNx4z
QXx06+5mDdnWh2dx66MDAZp0AxX0LndZjhT752ZJbjTOXoXGgV2oSIkaLQMFEDIZ
rVY7f8e8znZrHwEBblUEAKbFVE4oE+WFO0APTxeWdPmv6FbWacsOWTpYyyT976iX
TGuk4nYX3GrYx2u73ucdXZoxYDF/zEE3fM3//l3HMvz1+PpZyjaT3kn9W0GivhP
Ch5gRnehs1+giG6MhmC0vXt5Bpzd0hdgELWi8iRYE09cEWhrsipkBhcE5+44im9W
iQCVAwUQMfGt3jz++eS70kvFAQEk/wP9H0du7o2mP4e+vuIJ7ZvLeEw/05+S60XC
67B33YahMq8BT69R69FYHdC0DG3Qmi3fCXfbsorhVwzdB+X87p0mI38E3LU0GiW
6pcSxdBOL7IKoHInCdQyF4WgWZ0knN/mORpaxqyHvm2oWvNfe5RmtQsnBEPGBnQ
GtvzA4ZIDLajAJUDBRAYEOLXPT3iN6QQUSEBATwQA/9jqu0Nbkl54+Pn+9mJX/YT
fYR2UqK/5FKCqgLSnt/Deg2re0zMD1f8F9Dj6vuAAxq8hnOkIHKlWoLmjRKkzJi
mSPEWL3AuHJ31k948J8it4f8kq/o44usIA2KKVMI63Q/rmNdfWCyiYQEVGcRbTm
GTdZiHYC0gV5d0o4ebFqgYkaLQMFEDIIucpYl6t82lyyQQEB5KMD/0dAwjf8yKCw
+sJcX2hUUWAwbFWVYJuabQmDrdaqSkDvQRzm0KXGVQ3BN0u2WRmr6q6JSzuWdFL
438rJwS9dk9g+BVvveiMdxQC/v4S1ZLP06B7j8b+CnRg+GjdWcqbEGA6V3HRLvB
oC1B45yAyhXK7pbdFetgfVdyKoMQs7XSiQCVAwUQNYZ89VsBgeyXi/ZpAQHohAQA
oM2qlrfjXD30cc6wf7rSermdHLGjDBIHI/kl/jYjXfoxVLPzuQ2gWLBmJjQmIMhA
M6go7Ub40tHtmrLWQJKTurCTT4qYhBkFSr1gV4JfyjqEKWwa4LtA0tCwng4XiIx4
QJ1/yj4F6vHMTQQ0p91U0cteLNGqLQ/cYkeXZVTAWqeAJUDBRA1kcBzZWCprDT5
+dUBAXDdA/90oqwWqtgdyk0m1j7TuBqEiilg4PE7wEq8gADjkpvjkU8hCJWbmT/
XMctckfehYQJYlkcN5U/JHYMMpu7y4qZwDxq9lvZUghL4cl1B73KbgNcV2drTiH
DX5i7fGR4u2CK0dztyuQ3KYBpJT179ERRDw9ZjmCgd3sri/uMz90oIkALQMFEDGf
WDRrWmeNgbKneQEB9DwEAIaVZQHN2TPyjK8sAUofM1ilZUpN6v8xp504SZhU4Z5Y
R9e9t/lplxPGgDyYvLVzliVBUIMBCyefI0LNgR5NptVVsmEqkSr3FUUDKk9sI7L
NBhNTYI07TK5ER09IpeXNsCSG/LzKyMJnZG032KgVYIRp7Fjx2R6uzKANf2/qyuw
iQCVAwUQMkRC8Hy3DmMtBSL5AQGP5AP/WMRtE+DdMZMHLiYXNquz0d1MvfeYLZbE
bm9xIqTiRwqHkIMknSxZOGQWtmI1p3HspMnvW58LcbzGZGxRdkIh7BdTX+9We+Cr
qTevGPjY+3y05eN+EAVwWYXl0LbYrPTnWES1lXSj0HN6E0n1YouJNbmdbAFKJNC
j+7TZALdNAuAJUDBRAX9vzphNbc3Le3wi0BAXBCA/45ftozy0JdxKYLpVQLpwSc
9bUyyPctpJCwzc2u7nFpaT7zdpZDiM5fgR6Y+EYGgj0IsSArHTvP52S9cwh/Auv+
```

```
g8WRIPbNxivwqq3DTqbC+f0bhXeQnZZvpCYXQ0EDmosCv/Z8BH+Ley8m5o7misCWS
fp7GXisg4MR3k3fg2/KNk4kAlQMFEDIEV2e0As27CVkM/QEBX+4D/0GthUuUukWC
ht62Gp1gAlXv4pBVdpbcjNws5Vm7JpY17ylVhnunFevd50uZRhgi8Zw3dgA8F45Z
DYb+0Ry1hZvTxL3jvSY6+rTL1bFDdqcYL/tTy1DfQraYUyF02H4570q8mWX8Bh0
nyMTRoubmtkgF4YNLL2mJ8R8V5jrR9uIiQCVaUQMgYuMpwpm8bst+fhaQH/DAP/
c/TYArDPFIp2AFpHbYcMix0MLpWvH/Pm/5GBsWvH++u8FYVR1VxQ6w0cnj5bUeAF
M90iISE7Q1+Y+sTQQqiMeuMsFy0dcR92ofRG3p1D3PgbfRE74fI0DzGGNJY9f8rL
wqVD2Qbcv1M1Jw8M9Fd1XLUQHNN0gl0kNVqm2vHW4CJAJUDBRAX+RRbpFCQLAnT
5k0BAXu+BADAbMQ52w/XLi0THxf0HkzRBuASFVGBQJA5nuBI0877D3dw3iSghnjY
4glmK0UwshGgLSzEJPv/jDpnZC0jppfgCLqyS6B3Hh0vYz9Ys3T+3zdo5HXiUgBI
sbp20FrVBJUoDkE0IheZKSAYcbTnxD/y/ULKMNuTEdcgeljw++R+1YkAlQMFEDIZ
+N6v719yl27X+QEBRKQEAJcJgLLA0ai5PlqZ0eAp8ff0HERJ7YKyfTxdwGDZoLrT
8B36+4JwdhwgaWwmlfsHko0wwWp9BKYju6Q+LGfu1JmiDyarUD2q9Ww62hk1Tns
yK0TjCmr+ADvi8tNaRwUGQRJVyuoltKusm+SCqs48RSLQx0mYk7KVCD8F4W0G6y
iQCVaUQMZ47zrNaYutZnzI9AQEQQgP/Z88RStJfdiSPLmk8Vn0w1fSUSjsAdi0c
mARs0jilibolc+cyWxh8JJAME5eZFAcASZJ3A4u8KQ0Xx4NoXczq7S6uB5Un4pVS
dPPb4tmhmzXZdJkoK17QfGnu8+lYxN0tjKKYz7Mfv0KANW0wdpg7HcRcXSec0a1
e6saKgSZbUmJAJUDBRAYGYL0locrpT8NmN0BAD7iBACC/G/qpw60wxgKmXqPV5qk
eQKCLiNgiTIatm5avRd4h+whgLCpJ1K7zHCp0A+G0AQc8MLGnJnxJVAdsiZjgkqy
ZTHEz5sHUIvjJpuk/yaa0DT2g00pYCKsIo7/0uagg1SnknvWwIgmR/TNd+HE3SIJ
/wipVc5wLNW6r3orQTmz4kAlQMFEDGe9eHcgPKm1TJ8uQEBhMMD/iYQqUg/8RRf
ZmbGct38LAGGpxCWR0sEB0M6c6p7/ih7AwpHvJoyn01iEmz3uLTdW7d+CguE0ykT
nmigR4ePSvhw52JZ9g0yNIVRhI81WFbg5Ku4wDdzB3Kcyo0cPuGmvvetwI9SLsnZG
dyhw5wK0MrYFBv/0gBQ14rgL2A/EwRkuiQCVaUQMgJKVfKmgBGt1kwZAQEX0AQA
vkt5G7pRADd0i0/wPgP3bZfQ32Xs0/QuEkQRrJdnJUBTBiF5jEP+7+5S16yk01Ns
1W4DX1PLJs0YdrwSC+n9T8nsUpnN5s/SW0Hq/CnmaXH+h9K0pB5fone0xdBr7k3T
TxTvIXPRJ/hhukBzqm5AeDUWenMLX8FDIZNhR1wZ4xe0H0d1aWRvIHZhbiBSb29p
aiA8Z3VpZG9AZ3ZyLm9yZz6JAJUDBRA0FbDyH3+pCANY/L0BAcaEBACWu8AG7JrW
rw1fl68fcGmSS400Xh0sEDICXDg+sJnFXQojPq+TSZYUJ4ule8MNOtxsfd3y10r
vztzJvFy8mA+1zaFrELqZGR/mNe0LSqycSxzJ8mBV8jLqb3ikir0z4uB9EsZBu6
GrtvGkmusULDg6ZvQruIJ8q80DSYE/04uYkAlQMFEDQWoDw7f8e8znZrHwEB4+cD
/05quZRK3E/eCkeHl3oCU+J0TAar995WS3gxloPM6vj/taeuAeRggVLm1Dq9Mqms
hFhg+VwdluiH9uz2l0K8Tlv0Sgx8fEMPCHFjBqVlb8pIJDRQ6WufUDZ10PNI308J
0k95K/LeYs8gvH1/zSImmeyr5lVctZSNU8Y05ijilbrAiQCVaUQNBWssLNaYutZ
nzI9AQGP3QP+OKSZpVgmBY7Z6IkQq52t1U4gTEYBgOm+T+A3Zdlr0o2ACURL+ago
4W8BMA0rPyhGRPAWH40H5wTX31nBnYuUeXz/CKQckiVdQA4PN61Seh2Y7msi6V47
2kuc+Nt30ofsWrrSBlh5yU+iQXMx7kiU6Ampvwp7IILjSB0LJfcE7tGJAJUDBRA0
Muok3IDyptUyflKBAT5fA/4rMfz2D2WYm7ujXquY7Mh+eTVQ0cjxxZoQXge0209d
fwwqZDnxqKwnrfl1FIwCrL4NLvwOkYMXxX+hQKF5CY7HeiAt/0+9L+7FidGYNdHD
Y7py9q5226n8HdxgCYAZGF/k4/rbYvdI49FAJNnwTAi7psi1EpQo1raruE4yVmqn
EZkBoG059zBkEQQA4jwzhgsNeyX9UkgZerRQdJZ300uCs0HIrd5Vf2fIMCgJ25zN
51jCuxbg49TVAowcv12ajVKRqtYFmBw8SLT/a5untxWsxH5EmPq3SAdeZaHMRrt
TD3TA5zFoFqr2H2ZJBxym7DehVhKqee5ScGwxdpLWakS09m5yndYHLNaPj8AoNCT
CYs56KIVHjSpcxpt8ZjJwtt1A/97HBr224IZ2+So2tFbPNVMRvWkt/U7JlVcs0jo
3x9F9GUSreDT4LGRm8Y67k+pAAcoR+KvE0NKGGLxWchmm+NGF7U7+9XUfHWAmFz1t
60GmZkUIZSaHCWda9VUT9h61iU39PMhXV8ee/M2tK4wF/L/cllLfaSHwsLKfGx38
HvHH2AQa2YsTtaYpNF0jSxKxmATiMH9sjgNlz/JFijibQoj/jtyU+dfHf+oPx/DA
NCXpilCCKmbeT14Q9n1mc2msa0tTlQJqj0S2Mm2gH4Sx03rXj4Zb/cnPrAxZZyxY
FjkqBoeSEEdLxJwb0HUZ7g0s+aPqqz0+l+JyMuW7t3IoGsJwEz00Kkd1aWRvIHZh
biBSb29paiA8Z3VpZG9AbWfKaXNvb1ndXJraGEuY29tPohXBBMRagAXBQI59zBk
BQsHCgMEAxUDAgMwAgECF4AACGkQJHERf6lRAsFl7gCfWqmRNrZDTMunpsdSLD1i
rohDJjIAoICakbb+lQ3jlskPgiTZ0e3L7yv1tClHdWlkbyB2Yw4gUm9vaWogPGd1
aWRvQG1hZGlzb24tZ3Vya2hhLm5sPohXBBMRagAXBQI59zC2BQsHCgMEAxUDAgMw
AgECF4AACGkQJHERf6lRAsEhwQCeI/mR3pH7oMN59R6hTiIGjNt7X0kAnjVUZFiM
iYWkf5LeymkDrxWy5t/3uQENBDn3MGwQBAC46iYEW3jtA6oWtCD+VfNcR74eDT9W
JCJ2vxJD6bN35fDXyZxk6uyvX5Z0ag0yJkqbqsa/bP0uTTIeoxK/3zr/jh+x2L3
dFY88uK/Dit7FY7NM2+jDoETXZoJbZuNf3eiTWmI0JrSUBMHXJdTU00LfAY65tR
OqzFwCgztqF2NwADBQp/TDM+25v5c0njS8NMofBsun5dtywOHjmbMedDgaZRGsa4
P+4/owb9jUBjk7G0tLL2edUSKBNuWYbKjDkw2134W6rbKDZYlnkXQ8Z64XIm5STB
zfUEiu0sEFB8Cfe4oX8kHXa6kv11N0zK9qSv4zxmJTIC3MABi9f0u3R4F2XsuNGI
RgQYEQIABGUC0fcwbAAKCRaKcRF/qVECwUUEAKCElDCyXmWq1T82/oT3eFk4WeFs
jwCgnb++jBLoAgqu7BiWMBVe9sCLfMY=
=qL8T
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

**D.3.356. Eygene Ryabinkin** <rea@FreeBSD.org >

```

pub 3072D/8152ECFB 2010-10-27
    Key fingerprint = 82FE 06BC D497 C0DE 49EC 4FF0 16AF 9EAE 8152 ECFB
uid      Eygene Ryabinkin <rea-fbsd@code-labs.ru>
uid      Eygene Ryabinkin <rea@freebsd.org>
uid      Eygene Ryabinkin <rea@code-labs.ru>
sub 3072g/5FC03749 2010-10-27

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQSuBEzH2sQRDACbyiYQw1PE+ibv2KuXe5Hm1LhtZoMAN5/KaPOHsyNmY3IHLm/IK
yIHjrjv18JFGI780kY8na1pLRtsY1F6ZVRVXR1Xb0Bez4wXn4wN5Nkk5VKwKosM
DRc510TKB5ke4wzTN4NBka0t4Z0oiJwXDVCHsY7JHxAR9zBuhYB2VRusFOVtJxkR
W29lmVdaFYTY3JDnRwVPTmsNA2jubEiBkDFQyEl8qqJEvVZIHMOI3X5TxesekC5BA
cDSsbyIe6MuSqcr9/8L+RpChP/2s4Wn4Y8ELF6AJGaP90ZCSlfzSMCIEyQ2oWPTi
xKBS9/gdGy7mk5qSp/jMfr7hw+3C4Q661/TfUT1TXLBCqChXRz4w9CmjzIMPxBe9
LwUighY8iwKLubaX9shD1E7+7unBRpx/nbsD1v/ceV95tcJtWR6Yqez0npwb1ZeI
y+L5oPXB7dz6/qV5W/MPRq2U8GBECcG3T+yDG3JJQ21irF32tNVEJ2NgPlykzuQ3
QItCVyeks5fb4fcBAJl1JYzNHERP80/CvXK19V5rMZjISNOLa8wVfH4BcFsLC/4l
6FLF9mxGeL/KGY9bkrwJHX8m+Brbb0Q6Me+L8F3dj3xxcHyozQdcb/YZoM68r+Vz
hZcuD0qBwyT5lay3joywOv+MpvQYWEQWtzmeeQYF/3I89rP8uCb78MBxmZ8ZYL2V
D1u5ayXr4fU1qyz2G0Sc2F/Mmf2ztGU+qagz4N9EVc2BfoaMUH8M06HbBeABTq4d
L8Mmtkxuw6WoAjzqVTt1UzU1kH7KVDvoCGxBx9LWtTmwEfR30RDiI0NdDGGr6uG
BEUrXJvnpiCdT1UzJRCbu6V7GZdyP19J7lowoeK2/8TNfy95A5fmf42tbDXMcYS7
1854SuyAPV3W4hizbkH2qMA69IQ5MimpAFPewo66eybY1quyE6dSoXF3BOUyWuA0
E5QVax82LG/Af0pKN2rvS/sAlJ4+ypyoTTJJAYzJLKZwiuTDTs+J5WQi4VmcYwb6
vBGkPZtZifuJ6vWCsUn8Nz0DXYe1CquASWjmTvjTAawRe3iojSMeZqPnJwHC8oL
/3TYpVp9HuJyijHXLv95at+6GTTipkBRr4Wb01vYTM9PxfSwodemJgpApA07NA+f
xuiQImuIzYgW9TD0SNGzAALAS8nlVagHkELC9svKPowr7NSa3PSvfjaC0hU+Chot
+xtroPi4o/FYTMDLVXf8z0NkpvtIbdgq+50s6eiU+BZWioV6XH7v5fE2EeGV7af8
0JtBHFFdCf6k/mcAZHVDn0GHbnxZyJTN78/IAunQJN80kagLVZw1hs5/RLYBD6yD
DLg5X/L6Q0E9/QREsDNR6M9+MqB40tMXhEbgQ4KRUVB1tvlK9xMjdXES8HeZGz+
R00AXvdtMvDTGmnGf8TfbG0uhZnxQeP5JEgpdJioF4Xyh2x5nzBpWtdGKUtkcs/
NBLqhYAUkYEqDH2gkoKV48asWg+zk4tnXuP4zCBryWjpvtIJ6K2ohcS5mfUC56aC
11ERZRSa9Dv7m7Y1CqW0cm5bzL4Wo7YTsJPNA1qNN1SRfj6Tg4EwDlMI7yXdVc/g
FLQiRXlnZw5lIFJ5YwJpbmtPbia8cmVhQGZyZWvic2Qub3JnPoh6BBMRCAAIAhsD
Ah4BAheABQJmX91bBgsJCACDAgYVCAIJCgsEFgIDAQAQKCRawR56ugVLs+4w7APkB
Zz1D9ReL+KjraRZB3Fpm1tkf0R7UilGQ3azwPaGpAD/XTyvwUQ9Z5bq0tlpv10F
S49eQKqELc+NobSL1dJTYIU0IkV5Z2VuZSBSeWfiaW5raW4gPHJLYUBjb2RlbGFi
cy5ydT6IegQTEQgAIGbAwIeAQIXgAUCTMfdYQYLCQgHAwIGFQgCCQoLBBYCAwEA
CgkQFq+eroFS7PvmdAD+0LXfczBZQvCS5gIZmRZCPBWLK642agRmb/nd3tG5kg8A
/1gF/+8YHvIqfPkiazssEgsbRcdLR69BEcS/dRGVAl1tCdFeWdLbmUgUnlYhYmLu
a2luIDxyZWETZmJzZEBjb2RlbGFi5ydT6IegQTEQgAIGbAwIeAQIXgAUCTMfd
YQYLCQgHAwIGFQgCCQoLBBYCAwEACgkQFq+eroFS7Psg+wD/XddXeZFp1lvRZHCW
j3qjnJ6EpVx6jtMar6/74TtNQDIA/1KPGg072ZpF5a3sG7a28hHhDYI6PLZRV6pe
xhtcuTjfuQMNBEzH2sQQDACjG6PeNnw/ktQEwZRIbmG87WZQ5xeZ1LeJi/U+5bZu
abW83T0EeBAB0UXKRw2n/sUG0xMSj141JcvUtACwK0VKJ3GpCXV5QAbw1QS0RGw1
ecyJIhQ00Tv4ChRQFRio0nm3vDM/MVELLRZga266BjzV2K/Ip06TC0fllj518uAC
TB5jtoNL7W0fJi/sARhQYuZ4KTe8w72bBdJJilwYjTd/I+3ZrGtciKEY06lLdlRc
wZM68J+JQ1lWLDN0Ru/IGNsKzpwYMDqdvNGWuB64cgNyULhSwhWdNFQLTwywXMe5
LFloYS0E2cA5veGNbTnTT/fUtpjxPREnqVu6+KQ22Ah9ALavZxcLJl050fk+BGwZ
SspTTo22YKb+0rr60D9d032/3c07YHHNsHGdfl9l1wWRXRC0XTIuSTQXf1P300WI
5TmeHr167DBq1lyHY4NNd6PY4lujlPYVNohtz7z8jzFsmtopLWeA+dzEi0Axtn
MIp0k6bmECFl7VwmICBCWwCAAwUAAJcgSolujAeSkYIR6JDugB0mcMjnZvsELRDy
C9iZ7c0Y3PyZFCPJpyh6jKZa3cPPUdapI8LxvaIPwgZgLPnUsGpU4DI2Ua4IWXB
8ZB+cz4SHVBYvdfPm0L06G8D1TC/4H0X7+fhR/WgLY2fSkGh9MHd2Q9tHscw8wB
5IGzE7XbqH/LBG4a06rP+pp1nY0bCTH1I8pM1cesemo4aYsnPSUo8TwGIkteyn67
/hK9CEegeME4ni8oCz6i6ADjlFlGoYDKbURDL+7tc+0aDkW7T2xR2tU/bnYMHit
1ZERDYbnnt9cSI0fzKkkCVGvABrAz7Kde/qUKHwTBOE5WAorTCcjIrF0dfoXte1N
Jm+LhEcV8FvUQJII3XsMIIZiyXYH78HIbbSCUJ8o7Ubu11ThCq0sKFc10XQaJ73B
cMU3YkExgPwQqfXEBmCHN2EfDhcMyQpxlQf1REBDVvPG5takhrzrqhwah0FUIAL
U+H2p7ftqy+yiSG83KJaPdN+g+ftDYhhBBgRCAAJBJMx9rEAhsMAA0JEBavng6B
Uuz7gCoA/iMltpit/6YHyrNh/riEP6Zb9rW0zf588Zbkdvgbwui5AP9zHdexwBA5
Edu6GcfjXE66i3XaSUcQUw+g8BMQUo5Huw==

```



```
=xPkv
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.357. Aleksandr Rybalko <[ray@FreeBSD.org](mailto:ray@FreeBSD.org)>

```
pub 2048R/4B7B7A4E 2011-05-24
    Key fingerprint = BB9F D01D 7327 0B33 B2F5 6C72 EC49 E6ED 4B7B 7A4E
uid Aleksandr Rybalko (Aleksandr Rybalko FreeBSD project u
identification) <ray@freebsd.org>
sub 2048R/99F9F9EF 2011-05-24
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBE3b+zABCAcwisbEdmRqU1Tsb/ErrEGYP06uGPy04niDFSwt4EoW9tJmX94
bZSfD07hMUHm3yk3sSNBVPYYqvoLCd+Wa/aSBo22Ru8MT5gtFT6QmRmo0r4ye6hp
0jddGbTE3gS62ojQCDayRrSwhqYDtXMTVhF28+GVf9Yb8xD7booHz+so0E0p/lyi
rMbAKKpAKKzlbTg+JF4xuNA0CQeYq/iw+5/Yv0WRdLPfLAhefpC9HGnm7Ci2oX90
yadz605B8Z3mvXrprHVf/gZaxpMbqHtiCwUC0jyu+65AJxZ2RtX0ZGLgixVldzZ5
1/PkPjF66PNOE/jei7lQfoiXSelbMsn/0m89ABEBAAG0VkfSzwZtZW5kciBSeWJh
bGtvIChBbGVrc2FuZHIgUnliYWxrbyBGcmVlQlNEIHByb2pLY3QgaWRlbnRpZmlj
YXRpb24pIDxyYXlAZnJlZWJzZC5vcmc+iQE4BBMBAGAiBQJN2/swAhsDBGsjCAcD
AgYVCAIJCGsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRDsSebtS3t6TkqnCACNpw7DnH7mPLVtJ9Hk
5V6kzsY0Fkt155Hc0w5IqK2UJUqGZTa1Y6SMjqC7Joq7P/3myjW0yN62xByQ/kcL
VT3Ee9Nonknkjx1S/7Y9aVLCot3koB/no9BQRGTsWX2oHUEakBftYq/8sx/1jzAc
YN9DffioIFXH43435MtYc5dct8lRaQkMXL6hDrswqqnsC2lefISiRojWgSpX2Iax
VsR9KA/gDGXcFQLYG19ivgQ/MWmfHCQd5EyPa3JGsX/G3Me0uA2YC8igzuEG/PJ
29G2eAhA48T1iDbm7rHsMRdNvr9+0vHemNLYBsyszS+dlopwAE3HPeFYslbRfQp
UxJuuQENBE3b+zABCADfEA5d/HafarrCijuoKqv7miY4JeknD9CezUiI9KgsjIAQ
Nv60bNUoAAZy0/tmKyK1c6oh0Qn1m5knH9ldSU0aj/loeBwD/tSjqenqI3rk+XH9
ZUW1t8U/2fEt152hbaZiEW3X5ovSwNJxL5GCjvqiylbNq6rV7hiQfnwET3cV/FmA
KJULxRZKNbJn3VutSIF4vg0VJTdZy/0dDcpUubHcfVFXeZRIbMQiBqy/Ww80VL9l
/RZ8js/Arm7fNqnHtGN4Hgxfh5HEUJtQncYs1JNkFiUD6aYL3zsJAbcXcfyEwo6Y
Hpsn8hXuEYpAVZsa07E63Vdgyag1b8ELRBbYpranABEBAAGJAR8EGAECaAKFAk3b
+zACGwACGkQ7Enm7Ut7ek5nnwf/V0kzZ9N92h8oes2ZWnuWbZewdp5p1AZmaj
FDeM2Usiqb9t0WizJwKi6B9Z66S2TdLTrCwtcPWhrr/MPfWTNffCgrVI4j0czCeT
Jm9Y60BVdLT16sqF2gskwLLA73R64TYJxS7uYAj0MvhFzXeZuJv2BLxSI2NBvpfh
HfvoeBAM7NRmuJRUXz90ik117bzEcuEBwIDRc/fGUvSdWm3a+AmbVtyPR24RFMGB
OK2UWrTXa9TiTAKKLWkyDDYf/B4n0tGoF+0CkpwLgTNJE5kwh+PnJjN7wsdiAvL0
2cUXjLV5wX/C2w1FFMtM7PA/7aURr6CNmS+00mriikVFT++FDA==
=Q1YE
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.358. Andrew Rybchenko <[arybchik@FreeBSD.org](mailto:arybchik@FreeBSD.org)>

```
pub 2048R/BB509584A3F4AEE6 2014-12-26 [expires: 2017-12-25]
    Key fingerprint = C2E0 7B36 3A25 75E5 75EB FF79 BB50 9584 A3F4 AEE6
uid Andrew Rybchenko <arybchenko@solarflare.com>
uid Andrew Rybchenko <arybchik@FreeBSD.org>
uid Andrew Rybchenko <Andrew.Rybchenko@oktetlabs.ru>
uid Andrew Rybchenko <arybchik@gmail.com>
sub 2048R/BB28B694A902C314 2014-12-26 [expires: 2017-12-25]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBFSdZDUBCADPhELUufKypXNbqgwM90x1Swza0BEFPg+Mlry5anfheGF7awtt
IcIRYjiZAwPZ4EQmBwIIY6/ptErO3wf+jJaC70AQumfN8K08DPdnahF60UEtHsjp
4QpVNz0FuD69ASNoAdgIFQvtNbVpXmkPrnAePI8rEmkttFMKk96njKfkw5RYassk
jwCCnE+fww88DQ20uMkiKnkwUekRGg67c8wXZdDH7TgKnrXNP4V3KEvzgr3Cm1we
QCehciSy40ThNkyavtsAtax1Y0AmIjvnfvWsoBWGJAZLwIcNio7o3ySC1MLpXA5I
Jg7yK2ypE9nCGzbAWBKbmjbkYYfbc4zZq1wDABEBAAG0J0FuZHIldyBSeWJjaGVu
a28gPGFyeWJjaGlrQEZYZWVUC0ub3JnPokBPQQTAQoAJwUCVJ1kNQIbAwUJBa0a
```

```
gAULCQgHAWUVCgkICwUAWIBAAIEAQIXgAAKCR7UJWEo/Su5qDCCACHuuT0k+ST
Phb8DVSkT6iU2DG8dE/H7RzyZwkQZwc8eC8Kos2t0IsAg/aK4RyWC3PsB60+AsHS
x4X2Rh4wp9c0Wk2DxaoqgXBIuLz1e6Y3AufBm9REfpE0jqU3lmi1+dg0+0PI5ybE
B1FIVVM3KJay7jM4YBzi4E3vE6IayLiprFVg45lkI4SUqT30u2H/9U8cSSsrV6Se
SK5UFXg2ct1Hb4q9N7firLYtyyvaMhGwZfQlKMCZwni0lPoUncyzYfJHfdX4Hb1N
thvfqRxablN2oKMjauwUSbon7jcgZfeTHAxHm+GfuNP34zXPEqJpNTz9sqfwapdL
qlR8v0xvn9FWtDBBmRyZXcgUnliY2h1bmtvIDxBbmRyZXcuUnliY2h1bmtvQG9r
dGV0bGFicy5ydT6JAT0EEwEKACcFALSfqTECGwMFCQWjmoAFCwkIBwMFFQoJCAsF
FgMCAQACHgECF4AACGkQu1CVhKP0ruY3tQf9HxXKPS59r3LGqHTwdTpflep+wxK
vFP1eS7srQWe52Gz9SVznxzDzjZzr6ek2GDEozy0C9M8IQyyxRZa9mV1IU7hGsek
3mmbBkw5EXmhrQAA4PAVdaSSXpiPKRAFvVdL210gUSIPITU1vgg3U76cYvVBIF8q
g+jYg4xHMDDeSyLD9wEPPCvowGn1TL7SnkHxVs/DXz9Ji57zHipHvPQKri5VRq//
XgzVlqP2rbB/AKbMezWStEt4aPUTUrT/hRWGTZPJx3zSqqSNUc5IvdA4F6FXDHln
7LGxwxpq+ssipQqAwSB0+PAqTQ6LTnqKe1odoy4g6Hz8stdNIwR5wUTMVLQlQW5k
cmV3IFJ5YmNoZW5rbyA8YXJ5YmNoaWtAZ21haWwUy29tPokBPQQTAAQoAJwUCVJ+p
dAIbAwUJBa0agAULCQgHAWUVCgkICwUAWIBAAIEAQIXgAAKCR7UJWEo/Su5qdT
CADEUe02zbjshLuTy9zowxtJlUif7F/vW82yZNUYd2DIWaSw8GQqnlqOnf5UWUX
NEWL4vYB8DxnDzbwvsJ6mDg/Am+viqoEjhG8244Qi2+DF2XgrRL/YWJMwC0IJ//w
Dyw/F/kWbe6W6M6m4x/JL8u0KHZScc1Uxfgg49IQfFjVn3t0QKuc/lWB2yZ6aDNq
j0jtuicagQsA80aaP5QTPj0iwcYDirYBKgZG5ePaYivku3ZJG3/4xRPNjErk83Y
Ja0GwCThRSYv/h84zQmj4jQpzIyj1PzN2Irh2slxn3wReHprDxBXK1iVJL7rFP8G
JLoIkI6sjP+kD60aWAXzYVcItCxBbmRyZXcgUnliY2h1bmtvIDxhcnliY2h1bmtv
QHNvbGfYzmxhcmUuY29tPokBPQQTAAQoAJwUCVJ+pkwIbAwUJBa0agAULCQgHAWU
CgkICwUAWIBAAIEAQIXgAAKCR7UJWEo/Su5vafCACL/PfRv/n5aYH+KYYSDwWh
YQ+5xcQKZJaw4Yn51fcpScmBfm6Si5p07i/K07to+Nd2twk/7e8WvFq8xVgRiDJv
DrzuVwEsoNFgQXBxpaxbWVNHZB8SoNyR6MX3/GNX0vVZ43xn4V4XVgyj2n16nKm
A6fz3LrYuYDFip4szjnK6yD7YahpsKskXUmX0qmME00Sn+yxllDzEW7kT7B13//
TEcYJfQcGVCgRQH58is0Zwzid1Yk8PH3KIabhtP1o6yGTDli8LJ+F0u6s61uH1Yg
x2GtBd+J0MbLUaACGRG4tctXT9aIs2SChXpChQ0603gQ0LHPHvWYHMMCr+6GH5n
uQENBFSdZDUBCADZg6dy0/jljeZY63LIZxbn/4E8iFDkLm3k06ALKwqurZQG8CFj
THAW3b0jsVq3xI2lqT5B4cvrhvrotgYFGZXRK44tJqtV/xRDZ/ieN4RLBkQ8U0G
orsdaAqlj5vYw6Nflb4vp/S3Gb4cA75xZ+EblfIqKSYv9IDaoPuqSCE24Bn2hbm
MrRupcnqzJaorN9wtj1A5IvyudBt5oGSzDUmds5u1JAvWLhW+SgcahBcD/Kf5+fX
tXa0MmL3TNB6ajI9oUB7It1pUuDKkZP55T0HCLGvjtm2/WxlgJeqIVRg/USCcQfI
sLhShlgUwFsvQXg2K9zkXSKCpQw6biGzrilrABEBAAGJASUEGAEKAA8FALSdZDUC
GwwFCQWjmoAACGkQu1CVhKP0ruZjwQgAztYi3Ir4q1GLiL9khFt2afG5gxXiD5W
4G7zRj6B7mfjizxL/pyYsXdevRmPlto7Q0cMVdcWB8wfbK0E7B3hN8UcIUM0vzeZ
K1xtKD47drMq4nrFRn1YBCdo70xle/r7UqmTnKDC24XPeNjgZbGyYQ4RiF2bH8BQ
ewrzzbZtgjIw6pfTmXgRaKEasZ6bIxrGuGHZvqUBpqmvIuJ0MwvL27WK3+J8B1QG
W0n+hoczmumzyqKG85EnWwDz/SPPhlVnWw02cvMVkX4m9r/eZSNnofkN+7C2Q3Z2
YISmNznKfhQY1GD9ZNd5LI9N/8ADKhh10sBtLURLTZd0EgZtnhoq/A==
=J6zn
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.359. Niklas Saers <[niklas@FreeBSD.org](mailto:niklas@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/C822A476 2004-03-09 Niklas Saers <niklas@saers.com>
Key fingerprint = C41E F734 AF0E 3D21 7499 9EB1 9A31 2E7E C822 A476
sub 1024g/81E2FF36 2004-03-09
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEBNxyoRBAC22NmMqCH1hXXkz+jC+U2QGz0JdGHZtLRXDRpS4blFtRgAf4ab
tZY6LJUMnjmdgaPP3Mc7YE/ITF1hGnzYF2jbJazNm17nMSP/66dGJt9dK4XAE4cc
5nYo3GnEkacAa1zUvM6e90GaIKndBDUW6+a9aSQNCyMnYL1/APv+wdIwCg2G4C
N221QrjRgBxVQPibM511Y98D/1ld/h8a0HYkf+nirhIj9GvRmXJfD3RANZUDj0sj
OKGgUNLXm/AT6I226v9urfdrhMg+5zd0+I2p7dZMad/RpnSYo0GmDLRz0lN6aoI
+4JYoACq2C7iR8pmItb+L4Nl5nNBwmcLBXD+HaZebGffZy9Uvy/A5G0ty08I8Lkm
5STvA/kBMybZhX+RTq5v1Kzau63bMBJR8MPHyWYAIBw2wTMJM1ndW5RrbIMJ71qC
8DFFTHFJd97s/fqBMQ9rj094CdDxCYQJUKZy5+qiBKRta//isLgSi54Xhj9prgPj
nBMWxUjAI5Ih0VPIp3/z/q5aQRvey8Ro5JWmduzH0KpLv2Qe17QfTmlrbGFzIFNh
ZXJzIDxuaWtsYXNAC2F1cnMuY29tPoheBBMRagAeBQJATccqAhsDBgsJCAcDAgMV
AgMDFgIBAh4BAheAAAJEJoxLn7IIqR2/y0AnRetbhvjj3kK0V28bx2Qt+YRA/j
AJ4yY9wDPJpwq63IsGeo3BYXi32zPbkBDQRATcc5EAQA2SipeeJJjvrzqqILHNA7
```



```
X+m/PAJon04QhyIEXMhZNGdiUVJ7wli23gGVF0Cj3V97Yw5KFGco3q0vvsWk04c
CLwd3NHbVL60HKM36LcFd+a6RiJ09qAGGixyqUIkqYewCmp0bihrkZy9WADsSJTc
/q0rLghJ0GyR4Ga8CoFNT/sAAwUEANfA3lWeTj3QZcDnJZYejt1aJWt7oUBQ/K0c
HhTjY/A7zkQsAdgbcumhzSiIH6eopfTwN0L/Kl0ieSdIyFMFfVxrmYEN/HUUUI4q
J+BgwZgppinaeUEabnZPfY03T+ZanJ3DmB8s8x4HdpFi3jgtWY0KfDhDfHtNIEru
CYmLAzjYiEkEBECAAkFAkBNxzkCGwwACgkQmjEufsgipHbIOQCfSaudT6wnsh4G
6D9TZkj16aDqUBwAoKqxWn0Ya/v/MqcgrXGSCih7phIL
=Hz+C
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.360. Boris Samorodov <[bsam@FreeBSD.org](mailto:bsam@FreeBSD.org)>

```
pub 4096R/960E20B03A3F6D28 2013-11-22 [expires: 2018-11-21]
    Key fingerprint = 8848 3672 3C1B C02B EA0B 5674 960E 20B0 3A3F 6D28
uid Boris Samorodov <bsam@FreeBSD.org>
uid Boris Samorodov <bsam@passap.ru>
sub 4096R/41BFAE676CF00B2D 2013-11-22 [expires: 2018-11-21]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBFKPjHIBEACwdrpPbV9pGnP/MF00lsubC1ruUr7y79tnT/gWKLl3i8gPPS3G
G5FVFWjM9YsSv7H5wxKlHa7ufFa8BETQQF+tBWl0y5lGh0a55M9qNCY+jlnAbmRR
NdrIpr8ywHhD3eIrDBafMB6CG5GIgEMJl0BcHmNuIU0d1A8Esi4eGpd6NFRcT305
8dC8wHfEqpdCVVX+mrPEWAnoQ72i0q+j6NttsyTNTFEiACiuXew+h2xl4zj09rr1C
XlCcBV4S020uxJ4gegGapAMXzXDUpvCDXlM8wcjLUVa44PtTvGj50xhGypKZJnz1
CQcIQJ4qjPxvg6p8PsGnAaEWfdXPL5CH5GUmuaUtqMRbzyR/Bo/K8bYMYL5o/YcA
jXopkn4ij1H3KACqE5YwvEwcfiNKX++uHuVhtja34s0TWJl9ilboFJ9C9RDq/zE6
oxF4vBGMVWjF4qm88P2PXWULLPPyhg98NxFMbH0XXWnOUt0x8yqY2v0tkz2sWn1f
t/o09gQ0aaUtzYvG+cLg3FeU0EeXYum+jdTKdA27uKtTmgRuwQ135XIfo+4M5hrX
pw2dBh/JljkQiv1lhKiCQrVBdS52nRvRXaCo7t00iRR4y7268LYPr7ellCq3Ywyk
dj8bWvmtszYcnYB17wiftHCid8wR0bQdyGRUcuc4IH4fCf7hS8trSjukWQARAQAB
tCBcb3JpcyBTYWlvcmlkbnQ3YyYwYmUuaWU0d1A8Esi4eGpd6NFRcT305
cgIbAwUJCWYBgAULCQgHAWUVCgkICwUAWIBAAIEAQIXgAAKCRCDiCw0j9tKNii
D/4/PxUnW0ffzRswHIM0dB4LVQLUsVzKXKNfsYbs/0EciVDUsjVl7MgejQuBJ87X
TiPmYHyukPg5vUvQRgQL9gY3w60mXBQtyimxeQDMAQsBVtCUXh7lQoe+YBe4+xr
ReH/b5iImKFKub0Atve1TMEKqe1gz+IfP6wiaYKpnQcmFO+jt7u4RF4U+TyPYqL4
oVXAFnuJsqVytncRYL3TKy3tJ6ALacb8u/MdhvAEfB3Qwa6hTYkYndHlZS9KehpC
3jRuTab/sG7Y6zZL+wgKZgfhN4gjIhAqr6NlZBakCB5CdKBVNQIFYrkGqC1fEsJs
6E2TmLcX0S3NlgDlQwpepQLZrt7+wLplTQg59+DRNNuCE0qx+FpVl8eP5EAdcM5
bKbi2uUy1R0QlNXyl8rvKj4hLE2n00iwZJ+AUl0vLzTRGNZgEZZewijp3NwYIfrL
Wko9IX8JCgWdyKhCPBLihdIeoo9gx6z6FMwCDXscdvMe/k6YET4v5q1+RdU+VklD
FIaBHp4YvNle/c9w9Wue230o0ERHfndbYZNtyZqYkz2qroLE8ca+5eBCcnzux041
tf3Q+lbRCJYS+p553odZytF4fvV6LoPq99mrmicVfQ3j/NDcRG7omCGctHCmeWX
E97CYFX+0uDgdxWbD9gi4S3wW4E8Unw0bTJbZzX0i60LPrQiQm9yaXMgU2Ftb3Jv
Z692IDxic2FtQEZYZWVCU0Qub3JnPokCPQQTAgAJwUCUo+MswIbAwUJCWYBgAUL
CQgHAWUVCgkICwUAWIBAAIEAQIXgAAKCRCDiCw0j9tKKGoD/96+jn8ohluQdxb
9cpQVqfJcx2VQ5iPKRluyeLm4sz7M+rfgghwaHzbwpK8YluwTVg6u6kQ34Ki+q2AV
eg+hjLXVJuaCp8iTTRE+YV0T+/5Y82A2i2wWlW0TonbuzguUJ0kUcJcqa0bxWi0
/2CaeoiJvNHIAujApjyabEanbG0qY540fxKfG7KT/h36zkR2C2EYPJrdDyxulMJJ
IjnT+PM9l9AK4Y27dr+UAg8Ds8Hqx0yXzd/z+ip39UqIpIvbls0ggGguSv6KP7XW
734lM688UgGlfCux00HVamihcS0cUNhp2n5xH8jywWUEEVnZmCXC9asAp0A++laz
dsIUfePmXmzY4uoxgsTlK0JjP4asKu0ChfcYu2rGZmQu/yx2ddWnI/DTBDx0CeJ
5ge6vaH+FslV3iVK07e6GPGECqZnsEcWm+StBCQ3fSMn0LrDYBx1aRdiaWu1DAM
QpT7VnaF30UpN3rMXi4bt9liTqVaQFFXiYFxfY0hKJDN5Vf9K29KJ47knorFYob1
/3htTPhokqJrd8WIDPtooxlroJuYnunh5L+aN+H3BvaGpxu9bfUCG+yICd+lJy2B
lHdsq6QclBhH4G2EIEhIEogw2QWVXTpmk9pCYG6kUWHmqm05iF70sy+H080kakF
7+odC/z9dQmzI8nFTU0rqIoJ9Hrub7kCDQRSj4xyARAA1LCGbl7i6PG2lPQlPjL
+IHch8F84CHjRBtvDuyLvW7LGPhrfjYiyPuGaQXkA2xcwR8gP1KGA31EXWnyk+p
V5dqmpkWhc+0g7V7hqTfYw1YFN0PG2zIzeJ5P71eYqKlsN1dMe3jogbvG29ez9Ql
Z55duPSso3bTA7vI3+ykXtioIhV4KC+WxohrjeIOJ9e1Ux/Q0AlYSGD5eXezRHH
mLFsrT0xBNZgPtbDOPHrf3rnbhUaJsacIF7IPrZENWw9X34p2LhWu5KjC4Pei7m1
WnpbNq6kLTPezjvRhascqARc17UcAjpd120SaRtpLSYrIp9cxLIR8fLJtAtJJr3l
0L+Evyy990zRT4X620yXXTEIXK48HuJA7XRmN17QVdLRI1Bkb0tWu07RzwEFsfyU
```

```
E2gcMeSD8LiQLNB9HicIzbavmbp8zNQ4G27auK0D7IKzyK7Yx0r/rujkVtsJnebh
8RsrwAwfGMmEY0erHEi8y6eyq3BZpBqt0SXAd2g2Iva+E16/4EmZ0D9LMIRF6qPa
InXcEa07b+iW6EcJbSxtRaPdVuR/KcFeYhv0dBLDNP2iADDkwYmdi5JNGwR+toX
f5qeKdPM9BNdkC/yGGx+1b17c/U6ACoJLQACo0Jw3ufCCwJHxAITtBErUjDhI5Vz
M/+p+4LEay5Y0tep5oHfvBUAEQEAAYKCJQYAQgADwUCUo+McgIbDAUJCWYBgAAK
CRCWDiCw0j9tKHbxD/9CgG2gRQMiaocF5o+LWtYuea5Hfur300gM+LazWeh/9Fzi
Sub/SRLtZs+WjLEc0mkgorakvbkGtajLLIIJ+2tqQ0WA0izyndMYBfSk+vEDAKTd
yJraRYJ9Q/KlesMsKL57Zdwqbm4mgxJgQ/3w+8Kx4hvIrBc0ePA6s6LYfeA/NsyJ
Qs34Wyg1Mz8IH0YqXb0PDLj9edFk8MirzsrcGwX/9EQRpasP45A0s9z/0lnuE7g9
ERR2Zf4abkjWnW1JHwDmCNC1H0hc/7mHbNPEY3/2CGsIwN+JmRbA7FrqB4R6o5f8
fbhWP60edy0s005lv6EdcY2v7FgWrm//VhvWcLoTxRNUqYBtbnUHb/Xe10e3chfk
iCJIYqE7oQ/IWGFj573zZ8yPaX6t2/WoN9T9WR46cvVsQ6ZVu500Ktchi2DrHfB
6HofkAm0zw1rPDdeupFtG3FDNXddtmVw0V0tBAWm5mgHHLhbayDLf0l14D2FKgz
luDf6inRdXRvm4Tz5RTdy8fUn9322zbyWiNQ2Gz4BLJws3Lbiy34gEWhXYAAl1YS
fGYQeoe8zwTivEgf21UjqSXYGfXpZ7rJ5HpTY0e1Kdal96YJE6Wzrb4nHTdoKIEE
L7VeNDZY68ZrtqNDKDHMQgMVRuyoSlIod/Hxaqq1hKRbFWiyXhZNbuGC/tA3zw==
=5EUG
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.361. Mark Santcroos <marks@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/DBE7EB8E 2005-03-08
    Key fingerprint = C0F0 44F3 3F15 520F 6E32 186B BE0A BA42 DBE7 EB8E
uid Mark Santcroos <marks@ripe.net>
uid Mark Santcroos <mark@santcroos.net>
uid Mark Santcroos <marks@freebsd.org>
sub 2048g/FFF80F85 2005-03-08
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEItZGARBADLwd04ILGjaq10V/lcNTU36Ggwx2fKt10QSFgfzkQDB2Ff0R/P
xXLbHx3mVEcTt/vNcniqy0A3PdLa6nVtxFFMDcXhEN/d6Xsv6UY0s5B6zoJ6tx9J
2lpP2YQeA0sCGPnl6QjFYX1pbehP07CSen0ApDBmfJx/B0J8AwCh9utzmwCgwmBt
KvC79obIrPNdTr8quYyZf0EALQbGGXPhgZN8A8u+PebwIajKxMTxqPnJbcImwRd
G0jdRQ79B72Ze3g97ReKjQCCqOFY0Gz9XMD+0GfG5MfDwe4pGXx6DUx0Y0JqL+2p
5MjDbpmcmemtIaC1AwchhCsqcQVo7jBH4ewsxs33cIktX6lidVxjUZQaTioPcah
t0eABACy2edSB2D3KXk7zoNMnfo2ew++Aot8EsL4TOV0rJkx9p0gEKKg4ED+y8Q
4cw6chInnqQWIQ4WxytHeVjw/SIGVf0BEFhvaZFtC9wfdTk+1G2DeMuyw/KDK7fi
J9K0UUhAtPKTL4D0nZN5r0ULgPDgg5WaTjxkWLcs9UjcpDCQhrQjTWfayBTYW50
Y3Jvb3MgPG1hcmtAc2FudG9yb29zLm5ldD6IXgQTEQIAHgUCQilKAIbAwYLCQgH
AwIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAAKCRc+CrcP2+frjrUsAKCWZHuLZGVk+bWw0h9E/eH1
I5FTzACeII0hwrpqPwlx0yNHMiF32+SYc9+IRgQTEQIABgUCQl9moAAKCRACrE5S
cndxfy5TAJ4o2kmi9p+7P8vtGQeJwSgk9d5wCfXo/xBLHKAFlq0MF24MDcLx1q
4m+0Ik1hcmsgU2FudGNyb29zIDxtYXJrc0BmcmVLYnNkLm9yZz6IXgQTEQIAHgUC
Ql9s1gIbAwYLCQgHAWIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAAKCRc+CrcP2+frjsirAKCdbg00
iJcryV1H8H7P0uWA5cpqBwCeJC7RbQcBAU4hg5kY3Q6yuVLYD9m0H01hcmsgU2Fu
dGNyb29zIDxtYXJrc0ByaXB1Lm5ldD6IXgQTEQIAHgUCQl9s8QIbAwYLCQgHAWID
FQIDAXYCAQIEAQIXgAAKCRc+CrcP2+frjqw4AJ42EWPg0JCtZDpUx2fCWM73SJ0x
NACfRkxme8yMSHLPRDYF06up3y98+VS5Ag0EQilKixAIALfhPatM8pRDvjbMw+x
z046aF+ygNF3Z+jQYmV2+TNx72MUa2GMM8WloInYu/sbJLuv6yMXKbtGx2wQAakB
Ayd8Ink2dniabAumzmHuRPLycQ869QJGg0+xCq8piFcsUXh3Nec4IFjkVs73hn3+
fcyN/bS05uVzAsLgRczJX1zhipi0joFijFW8V3hk61VPDuB3UM0EzqelA8VMsreu
wrs6N4BCRVcqDvncTrV+8CAPdRuBMk1NFffQTM79G68UIq640ZSs7uJT0sqLj4uh
EE8V1rbqoaxNUq1KKIcQxI0MtyMbXnDuM5fXTqKD+2MEiJE1D7nE2qzmcz0FJ+9
qZ8AAwUH/Rvg8dNLeZxrsYL5A249GjKZ0dv9NpmSpEBtjp2mMeodZBV06u1KlcfT
N078WY3f/Z3vTt8mqg6wW54M3L37mDbNb7508HjVC8rALC3ZueCRb/CovTssxBV
TCvRcJmDYdhGxGAARGPiYx+9UF94AE37UgxAiLbTHCCimJmMn/tXvNsX2Qr1oKL
oYI6kINNYE7uZ9oqZ72zQoJdCBBxyBwRRHj0axzNgtXjK55yUrHDYDnLvuldr23K
85Wje6ZVwBkp1+qbZ0tPmPPWb7QYH728MDHzkdcPp+B/Q5IJPBxv25CXn9hZBLYQ
sAUeOwsaps1T40JoybYNQihLifueGC+ISQYEQIACUQCQilkiwIbDAKCRc+CrcP
2+frjhtvAKC8dlrD4umaE+9r0Ly0x/+il2rXeQCgvUTSvbtLZo87oKp0EtGn++rf
IdA=
=F4/l
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

**D.3.362. Alonso Schaich** <[alonso@FreeBSD.org](mailto:alonso@FreeBSD.org)>

```
pub 2048R/FF8F6B6D0AACFC67 2014-08-27 [expires: 2017-08-26]
    Key fingerprint = FED5 7BC8 DEB9 94D9 B52C 0A35 FF8F 6B6D 0AAC FC67
uid                                     Alonso Schaich <alonso@freebsd.org>
sub 2048R/34F58C3CB680DE68 2014-08-27 [expires: 2017-08-26]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQENBFP+UtwBCACah77leeox+P475Y3mI6dZq0EcWpgpV0mW3IN+ob9bfeLJLNHdF
nfdCiYEDNnybDE2wleoxR7e5bEYqrFveKjX0fqz/M3U19qxepts2GNms0Hcl7pjQg
oaJDAkJi+cQSQ4xk/DwnBFW5MQhMTvm8jkfa6CgCd6XixU16DgLT+CFc/70+RYig
j/P0YGDzvUdYqThop0jdTctUp3VQG6a8GQCZ+R9082URwKG0CZQDLWLUZdthHK6T
l107Zhn6VovFPo6oqBpdYoq/mfrxSYMcp0YfUtiLqWciEVTPeAyJz0TrSaGtlh2H
tyjKpPuZfgVs617CSM/mQWnpE679sj4/rZ6zABEBAAG0I0Fsb25zbyBTY2hhaWNo
IDxhbG9uc29AZnJlZWJzZC5vcmc+iQE9BBMBcGAnBQJT/LLcAhsDBQkFo5qABQsJ
CAcDBRUKCQgLBRYDAgEAAh4BAheAAAOJEP+Pa20KrPxnlpwH/jV0KczB6S0e+PWT
T69x8tBSJQ7d8lFGyxkK+Pfwj0ExuZsxBWIo9Leu/nw0szaM3448708prpb8Mx+8
67oe2Xlk3ostrEoyk9JQQ027v53dMGLnR+SrKihvonawMh7jycjVJu8E/LWPP1nh
vX/mhQxLBqYJahampKa7LdkXP4Havb86FGwbGx0x0tVl7W/73agu5iRqKWoXbRzt
dLoC7xbPktgKLEMiHc/6MFq8GLkaPw4RhAIy2lVcp/I4mGIpSrvo8jVaXyhZ2uLD
0nlXm2xvSsPxn7G+7yPh0P7bhVRNR7vYMBb7kT0c7uRdp3866jf2K6PvSXCKst3q
P9elzSm5AQ0EU/5S3AEIAMHS2rg0/gnbTqd3Cc0Xy+MPnJQ0rCKTGu88cbhlFFYi
JKPbMKfy1Bc3c6YqXHWqzWCHF6ZCmsrmj40brNudnNf0TJj+W00gu1Bl2Rp5DUPj
aHVRnRRGeCXzm8rKkT2XK0bEo49ip9bG2Q9yTuIJV3E9JMBM1PSsR0J4GtpafA6
JoQpiBmXP82qr2LfYNWd41/SLaHFHY7dxRF1980hkC3nJSdkgRm6RH4ywXjLa3o
nCMXf0THJngkvCE5zg/g0LDScjYIsvGu0lwv6lm5U+u1cWIQhPIH8ZV4uF5oNH2
rHVJpS18DqzbjN4CFVWGKQLEabqdwpi0nTIW97Us8cAEQEAAyKBJQQYAQoADwUC
U/5S3AIBDAUJBA0agAAKCRD/j2ttCqz8Z2VFB/4sevaGCBiKg90zgk0316SpbiFl
8Dz5a+yFV/EiHhhd+ybe8MQ0nH0td5CFQ8bePf19LXV+I4XCPmLiOf3cC35K5bV0
CVw6QLaxcXA7jDtvQwXz9mGje4rLWHRH5hBSM4WufoaKDCr0xalg/fTee0Yw09GI
Ikr/yJh/gYtvUevMS4+wLVGSN69YecNE2xjUJzpfGv90veZaIFic0N+Gieqa/1Vc
0rR1SPCsIsrGWSGEy5V0ZU13zsKiYvHFRjTULH7/Nd6bD8KW05a7uXYGJawSJo9/
AtWgWIP+1S7v0gGFWhMX0lZrTzLzwTiEmz7DN2u4pJw4WrV5h5U0kk29At
=dkS0
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

**D.3.363. Bernhard Schmidt** <[bschmidt@FreeBSD.org](mailto:bschmidt@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/5F754FBC 2009-06-15
    Key fingerprint = 6B87 C8A9 6BA5 6B18 11CF 8C38 A1B7 0731 5F75 4FBC
uid                                     Bernhard Schmidt <bschmidt@FreeBSD.org>
uid                                     Bernhard Schmidt <bschmidt@techwires.net>
sub 1024g/1945DC1D 2009-06-15
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBEo2DaERBAD6iTY24oR5YgIAGmKudAPxNNLLaZPm5tsaleQjNCRp/WPLIXCS
/x2oZPK8JoKOPnHNuvfzKnDwh3sB/hKAQOwSTHmtKQ7Gq9Uq/IpuQXH0fF3JqJ8p
4p0EHCSdJPv1rGNdv2Uh5Pmas3qfkI1pcn44B/XAYDVoYC2CsHmTHSMfwwCgwKIP
BELVfQZDMaV/Zkv1etazaLsEAJXHS06o4TFVmrHzvhMPLBmS/MDJyt04MaqJwCkh
IzZGpJ6c2rS+a9U0j5Fy8zeim3f94U5L4pUJUmN2SiHTGm14A+ZN7r2dmBC8jw5
0ki0tbz3y0bM6KSzYV2BuZ7BLP65KXALUnHM5h4rw/EJaTL6bm0Z0s0Lpc74KnZd
qgi9BADzkJnZ0VKRRZ18xfdbPqa8FMeHJI/IhLBrwEPSeRqEjZCtTYfePzutbpm7
YRpxk2cMe+k6Xt+FrSVF4e1NT5/b3SjWjmZr7jLQ+/RvN+AH/5Ru9bQHVfuL6uSY
zoHgl9Y5RKJMKzWfdn1LLknaRIqE/ciWq22cESYJ8e/Wrk8lFVLQpQmVybmhhcmQg
U2NobWlkdcA8YnNjaG1pZHRARdGVjaHdpdmVzLm5ldD6IYAQTEQIAIAUCSjYNoQIb
AwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAOJEKG3BzFfdU+8UXMAnRd2NUzksPzw
xY9oQMyyjeP1cg1R/AKCWoPmmPjJDsf1/CQIkMFMb7RuTDLQnQmVybmhhcmQgU2No
bWlkdcA8YnNjaG1pZHRARnJlZUJTRC5vcmc+iGIEExECACIFakttpeICGwMGcwKI
BwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAOJEKG3BzFfdU+8Ht8AoJS8LxsUX8jA7J6S
```

```

WKwM9JPJ+adJAKPCJC5vcz1C78IB2XBmnbKmrYLLkBDQRKng2hEAQZfaS1s2p
E0wwH6ZS9JJ0mnoEfVUK02I3yfMvXZ4HVkf/lmjQziSsgtb0UPIsIZxh/0V7sDU6
4ShmeYcY2GpBRE5NFA0o721n0MzXtSbwhUt8ZNzkWXL0CXE/oaS1UoPTQ8KW21IN
prsFPuV0RaZPn1BKXSt/g0l2mkKDdgjMLe8AAwUD/RCMR4fDfuKULk+PG4DrGuyz
sz/6MC7cmxH76SBzLARw7H0KFXQoVPUfBbQ8oi5ynqFobgENEL5iiWrPhRHLYiJl
ee/RiRoqJlDxSHno5qu4FIjVgm6b1WbunQ1m3bmK4ExFryg0vHwI0RhoySoAhxiR
vttEGBF27GmdkRaaUyniiEkEGBECAAKFAko2DaECGwwACgkQobcHMV91T7wEHwCg
tY2Mbu5ssnZVqMYfEKlx2QIJvZYAnRkudrXyV2F4QME4eLCgAXrjDptm
=FK0V
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.364. Wolfram Schneider <wosch@FreeBSD.org >

```

Type Bits/KeyID      Date      User ID
pub 1024/2B7181AD 1997/08/09 Wolfram Schneider <wosch@FreeBSD.org>
Key fingerprint = CA 16 91 D9 75 33 F1 07 1B F0 B4 9F 3E 95 B6 09

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: 2.6.3ia

```

```

mQCNAzPs+aEAAEEAJqqMm2I9CxmMuHDvuV0/uh0QT0az5By0ktwYLxGXQmqPG1G
Q3hVuHWYs5Vfm/ARU9CRcVHFYqGQ3LepoRhDHk+JcASHan7ptdFsz7xk1iNNEoe0
vE2rns38HIbiyQ/20Zd4XsyhF0FtExNoBuyDyNoe3HbHVBQT7TmN/mkrcYGtAAUR
tCVXb2xmcmFtIFNjaG5lWRLciA8d29zY2hARnJlZUJTRC5vcmc+iQCVAwUQNxnH
Azmn/mkrcYGtAQF5vgP/SL0iI4AwuPHGwUfkwWPRtRzYSySXqwaPCop5mVak27wk
pCxGdzoJ02UgcE812Jt92Qas91yTT0gsSv0VNATaf0TM3KnKg5ZXT1QIzYevWtuv
2ovAG4au3lwiFPDjstnNAPcgLF30Pni5RCUqBjpZFhb/8YDfWYsMcyn4IEaJKre0
JFdvbGZyYw0gU2NobmVpZGVyIDxzY2huZWlkZXJAemliLmRlPokAlQMFEDcZxu85
jf5pK3GBrQEBRCgD/jPj10gx40769soiguL1XEhcXhqtprKZkKwxmDLRa0kJFwLp
bBJ3Qz3vwaB7n5gQU0Jil1B2M7IxVeHbiIV5pKp7FD248sm+HZvBg6aSnCg2JPUh
sHd1tK5X4SB5cjFt3Cj0LIN9/c9EUxm3SoML9bovmze60DckErrRN0uTk1IntCJX
b2xmcmFtIFNjaG5lWRLciA8d29zY2hAYXBmZWwuZGU+iQEVAwUQNmfWXAjJLLJO
sC7dAQEASAgAnE4g2fwMmFkQy17ATiVljEaDZN/m0GdXHctdZ8CaPrWk/9/PTNK+
U6xCewqIKVwtqxVBMU1VpXUhwXfANWCB7a07D+2GrLB9Jw05NMFJ6g0WI/GCUXjC
xb3NTkNsvppL8Rdgc8wc4f23GG4CXVgddTD2oUjUH5B17afg0T4xLPAqePhS7hFB
UnMsbA940fxPtHe5oqyaXt6cXH/SgphRhZPPZq0yJg0Ef+zfHVamvZ6Xl2aLZmSv
Cc/rb0ShYDYi39ly90PPiBPGbSVw2Gg804qx3XAKiTFkLsbYQnRt7WuCPs0VjFkf
CbQS31Tacl0yzenZdCAezubGIcrJAKZjMIkaLQMFEDPs+aE5jf5pK3GBrQEBLIAD
/3CRq6P0m1fi9fbPxnptuipnoFB/m3yF6IdhM8kSe4XlXcm7tS60gxQKZgB03bDA
5QANcHd14lVg95yBAZepPie6iQeAAoyLR0NeIy6XShjx3S0WKmA4+C8k8BTL+vwa
UqF9YJlqesZQtsXlkWp/Z7N12RkueVAVQ7wRPwfnz6E3tC5Xb2xmcmFtIFNjaG5l
aWRlciA8d29zY2hAcGFua2UuZGUuZnJlZWJzZC5vcmc+iQCVAwUQNxnEqTmN/mkr
cYGtAQFnpQP9EPzRdG6oYN7d5abvIMN82Z9x71a4QBER+R62mU47wqRG2b6jMMh
3k07b2oiprVuPhRw/GEPPQevb6RRT6SD9CPYAGfK3MDE8ZKmj4d+7cZDRJQ35sxxv
gAzQwuA9l7kS0mt5jFRPCeg5/KpuyehRLckjx8jpEM7cEJDHXhBIuVg=
=3V1R
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.365. Ed Schouten <ed@FreeBSD.org >

```

pub 2048R/A407DC0D9F74246B 2016-03-03 [expires: 2021-03-02]
Key fingerprint = F8CB 2A43 4CCA AEE7 F0BF 6A47 A407 DC0D 9F74 246B
uid Ed Schouten (FreeBSD, https://freebsd.org/) <ed@freebsd.org>
uid Ed Schouten (Nuxi, https://nuxi.nl/) <ed@nuxi.nl>
sub 2048R/66C17FAB03333635 2016-03-03 [expires: 2021-03-02]

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

```

mQENBFbYaUcBCADQZTnlE5rbzcA/i/h9pFpyrRCbJIuJg1503KRkt+jQES24LCuv
ejhjnWkmj6rG09c3b4ZxDuKJU3W0mNix4/W623tmbJdS3r7eFEMrbDyhCkzQ8vdR
QlMqbjm/tNr1l8W3kIfk4fDF7nrXNGa2HmFoi9KmV9QUWULFxWq0nyQm3DGc+tnv

```

```
HQBT1pv7dvdKdZ/DXSAF0bfw/oezwzkFmE3F5LNRWJL0r1KoXhAzXp5rbTbZaY/g
r9Ygw+0W3wH4sN/nDPkQg2YQtJRVLNp2+vZ0QaYGo7i8jeTCsY8fUFglvQVLNhd0
W42+XJQA7E1aDBXfW8mb3VIrmG10SCneeZc/ABEBAAQ0MUVkIFNjaG9ldGVuICh0
dXhpLCBodHRwczovL251eGkubmVvKSA8ZWRAbnV4aS5ubD6JAT4EEwECACgFALbY
aUcCGwMFCQlMAYAGCwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAJEKQH3A2fdCRr
lRUH/11zKFuSBAmVak0ThqrzUkguX4SJet0buXVCdkjwFveauDLNYg5nYRXe00MQ
R1FPEnnFyHVbqB2aBAu8qPbUL3vqIgWnBCr7qE0V8qhAQPQYqe00c/0YuXSAGSx8
zftXebZvWdXRC+if4c/Y/H+fU15oxuwj736/5R0uA50Z7Ui1S/KTzrcz7GaYjXd0
UaUpzTU23l6bg31LXPLE/QBFnb7ZH8/CbuFTTdsnKPi4InfBTMJjpf+XhR57w7EV
8uwBhSgU+Y+N37mo/w06CBJJyfM7k4p2BF5+hPfe4JZsSTQBKEdNk5u4Avb8+we9
0/c+0F1cSI/+EU7rmjk6S336QNS0PEVkiFNjaG9ldGVuIChGcmVlQ1NELCBodHRw
czovL2ZyZWVicz0ub3JnLykgPGVkdGZyZWVicz0ub3JnPokBPgQTAQIAKAUCVtwY
dwIbAwUJCWYBgAYLcQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQpAfcDZ90JGuo
CwgAi0+pwDJwyXZj03ivL3e5/E5QBVeVKpp3k9PScb4yJp4zhbrHmtiWKAfemJw7
AQ92Idl8uLwDpy2M9XBWsXVRuppTnJv+GbVTNnrSrf2PvmNGpL++Iglh0rhNre5h
xTUbqyTFVmoI494XTfo3yhHdu4t3oBgXzMggsLEh3pCmyXeLbNwWSrTSVjLG5LNN
j5qVSX/Kbj40a/wiJw3J5he1lBQRYMa+RlbYoCINCPbv1k8fcXcDx6U/Fr5zrjm5
WgFoi/NeJtQmU/vqG0ewyaV8mT7JjbsFbuE2QnDs7aFZ1qTsaRM2yP6f51HW4cs
sB3JQ7iS6f2AzHolt60yQvCtTbkbDQRW2GLHAQgAw94rckpL4c0GGxbiPh290RML
OGAZNjfsFQpmvKGN6YT30SaKSJ7Z1WL7CkG+hS5gIdQHsvicGlefAMxqkF11LI
QipRSdMSNsH/+FmjAcq71rEgJFu0HBsGupLQ6VcAdXn0t0m86j0Qn2LdcI/06XBF
xtAXLnhXbySI3ZFz0tEtI05vizjHBKJ597KF+8E0TFq3JdipfLsSE8Hak9Wuk7V
vuP1Si8N6FvVhYAp3n6/0Xc37TPbQp6i+ZG5b/N2LVmddixmK9b2D9DFvlvGIkb
1KU/3wA4eVpFgbyAKL2CpxfiGu2/IP3ua1x7iQwKEoWjIuYFdEueVe5o+848oQAR
AQABiQELBBgBAGAPBQJW2GLHAhsMBQkJZgGAAAJEKQH3A2fdCRrwQIAJmskaUn
e/vwlec/SbJr6IpcNuiycePtimvEC7Mtp9incoMly6oTa5tR8z72qcnmM5T1jIR
MT3wRv1KRvyk8Lg7l8zsasLUFuk9y/qm6jEFJDTm1N9jBYjZg+TBeBfG+eYppa5l
6NHDxq9bCS3cAjGGD60gKNfuVbuyYqCXDKtJJaCowiFuq5peHPQrWos5uDG7YtFrg
QTYkmWyWXKotjTautfty1E8/XJkL7tS4xXjfbAnSrr+97DMY0g6nyYmn2tJvqz
G23nX4j0VCJq20BGNf1tFPzBSB/s8jvYW71BNepHVG+MVW/4WqntjAYV0LWEfVvV
BKkzwqnHkk5xEko=
=r8Rs
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.366. Cy Schubert <cy@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/CC81BA38D8BFCD8E 2000-01-08
Key fingerprint = 8F40 99AC E9E3 7AB7 CB26 AF0C CC81 BA38 D8BF CD8E
uid Cy Schubert <Cy.Schubert@komquats.com>
uid Cy Schubert <cy@komquats.com>
uid Cy Schubert <cy@FreeBSD.org>
uid Cy Schubert <Cy.Schubert@cscschubert.com>
uid Cy Schubert <cy@cscschubert.com>
uid Cy Schubert <Cy.Schubert@vibsd.org>
uid Cy Schubert <cy@vibsd.org>
uid Cy Schubert <Cy.Schubert@vibsd.net>
uid Cy Schubert <cy@vibsd.net>
sub 3072g/F1FECA6C86D691BA 2000-01-08
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGibDh3eLMRBADSDmigSXnVCfstguT2c/FR4bttrfue3htwPpsN6k7yayzjQwVl
VkrGonGs/qAq/syDGku29bBpSlpkkT3HYFtFpZqnx3lrLVpPM6wkQlaBLBCTH8su
t30WALwDZxR36iNQ6IScVrTMj7ZuYJzA7VG9ASgyRjRPLiuWLRq8cn36xQCg/7he
524sgpJrfRar9cN6ZlJynd0EAMX0mKchoifP5/+EqFXyHuLfUUCUi0cNwr/TRT4h
wuvKdpbAC8N3VTRb1TUHoRyPtdpEqcYLAXgfGnCBH+h11bm+U0jG2uEM09vi67KJ
aqR4NHrEMmbSJiZVe5k0+lhaSBS80FtqLT5rEJcE+XueYivijK78+nZ/bxYcVmB
ps/fBACpHD+5xhUficx4ZaoL3RVhD1NJ3hSGyQ0W8+UvgqxL9CXu8b7Q7kQuF2J
sNdRd/KQgArs0tGU8nLXbczp/aGe7eGrQwYmEL9HIgJilW7f3zKyU7qsQQMwX6Q9
X683Zb0+gnIWfYoi9JlziGnnQP5ZyPYLmR7v2PLddfqavwm/b7QmQ3kgU2NodWJl
cnQgPEN5LlNjaHViZXJ0QGtVbXF1YXRzLmNvbT6IXwQTEQIAHwIbAwQLBwMCAxUC
AwMwAgECHgECF4AFakBGUNACGQEAQgkQzIG60Ni/zY7W1gCZAayRx+w200Rpw90j
MV7P9Q6zJoYAnjKxX16+bZKWARpL3tLRiq48ILW9iFwEEExECABwFAj56EhoCGwME
```



```
CwcDAgMVAagMDFgIBAh4BAheAAoJEMyBuJjYv820ZcIAAniRAfMw0X2PjDhNGD5Z
Rdafysh6AKDJ/k5Dko0LeTubu1V0Zenu2ArGz7QdQ3kgU2NodWJlcnQgPGN5QGtv
bXF1YXRzLmNvbT6IXAQTEQIAHAUCPnoR7gIbAwQLBwMCAxUCAwMwAgECHgECF4AA
CgkQzIG60Ni/zY6mqgCePpaXZlMxBxU+UtWeRgrwJdKhWAAoJeyDRHX6CIsc35f
rvFUKji6V0/otBxDeSBTY2h1YmVydCA8Y3lARnJlZUJTRC5vcmc+iGEEExECACEF
AkknRCsCGwMHCwKIBwMCAQQVAggDBBYCAwECHgECF4AACGkQzIG60Ni/zY69swCg
vdxz0l0To/0U776SfTQvWPd5N9UAo0ilZAhY5CkUY7LDLksElCx8PIVQtCdDeSBT
Y2h1YmVydCA8Q3kuU2NodWJlcnRAY3NjaHViZXJ0LmNvbT6IYgQTEQIAIgUCVQpy
sAIbAwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACGkQzIG60Ni/zY5eTgCfa+4Z
UW0r3vhuotcE9GzLQtTHDFkAoN8F7vklfK6ukt7exSZahuNh9XthtB5DeSBTY2h1
YmVydCA8Y3lAY3NjaHViZXJ0LmNvbT6IYgQTEQIAIgUCVQpzwgIbAwYLCQgHAWIG
FQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACGkQzIG60Ni/zY70RQCG20KZlKPbNMyyvVRqr18K/
M0R0CUoAoNoyPyELUWJacG5utiEs9YTPi/pQMtCNDeSBTY2h1YmVydCA8Q3kuU2No
dWJlcnRadmlc2Qub3JnPohiBBMRAGAiBQJVCnRKAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsE
FgIDAQIEAQIXgAAKCRDMgbo42L/NjJtPAJ0WoJYsdgHfLDQcwGjUeY7cno3lGACg
ovQk2+AXm5auhvIh+3QmbjRDju+0GKN5IFNjaHViZXJ0IDxjeUB2aWJzZC5vcmc+
iGIEExECACIFALUKdGMCgWMCgKIBwMCAwIAgkKcWQwAgMBAh4BAheAAoJEMyB
ujjYv820+eIAN2Wg7K4kPIaJQf0lpa04u40gK9uWAJ9o2Jskg7gtaNM29U7sgEwc
mUq2LLQjQ3kgU2NodWJlcnQgPEN5LlNjaHViZXJ0QHZpYnNkLm5ldD6IYgQTEQIA
IgUCVQp0gQIbAwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACGkQzIG60Ni/zY4N
VACfweulJELQ3/tjptEBR4G37fwfRgAn3diHEmyIxo0g+HSggAGZWnSn0ttBpD
eSBTY2h1YmVydCA8Y3lAdmlc2QubmV0PohiBBMRAGAiBQJVCnSUAhsDBgsJCAcD
AgYVCAIJCgsEFgIDAQIEAQIXgAAKCRDMgbo42L/Njip0AJ4yqMHWFuB6Wjpp8bFk
KNYSzKso5wCg/cRlvk5dG737euCplS8yXpbzPf65Aw0E0Hd46hAMAMwddlck0Eri
xPDojhNnl06SE2H22+sLdhf99pj3yHx5sHI0HX79sFzxIMRjItDYMPj6NYK/aEo
Jguuqa6zZQ+iAFMBoHzWq6MSHvoPKs4fdIRPyvMX86RA6dfSd7ZCLQI2wSbLaF6d
fJgJCo1+Le3kXxN1lJJpmxi0/CqnS3wy9kJXtwh/CBdyorrWqULzBej5UxE5T7bx
brlLOCDaAdWoxTpj0BV89AHxstDqZst90xkhkn4DI09ZekXlKHTUPj1WV/cdlJP
PT2N286Z4VeSwc39uK50T8X8dryDxUcwYc58yWb/Ffm7/ZFexwGq01uejaClcjrU
GvC/RgBYK+X0iP1YTknbzSC0neSRBzZrM2w4DUUdD3yIsxx8WY209vPJI8BD8KVb
GI20u1WmuF040zT9fBdXQ6MdGGzeMyEstSr/POGxKUAYEY18hKcKctaGxAMZyAcp
esqVDNmWn6vQCLCbAkbtCD1mpF1Bn5x8vYLLIhkmuquiXsNV6UwybwACAgv/ac6w
UunJZnCs0V7BlbtqJuwiRLzNNsYNIjs05mYqmog2usnXak60n63YNx1l+BUREqcJ
2CEAZ6r3QIDHNGt0YI/oUk+ra7AauxyHV+kWN4p/BkbiKub3iLveeSU3gXsNqT9CI
UtxKdn8t4hTI1Nj2uKaZh7PuY6PMCLH0oUJHDyN5IG/FtKxAT0c2cHVC+MSq2J
GTWHjTVM3B7exDOavjCy+ewn0+30z87cpslwGP1W50KbF2NXWyjexZH4MGPXWRD3
EhjbTVjRLnXZgFPd1y4DkIz0AzN0cFE6g/sMMM9cCY0RwjLotyyW2TdoBsQRUmw
TcQ4iDSmP4yAR8Cz08TTF3UT/Fi4G0oxo0s39Wr0CchzD4DnB735QMcvxumPnuTU
3p9YDLkAh6/gRbd/L2V5Vnw5W13CKlwU+H2B00bnW02GSweCiltS+H2g487SY8FS
uabDZHFn8cJnXrdwZfLrsLotvURCd8JH3iIj0VqbRgVIh2RYPgBhEARKWq3ZiEYE
GBECAAYFAjh3e0oACGkQzIG60Ni/zY76kQCgnUyrtQfTEKhW93eDpK0WTizEHBoA
n0X41k5WrU7jdBt02vxVbC5wLyUX
=0593
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.367. David Schultz <das@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/BE848B57 2001-07-19 David Schultz <das@FreeBSD.ORG>
Key fingerprint = 0C12 797B A9CB 19D9 FDAF 2A39 2D76 A2DB BE84 8B57
uid David Schultz <dschultz@uclink.Berkeley.EDU>
uid David Schultz <das@FreeBSD.ORG>
sub 2048g/69206E8E 2001-07-19
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBDtXc9MRBADg4tN94el8rq0ZMUqB2jEVACg/UfYjtsaboDL4HBBUH+P+Wxic
9JqotcTbT8pJGeRpeXbf00YHafFnUfilhoFkeLyAgDvnUP9Z77DjFpliLAKlvuCz
Lxi4UxgQXRdedNCg3omrxQWx7Yx067GT/yw4RgvogOuYBX0L3AJ25/WBxQCg/6Dj
TMTu6iYR2Y6dEL4NGs9PnBMEAKBlheLAhzYoMpcWpk2VITUgONMMW+0i2JDTmwDd+
1FAUDc1mHs0NBKPUrCWyXiwfzL09/R0lK/KMR6YoYtV6d66zZ/dQnuzrMhsis+Ou
PctvcaR5NGln49THgcw7/K5gTjwrGlxA/wcwnvUp6sxjh4p88meI/LNBastixb3z
FiLDA/9pAqn42B9ZBL1le98DTiLDemHvQFgXu80j20IIF0umyJRBfKwDY6iIx0gd
1rUKua6XnqMSEg+LmHmSfDBaA0sFTdnL7wVU0tLF0V9goxU4qDZjw5EeMEqnk7tg
/6REIvtd0A/GL0mr/Q0WA4JEukcih3AQ9iFnwg7WAp0S4GF6gLQsRGF2aWQgU2No
```

```

dWx0eiA8ZHNjaHVsdHpAdWnsaW5rLkJlcmRlbnV5LkVEVT6JAEsEEBECAAsFAjTxc
c9MECwMBAGAKCRAtdqLbvoSLV78JAKD4iJ2kNeTsYQnWZ2DeytAeqVaKfWcFTIQE
lFPZyaQr7yjtHREE+8SPZCG0H0RhdmlkIFNjaHVsdHogPGRhc0BGcmVlQlNELk9S
Rz6JAEsEEBECAAsFAj5S1iEECwMBAGAKCRAtdqLbvoSLV4b5AKCljokqRgi/pbDa
ZebYLLuQCIkbqQcg+jSKAIi1r+CZiaCJdqk193IZVnm5Ag0E01dz0xAIAPZCV7cI
fwgXcqK6lqlC8wXo+VMROU+28W65Szgg2gGnVqMU6Y9AVfPQB8bLQ6mUrfdMZIJZ
+AyDvWXPf9Sh01D49Vlf3HZSTz09jdv0meFXklN/biudE/F/Ha8g8VHMGH0fMlm
/xX5u/2RXscBqtNbno2gpXI61Brwv0YAWCv19Ij9WE5J280gtJ3kkQc2azNs0A1F
HQ98iLMcfFstjvbySPAQ/ClWxiNjrtVjLhd0NM0/XwXV00jHRhs3jMhLLUq/zzh
sSLAGBGNfISnCNLWhsQDGcgHKXrKlQzZlp+r0ApQmwJG0wg9ZqRdQZ+cFL2JSyIZ
Jrqrol7DVekyCzsAAGIH/1AtvAGCJchvLFoar5KNocKcoUme2NrpRrFS3DsY0sXU
0U95pmAHJaMt+ww4UDs/wNz0zC6stRML+3lg6sYnSgddH+N/DA0b5jQSAyNWLL87
j08h3ATaPeDD6qhQfRe3uzpQMAJJWbeTdyiT2vwggLgcaJWuVjYSfkkxX7AVDFHw
C4I0uZ0aQhHyHQsGQURTg+sotMx+kX68o7oGZqBB0cr8VdFyrlq0Tq1b/i0fJnn2
Nz5hY+00XbyeoJbaY0KiGnnMwHmeZ2eJWk1cCHUZnrY5W0xYQHail2KHxhYuPoI
xsL0y+XdErX+lc2BiEbvxR0s+VxEo/3/BVJXAiar3nCJAD8DBRg7V3PTLXai276E
i1cRASj2AKC26JMJWsvd93UuWRXDKmU46MgLGgCfT0IjPheQwY9VCN3j09YR0ziz
QVE=
=qhh7
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.368. Michael Scheidell <[scheidell@FreeBSD.org](mailto:scheidell@FreeBSD.org)>

```

pub 2048R/34622C1D 2011-11-16
Key fingerprint = 0A0C 9ECA 18EC 47AC C715 2187 91B9 F9FE 3462 2C1D
uid Michael Scheidell <scheidell@freebsd.org>
sub 2048R/8F241971 2011-11-16

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQENBE7EJJwBCACw/7AoltcqLzLBZfdNZTb/9zMBRV2X7Qz8jt0rmFj10GpasMCe
oHWLXHyWbuVgsu2QeANorUcEMvVpkCkNWG8EewKH5QbUcehqPfs8L51N+8Xxdzr3
LLAo0iDfI6FWhDrHvdXRgzWM0xU70MAxPkXpVNHt4cTmLwWGxmVntxL48MRTsUz4
XRMkXpfEEfXJ0xGsZ+Q5AMSubUIA0q6cKCreIk1s2Ir9UHHBJ5E68W4jHfK/PnYP
WAX1z+PugI932b1RmnZEycjs2U+QN925vJ+V1172tU31T0PF3yTVkelTtV/R7yXgB
Pn5iDDRhILj0jWxj3x0GXJja/ikERYAPUEqLABEBAAG0KUlpy2hhZWwU2NoZWlk
ZWxsIDxzY2hlaWRlbGxhZnJlZWJzZC5vcmc+iQE4BBMBAGAiBQJ0xCScahsDBgsJ
CacDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRCRufn+NGIsHabBCACaxRmi/WgvVt5y
r/9DfYDKMBRZwdvTmPqSc3qa/HyCH5b8pIzEep0UsVw977LmOnMbHr9TEzU9YuF0
XyA1WZNdZjnvJlRL2VW6/Cwo28jnnwESIgd/KNdU0e0T4ntqP4eLEd7t4Y4WhpTk
JBidX0r6d2+CQyCFk74zDc5eTXS/sLZZJommr5JIo75L7LWetuxR6AFrZ3SDdanc
kTHJspZAN69yVb3XxoDveVF0XXE/RSeStWtWHLJNN0r+60q2CAf1fJZhF0ZybPhs
zYy6xWfP3N+myhq9HgPmLQcB8BCPHu++S55Ybe+4ZDqtuLaALQaT20zr73Vv4VHi
QMib/TYnuQENBE7EJJwBCAC7Qjm0LG0xZy0JoPTkZ32Kw84TxsQ8IH/6QhAP2AVN
kCaVrLzCGaZkd2WBQIcd0Br6FErd+jrYB9+hv1kGj/2Q3dL9UbB/Ee7ywm6++rLc
RdRhlyeGlor+zjQEvJyEzyGdJi4R1+6SIQLaJiPrGL2GvGwfx7xk7UoJe9vayX
ie9LNB0qq/qLXNRRRAu8Dv0k4LIRcZHwv1urwZIGoK/Kmj0DQJ8+mrqXBugkI35G
/XVeIg0zAoDGHkIR+eHGp7i0aAXDwRGgtcYp8hgUASLgMx0M7npc1agozdFD20A
PmI5uLqS0nmHiGaQYbS9azkZh5zWDXaq6xz0LDuBcgHABEBAAGJAR8EGAECaAKF
Ak7EJJwCGwwACgkQkbn5/jRiLB1lPwf/bQmsQnuQIM104cWxS8zKqFp30k1GaU9k
GEAUeEY9JB6z/vhhleNwiMV6DbIfzFN71JWs00iyI0NAXDjNp+PLR+LBXH0Ztca0
C4N7vqNnbsg5CleKK5n66f0c/HVB86rpmBFU2ji2ZQ3N0+A47XlGKyHgPvZ//XfW
+WfeuCJ3tCWnx7LVTFXh/tIK04fPyJ+dmp0JzumT7lmwG9YPwKovx6s42DD+62NM
kf1yKac03ta650N6s90zB6XswCa8Geb4pn2f2PGkobY70Ufqymf+Rnj/kfnkRFo6
sHoeErC1UGxAi59bZaVJ69y1/fmJrRD92ymTej4DZowEs02c5Nhwta==
=S4If
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.369. Jens Schweikhardt <[schweikh@FreeBSD.org](mailto:schweikh@FreeBSD.org)>

```

pub 1024D/0FF231FD 2002-01-27 Jens Schweikhardt <schweikh@FreeBSD.org>
Key fingerprint = 3F35 E705 F02F 35A1 A23E 330E 16FE EA33 0FF2 31FD
uid Jens Schweikhardt <schweikh@schweikhardt.net>

```

```
sub 1024g/6E93CACC 2002-01-27 [expires: 2005-01-26]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
```

```
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQGIBDxUIHoRBACGAbIspofa2HTwV0Y81ZgrizVgvsHduKRMymu9scX6eFSQWC2a
JLXXnMJMK97LG2m6qX/hzjxZKU/n2eNpHa3h9zLYQ/8VdN+AFHGZtgmZ7xe7UpBI
V2YohykdmgKqg8WuVQGRNTwbkaAFelNg3yXhR83qukRvv+qFfXbEF+1S2wCg6LLg
YJ6U4J1pfT095Rd4hw5v6DsD/0hUfa6C6C6xjME6P7r/0Rd91+nJsf00pcV1rK0s
yCmDAy/zdUlkpsNF9vS0qhCFonu0HwXMEe7D8L80oUawlK4RrFBm+Ch7RoBGYGru
aEom/7JGNoRqUD2CKbFnkAYi9HP6XLXcpgm3G04c4VtIcEbgYw7rNhmNoYLRZV
YU0A/9mNCqpPTd8ngm7kPyTTMJitYEvaBPXEdiPueYJND+eI9AQkcqYhs6LWq4c
jgmTNeImQ+KR1UeDj3d0wUDqhGmLPN60nD+Q2oHHBif8NJ0u47mxldgdrim9FsTN
3UbeSve+mY8Z8zcPIYK12UJLPZckWgq4pZRRE147cnKSHHM9LQtSmVucyBTY2h3
ZWlraGfYzHQgPHNjaHdlaWtoQHNjaHdlaWtoYXJkdC5uZXQ+iF0EExECAB0FAjxU
IH0FCQWjmoAFCwcKAwQDFQMCAXYCAQIXgAAKcRAW/uoZD/Ix/ZB8AJ989jyDH1G2
T1KMoNd7gPK9tAwIVACfXJgkrI42ShC4cHz37xrVLXeJp9i0KEplbnMgU2Nod2Vp
a2hhcmR0IDxzY2h3ZWlraEBGcmVLQlNELm9yZz6IXQTEQIAHQUCPFQ+0AUJBA0a
gAULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAoJEBb+6jMP8jH9P+YAom72fnNwxxcDjb+3Mv3A
CfbHonYCAJ9lfK9fIbkGfAHO+2kwn0EN4yWxzLkBDQ08VCB/EAQAZzIqOgms7u+e
UKampP/5U9G78HA3GIkVLcAeq5FfpFtLs4NmSKz240zNxmABWTS1Bm0QvMdhB08
vRbzEsxPoVdNaF+QvRZYEr5+2b0M1pnHqYYMyUKwN83LXgTDnXxas4mtrkngZTe
tGdFQ3PIVqW4jV0MmnEmaqde0nMJ6XsAAwUD/2z82PDDwFBu10gogh63qE69HSQt
8weHX+Skmi75jE3r2niULx6B0IfLXzFqP33vyrsov7QHgAu0jNfcisbC73o3gjp
voJ2RYB2IfUCgeFvipLpqY1TWJ3bF52TYnJg4rrEwd50Ws4FB0iaJ78LVWgq3WsN
zfgcgfQ38d+scJu4iEwEGBECAAwFAjxUIH8FCQWjmoAACGkQFv7qMw/yMf1PIwCg
nSP0i+q9jhEf9T5xA0+qg2yYB/IANjvd/tA+2/5bP4p0bE/orNjIVZBZ
=YPu9
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.370. Matthew Seaman <[matthew@FreeBSD.org](mailto:matthew@FreeBSD.org)>

```
pub rsa4096/036F6C9EE7F39EBF 2013-09-29 [expires: 2018-04-23]
Key fingerprint = 72CF AC21 79BC B024 B5B5 4590 036F 6C9E E7F3 9EBF
uid Matthew Seaman <m.seaman@infracaninophile.co.uk>
uid Matthew Seaman <matthew.seaman@adestra.com>
uid Matthew Seaman <matthew@freebsd.org>
sub rsa4096/5D0DFEAF7BFB01B4 2013-09-29 [expires: 2018-04-23]
sub rsa4096/BB23AF518E1A4013 2013-10-06 [expires: 2018-04-23]
sub rsa4096/E527EC985DBEA0A8 2013-10-06 [expires: 2018-04-23]
sub rsa4096/00513F10E0A9E4E7 2013-10-06 [expires: 2018-04-23]
sub rsa4096/0AC81803C8520138 2013-10-06 [expires: 2018-04-23]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBFJIL80BEADi7/VbnnErDU6pjEhI/SzEZ/HbDRkJ5g7HroAtqIRm6nj8Zw0A
gZ/2ZnWn5F+fXTuLsG0FLNtkd17FoVcuCi5e/GPlXI5cmamV7E1Yz4T8UsJ7RQo
limyxVexccKd16TCAa7B9bFLJSKkBUSD0buj7VjT07xWhRzu6Vgi5r0UjLALYJz9
77uZA0F1a0G0XREDEA0hdcNckSNjynqAwDA6dCT1Elpi4key1fYjv4jyDF+GU/YX
uL2Y/rguA8FckHd9vyym5eAsLQ5mG00VV9fkeHIpH5KorNVnL/ufHXnkZqmHAZVp
FDcrshb7aZ/pL45PXyWglj+e6etelgj3a2bZi0JFcVdXCnBZVP2oIyYblM1lugTb
fCwod0RU8a5KfPeztMdAtDr4e+32NtrPdPi5rLT+GUsYz+PL3A3m3u8bdsFp40Dl
IrBtSByVjqERxcfhphrEB4J8BXHUG70AtXkZMLW/PKGdWxJq006Z5TcgYHAoEiSW
bXiexHgXNJyP+sqnIlhLWhSJGeJ+C83wqI6oYLZUCW00NkPxcIHnQPV/z+5wQVci
TMyaWC2YCIH4Ljs+TnwMMz0E8PNFDfHVbQ0W4PRGV7gRAqxFL+yKufauIEGbEq8
rNDbSwL3bcUCxR4ZDlaUEUwT4J8naf7rjdgiEYHs2Ig3jeK1+ER4FPG1sQARAQAB
tDBNYXR0aGV3IFNlYw1hbiA8bS5zZWFTYW5AaW5mcmFjYW5pbm9waGlsZS55by51
az6JAKAEwEKAACGwMFCwkIBwMFFQoJCA5FFGIDAQAACHgECFA4ACGQEFALU6qssF
CQIwFX4ACGkQA29snufznr/L6xAAPuHL6qHsHWPUSJLYRoT1prVA39xY02Rkms2Z
924ggivB0exe24K0HXAKPXZrBOHL7Wt6wLLXG2EV5zgr0rnHmBckcEplSGTp1gUr
joSdYt0HXNB0Au513vRbNeocnnIxZAKtan/Tkkv5MqhGSAw48ndNuK4tWCvL292V
```



4tfQ1hrNe9E/erXf7jjvFIazWCvTfrAe8eh9+kfe8Ro3LXfdyYowl8crkdJNDQoy  
RkXrcTtxtvye7AtzdXhoo28MZ7WmgM8zIbKoHLUvFYuW7FmdyStxVn7ZlW1qdCb8A  
zWfhdzFDtNo48hFrg9dj0u0UumsLADCGf1kH/mwY7g/EUGLZ9bhAzZcqjW5E1s7H  
dCamBBWBgEwTyu953ka9RNPc87vd62jBh8IamhWbJ4BUaURYyZpsbweqNIK110NI  
WZX8a08nTURhM0aHJinqXheB6/w5dIdxaoloU0CEPpaTYMTIYixZPxhyaDSqNaJ  
FIOPvDGA88BMoufwysH/sYhXRp6NL/mJfMLiaX48nZE0LfYZYlsu7r/6r7jXuQmD  
zZ5EQxYeM876mctcP3vGSUU4pvB6UdV00i3lJvJybtGLXjpR41NtS883LdpJBpSv  
04Wsl2G/6bZuNLXAuAxAUeso2E9eEBswHuYoDB/iES6kS0zjdsiaSd0hI+H9VsA  
2w65fC6IRgQQEQoABgUCUkg0MwAKCRDwy0TnYK6QjAZvAJ9pya16VXR6Cm0la3PM  
JQKIR5YlACcCi7/CpAFbTY/Ccb5JMPcyNnuE+uJAhwEEAECAAYFAL09bD4ACgkQ  
0T/4N07Le0IGDRAALxvCzEiU+DD7va4o/0dnxdZ0hF0cYc5mAx0jrwDVBi8Mw4y9  
GfrIsIiJWfgFwmb0SXLAKXlfdQi46AVwQ6KmVQESBhPVCCsfeEH5q7NtFWBcdNA  
+GmPH09GrmSFSB1BKCSz5SojHWNkXhjbv+KkL5Gec1CDVDNBnbvU79cDT33/RG8vx  
V6xzDR5sShGHWHtH4TqVhbzExJjuwLq253MNdGNTyLXwEuvDMIks+9eqBp1N9vjz  
Z0qVULrTj+S9tS5dA4+BM43S7nxI1XiLntcIvN2X99J/TAWHJMMzZIK3Jbw66+8  
taUjQQHiLDl1YxTvjhHtXgTUHsufC0WAV5rdCqJi0C70Au2NzncJgJl5QA0ZMf3w  
atgwnKCNHNL+emeERQlpymHdsqQlwsv5P3uyfTsVdWY6BEwisT7MSDV00d8+eZo1  
P2pUuFG1Wn7gykmyqEH9l/Tc0Nf4/PoKNc5cqjX/NgT4SBYrJxQ5v6v0+CWJ3s7A  
XOC+rwXm7rv56jCkSiKvLjKARhIegNL6B9D9g4siQPYWNUxNTEPU0N8gF4uYcWb  
tSV+fI0VZS/tWEvpTjfcxd9q8Yx0hmpK/18Z1RuuZk2pSE/yh+1woMm0eljbKnf6  
8Tf5XS9CpN+0IkFwzFDfCC4VUYZMh8+gJtP+T1XsP+JUTf09sr4y0seqvJW0K01h  
dHRoZXcgU2VhbWfuIDxtYXR0aGV3LnNlYW1hbkbhZGVzdHJhbmNvbT6JAj0EEwEK  
ACcCGwMFCwkIBwMFQoJCAsFFgMCAQACHgECF4AFALU6qssFCQIwFX4ACgkQA29s  
nufznr+3qxAAjJj0y1wmWdebbCzQe9sunDno8ZB7M3GXis9T8CtnGxoy08948N8uu  
6iwQ06YaWAIzKxhTsPdt1QnLQbSL14Cve4TIisfK5uGZTftitNLDkzYqWKZVnW/l  
+U9/jyHs2z8Fb5xgy911fNi5rXWbwGCi1X/l62oksHJbCdht80Bas7A06Y+46kEi  
rYowgqLa0YRlYDAIFciJN+y2GuRBitnaNabMT9nW5phhWyfQm2/WDc2cyTKCn+X  
6xWtu1CBFJyoZmB87fIZog5JzszVxLlRuF5w9A8X9pJ4rT5jl8oWg0IYtVhvLwj4  
ybADl0TTg0IHB3zJCRlDr2HykybGmtYyfbJT45rcyS00HqUq4ClJQKib+Y0iy4Pu  
qTnn0MDWk+m7qapUsqBZ2bk0glyI93twk4rP+/CK6D6NsqrhYSjctFoqbl/DKrdc  
9yQX2UBSuK4AoeumRauc5J0xUI0e8hmJbDHTAjrdsR9o0U+osy/fL+ePEBj9RIyP  
lKBi88uUxUrWElhU0TfqZ/CuS0VUWSGqpwmCmhKfKRKc/ApbWGrq5N/zhqc0bzM  
NsTfVmu00GrW5Mv/0iXnusLSa3II0GaoI9qT5Y9MiKc7w+u16vS3w0j5FgcLp83y  
GCEp5s6J/7+Ad78zUoqGmAJOlu5p7weyoDxwT3giG4eRSLhidPxifU6JAhwEEAEC  
AAYFAL09bD4ACgkQ0T/4N07Le0Krng//fyTHkt0NZMGU2LmdXd2IPrPd076gj+HT  
bLZ8Q9ZwSsxWBdMG6lS3jSrZcPT1rDaz4koDP8t6sFv5s3DBHHF/xqq+oanufC  
pU72XSd/nd9y/0GGY+UJb+r08WW/HwBDTBMo/k3ipJ6Sr/YMJVwriXLNgyE3ISZb  
CK4N74SNbF6w4XS66q9xQsC0CVcq0arryNyNy/z95pc72u5GvQgn5x2AWieNHCNH  
01FKawf0FgD5C52B+I0RGW8Rqc4qI0NX5oGKaX6viR+NwiIeBGZa0ES9gvqqfwCs  
yuxiSdKjdlWpClVvDW2b2WRoLEKJirQDUGL0ZYujSzM+kuz/cq6bi4RDxm4eNdM  
fg9e53WUCmK6Ij2b7o+/kg7lps6i/ZidfIKDV3t9SLyiH7fnM0wGG/vIUUrBxW23  
ExwXEC0QpshNr7/UXNY3NgytvgYRYbSvXkeY6CBdw3pFdZmMRxF+/qgFxZetrEII  
XuFtafLmRuWJigQ+U6tt9xdwZuPzEfDNo4ifsuWsh4J2j0r48+sIC9nGcsfTWwk  
0x7pDcisyTx0SLUqyPZA/iw//t83Nxin+J2WDpD+N/2mtE9b8B2bdAa9zD370R06  
FK0lrwFirfYc07yQ3wsNdf0r6YM6NeIrLFL/ktA4cANY5JyF2HzpERC0oMbWty/G  
Tx00tjkrGjMJAj0EEwEKACcFALJRT8oCGwMFCQHm4AFcwkIBwMFQoJCAsFFgMC  
AQACHgECF4AACgkQA29snufznr+lFA/7B1ec1fEKCLANYXRabM6Rz3SRc7smwUCA  
if45kh0847MK3mMLvXoQRUCLBNE6cEBUm5C3VFTi1gzKlghpbv/PFKDdJiY4pJy  
l6amhRl4+HdsLgYlScburzwLx+Xrka2/vfxg3c/aZuefY0G2JWXT4MmiQSPgDaWw  
f2CulyDzcY0EGRAGGXtm3QIGU7tFEDPChZR2L20dRbi/pXQfFpkvpVs6+XxqvEQP  
KM7CqBMwY7EcdTfT4Z7vtK5AAvc6MdsXm01Xlyn/I83e5cUTyhZu/hgu1A0Wvi3p  
GftZWTsUP6Qop50JyUz+gps1RpZmMiscIxLoPV0tfttLML1wI8WcJlPUppQ0acxxv  
Dw9s00MU0UaXMCHeOvEmRxlqpMXSqs4M6z7DjTf87gVutGpxiYXoh4WEb2pXDZ7  
7q+uhN95RjQr5X23ksc3zKdbA3cb63BUXilewFoxQogBz7okoo7oygcTf+0MtjsQ  
aj4b8NarmRYzFBCXpey2+EwnHFrJq9wVN55Ln2IbIwkQrc/l6Yq980ZHVp8W5iqJ  
10GuZS3hwQfn1pIam/tb9z7b1RkLZ0hZpwoZRp9DPow8pX1SQHRC0vT3ldxjNuJH  
eg1sgPexQssir++HFxHitD9KcVeoPFSXADNZzIVbPs+84UJFY40YRxdzerWLEDAX  
2kHuXc9UhZ20JE1hdHROZXcgU2VhbWfuIDxtYXR0aGV3QGZyZWvic2Qub3JnPokC  
PQQTaQoAJwIbAwULCQgHAwUVCgkICwUAWABAAIEAQIXgAUCVTqqyWUJCJYVfgAK  
CRADb2ye5/0evZUPEADC7rPJC3Xj33Cx0c0++qDZyjjW8c5LPJewDatPY3jIp4b2  
rQDTAyuw8NUmQodCa4BZkiwJwvH9f9hk8LIC7X/QGV/hlCZtuoF6V3tlw4Z4FZp2  
R9DXyc0K60WWATxL+GHJDUNPzuNDFUNswSzy8RMuLS+An19Mcoi7rSIugabHq0J  
3HTIPZPMniLD7Gw5h+8u6UADoGnmofH+F0e9u6L0Xpx/KhluZ628yNzBl1efIc17  
Nkk4jg5gJNowTRB/5DhJnIanHhrQpIixDqrrYFiP3Mh3iu+PdRfH6E59IPyv0xBe  
oh7nVsSGS/n31MhQRG6eJ5l0W772SeUJ/nAr5Dvm0u97dmE725derNja+5IIFs/r  
F2dgVyHaWwRtQBj04aJqhra0o5saWD3rZCsdvEoNh4wvxjKslav76jUv9vc5cCsn

4hazmfUuZfJtjWfM0sLEoVEu9Si3sW2pLxAD3FId+l7ktctvxWi9lQ+Q5zxAFmIX  
CjwTJFozzzZiRnzkTuaB0D533hTimRUL1AS0JUE2SHQ1e/W9cdZV+CrGCPzob5md  
exWYE4M/V4qKQvKPe9RnCue++3oq1EvMhWUEzzv2Tpv6+p+8vAiWf+06Ar0s7FKc  
TXhatULc+qyS9iswQNGqRN2Nk/55iFhbbqJAF/CVJkk0FB2Wuezz92s/BAIWbIHG  
BBARCGAGBQJSSDQzAAoJEPDI50dgrpCMPRIAn0MyxTCk90B15lmbZQJzcd2QTmVm  
AJ49bBaQe+n1pkC11C9LE9KUCVxghIkCHAQQAQoABgUCUkvm2QAKCRDtZ+zWxc9q  
510AD/9DV10usle1MuRj58mLryW/W5heBDSWds69LcnzDZAohkiWVgzWamsXgCft  
ddS2kMsYJUYWZBqSxHh0Sa7HTMZp+isrxSxL5qtFpuNa9Bu5R2368KvLko2ff059  
JIlFpYqz4qJq/hQws62WATH8Vr5K43K+Qg38Bv+G+s+bbL0IGiLQ2r0exI6/Wmtl  
Wer1N9KwoqSDagnl5YMw06vTFTISfLuRUGiCjIbg9jGHiYysLDw2afTFkUQ4niUD  
71c0o6InHqfhwISzfdKq+DYB6zIK5MGasHYDJx8T/4N+Q5uN8RStKn7ww8kE4KB1  
xcAF7jBEDI9+f8TFb0Rb7AXNL5QWQoAWNf33685c+VU1+dKUsHq+JZ5uiLiZSA6z  
FiQH0z0TV8ZQU+NNTdzEW77kHilYHXFm6YPORTPtiktvi5zyL/ITBd9HLhKrd7Gi  
xI6Kv0qBLDz4iFNUr2D07wvziVLbGSxT1fYQVDgMpOx+KEfJ7mDoCbpSz0RD3Qdy  
poTasLQSeHmVbK/pQxqFpz09NCvmd0zyk/GtEgJyXNgRtAcGQdYjDqjBVk3JNF4b  
Gi3ojLLCysYcmvcs8jbySfLs+AF6laJTPgF/UCymew+nfgxKe4sQ4R5mY6GSvnTv  
aEpuFtjoiUnaRGkaibJWZEYDmaEZMpiSLAc0fQSR6qxJ4/CVqIkCHAQQAQoABgUC  
Ukvm4gAKRCrCSyENFbaambrZ/D/0bh86n6lc1zKN1viDoVJa42zJc9ZVnWkz0kMMS  
vDKUoaL5iLePhnODPBxBrnrnyu3+Uz6CgKUMPXda09YHlm/gZJi/8oc0vsuvRSU  
xDS0VNA0HkjGPnnou9A8jUJZ0X/UAIYDKdxwX3SS6faVqzPIUeGTzoLR7R67ba00  
KWXT3tuasJT2u7tex0NA4z42Ycw4IyJBecvgyMFhj/p0qh5g4j0IvFMm8KLek0h  
MGIiKvUSNMgVQE/4RiBz0krGawFTXoVN558BVQglTmdcpZY4qa8RwcNyMeg02FMZ  
c8wVmmhuu9VhUToi30Aa3ocbXGnaLZe334EP6YAVmZ+LwPCZeFx62Yzlsi3USACO  
Rep1l/b9se1bEd1BiWVqSKkk9YX1sErmCxy/fK3yr4vrK9TRWNVANCh0MReu1mX  
rZ2WwqyL0yt9Xh0Y68Gvm/10g1+Tm6Dh0oZmUFYvnLMIvH2qRLBMmpj09jkdIAeh  
KNR0sPVzNhciMQwXNNimSg1S2h9LbrvTbxhm5R3Aq6fUdPQQR4SwhY74Qinrg3s  
sVj0BuEzoLn7PHHUMPFqxw6KE52ftfPsJs4QY2xYHwbHPNsSoLdVfUQ3DZcE5eXp  
YUukmBhyFuSRiCBJAek8zf/shMJnFyhwdwRn0/Lw26GsGVwLpa4bs5IyvBWUizBW  
0RlmdIkCHAQQAQIABgUCU71sPgAKCRDRP/g3Tst7QjNiD/9qG0DtFCEvhjdEvnXQ  
NLQL3HY8J9AQsWJfHx55umMgGJVkgc6kZuwURh0GrTFQ946alkh3RgBKXizvyofG  
sqTqI1pfxdIEe3907jtiS11lWreXfcbUbdLo3WyN1spCYPB3STe8HW0CKsVY5Mkk  
WUrSpbBUfAs71Y0w+CstFzaAh7Co6QucarDm52z3R1/f10LcRHxQc9kfcSDGAwG  
IuBQHuj8Tr6nrq8tG7ffwx5TB9D8gMYn0eXfY/miPoZBRWWhojb0bVf9NgwiTpx4  
+86DEKGD6S087FomdKGMX+mUFEg70DYtXAMZ8h4r53trWbD1fHbjfzjmcxZ2/XI  
XcasQy0Vth0il5utrReka1gP+hrenMPYoE4ng6I2Yf3baLmpSxAJQe9y7fJ48h4X  
ILLLlQ6cmwvTSJ3fzIqC070AjUXsMVppSG3GwPJoP+h5FL5mUh+qaQ0rc8kw+WS  
+0MVDWpmRyCvbrDtfheiM2AsFe3tFJqMRY6DZf35r4G/KVUdKWPykLvNpKxVPhL  
hnHyPgDe7nD5IrYgFLi09T3yJIN3UFps0ip0kq6vF9Aggfeb7r4DgY1kaLqtEuX3  
WCb/6iWpQ/0J9uRPbYcSDHbSFNhgSQx004BTFkv76yx0xXgvxglng+7TZefC5JHZ  
9ZR1fbS0UJo4DAV/p0bnudZvp4kCPQQAQoAJwUCUkgYBAIbAwUJAeEzgAULCQgH  
AwUVCgkICwUwAwIBAAIEAQIXgAAKCRADB2ye5/0ev9UMD/9U0g45R8EdZwD8CjB2  
ALSU7CspLkN4AYLd8EGs+eE56zfjCcm4WxIjMIHG2/JpYxpSR5gQFX8NDB8Z45u5+  
szIbP/nwy+UurDx1pohvio7ss4d9NYt50uI3C/ntaHMYrcv8Wj rBSAQStrACwBsU  
LUUrcBVzzIR4e0Zaene0/09WseyMyj6i5Ka0eEe9zkS5d0WBtUGf5MAKUxyZ4cQw  
t1bGmYXE65BrspD9XDN6R8ADp4bb1Fh1HHdmNnDJsnvqGsWFhmcQemetXOZL72+m  
OTAdB+E1pQWIBEiYBKjznU6N3Y/jyAUA06rYKHb3LD7hRZglSnJm1YBNcsHS2cgz  
ULFhJWLNEDeCuQqjUJyLxZQ52gUiY1dltQGKIDg4GJaaiFFWK22s1mSnsj/Cz3sR  
409mB4EXQuULW0gLS3Ht9K5DYHX7h6MzYwEIC5J7Q6I0BZw3y81koLju7DgH796+  
KN2e24p6qCpySDzGvGxAmsqEW3sE+9cknKaDueDW0fjyLNye7Z31+3u7fcBMKFU  
HRRQSKU733xCVMRDBAZrZ108haCbBcB597NA7UhfTyGyqErNTORXdd8vdlY4hN1VH  
T0kwjXJTYEDaxLj30Xedfp6m9LkTvm22t6DJVGCZYrJ1sHhUYwvW2QBmyYFZGfcb  
nboL60M8fCoUherzYicjtoe3EbKCDQRSSC/NARAA2LmHbsqw+FXDoAQVSjyG09ql  
btvhFLbr/Pakl7Ugn6V60sPku965HF07dX7mHGp0EwRg25BGY6WCy0JeZlciUiaF  
4QVUYFo0/nIo9lc1+ogkLac16FxH6tYerzjKtVv8wC8S99B0+fcZ4JMN3nXFidLh  
U7QCfjhMst71wov+Ll3gjt+XP80rgMyLkoFGzTPt0P24XbYu1gMmE2dA+iUXh/4A  
NEsYyxs0ekIrAty7MJE2VY355Nj2l4Zkr80glPf27jB2Da631pJ0/ch6XkceR9hJ  
LaA1/nJDdg5VtCn8Pq9m80EJLSdjkbkCkWKXZkB2ip+WWp5Dvh4f90Q+o4rUsKIH  
0co8egu9MamAD2/4uFv2rDWNshUPnpjzxlZzaI42xw0U3Z1ugBhca7elxwzo0WR9  
z+PcwFp+ro3aX63+fi555u0tnKkMne/1ftxACRpb3RE0ES4+m+934wRkYNgfdm0i  
iSpdnCbFKDLgzhMZeDiNfalDxxxdyKKZyncNpe+pxX9IqCXBRCXqWbSv2w2nxkF  
ZSQt4yc0ekx1K0U40a4b10wznSBo0L6Qm7L39+eUDRQYyLA2YFzXCw0AeX9Dc5tk  
dRC2x1k3SBgS6wMek0LzIeh0xLlhnZ94rHTZqwSgii57+9R60Qjp28dZm/3f7Xf  
LdxkGEfJ8XpISv102SMAEQEAAYKcJQQAQoAdwIbDAUCVTqrSAUJCjYV+wAKCRAD  
b2ye5/0ev09yD/0Z3KmgKxtd8hTOD25IhFSSeMi01Q6vhdLM3dY+Bben0KHijFed  
/g3XJX8sd5LMg+f3TiDjmwKD5r0T8khbj17bhCrQjVRy/v9U/Dx1FaHEkb0yjNa  
6Q4f7yyf4egp0rX/po/lbCUD0oL5a410X+dmTxW+LA7nsF5YT+FAeaF0/SxiZTNG

LHB5WftTXgRwnwh7bdJoBpti2quJRtbJ9vXszFfGwZ6JGL+LF602JPYq06HpQC3Q  
Iga6iFRV+r0hqeJ82bw7w0mKW1m/vYRPmmDYla52NCIR+mpvr27egqGhDuyEepU  
YwGkc6CdF8Z50tTVBbzJJzwnsY0fHGDXBIChs15ZdVfB8031EpP2D4J6Yh1yL50i  
nzu7D8nBIMCFvQmA7ycPj3KsyE38Ps3DG/ynLUatu9w7B8RTpoKHeN5Co0l9juRm  
cHxKCK+Pepm0BW0Co3orsWeRCSvdn6fTsGXNYFtV3QuRXY9xyWPXhZDMetZIIy0L  
fHEIwUMFustzbqxkVYyu58IuProW+xxl965RU7KvR6UfNzFYlq20oe/nYARUKZs0  
ShclGRkt0Ei8V4LCGWnNYuw8Vm/NjYK7EWncQDuf/qY8dgEqXHwu8Dy8NbML7rSA  
F9t+ZwukaLdQChwy84dG2wJzpaFhUDXL4yKR6VAQJb01a1hgQ3CWTdRkxLkCDQRS  
UUGjARAAsPHwcnupWu0qYbboiYwZnd6dNRSUzMXIXN8vkdKrDfw7DvV9WYuAC9IG  
J310N00tfh9AZGDiCPRbKl0YayJ2BIgsFzyAavA/kCCRLP5hMZ1mKkZ4K8Fs16Ev  
tmarzPibSBfDQ0wcwzNfnSL2gZVG1JwRHHZ9TtiUuAiH0R/qRh9+8AcFkS5Pfxb  
1PzJC/YuW0dlj6c058u+2FmNiGmoB6kl1LahmbtGg08GRInk0YUYLWSUAA4Flw4  
FzWHBkEgV/STAp++KAZU2Td15UZH9iXm+Hsf4sq+ILJketm02RK2o2ECVwE2a/  
hQd0jjmqmcsd1M5znweKSCk6dR/K4Cv05bZ7KVRcm2vKvUEBpltm/43/lS70nFwz  
1UVswX9ch9t5tgSwbGxtTWJ/Mr3ybCz0EE4WaJBI8HTuVZWaJwXMoZZ26BZCOV56  
fLkZjDuyRhVrJZG+QhdbbmbBDpa6wu3MCjSG8wn4RlNjuQdjdCo6bdqyovGgf8RW  
6UNCmStZkpTYZfS8MTEcltmaFiJQjnY39pWa+FP0aWwcv0VlAkp2wX6FzQeIEbP  
W515vA1cJXneJIN7jss4Y2QJtFFQaCw0c+NloESFFhClvYBhMPf2kccnDu25VRup  
klp6njQs94NfjtSb8mz0a2EhAHY81pRfdet0Posi23P6zIGKLXkAEQEAAYkEpAQY  
AQoAdwIbAgUCVTqrVgUJCi0EMwKJwb0gBBkBCgBmBQJSUUGjXxSAAAAAAC4AKGLz  
c3VLciImcHJAbm90YXRpb25zLm9wZW5wZ3AuZmldGhob3JzZW1hb15uZXQ2NTNB  
NjhCOTEZQTRFNKNGM0UxRTEZMjZCQjIzQUY1MTFMUE0MDEZAAoJELsJR1G0GkAT  
ZVAQAQJi0bTroG09EN5ZBRBUjSWZvaKjYRqKzrB/npg3bImUnuVLeT9jBvL5SKH0  
Dn8b7qZbc8NqRbiTxxDEtK6HepSyeo6CJ4X9GUB9z+oxf3dmPIkfftP6gbVH9uz  
rB1S0THf+Vh1YMjI48jQatLqyHb+BMFfGPQg7RgRnomMjLLWgCR3RB/qDPVWQfdp  
b+P0aeFfLjFNQYDZ+I10MzjAZSEwAe1rFHFxos04zDHtbV/yE/n9NCOD1gJ980av  
JXb7bFn/prlaSGhqWQTK8QRD8WAQ91hjMysprYUEMYGQAdNxmRxy484sZXeWZ/Fr  
hojzstkwZCQLnYct735Dvt44Cxmku0ze0h4DR9+jnXhK+EjHbKUdItJZlTycB5qZ  
ssN12C8uAcJoblfc9V0Dd6mm/BQcTqcXAsZ2zuB6A4FwGoUG0TUg07ps8/i00LHG  
VZwght4QhuAS8ZJWYQc0EZLLUR4i/L7vjDyq3AZ22fLidRNX0poQdMjNFJwN6W1Q  
MrIMAat5/Yy2DdGrc1Zhy/BcY8n089RCT4KhXX3zGJf3i2JgrhjXzLEhpR/Tu7V  
qBNdKpA5S5jQe424iTYE3/a30dECilKrpqqeGtVDBJ7fu8n//yala+yX9Iia4JS4  
FMjykmObXvayahz8tcCF0+qQoW0YnPI5rVyrAmWmsS/KxLKtCRADB2ye5/0evxIo  
D/4mgr0Tclm6ZfKDDZXDP21CVMSL5P2pAQ0d3X1VQFK08hkAjcXYnFMiVTaiX7vI  
i44qvKRAN2Sn6krS8ayiE0Ct0cyV0HocbunkQqEuZBr1tPLY8eDCIst8drBy+fm  
ZuiRbP1cfe7b+hs5DeH9HF5jj+hbbzBKAQwtqV0fEN7ddLQbAPj2tb2IUhIzmo3e  
dt+dwUZdI1p3Yxj0+FomhoqSWwY6/WQ4QAslGmbm807SMpxC78PvHxvUgKwiC5a  
ef+wHfN/w90zkrFL/rj0EvpBSNnDIEZqy3S/4axEqDpgBRJCsQuQUx9J3z8fJvS  
/GvvGGkrfnW0LGze0fNQo2p/N7b+5nyfgDMJsXW0ft/Uk6h2Z540Mc/CGHX3MN  
8zJBK4YH+r23dMaGowx/3LcXfw0vkYXhgxx9CJc0C7VrwCTvtH5PqU38SXW609+b  
2EX03tgoy+X31lEwHGXRJRPhLwXiZPLH11VVA+B6ooQksrc3lm/rKQbSNjNE5sg0  
QeiINDd2u6AsdZjqYkqBqGrOAKL9dZu1f0Ymk7qVvLek2qCwUqBjL51uzRHbd+tlS  
gjFJiKgvhw1MDs5SeU1DjkZTCLFQ4oplho1D3c00TRetPx3tNvQpmYyu583AN/E1  
ljpsNL6sdo2aPk+F60RZptSDZcpleAKDsGHwdX7s1E8z47kCDQRSUUIgARAAwtGs  
RCgtPVQmBoLB9tJVMQLF3eLVFQjRDQZVvjF0GLCnwi6jvlz+rZnkQPrErMGgXkgf  
xLt14HSobmBiH6gDqOMMir8JN4fSFpoFTTDPGUBYvzz9smuev7blme5JBtjNjn1k  
KZWR2ve8EjdC1g42R60F0DIIA6uRKopjXNvorWgdsyBqz9LY11axyRjiUS6troE  
8aRi15TTRQTRLFPojfjGn16Sj0hyw6tbHAR64USAoXgbJxrxMhmk8KYzWiw09CN  
Pgeedg304/jyAjhgjJ6eI5T+q5lRu0Yn2aB0Q65HHU4pvyFNKS2jvXKbb0ZcA6HR  
DlvQikBR/HbME26esYSix/stXSMIaDiJBFLKaDBN64C7Z+9vKEFuI8P+KYw0zELv  
VThfW1Df58U38p/0XLdwarAWTyVEXaK3sD4KAbD8TGg07fCUaEcrLcFxfjGnMPsHZ  
r9pZXbHVDhqJEGgefefaFwHCLp3YmHYDYzFiWjg8tr2vVZb+uYRkEV1nKCNsrTak  
sEs7JZcvlftI6NGVqFKXfugbmEbxtUFFufXxKGjzybK/1H1NI840mwgMP8cNZ7hm  
omU6jYjY5JaxiCsofFMmNvAxhgA594/aG206TqyPZxYnHDbcVEcoZoBz/bYk2DU1  
Whj8iYflld2R/2G+00rWwnS6Fm+b1wLNA0I/qP0AEQEAAYkCJQQAQoAdwIbDAUC  
VTqrYwUJCi0DwwAKCRADB2ye5/0evyflD/0fsjFHL55VYmCPgUCyjqFaq6JAsrxl  
IRE98bK8fCNP70SdYVX6tLsCuyzP37c/R76dUxReL5j6JZTMJJ3fHOneRsr7bEGy  
4a6A7w42UzWuSRPQaaAMZc2En5FFVcx0dcciHHYPPy0E1MLg8yRvMk0iib3qM56e  
xdaobfAxEcp5pRmhltjwYE2sJmK2G9XM8q36yQodktNJoGxugoMMJySDRuVMB6VU  
NuKYyx4G8GWzt4+oT2ShPX/9mkH0Fjh0gZagRKUzdAkPDuaRwJ9Zp3M3kZ8MRBQM  
97DTa1XvXmjTv7oSWH/Ms7zeA5Nf48PBEC3nPrXqCw3GN17nGpirjXpIDlwWpxxM  
/aUIW38cmVW5GggvCpdAbQLEnAJiDRhEeRePDNvywVy67hnRcSyQ05KFDtmHceqm  
+sBmQyUQuh+C/fiwaA3se+4SwNnS2oES0JvjCo7WpJotEZL0sD3rXI2S5gQP/EF  
aoZiK3LM9Sv29v7lVyOpYqv7E2ZLH45L51oT7jpu20gme/BpWXGyhqqfQ/SrjAJQ  
jC/bAmX6XAQCSM+fPs84JL/Xf108p+i5Avds16G9usaDhAvmUh2bx63rtndwzG07  
z23YDL/LyvRwEPgd71F83WeVL2D4+V9n1nULuLE0zyS7xILZH1PFCuJ4Xi/Al196

```

nPmTQL+c89S9n97kCDQRSUUKTARAAt6FH3HbDFoumOWUuJLDg0Qs3wdp2n3IKv7gq
zbDdgaoW7hDTvj00Cb6p2PGUKEoxMQQoIdD00pQ9rgr4Sh4VSVC9WM0/fUwqdrI
s2nACIg40wvNhIccw08S+N72f+yuXWQO/dv79cwruE26/BEXgIP09MYcOWwUCXz
0oUR3er+jzcsN9uFjcsBVUJLIERu1askHRzCUa5P9S9GAFBwN49HC5IJWEzdlP27
Fjj0G5UG3+QZahHrjG1i6S3bIYXtaGsqNyfkp9Is7Wpj2kk+s9Ua+YMG/V5YVlbA
NIexalyr75p1W9biqXpCwNB3TaHSfI0G1t9w8K2qhR/Z1/YLIcRzZ2aHJnvbzJYw
5Cs1jfNpFytbASsxj0rbReouftlBvVWFRxsZ+oG1ZXL64/SVKMZAnfBNxd1uajp+
HtoQtYoTu88la6zcdnAhOD5JdOntN2VF8iQnDfPgkidfuSZ1C059xaRPTSRJBgMR
Dt0ldxgz7Pxx/7L2jwxRY1dq6NGiofLY7CCpGc7bi1K6xnf3lBL8X2nGpRAVsg9L
x1ShIWkgNbTAcPXpXcXlJ1xqz8HS8Twadh6gIfk/RNchBIED9lkVCKHYp/XQb8T8
vMwn/kTWUm5WlPkQUFQn4D1b6+dJw4bwn/wiRS8did1MU10ytJB6tljfEUCx0uKk
zqr+33MAEQEAAYkEpAQYAQoADwIbAgUCVTqrduJJC10DYgKJwb0gBBkBCgBmBQJS
UUKTXxSAAAAAC4AKGLzc3Vlci1mcHJAbm90YXRpb25zLm9wZW5wZ3AuZmlmdGho
b3JzZW1hbi5uZXQxOUYxNTRFQ0JGMTEyRTUwNTQ0RTNGMzAwMDUxM0YxMEUwQTLF
NEU3AAoJEABRPxDgqeTnTRYP/2anlXRqCpDLwCz82Yxs/0PupdJHDMUjeE31pnnN
GKUppgXmws0P0maBqh5WW/JXE3r5jazV40nPsFc0j/mHJdtDc2/fCrfQubM/sxLzj
zyvtzvYgJ5xKpScP528S1lzR0HXfDH9FE6YnzKl9CJFjqoXv7UChqEPfn3i ryyGk
6ChvzY6LFuryfWAlBamdNNec8GxJYTDZRZoAzDiNkoIwWfZ4D9VPNJkm+/+xvRsR7
Z8LiQUpyyYdFLwr9jvbljwtdfHXsmQR+MvREQT0xTH00sI5FtN9KJXKu40IWeea6
TyBMhkGQquLTYBom24kCWRMLEE+wSZu9Pz3LK97jYz5UDg1f5ReUwb6hxxJpUkH6
OmG/0EMd0wivw74VEjtlz98m0vCcKDGZYGc2XI4j4kBfaLetedvwwqf167CoLZPn4
OQEWacssEZUJNSQh0Wb4YFyMajWAN0LSHTxXCy0Lz4g2i0vJoVxy0WbEqR5iAaq
52puS6u4g3N/VGA0iTDONKmt4gDiNgewDgm88UbhKZSxdxP7RKq5xRnD1TfoedpG
u+JRMn5MANKawELiSXfyzd/1bIsxI/KJHqXn841P1D51PLIq83llqPGeLinXaL5P
/zcAD1CW3nuL2S42B0jFnaRKGT/QmV27SD1rnPQ44NemhzoL+0CT6JAzGhwNuWOK
8NisCRADB2ye5/0ev9jLEACj6JrHPFdA373fEQhkDl98apz1Y0YVXzjcTP0TRJrm
E4mPhqvFRMCLpA0eL0xCqVtRqpKQVfgxxCPJrt1ozxkr2hbMMZ7L2ab9f0yuFoYn
JGuieLApox+WDAfWdh9X+LLM02KL4jk3qoQKFAWqcnniv56V0t0IkGsmMvFX0rrg
x7lcaNcq0G9nlfoMashUPYH3Hwwi4WY0PszerpLayK4JhvVyvK6k5d0L0iqlWeP
cjGoRmuxgKX+DT4nM73LHSZNl8C8QtP0q1tZIJ2fCHuWQhfEWDMEWYPieqLB6ce
eK4AwSWMNSaIZxkGhXxz5LUCL2CfGxsEIu4Pl8PHkWKavJm/50zmjDHGwBHmj0eP
J703Hmn4hG4A6xdLJg7+mFmLS2vtfKfuR2j8dp253F2IT5HUDBmC/S0zV7A+mun
xj/8IY5xIFjdDwaEsXZsZZrF5KJIFZctlxfDHh0AqYQ3l10S8VX0UDdh105LKYcP
iinbXLYFh6cMNHdjTS0nrP7D03I9VP4Qzakg8Jc1Nu+q9h3dHHsFgU+NI77+L3fr
VlyBR48dzR0QhJEPXaalCsrSrdv1aK6yZs8wMsielMuC9M/riJfrjT7wYumQLwh
9ALXP/c49TjBoqkQy0xMA0/GCDXNDNDh1GpB/wDptbPULKvX5HMx9w0v7fh78EXF
RLkCDQRSUUK4ARAA1FhWo0ejtwmsnGshoIbda2FmM+z/f970zpagLhACHfP5Es/I
18wG/0G+rdNu02tjA9IMZ44GUMtjokDrDk63N9S+rVKy1QEY+UN6CiIfYTpTTAPn
EY7IGN1JjGksPhn7aeuBCQwUMAV1k+wklBCC0D6s8DD4kx0ZJqkH83XzWoBSVamd
HvnM56C8yPvr5HHMC1tZinAWBMrF+cjl1EPfz3CqkVnG8Sxc5ydeibMS9Q3lHLeV
kVLMRAmNqzNLfgJDUWtzac7JIIjFEsxYYhpiaPcsstUUuHa4zIRJ/yHDNBdttWRf1
lrLFZLpeuap4BZ2hQw0U0ZVNwGoFoS4ZqaZiv8mm0LX6s9/AdQD6AVrpXWka7JU2
wDiay9sRbYh+5vVWgZ9mhncK/Vfwtu5IjVp5v5WMz/WfnUxZMcNlfgTo4i1swww+
qRB02A4Yj8qKKWnTsl7aCX92itTiPgwb6YgQPwgw72r67jPt5o8VMXDqPMPKzG
icw1AyxtMjsoSlnn91FuZctwiL3vPpvzGXtBmrzQsbdDmyOKT5p5/W9pD/8UtLLL
M6PLs5X0jIhovQHnQKEU07xV3YNDaw9DPICeh7f/o9W+QJfQAXngNz0brvmgScAU
XRaeAFeqbAmtEG92qlSVD7gb7W0emllgfbEn0Nanrv5aEcZCWx4WjybMLHEAEQEA
AYkCJQYQAQoADwIbDAUCVTqrhQUJCI0DTQAKCRADB2ye5/0ev8uAD/4r2Qy912k3
yVQanFJHqGq40NBxrF1SFs7pLW2vF52XG5hqAWQHGGu367Ww6qhuJz2/2/PoUp/VP
NWClI9Sufz6TS/3H/IXcogYYCeLq/gnt9/D+8dSkwSKoyKQFTA8R0rx1xRRgZ+H
EuTwJcjGuS1H0becdsIwYwqJPtgyC1MLkkJ+hNusYq1qszzN4T7Sn0KKhoNUIIU
Y5Klgxl1fw+CN+gPN4WZ4ZfVRBgxy6+PAnG1qMVAicXw441PFAkEoFLEXU1tmTk
HHx0MZiI0QeoyEA0r9A9jvmMhQjSC82GrRPCm/KeFLK/xYWNtUmR+4+QnQCROAUCE
bCbeT/zYAUt/Wm/JFu9Mi22GmcX04KPCiSnJ8VjoK1lfV/pD8JJsl66G5UoIxLjW
8Eyy/deDMez6sJAoiytr0ZlarcVNIHuJjQ2dgBYUhp0rInD+IZqSyDBdTFsd51K1
WGVFMkv+iz2BRY5a6TxoGDeWj+YMZLRZDympmS5/9Zwqf3ZQswihNhMkxMsEly0i
j4rsW/NS33XVeYfWBAQGn1mrL/4DUUtjCEpZ3TLkaR3+FmEGbQAXgKodQby60wAQ
+A09DeQC50wVMi8hfHzC95aBbpw/tJHRmm0AogA4kX9PzY/i9J1u6te0pRBIJS/f
TltgBKmhclGezoTo2Tbw/0w/Yi3LwPkGUA==
=2XEi
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.371. Thomas-Martin Seck <tmseck@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/DF46EE05 2000-11-22
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----



```
+oab0aBIG/GSxa3WTAxNS0q5bEvNd3w+HpA7VGvH25ugXqk04WjKDZa6y5cibkkk
FB8c3UIYbLSShhttf78XXNajotZJk+VSg9zt9CNhG6vuDoWZVeCDIPaWzAcEtuk8
LQNa3qPiasHsxtotK3/JHuwc6Yz/K/YeH1WV5QBzc+2DW8uuM3HkRb8mdQGMd2j
gAVOmMYMa//qiQICBBABAgAGBQJSNTZGAaOJEL8lojEJL9nw5tEQAJMdxhbi7BAk
gMfqCPV0NLqdXg04nU8sThRRXwXG3lypSB85lbNTQs6s4JZv64VB7aLJjxt9PLli
gLnCSwzG0iiX9HL54yeqLC/xni3Sn0sop9GvBKC+e/Lm+dgev0G7DLddqMnPWubr
Lqa7IH684n6V68urPaZkq/NqQ3EQ3Vm7PdxyE6ljGJsSqz40Mq0p0+tYNF0qkCh
bkPHfsBgQl4JSSDQL8LJy+9aiw9cYugMM0wb16AOMhALMiKMIlblYH4ESR7DOf
zNntb8VfU9sppsDdj5NamLRR9IEnXW8X1+vyCFHMICZ3xzlaQKGLKALMMplCYHvV
F0imzkU8IGq+XNA9uM/YCHRQdE564uPMFwLThjVF2ipMV7u07s6G016ZiFL3Cme/
iC//+S982voKMyLuAi7MPoi9GHyfwrQpDj78WrQVQW+F+8apXAG/ltmtfRD8Ilx
sVX75ZUTEsZMWKRZQIhrxVlmrplcoE+ECbfAWRyJYRPp6FL+2bYxZCzxcj5PUC/Y
F0lNs0Fn+hDuBkbs6k/aF15fiJoprTBG+BjaL4ho2/CdekqFw5EWHYVWV168UQPc
ak1So4pbGoksCnxjgeAoy2GRLXcCCq7eNgi6ikSfd3HlUqEgPcN4XmsifiWEBSu
YdCZ6gcCpMRfmj0iXmBwKMSfGN1EzkkftCNTdGFuaXNsYXYgU2Vkb3YgPHN0YXNA
ZGVnbG6l0Y2guY29tPokBPwQTAQIAKQUcUjUz0gIbAwUJCWYBgAcLQgHAWIBBHUI
AgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAJEG20TJ9Wf+r7LB0H/3hoUN8wd7dwlfk9GX20sYh+
H/jihU9AKjIupt/a6CcVo9phZGc8UKpM4805D2VatiUAUB4KXiW4eMZfZ7gDQh
F5Amb0GQD29pQJ7Rl1QF5gyDdCWQWqHc+sqjLqGEe4gz6ftJkx4LcdXtAwR3tf
hKrFv0KXf0mD9QyN11ZitVMdSydz5zCefUQD05gBEquH51A09oRSyXjXBksCe2Nx
LCppWyGA0B4w14i3n/kADLcdJCNbQL0L0pDij0S4n5v3I8DMoMksvzinPxjvQwhd
vEYGGvxgzvdLVFG4HR3MmrqkQw9tByw6Bkz0J4cyykdA+BzlQmXbAjeYx46IDCJ
AhwEEAECAAYFALI1NksACgkQvyWiMQkv2fDvEXAARn+v+ioFmh/WBh9F5XEwP+Qv
81BsFmbTs1NKxuZ3ppTSPrijKAP8Ionb29WgGtgxtjRW8vW05C5dONLYYscY6JNBd8
cPJMdSQCagkp3UDQk90DM1gHPjv08Xqps8HYgXRYyZ1uvEQ7PhNhysXcLbq0aBYe
tEw/XK2ga0pYLERIim5PAUG3uwp03k7JId2XbJYUe+QnhnrP5cxpAxy7QfxajPiC
jFtNsCj0xoydyzjDeD12TXtThnIXtYcr/Gv7Ml/Q3w79727+er0Ltfuzd7X8uG+u
0nur0lGE9SwJArS6Lnf1NuUlXmkSxyl2yx03suAc1cnFe6L0KuLThiWh6+br1ixr
1350xx77n1HKZ6c2Gy6w3siBDfY2QhaLscbEXqgAuXUCAIppMHnIdrz0ao24Ud/a
yxErAPDxAkmN9L5jmbd3PnhgvG7xX0UwwekWrT+ypAxYnhVQGkzHL/+T3x8YYLbB
ZAaiW2PLgaaU8ETyXILgJ9z0hWfzdv6qhoHpDRtoH7LJutlGr8c8q3bSIX0hNpQd
Tql0oxq+p5tRl4dVCLFESwY9Y3ybzio0on152GtAmF0Ip34kjCMOW5Pw0m8KmKet
FbSewQWkJDub0GKTBohF8ukuB5nxdynSkDe3Ah+Dzz5+zBuUqiqYzvItsD9x3IM
yyYAqE+0wcv/0sZb1zi5AQ0EUjUxlQEIALvP7bmzkCHwgvL3x7tYCRCAfAZAV037
1NccLL5rqAwK94FSDb/kuSkGvTnmsVF+BHA1FB06rQBZYUjG2quVDYvc45SVsJeG
o12I2dTbxbuI2RRZsZ+ix5e0x29hwM/c+3dBwcpF557W92rleRhFqj3NczWX4Fiv
ap50wflLd2AD6driGmhff7eIRVWS7Gs/WvqXX4Zt5JYpCFXye4y02b4JYymk56+g
SKdfzJGHR8Qiyd7XLxbVxSBICvJt4x32iERlGKbsIsn7alXkx1a7PB/Wvfkwonot
UzqUSajwH6QH1zEYnL0PbS4MUgdobNTpiEg9vLgydWCmeHcdLS/lv4cAEQEAAYKB
JQYQAQIADwUCUjUxlQIbIAUJCWYBgAAKCRBtjkyfVhfq+4l1CACPeLpKXFhhlGoV
NRWxAXJoxGXcYgZizvz8BkhWGOlu7n+ITPTXuVGA+Qt8ATWNVsfoSw8odtF0XDLz7
EeRBKrtEAXrrP9QExxIK/dpkrocvC2vegGCaImhBlriSTbClRhZJ4daZtjU/Lmht
JIMIBiNw71BgfmVw2tJThTbwD1MMLZ8L7DiLthY0SIGZQdAVB7b1eRmgCx3QcJFV
fsjpvYYiC4c9mnQ85ACVAcAAsytnW4fEgGzPAKDX1kN1J+WY57/JXGTTK4H60mWn
y6fvGLVdewtmWKasFEFRdCe+aC5sKKSRjx6UcjdL7MjhY8mU+YhPiWo23vDQyGmP
hYwE3wTvuQENBFI1MZUBCADQYCd/bTFfbgBDOnfn4Grce61jQKmh38nP/nPH8cMY
7DE7aE85ukdAT1BgR4f5bRUSQcSMsZbE2RwI1x3RGEMuY8Zy4dLFBp46UwK0lqTZ
eRSUEGfJfjRbsNnjeJg/BqjKpWX5N5Vez0kPs2yC0/AhLFudzMqHca7e0h83tfi11
ky6J/K50BhN7cMBxzN1iquvpcNmhl6FeUFLVmych/hygY8NYFKB8Wkow2byNdyXl
dQyMkKf74M2bIUCuemDeSG4gk7o7l7WY0hx1yyHXqCCljbJVteTJ3sTdf0hw31ww
hLEqwnQVN/qwaevIkqfjc5hm8lWwEXQKCyRJweooqA/nABEBAAGJASUEGAECaA8F
AlI1MZUCGwFCQlMAYAAcGkQbY5Mn1YX6vuy5Qf/ZsH4/3PgMN/F5LixGhbLpfoP
tuEl7zt9mQcwbQ74x5hvsKvUE84zlfLtiSbHKr/hsPVnLjCXmPASDPPUEq/bWWY7
1HZGCKb5ua1A1IpztgxGQE0Teh7/VvylP0y0ySbTwY0g51WR0qH/IHjWcPdxL5F0
SgG3bBU1zNKDQqBX4g8WwIKJm0mc4Yfy/cowen6Zx/vBmm0+sxEOium4IBjgdi4d
QSjlesNgK6z4ldKeP+8s0mjiZxoCdnwSxBdy1/ZcIerRBfVblfM/3gzXJSJWKSu
6kINxSWeNaERTM0bTE0XcERWEJyZcaLWrSKPS+/mhg/FwFvagKPFasEILVdJSA==
=u0s4
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.373. Johan van Selst <[johans@FreeBSD.org](mailto:johans@FreeBSD.org) >

```
pub      4096R/D3AE8D3A 2009-09-01
          Key fingerprint = 31C8 D089 DDB6 96C6 F3C1 29C0 A9C8 6C8D D3AE 8D3A
uid       Johan van Selst
```

```
uid          Johan van Selst <johans@gletsjer.net>
uid          Johan van Selst <johans@stack.nl>
uid          Johan van Selst <johans@FreeBSD.org>
uid          Johan van Selst (GSWoT:NL50) <johans@gswot.org>
sub 2048R/B002E38C 2009-09-01
sub 2048R/1EBCAECB 2009-09-01
sub 2048R/639A1446 2009-09-01
sub 3072D/6F2708F4 2009-09-01
sub 4096g/D6F89E83 2009-09-01
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQINBEqcpnQBEADprno8T+h0oXlhAGyiOGjsfjtoflQm3e+mCuIEt+xqauPS1tmh
Ono29qhbEdEbewNadk3kQuyyDFgikIGby2voNwn//puS8TSrANovB989t/4jaiYz
vCzxqY+WBK3VorLF72dbRtljYfZj/1lKxU7AtECxVNwAZ6A0Xrbd8jremMnKqIQa
cF+pJqPVL4EIXtdZi3lcG2lVA3oyFcp3tjycln2PmkD5NjaIMChvtIQaszy7LzFc
XNe0JU+kRsSPilj/llf7jqnXjH0uDXMKPY0GojQSRGPaiwMq00JMEpDvVkrYCdFL
B8iZlValVMBRJuZS5wd0ZctIeDs63v5Lr1uCbvrAQUpGQuRGzTEAW99D5oVskxs
gvwSaE0BMACgXQArJT0EzB8ZjPPulg/3y/R/cPEfesHhrzI4Q4FqH0c5nmX8E0Q
Mc0c7fEAxBuHLzNRUKfxrI2cPrTLtodfqScZ3Y0pleBqRmA5TgiLxDmmlarQpUSK
5VvLkQfr6lPq9vESCXs30i0Rej+/TNronAbyRQ7BK1PTJ/5ZUhwMzRZlnci/pgdn
kRlQgCJiax73J6RAZ0eTTtRBhCuLYdyyeGaeV2IfDUf9wveC5PmQSFQVVcWRg1ty
mVxIEBYu0CKQgraufoKuzk6C0okaCGk0qnBL9T0alXYr3UXLBGjfrkjJGwARAQAB
tA9Kb2hhbiB2YW4uZVsc3SJAjsEEwECACUCGwECHgECF4ACQOEFAkqcrQ0HCwkI
CgcDAgUVCggJCwQWAgMBAAoJEKnIbI3Tro06lFAP/jmtu5ysfv0TM14kxgdRxpls
rZeaJ007Q4iyyLNBdyE8ZRF63QdUoA7dJf3S2UvfuoN3qwNwYHY06o1lum2yIfRd
MekvLTqUB/yijNyj0ktnAENZxfNtZcVlhk3r2y/NXyQkuBU0C1jm9PZKkjibLZl4
2mAr2GB9N+f58CbqvAhm8QfoTXyqs9a0dYTsuvnKF7Rbj9dpGWT7fWiVEXCeox4w
MNXCEnS93bGxqbsp0e6UP0JiR75DLQaemcoyN/iVR3N9yXUnEetfuSunN/iPcwCk
L3gNKGerAPt0jCW9zzUwncLBwSdfWBxIZFED0XzxbEHtsk9Tv5EZPoWYNNV2/bi2p
YEEHoxDHWTSY72m0L729cafKX0ZUpo66Gp0rT2eAotEqDYCYFlehoiWXxUsehQ/
DEd3xwAwRuUM8TNCBiigE/b2f6NU7gyJkTrkzZ6fm3R30lHbUEDVifQs0KERxixA
sQS+yyam9Svjvm/1m2u89igT7n6v3wbTU3uLhEakw8toG0jQgUFJte158pSD0mae
uJ39DKZq5htlaqWk6F1rqG9qYz2ip2GR/m8TzL0Ulr9fMVWLUmJwcig3q+9o5ZAJ
Gu+tdUgXRWzsvi6WRKl0b2pohyENKvsAVH221yt+THm+6Pa0EuasUYqgDvvK5Xwt
JpDUmmOm9p/Yc/z9AiZZiEYEEeCAAYFAkqe0REACgkQa0ELK32lXtUXfgCFUSra
3VVLY64YX9R0sAhDZmlJ+oYAnimWL68p+mDONkx1yWBxTjUqHQe2iEoEEeECAAoF
AkqlmDoDBQF4AAoJEBByCyxU2vzrtlw0An08H2kBP/XcoZBqDELQZZHVNTEoDAJ9e
lb8/+xjWbY5DQaCS7HaPJSm/C4hKBMRAGAKBQJKpZh7AwUBeAAKCRDXmT7UvdE7
kGbwAJ4wrg6Q9mzAJ4ujuijpA9eoum2SDwCg/3fKQXXK7gk9EJWYjxMuFhsQDZ+J
ASAEeEIAAoFAkqijjsDBQF4AAoJEBBCgy9eAtCsPsoh/i6E3x0MHqC0FoxzqyQl
czgp412aUyS/LTB6BPNBbqqEc+0kEpB1Isb/W19WJWCr0uCOGexX+tdR4Lv6mxp6
w+eLzybzEDKif/2T6cLua6bacUZzRRxJdhsuJMH23EEirV8114XvEYUM2AuC9kfv
/Rgp01mo/fuy1QCNjMfAE/QpLkGT+W070LQope3ZXqi8ooNtWQnsPPkv9K/KakAn
df6C0a2MFpUtSY4W2hJNjt90N7dmmSG80mPQyqYF9qeM6uMaLnhdqCLwnjRjLAu
mqMHhUV8J2exoeMyYIDscMly3tTemeXLazKjX1HBT0iKzoXQvUbtFMqki+fS13V4
RfqISgQSEQIACgUCSQtKIQMFAXgACgkQepIbwjxKGAKX1gCg3J0E52v35FKmZ/P1
fEe+e0Sm3wAAoIQ+M3iIjWpL4zoc2Pm+fBN+urciiEoEEhECAAoFAkqiiFkDBQF4
AAoJEDbnHCpaky5T4BcAn3YvwSeKCS875LPJgGs1kk5qNr1aAJ4ljDDmPfRerzYs
MJvKc8Mx/SpBBYkBIAQSAQIACgUCSgKMjQMFAxgACgkQE7L7rRk3Q+s3wf/e4pJ
JsryHUUFJ59QXnfxnGa0dAN2X/1YGVetj+T7Hn8zh01dQSB+k+CoxjhCiKto6cc+
tt2zdJIiUkes9/ZZ8TtYgTADHWrxgILgItmhV1BA3eZ27WRGsU86g8IDLKJodVq
+Hhx2eEb54CrVj6TvhdgFeRc264hqYLPkaog5GE03yFVI10w6H3vknF1gcGcVgGB
is0f530DctS+lke8UJEHJy4dQMBhFikIV28YV2taSDFdk/Rmndvg/0pf5GH0D43/
9fuV4xVAREBZks64Wp5hj+9wPEfN1aBWEY3mHdozVfwqAuZAEIVpk/G1WqonfnWR
TCEtHQHABtH6pTKpeIhKBBIRAgAKBQJKpFiAwUBeAAKCRD381LPiJXoD9a+AJ4/
6a9oyCQpEcpzCoHxbHBs87xHJACeIxn2A8Hwa7jcDDp9JT9NUYoe1x6IawQQEQIA
KwUCSgZ4HQWDAeKfAB4aaHR0cDovL3d3dy5jYWNlcnQub3JnL2Nwcy5waHAACgkQ
0rsNAWQX/ViW0QCghJK3kG+DB7p44FNEibFk4YpErFYAoIWhsAMNDZvswDQ9foPq
SKSpAuQ6iEoEEhECAAoFAkqmn9sDBQe8AAoJEPcpr9mBgCLU9V4AoPJM4YUfq0dR
G3f6vdQ3cVA+MUyHAKC96N65/sUs1Dly51Nvup5/ZumiYhKBBIRAgAKBQJKpFP
AwUBeAAKCRCLxr+ZNdY9j16GAKCq0LfkdZxy1EPxycMKQNocQdnUVwCfXcOUCKaC
RH698o7dAxIKuA+XsJeISgQSEQIACgUCSqahfAMFAXgACgkQHwElwMBq2AbG7QCC
DMr0zxuAG+Shd/wLYduDMSEmQXcAn2vm5Ns/rYBx0F5pVaE47NgibuBiEoEEhEC
AAoFAkqmqoaADBQF4AAoJEPGDTqsN2VJBuz0AoL8jYo+L5hmPF7HF9U5/69Vh0XGU
```

AJ0ZtBuW5pHmsw6PoavGaV6Yzw36MYhKBBIRAgAKBQJKpqHvAwUBeAAKCRBHhV2p  
bRFYvMIKAJ9Z3lnZkr7L0CelhJClLnjZuw0ULgCff966Ei9nWGaH1+Rt6qtlx7mT  
bv2ISgQSEQIACgUCSqaIHQMFAxgACgkQBsuFSegn6dhrqgCeLcfB6loaH0aJsNs9  
yeNvcOP0diMamwX/+qYtJiWcJ/Rq00v97X2x2Cb+iEYEEBECAAYFAkqmrcoACgkQ  
qs+zhiebbu/ZbACgt9iysRPMUsm8TZx+FSLieCtNn9wAoPSZ3+pcz9S3ih4sSTAN  
K0xSamrniEYEEBECAAYFAkqmkcAACgkQub27dH8SNyuZfgCFXBayViaCw5WndUQ7  
fQwhhn/JoxYAnRy4z3Es55kDo1vYJtKtowBfJmtuiEYEEBECAAYFAkqmyDcACgkQ  
Ng0ylCrygD5/SwCdGXPwE/0/A0PeA/ZCVPGWZXEdQqYaoJvcqfo1I0MXJPc5cNC+  
v0YI1Y9ziQicBBABCAAGBQJKp2jQAAoJEAmUCUYh2+/UmKYp/0xz2I6zRvAAYfeT  
qUy4wRy127tzWwv7XLGKxLxev6X8H0FzHQ8klpi7NUxvtiDHkYq7soGeGy5Rq1Sn  
OnsX4R26MTFF0zFI2mfid9dhEj0g5AV2mGbrzj/p05RZ0i2Jc6VlAnJYQ6w1rvZt  
HR82DsgYt0J0q60bQoiFKA/10u5vENVIHj0tYdVaFkRxJeYxLMC0l1eTCFvP7r72  
srFJFuZTQMhlnaw53xiwRJIk8qKnmatWS/gZvYhJgFBsBM/eDUWo3JbL/xvua5MU  
drqANXfaVcRGITZglRD+mTFhSu7xE0IjVbhfueZ32Jx6d2WN76nLL7Q7tq6DHssY  
nl5DN7ZYkdQFm1ia/pgD3k45L9Pz8SBNzcpQpzkZS4U37pyZwA0K9BLVK3qFn9eg  
PxdAX6YsLLJJiTMcVbUbq0yBW0KBbNiAPBWe9y+mbmz3SkLjoT0Qx1im4nJ4Nf  
3Njqnk0GzRsH/QTMwJhWenrYloIs0grZuVYNX59TMu90aaVtvHuMuy7KQ0qmFU4n  
8CprGGDWUoLTxRns9m+BW0kUeI+y0r5+jgt/mye+IXcqhuL6wpd+nY6t8KQXv2S  
pw0fxHeUgeYxzdzNRmLeELkm6ralKX4KhblRixDsmZREJCFffvaZ7WjXPcCHaL  
Hvt003dIvLVCWGU+Cd7i+rHJvLYiQEcBBABAgAGBQJKp5BmAoAJEDlnPg/70uE5  
tHUIAIIIScwGH4/3bcXnD5kq6qXR6+ocdAGdsLNdufDoaQ4U9xZdMA0msAWNsCdEE  
X0bLX+TN076P6ES8UKUJBvesgXPpGWI4/RwXvem8MuUNwOHSHP56bFSpLAVsov  
x4QCvDQNXRA+0U4HQ69UYKSyY4p/YH0mjTyckV2wLewSseUpxAQTKedYjKQKT39M  
UDoVbkVoTuiLcprszajYakFVqDRqvWk7Icvz7TZMTyhe6LSraM7wIoKS00GbvBa  
2ctg3EfW0ShqSz9sxMww7yujCw7eBZIBL0Q1yQZBXGsoRaV6Fp3IJKPCT7RsSiZ9  
BSauDaEcVlKSDiQBHtpk7JZMRKSIRgQTEQIABgUCSsqXPAACRAVlRUIquYCLl7L  
AJ9cMezeVdik/1G/wJwTikSLKCK4zwCffHBThe7nDNHXKGNtLXiCsUNtkuJAHW  
EwECAAyFAkqQF0sACgkQRDCHmqtVsxKo5Q//dP0gnUHYTfzMLf4/Xfz7B8x01rP0  
Cec23hCT5qQpXlBaPKDmtaYae00pyrwnNAN1xPJPaGbx60cq1aB3AuRQ4aEON++9  
HhdsDPiUaJNMjY/CFDXD760PKWyegCsVYh+nggfFR7LB+820U7JLXQZA4HD2fhU23  
c4W/8FZG1hXuHB6E/u92Roi2GruIBXyuYBqJKQ2eJqMFdo3ivRnKh9ijWSBJto05  
5dyUp1JSIuEdQbjj0Ep4klKo6LEHnsfD7LEbQl0IGZp3cBeS2iRNjr5p5KAgZcN  
bLo7yr3v+FmwKbo3JUH8xrj2ThFZ+fEe0zNsQzMjQ65Uu00CkGraEbnCr9VJHewn  
010uRRbDhmQkJSF0V0c201fWdS6BhUF0PzVIZS3JSnc6Jc2P0nHg0/pNDShggtBo  
U8rhVmIprT39IBJfg0KV/ZBgVdI/EorIgZ1cJSQHleFbRi3iY3A4Cncvrl0tAwjJ  
7ES0Uom/mLoKB5TUP4dddfZMyzL/kb5zABAUISGegRhyhdvILxAaYXjXdY93ZWLb  
zxHkJ/QKIIteKwvdp0jwyB1enw/7038LYhfLvsV/VERakAzjev0Btbk7p+XPCguI  
i9X673NwF3kNdkDPmkx1Ri4HiuWPOAEdacYfVhzoFdLMaxtE0WgBZlv4J2ayPFp  
yCEj0ZfdXbJ5LdaISgQQEQIACgUCSqwgtgMFAXgACgkQctTf+NTD8ZdXxQCbB/mz  
k9WQmVj8wI9duZKpco5HtVwAn15MhJhTfyZpCT+ULks7tEuXFuu4iEoEEhECAAoF  
Akqr5wgDBQF4AAoJEfi7lhvQKwF5DHMAN3sMBXRsl+Hmf/PyxGb9u5QgwzUVAJ9o  
wGUE20cRHiU0JldEA8ay7UQMEYkBIASQAQIACgUCSsxXswMFAXgACgkQghIaRUMZ  
QQ4eBgf/aS5tLiWRZPSB5ABaJ+hYBNqwgQglxNDk4Pt3v5CU3JeYcz9IVkVfW0U/  
AmESRWG1k/l+s8dKdql0l0rLgP3apl0mc0AUzJS5bbvkPrxHf6cz/pvxxp7wGwgA  
leyreh0hAtNWDqQ12y2L5JmBAHvV9WgNSrdZR1Q+1BNqlU0do/LPim9+MT+rmuS0  
xGxZuF4XqxcNNA4MWV+0Y1qd9GCZvtvZLD8xdac1xXJ0qbE30Wp12NznVJ7qS+  
pGHXila4ZRVLC5nD9MYyxqtGEQYr8ejE5dP0btfDY7/mQ1cKwX1MyVQYC3v8mWH8  
hR0wrU5tL9iVPCs9Rjtw0vJBDQRZYkBIASQAQIACgUCSsxYZAMFAXgACgkQrfMu  
3+Px2PehvQgAtPk80lMmx3qNu8In2f7NkCm2DmBBY8Nt09N9C6CDRUDMmaW+D3uQ  
H7hpBUVcf3Fpl0WUCCRFiXGr/tK2H3G/JJR98nxqyoSTcijxTCCT77bbm4osPK8V  
XpPkVNFp8kgM/jQa+3GrqFnRGFZIZ0gNhGJP9vDuBZ0Z5L0S3Uirt6cc2w2MrAXC  
e609j295GVkRypkZ6RoCEuRiE/5AsGBKAQ67fW6kUXveGxF1MJbReN6qfT0Cr6Sg  
LDKp34UQXtupDvlyuqy0Xbu/+ujH4HZdlw//3Hv3t/ww14D8taIYThr4DUeYgG/K  
CcxWJZiaG3HCsXyDyJxXiuZ13uCRi4RRj4kCIAQSAQIACgUCSsq4spQMFAtwACgkQ  
NdfaQf58f0lKUHAAERkqZVenEtG3U0r3klsA/zSYXY2lky2sphrBk595/bfWAP  
0msEckSAELpWhCGuAWjmKM0jtf4+LDpjJJ/WYtK+m7XRoxAQKF0TJV5LHWceO/Y4  
xnEee5r4xq3Hnz2NvExSjfvNhs24zdCzoibZpii2IGuFq4hFmlkbtlsEkFNzd37P  
XxMLVuR3SaZnxDUYtLWM/5Buu3UHsw3MARWjzkc4x0dal2BadaWuH3saKWvqECbF  
igerUKSqBUItiNtV2tEnviZewu0cIYNQWvK2yINf4p9f0Qgt80Yxda2+0rA9+LV  
FqxZLXRlJte/QKR0yxTx2KJZ/Ao96rVVIp0aEvTxy5tbIA10w0r8kBMkL81VL0su  
j2jFgguyYRi+a/8pb4HrgWXHEuGX3cjuAprf5/3My07mFB032t90yljrQxo/01EQ  
1rutiV+0FIIYFYnU8XS8c9fkVRvzGKjiXQmIb8W8Nf118LBxRhW5kdM8YSKWCVK+  
PVphRedlLkcvpIeqJvyDrUMWi2mv34P8LcbDeRBjtjRKseyCpWpNGOS4usls/Rcz  
a9SD2BfJnImk1NDK/9KGi4wcM/Pr+DkK6hk60URY0QxlyjComgHtDYyURI6cgouV  
I+XBoDNdzHEZH/whH3Fx/9pT4i5Q1+28wmXox2SkrExv0NUUPuphmtuGQQue0JUpv  
aGFuIHZhb1BTWxzDCA8am9oYw5zQGdsZXRzamVylm5ldD6JAjgEwECACICGwEC



HgECF4AFakqcrREHCwkICgcDAgUVCggJCwQWAgMBAAoJEKnIbI3Tro06YQ8QALhG  
83o8eZIM0chaL9NKHsZQmqu+BQIYR3fDmRxmWEVbglYzIxoz7pAMg3oszn0mY16  
KMA0e0Y1L/gTtI65pZn8h9n+E+uIh97uWoGtnsfsMkArq+siaJbbxp38y10KmFp5  
yzZHR7BKTaBaLF83+mUXanUF/6s76FcljWleFKx+ia7n/BLj0+LKwpFgYqv/ULAM  
Uvj9ufiH2Xj3xBfgW0m98DCiFYwZExWThI276QvE1xZ72wTyQ05F0jpL/2UzIw4Q  
SM2/cGZY7riU0ypIcFdiXu0AEJ6yKNhsDzplRbPNHYWsAjjuz2zEizZ5KZ9N07pEG  
0eZjQ/xk6dN7aamwd25k0yE5SfDPISBLQJV0Nn+J5X+3tqq9uWcao7LMdaJzRPj7  
wRDuDwz7zQxlbfut1lYe+SLbMiHu6qbK2ciP7rQ6wKy+f07x9fqRhWDWFnVeRu1o  
KfzylQnbgbmNT4pXLvPYos/cc+eLecdIeMREJZCffXb9Uft3yJSLx0tldspG/xiz  
1CnLKNfpv4p1vcF/Bbe0bIK4fRjz1ydUJb3LMwJn49+u+nJcw1228u4schvXNC46  
jqITLIIjrIh5Z+TFgXq1Qu/aT9vKYyv4M7rEMpW3ATvssHb127Lr3H6pEx0cD9n  
XmbiC8XaQw4u30QVJmTRUPMKdkhN5FG6l4hcLtzYXf0hjYiVx0a8PeF0Th4a0  
a0ELK32LxTv7IwCghs7rqnd9QH9gWM3LoBkYqlf3RUAN2yRd4/0CwM80ha0zPaT  
VPJ3CFy2iEoEEeCAAAoFAkqlmDoDBQF4AAoJEBByCxU2vzrtSj0AoMKqzg7NjLMK  
fgKalmGoqg6Se3lBAJ4uHBipTkpNhTjfrUNP3q0JxNi/CohKBBMRAgAKBQJKpZh7  
AwUBeAAKCRDXmT7UvdE7kBR3AKDntL/LkGSeUPadzXfXEHQq5L9sBwCeIR8ZGqfN  
QSmLCc1W9paKmKLS1h2JASAEegEIAAoFAkqijJSDbQF4AAoJEBGy9eAtCsP5TQH  
/2c0UomTy3PHgrk2FVJmTRUPMKdkhN5FG6l4hcLtzYXf0hjYiVx0a8PeF0Th4a0  
USqtD2PLfuxTwfFbTP+xTfYCKUary6wvLppwVY9xFvGFQ04hYA0TyngY4X1vqKXr  
HVBesUhcRebvxxvxEpJwG045qBQLiXQKb8j72lCyT27DAJArz7HFIO6viPwL3xaX  
yA3JNY50VXXaGc84ad/U62SwrkZw00b3TTbqaB03t96i0Z1S/td68g6aMJgIPP0e  
LUeMKUq2XT4ZoYm1mUi+ZC1608J0FAy/g1hBocy0kyPG/FR4CYVjfBIjJKR8Z+eb  
c34kZXbAu9Nz0noQgtIcdE2IawQQEIAKwUCSqZ4HQWDAeKFAB4aaHR0cDovL3d3  
dy5jYWNlcnQub3Jnl2Nwcy5waHAACgkQ0rsNAWXQ/Vg190CfS2MP0kQuep2SY7LZ  
nXyJjU3QwF7gAnj2f/3ykDkawWWgKvE5uDYSDA7/niEoEEhECAAAoFAkqmn9sDBQE8  
AAoJEPcpr9mBgCLUAlsAoN/1rftPXjp1Rs8Qcerym1+faxpQAKCh9s+BYuHoTPw8  
toLhon5GeQL0LYhGBBARAgAGBQJKp3KAAoJEKRPs4YhG27vAZEAn1/mCdoAHfbH  
fw3qoiwGI/2e5DKZAKDgZmWVPAvk63XiTEMmVBj8wyo2hIhGBBARAgAGBQJKppHD  
AAoJELm9u3R/EjcrnFYAn3NJXIozeTFIb0grGD0TT7wLxTJAJ0agEei1uGo2jKr  
0ELOPK0nm4ttiPohGBBARAgAGBQJKp3KAAoJEDYDStQq8oA+AIkAoMvI1BnYmmae  
YwWPCemCRvVyEzXPAJ9Abd1BMAe+mxizHCoCssMaoYL7kYkCHAQQAQgABgUCSqd0  
2AAKCRAJlAlGIdv1KfDD/9FbHEMaFmTmj70B4Y9UDgT45ZxgBA2krECgp6MWxfH  
kiITdsUzgsrV8NQRvZk5SnBbFRmMvfnJFMn5onGcK84d+RfstzwT0r2X/pg/hht  
LMVYJN1s1SffTaWl8wodk/xrg73767Q+kzhBLxLI9QIjft7gbWqodb75VR+pD4JQ  
ZavZqX6upfoP2VRA/tre6SqDGHzt1VFLExrA8gRlj5R12hrEETIKrt5F7JH3Ja  
W+qvKAXQm2qeX0o2SSqNTTxxUNDxKAZH050hZ46V1CYoIgp3uww9LFAaLfkWVRW4  
rggw+xBb5F1TwmpmsTGLs10Y/BhCy8JCKaTY0fWDKZXFSeJtXcmgtb8IZ7a/KraB  
l8bRA4DFjZkxfBNyy6VtKhwyPh5atNDMSH2oGxBQHK1bHF0MLFdwWNks4eKr8qhs  
IfE66K5ws6qDxZ11kAVLx/kvoycPwDpE1hSA8r0Zefc9FPLYHpC50eDpg/qZQX2z  
ELbBSmb+CZew8Dxzv6UiBiYiw0vp2Wzo8JncLBe/MB7iwUK09KDyIizTL+PHucNmm  
J4PPiqlCz95S+U9JPXka9xiL5dUVNHU29iqcXONJrglK0PqC8hBHxGp8QZr9VFq  
5tQR5FCZw887c9B3Ygy59PcUytzIQ0GxLUrkzwTzwCMHf10csb39gqLKQPZk/HY  
E4kBAHQQAQIABgUCSqeQZgAKCRA5Zz4P+9Lh0TFZB/99QQuC6qCodfgXgQ3pf9Z+  
TQmf0hTCYN71ZTs/CewyxpCodTbkQ0GBacaRW8taz2vFGS9BVHrK8TJIcopRa/Di  
PLlLqLYfyR8ZxDptsn+8wE1F+inPEhG0z7wccJlImVly0tMqD0oEqIpyAiEVX+Z+  
fv7/n1eXbmWdZyF0aEXJ59UJ6ArSva8lWqe+mK8RAuzxK28XI98to14x1ZHF3uNS  
n19sKNX70KZTLBJCaEx9kqdJecAME5vVnLYoRtPV00SA1r/yp5W4ZRD+hF9SjSGN  
/3uRkEPPfYvLXy7GOT0dAke5JPscTWL/kRXsSqWKLtBFhWbzxCcAU4m0W4D4t408Vs  
iEYEEeCAAYFAkqQFzWACgkQL5UVCKrmAi5nPwCgxG4oDif++BK0FFWP1cGxxLiD  
YYYAn3rsN8GzH0HcI4qsxJY7Yzbz87mFiEoEEBECAAAoFAkqmsLYDBQF4AAoJEHLU  
3/jUw/GXNy0AnRL7CpkPQA76f9I2JqvZhIbcKt/jAJ9d7vpFuzqfha9VDcSZ0Pkp  
ovYww4kBIAQSAQIACgUCSgQMnwmFAXgACgkQEe7L7rRk3Q88aAf/XB+HHxJgJDKY  
x0ZUi4E3VTasck598DStSeGpfm1gN8+QeXESUnewEubF/sDHYRs0fJKIYiSguJUwC  
q+3LF1pKX8LlHhVhEomS4VSp2+T9u0rRqjy2TT4wBiExKxDLQFLz1qU58uJLY0TT2  
5KzzLEL0ztNn5ZefJB1WxdzmD+JFQvFjYGTBFwHgiZLNiZMfWie13Hvzr7JHAmCz  
ZLGZi31Hv3iQ/N8NZ1KQ1HMcLfCUATE2iiohH7YQURQk5tCVbg/fVmeDj+1lBjKp  
37xhhQ8lwaFajfGmLGZH/MzXXbgWP8A/WCokWMgauSXLkuX0b004Jm7QyYqYF8FM  
he2PJNMiI4hKBBIRAgAKBQJKq+jDAwUBeAAKCRBYu5Yb0CsBeQHTAJ9WvhV5Hhi0A  
HsDvstPnbyqY+tr6iQcdFitxnpiunZ0ERQNH35SEHAT05SJASAEegECAAoFAkqs  
V7MDbQF4AAoJEIISGVDGUE0/+8H/j0L+90cNdJCXVe0jE0LCAvs/u+h9eeae57Wm  
RfgjqEnk7EwRi7o+YrZ4mIeqfGRgNGK/YUrZworNe+f2QDYVD7CVY871396WnLj  
5e6BvTurZQzzQ1E2ku0LRWQHij5Y8dg40pd3DW9bRzZhN6fCjld89ZUS/Ghidfa0  
pA289y79467L1t174oUKLqAVeTZLCrCnKGLsGVLHhe+CRqJdx74v2hNE0rCXT6Zuo  
r/ZYcaqoKbh5voYRYMuJ2M37E7PnQ0I0vGrartsWMy6Ci/xgBsgzL6NA0WH745T  
x3mPPEFJ86ghm0xLAXx/nri753Gdbx0Ea5mTFUHQrqoyEpcPrLSJASAEegECAAoF  
AkqsWGQDBQF4AAoJEK3zLt/j8dj3bqAIALtZduPZ+VTMfRxgALZvRf6/camiVKWa

0dd142UgZMXZT04/p2yuh/QK6k8Caj+B2xM8jdbjbn1U5IEuhGGhLTQuMkFesN  
6ZJies80z+WiKoggMXw2ITxLSYTReoNEgxbm2YA6CwQ0cwz5FLuDI12WjXckBFvp  
pshACHxvcImm6JvX0o7wNDX4+LeRWwhbN6n9Vb+5oMgUzIa8Q0nGq/Vwk0v8Vs r  
mlUu8iVkhHajLF1QYr9qn+ZTAHbK0qSdJB9DRdkLD78usZgLSeQ4ERbbBf9i1B0  
EHZVMReoiViVb7j23l0jFtet8uRmpZjwd+JwgSaP8HUUCo+6j5J/r0JAhwEEWEI  
AAYFAkqsw00ACgkQrDCHmqtVsxJELQ/+0FHqI6Kr9LYspMubm75rfaXVcqUM64xL  
PcbInrBKJBSG4fARp5oSA3m0SLiIwXR04oRz2p6Z1SrDJwHtrbd+ouD7DIKKUe5q  
klnZqLAAnzpcm+DK4nVZ2ADhZu9NEJUv1hP06tGA9JVsP5ljftPMxLab4cGhJRK  
ccbsCH2eG1xhc9lAsLMx/WHMrwF8/0TWr9e2L4weJvPCZ3jSdVUUbnlmv0itAdDu  
2dPyBMghrsX4/J3jajisCbAdAL1Zpee00HylFktbCu1/58dKFuRk2E800f3JN138  
unuhQdvbi52G7qj6LMAso6Yr8t7yMm+FPBd7MvV0n3+oXNsMtpz6tAAbV8tKDeWc  
nA7cNgLMsfB7cHb6maGcSzcp6G3FiXCo0MLsZrSWFgteGHwXoZhAd0npGFIDrA/g  
1FePOHspBQ60Q+X3sGSY25BEqDr3R0BcfL25VniFqY8VDLut07nIQ/Iw/CqvpID  
IwM9ELY99Brtp8KTs7330I1phC6p83xzwpmpp/e0bhEPJcEEJ+qIU+ZTQJRozPMu  
nGw0CP+94ZqQZB9hjM60S5jiWiIwTpBxTcCwRJueYRLh9ek17sVjxoZF7jAe1G  
0Guad/UGf7gvXrNscHUVGDcjv4vxr4QbDLkWWSoXr0hrjN2pAL9LBwXoprYgNZos  
6iwhj15XQf+0IUpvaGFuIHZhbIBTZwxzdCA8am9oYw5zQHN0YWNrLm5sPokCOAQ  
TIAIqIBAQIEAQIXgAUCSpytEgcLCQgKBwMCBRUKCAKLBBYCAwEACgkQqchsjdOu  
jTpkng/9HBXP8DEqefDeAntaJgKE8IGyZj6mZrIm7ThYpT7/5GtKp8LxTD/NsI  
URwxujbHras9+q1fV2nqPc3Dfg+hUSqGiGmm5GjAXEjPyCuMEzWTH2Hmsz3yf0  
BHaxuLWV4z5TGngcWRZqg+dySdvs2CPTwIwFrEglMM0JCnr5yoBDvjevlpYZNL7w  
/4wrxmSrIXq/kype094dLCV4Jp30YdrY0k30b70ueMsqkX94it55DvF/Tv1lKhtM  
Qz/x7EGJ0LJfwQzqgJuw/SA+wHHvVL9mo9xSwyQK1s6CSgyrsd2FQje81/4Dys  
tvJSf8+KJljzXjaiTV+IKt8vMof44MSZjFJKuLOWMEIq6ZM0Xg2/Ijnn9m/w0nI  
DqCPj7WGrEHcj0v8t4n5Ms1p07H1IA9r/EDRb5J5oXQfM2a9AJIRLDTMR8Rqvo+5  
wS2Truuacr6bFFwmoRAFYKNUyI4+L9WhNnritAAUHPjwuHN8qkcK9Ky+tm6fz0bz  
kJDhYiaVuvFU6ecpXliSG34TFoxNBPv9alyD/l+N2VaV+vAjETMAKz0My0cst0w2  
0uRe3Xl6NEgRwuCboZ/u70nFs/xwhE0xbUt04Hq7rT9XNcZCtX1ri47KMzrnBU2h  
Xia+XpIZKLtwdL/NGkyv/MuXpmlagXs8jpi5p/CcPtnIFGWPDP9CIRgQTEQIABgUC  
Sp7REQAKCRBo4SURfaXFO0niAJ9stWn5U3hYzn1oV+F2nt7Ll5S6VwCbBc7L8aUL  
IsbRfkmP+WL8sh14hYqISgQTEQIACgUCSqwY0gMFAxgACgkQEHILFTa/Ou3ebwCg  
iLMP0c3y8QMLa291EctleMWV4i4AoNrHs413om8KvxyNfZ00fK0vCp0diEoEExEC  
AAoFAkqlmHsDBQF4AAoJENeZPtS90TuQJHgAn3LMLx30ILR29uli5A1c4SMm8L9J  
AJ9UmffTcVibAsZ+fsfs0I5h/M6lfIkBIAQSAQgACgUCSqmMwMFAxgACgkQEIbL  
14C0Kw+X7gf/YRfIadsegYou3X33hd2VirBt0gpJ9ilAzq4FSwkStl+RdXd6DPpu  
vPh0H7nZDBpNvkEb4YUce3TpDKUoPtF0G5njCsSG8oG5uPlfZmZGtJ/0tn+zVo4Q  
vNdrdH8tzRTfDgxtTuzH2B40VKo05wWeXjQX4z5GgZFoQuLQz0osBG3FAWgYFqL  
gI2uTI8Ll5zSM0W8N04rcXJTeakeAs8U8ucewmaATb4u1s9pv3Y68HE4e8kz4GFu  
FSi1tozpPth4UTC40TA/hzd0QTn84Li1QTK6DG3LPi9R02bSPebIz3RoqDv7ift3  
FxxSYu1tSo8lXl6MN9NBDT9b4vNX9akeoYhKBBIRAgAKBQJKoohZAwUBeAAKCRa2  
5xwqWpMu57JAJ9T5MX8JFWuYwI+/SVvfGc49mTlHgCeLFyH5PhjhNZcwsUDBSn8  
EPFAjnjJASAEegECAAoFAKqijJ8DBQF4AAoJEBHuy+60ZN0PEjoH/jseG5oTwLkb  
FE3//C2NMK+XfnZ3gcwaRnhG2AXHmlHZ9dhYavASoIV4kendskskyNzLVuBb0t6K  
C240q94P6TWnb3Myp0XF7qo3DgPKqpdNDkXW8BbsrGr8mqmj9fZTwd0w0kXHauG4  
M+qMVAxvoSUJWzVuaU2b5mBe4E7SSIuML5Sxs2QTPUBbJex5JmuZ/chfc648fm  
bBWvpBvA00R60er/GjtARsZob3ZFaC0XrVTh0jKxcErKVJNXjitGfa8cpr8Y04ai  
9crohIBem3TLUG+DagXH7Hr520wNlFd7/8ovoQKQaSoH9C6JGMeitCtuI+F4wicy  
4h8Jf/iu+QyISgQSEQIACgUCSgZhyGmFAxgACgkQ9/NSz4iV6A9fQcFyjeH0Lwx  
Tp81q1XL0klVfYoMp2kAoLYhmT6HtSfBJF8h7s2medA1tFhZiGsEEBECACsFAkqm  
eB0FgwHihQAeGmh0dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9jchMucGhwAAoJENK7DQFL  
0P1YbcQAoI2o7sQLlc0pm85z+yXBfMkMyQm9AKCV9E/WRzFzFux2FzZ9SXrcUGSu  
rohKBBIRAgAKBQJKpp/bAwUBPAKCRD3Ka/ZgYApVDzWAJ0RG8tD+3EP7MTBB2Ao  
cLSbSjbx0XQcgtISRwPwhtrBb47Caj4vBQjAYINWISgQSEQIACgUCSgahVgMFAxgA  
CgkQ8a/mTXWPy8FzQCfWn9ho1I//g7bsxLfwpriflmpB+QAn2s9BdjtPlz0k8xi  
x5HC+BNL6hymiEoEEHECAAoFAkqmoYMDBQF4AAoJEB1npcDAatgGr8MAAn1xa7PRx  
x0omDjWRMsRl0Jc+CzQzAJ4pDLAcG1GitZChsNteTPN0KAhY2IhKBBIRAgAKBQJK  
pqGnAwUBeAAKCRDxg06rDdLSQbF1AJ9BMu/ycDYhXvM+id0Za9HLQtdIagCeIRZB  
+1Izrn010TQul2UN6MK23XuISgQSEQIACgUCSgah9QMFAxgACgkQR4Vdqw0RWLxw  
5QCgtVqgBLtlu/lyrc0MAjubiqYXuMANjioTWCrnNBxlbWUV7KY395KKHniEoE  
EhECAAoFAkqmoIMDBQF4AAoJEAAbFH0noJ+nYB0MAAn1L2htqPg6PeQASMKtwkKdE  
Z0r0AKCD0Fqv5vlnY6TTwdCGcALh7gFeH4hGBBARAgAGBQJKpq3KAAoJEKRpS4Yh  
G27v0l0AnRAeMVU21GpgawRCJt0axqY/3aUKAJ9Kmlz9A5KHP7GAToU+DzSbRXEw  
C4hGBBARAgAGBQJKppHDAaAJELm9u3R/EjcrI70An25tffRYRqLXB3IwwGyMnnUu  
6NcWAKCAvX2HJjthy2oSFFc7cG+TE4fs+ohGBBARAgAGBQJKpsg8AAoJEDYDStQq  
8oA+VVIAoJEaD9HqpIrmCQHY6gYhiienixUUAkCjSHS0An2pA3S0IkYkFRbdJQq5  
TYkCHAQQAQgABgUCSqd02AAKCRAJLAIGIdv1NH8D/90TxYi5X9cTBEIrs9c9ELV

YFxBLPmHHDJTca/nCG9we/g1bGWfjW8a00QkrGLHPF+QFeQZBREHtIDwU3k55b  
r5xcrImroDH0kwJB3hb3ENT2AMN8qR7G69BerCARQa02kJP5nU7zz/aQvYkKo+Dr  
aue+Yle9QTNJ7itZ9YKgwL09gSHRFRkJZYxFMEJUfY3wv4yFiedJFVVvz78QJkX  
r0jdxmxz2p6q/174Eylqsfx13l8bkUcBLP4iYF4sLPNXd+ZoQq/rWNa8DLjNwt4  
kzsywPvIVfUCqGpwrhBP69Fe4V0D01UeIbx0JbskGtpNivwF3Jj5bhbABN0D6p  
xQE1kcNyGiEiPGiu2c6L3ksTyPtLk21SupQWbqelPCpeLEZugc193GWM0SdWBkfp  
V182Eenfrdmw/7vDzzWkJWLY+LjPfP0hQq6b7n3ZFvFtMW7C7ABD5vF9AIK8NvZA  
zXFPOUcUv3AqqDAfe86YdtC56t1PIxZIz3SnrlPEeqxv6wjfvcTi/LWNKHHrgko  
Tj0oYLSKvwlVY9sb4H8CKfRT0sFBjAaF9t3ePhU0JNqB4lBR4No5UMDsB3syZGjQ  
yrdt4uGDP0r1R9J6d17jVstvFZ6ASPrX9jE3trU49Hk0HFmjlt2QMqYbi8mpBTgm  
K1N0vhjvMMj6pywfLuaF0IkbHAQQAQIABgUCSqeQZgAKCRA5Zz4P+9Lh0ZYkB/9Y  
pATWkr/f6Bb/cXclYh023EAuQ0hdKHLZshdrmcyoefLkxRUTS7aPDwb3LKjY7  
vhlQsB4evd5v+WWJyv0ao5Nr5icc7fgbgZLiYMLg5UDoaxmiGVuYdMS7eKBVZT1e  
b9Upkh2j7E0ZvhuWy3dw989Du3pHxVCadca83oY2gduq2fnXoNT05IfULVrgcz+q  
fCjByCwAxemE4puK+nyJkpxL6Kebg03PkVCpWPvZWISW0ytFKiiQuvUIjHmU1zVH  
btp1D02yZBM7MlafHLNr//ffFvHASoeNFyv7EpgFrN0ibqAYaRq3YRzFF2iXZNbl  
UVGuUXN8GAkeRd1oRt7fiEYEEeCAAYFAkqQFzWACgkQL5UVCKrmAi5EFQCeMwiL  
2W0nlgb4UP4MCS8emVHH1eIAAn0KTMwYV2Wq7WYzNNQ3MAORnrw89iEoEEBECAAoF  
AkqmsLYDBQF4AAoJEHLU3/jUw/GXpyMAAn0BSNUeCxIqhsNdhoTWgdJ/9uyeLAJ0R  
aztsd5ostqGWqCKFPZfTbPkIm4hKBIRAgAKBQJkQ+f8AwUBeAAKCRBYu5Yb0CsB  
eXKiAJ4y7DB3qqV+QA3cR7KVVGVLp+AkQwCeLbQkzcu0+pPS8iYSNG7xmYb3ImiJ  
ASAEeGECAAoFAkqsV7MDBQF4AAoJEIISGkVDGUE0mzQH/iU9D5r/sgW68BJtR57y  
v2EW2+L4Yz04PhoBNBi8e9EmrqGenLNUPIRrTYC3oFui64BcfQKRyck4ptNckcTM  
mmU7D0JEAgZgUNGSdxcFK6DwvPWwVN5/f4Iq9doE2DxrSHKBDfDIKmqnGTtehBUR  
TFULG9Rpsdd9dIqMwITistIZ8UcLvVnu74gdBrPJx4HL2lgUuwvFHQe5n7KzXtIK  
uCz6gea+OSS/E34q7AUvuKSTDIfKJm5ibD7FqFvywUa6PQs33ofUoRaCvY09yJc  
dwjD3WgEUP7GCaFgaUakuLvypld8JqevS2tgGNCMDhweSDBb/1Cf10eLE7X3a2a  
03CJASAEeGECAAoFAkqsWGQDBQF4AAoJEK3zLt/j8dj3UBMH/0mpyf0XgzYRH9pW  
eI+2+XEFZyq6mm0x7ohcJBvQIFbAcg3gb4bd5tZtRj+gTkDERNHUZYD0NY053E  
QQJRhE9qajS99Mn7oPbXrdcrk6KizMrpnkwFnQJ3i8xLaJctmnvznBRwh10qiBoo  
NHytCtCBP2P5IorWRTkTTrd4ISBmnFqPiYI49LCw0lkwbZ8AXTgEoLkQNgp/2k9qw  
TPmjGvgUmpwH9tW4g0JlWge8QmWvATPwUG+yRWYh0PQqYmYacNw7H03k0W1YRrJ  
WMBetb0HhveGwm1JN9l6T60zI4rSn9dcqcHSlto2NynDuZpCQujP1PUFb/ah86L  
5zK/zr2JAhweEwEIAAYFAkqsw00ACgkQrDCHmqtVsxJE4Q/+0TEIv69a5ewe9X0J  
Cg8N0o940Y9eEmLGX+FSgSdyo1g9nfwUfQ0LhVFMf4ambbwQD4NAiHeReneXf07+  
M14JtI+Yz00nVSLNnFp8J8pDmkjxdvFOUHUfSH5BAzQ1TJoTb/WWGL3RneiHhrpN  
A8x08FHK399UR/ycagZnKSAwGRF4JQjn4anUu/FQ45MD8nk45l8HaXGLh0KqJQwm  
bmDVAwH9XeSnaRdcQGBri2lRtPM9qMwFK9yrTk0fT9D00lBuQ/5yKXhm/9T0A0ya  
tH2EVXkcXfZBxp7vjgZ7Gkn23D9K3nWFwGUUqzib6JvfpsEp0cJdfmBbg0vywjS  
B5NUzEpzeRiPH901QSpbelXm8nPxb15r74z0M8Xv0DUuCGZD9aN8TP0x9x/ho/p+  
PYTmuQh/ZyUfMMJxLVwmYC31w9aXYHjyWVerLtkkTW4f0xbMrCW8aANoxvUHSqJ  
+xALUTqQzNzrd5U95LLPV9DDbCUHYiBWoZr8vjpSnoYw7ZJRJBcYpIvAib7  
7Rgr77KggzJjXnc3bCgM1I83zE+fxMGVYZA7lWDKCsYw9TTNuNAXIoTPYsM9x8wD  
C78aakJvS/lw0FYXwnFP2PclKx4ne3bQJrRvxK0VG2A3lwF0p8JTn0lkuLk13BbY  
4U0U0XHLVYnf50PnNH4ZPKFM00M60JEpvaGFuIHZhbIBTWxzdCA8am9oYW5zQEZY  
ZWVU0Qub3JnPokCOAQTAQIAIgUCSPy88gIbAQYLCQGHawIGFQgCCQoLBBYCAwEC  
HgECF4AACgkQqchsjd0ujTocVQ//Rg61eEGj0XsvFq15ESLbMTxVDrJdkjFL3IKr  
E3ovWY96HehYVijlZ9yU5AXUSeB34LG/NZ/V4k/ana4BN6TP9jy1CGMPie7EzXRc  
e1s8mcmci0pjFsEy7pycDhkrHRdA3lvsMfxbhi1ckD/lgyopvXRIY615qPW9WLEn  
TzaN0QV4uqeUNyv5XzkbL4i9HxCdyCuc/5IY0+lRHJl0GuC06BpegSX43om0WU1f  
GdTo9yWiN6v60A2Wlumd9NeAIQHqWHEt4o0Dd7D8jXLd2btFidr50Ro2WSUe0HNP  
hWndhfUwLwL0LaGddCPGIVnV+mgAjNZtZI1x7D71HshJayGdtw4Q2Luffc7taT91  
u6Zbotdw3xRcdGo4dqgd/5+rjih1fIyWW5pJJQs+fqbXkGd1Z+38ueVKvNoC046  
067x2eKPNLS/hw5xsRw+LHUWJHrcesA3pDy1vV2N4UAtGydfGumAjaVi8CbV/vtt  
f09BaqqjehW0Q74Tm54AfsLDZSksRShY4UyraeXwXfNSb9WA/nW/yCe4vXrzRMgdg  
9FrFaIrZfjPiD/wUrSadbXosQjyNHFXz0YL3FK0HFW5mMc3U7Ih1LrZMvfgnAeXo  
AKRpYIdaULeu0JnQdUL258hQqJGrJdHmek93DXLC9Xy00WafL4L4IglG2kn0At7L  
qS2J7h0IRgQTEQIABgUCSP7REQAKCRBo4SUrfaXF02jQAKDRXDcYWEclZ/lyuMbV  
H1sv4zFKMACdEj7UWbx0yIcNq5bBruvyQKBztJ+ISgQTEQIACgUCSqwY0gMFAXgA  
CgkQEHLLFTa/0u1YuaCdFd+g0YNTCpbW3z3+HY83ANMHPZYAnjIgn/j7Yf0+c9gy  
xEa/AvkBet5LiEoEEeCAAAoFAkqlmHsDBQF4AAoJENeZPtS90TuQrk4AoINKmyrT  
ITcfPpM3Wut9qfNhCnkMAKCP296Wks82XSy+KnvxEb4YnX7PUYkBIASQAQgACgUC  
SgKMmwMFAXgACgkQEtbL14C0Kw/QrggAmRo4CL2IqVdgTk8ukfiXo/zeZqbq0Fi6  
2WwaWsJfZN0T3N5TEZxFMub7owKrIrG9s66FcUJrxv1Cy0HvymNEuHv9ywrRwiQd  
qr5CH0cZp0t4j6J4cj3UhvT5qm4t0we0rdmcZU1L3Z6bsz9zInxa+YJpopArxZSw  
2Qh0A9HFVjjj5RQw3p2CVpHPXZrC6NFC0exi9F6lknQUSu/pjZGrz20ZDXR0Namh

8/XUHyaEqWsaVch2Z8GJ+G8uQy3iUhCavrNvJiduS28E4r7+XT2n8myS0JyLE/Od  
LVEPLQZPLyH+j0HcjX3ipG2r5nyfoNbf6CvLoFDQHB3xnWR1ZMoiqYhKBBIRAgAK  
BQJKoq0hAwUBeAAKCRB6khvCPEoYCSAKCT5ASpy0w3h+ZLh4zP65Xkqk4D+wCZ  
ARcYw1SEfAaZ8Cf50AmwRtXrmRyIawQQEQIAKwUCSgZ4HQWDAeKFAB4aaHR0cDov  
L3d3dy5jYWNlcnQub3JnL2Nwcy5waHAAcGkQ0rsNAWXQ/VhM6wCeJJfuGa7n2sLT  
ej9AuGA5yBUiWYoAoJof1tJ4nrYmxRKeUZHSLZ0L9NtriEoEEhECAAoFAKqmn9sD  
BQE8AAoJEPcpr9mBgCLUp0EAn0pplpaD+U0RHMZCAd/eFJv3/6KsAKCLLKxRgx4k  
II1EeMqvYwfadlRmVYhGBBARAgAGBQJKpq3KAAoJEKRpS4YhG27vDcMAAnA1/wyRl  
RjS37tSWTKR9uRW6CaiAJ91JIQaXV40Tex/8iuP7XovFIHozohFBBARAgAGBQJK  
psg8AAoJEDYDStQq8oA+jJoAm0RyDQGfCAdWd0XGfnJ/94YyF+6AAoJLIoqAXroTg  
XuctIzN3dZSjQ2WiEYEEBECAAYFAKqmkcMACgkQub27dH8SNyvDCwCf6gUVuNg  
Nt/HHfdu0CTBuxsp6ZkAoIC6T6Q0DIbP+XN18bHpyfQEPChIQicBBABCAAGBQJK  
p2jYAAoJEAUCUyH2+/UALQP/2Jhpf9ICKc9+0Aavpn8x6L0KckqrXZ8UiUHCALC  
7+0qQmNRb6BEHF3tT92cvGS2cPUTvu0p0taH/LyLWohj8MitaLJoTppKT4KQdUaR  
3awucs+YLS50JHJL9T5zL9+dAP52eGjSqq1yx99LNAqugD/MxRC33fbnqfUXEFU/  
WlG5oqYX2q4Fv6pF92EZQl7wp0A72DyH4Wh7DgXk8EKMJMe0YkRbU98AeFnWYnKs  
L1LBrqs7YNGgRXOLYNsNzq10PsFLBuUv0Sf9DeZT0l1u7ZMhj8r4JSZpKuADvm7  
DnWk42B5QeAdmR4nmaLMKExdnAJDkrBzndAzVQCedXMPVPAJNX6dHu0CBD9URL6yC  
RDghm8HI+vU6sAdUyDpCVCsFYDi4XDSBNaiCwPgCFmt202c0yMjCCuJB3cIo4tgV  
lhbugr4XUkcmZfPPQHCTru8KhA0QuU/EatxG7nk5pxj9tMNmGLBto08VcDNmSmxJ  
lsQQFa8jgyHHPMqbgEvSQE1o4LEIGRxxK2lg+GzrpUf1A1EB3QsGHqRXd0Mvd2p  
h7pxgXa5zx6vpqAWKh4C1sySi6ZA86s7VTEFx7P+E5j5vkEHwpaCmo90SDvXCK1z  
+R4RD0eYbHMEaJjgPp96CcZ/4RCuxRK4HLZZsCBtUs4unYFWagIEEnZXRIMEDK5C  
EE5qiQEcBBABAgAGBQJKp5BmAAoJEDlnPg/70uE5f8H+QEur734aQGUdu5tuwE6  
0sR1+B4NmXUITT8LSY2xKGG0FWRenNst88ATmZrRmRa5cjH0vtybrGQGblB9F8  
bADi2VDP+i40cXTk0j5ggglZrbwrk4J0LOA3G9TaNck6F5U88Ep1bPx/ZknV5ofa  
R078339/dhSuhHhf28QqjB46GVgH9GMSaiHCnqPZOMcWyk6ATQ05tHD8pkIUZwVc  
m5IIMW0/VxGj5zH+nM09DHWG74i7ypmxupv3pECwwGtrhaffaeJmFhsL++XVj92  
z2ljAwTjDi2RsVpK3bwHpcMM2/zyFuG3bmWR4Wm0CF5sz0s4tyEw6nM5b680T3XC  
uo0IRgQTEQIABGUCSgoXPAACKRAvLRUIquYClou2AJ47rXNnejz4L13rAAnPPDAK  
6JgA5ACdEGCHhyU0f6iVdYYZvGN0RCNgiReJAhwEEwECAAyFAkqQF0sACgkQRDCH  
mqTvsJ2xBAAipe7WB3YZlnqoDpN4i/ewzqAVlj+wAifDTEXAw4Cx/9NTyT/BkLE  
VAmGMqjpnWe0WNoRrPhuLgTHX3qa5hmuoo0cUAjtzJrzYF06DLIK9iM+0qHx+Ez5  
2h4ifNjNq80sfjBWPf1X8S2XTuvRQp/SNkmv3iHktWaBgMUw4zeeGrEvj/0x/b2A  
4AdxCCCv0mH81yfMi9g3pkdI37LhX0YY0Tn4QLL/UJ5MLX85CnQsqPzAdZm3o8S9  
fSgLYStBuVAI9oq4nsxmV3UCvqZlubysXuCkj2RjpfMCLZm++zkPkNpzYpMBsM  
EzcIL9GFxgKer5xELHy3DcuSNJ22Bx8+1PSSHTqTm+naCUM4Se09vqMLks50g9z  
TdbG967RgIt0pDJ0AnLWk8jKjLEAHudeSc2gUuTDQf/MDVRZSohCebXA9mBpn7LR  
QfyewY0wN3xM4TPDjFsSdJhW47PyGwEwRRJ0yn7CfWZewLHgXkC+8zI4oY/27z88  
RZrEueN5ACjVwdCT06APSQQCecJusRkVLx2Sp7fIHajp0g2D+j5VmbajjCK4/rSo  
eY0IwHSw6SilkcarueL0zHwNcC33LND0QU+z0rWaSpFiHCYpwdUxT8J/xwiAgf0  
B9pXJC0kN02Uubwu/fndXhixGASU5AUT5Sz052RpBmY0SWiooXtUyjuISgQOEQIA  
CgUCSqwawtGMFAxgACgkQctTf+NTD8ZcgqACeJgVERcvIWjA9r0fjHD2I5r6fYjQA  
n0QmJvlu+Rt88LA8VeVtRQub+Vc7iQEGBBIBAgAKBQJKooyfAwUBeAAKCRAR7svu  
tGTdD3pJB/4zk5xRyhPEYT6VqV9TanRibwk1bV3yUda/D/ta8RLLN7zhIKIJxz/e  
X5Arboojlq0wYks+iPrR/KEKsimY50KoLDVo608GYnHWsfCj048ilp8vybvKrpNh  
c5b7U8Z1+4w+13CnujJVho2n2HeRJTh66Z+2fTrfeTc+YViEkLj0Nyw7THgJSq8S  
S9LrVh4uRLPNpR9j+jFaStRQLYV0mcDPF+TL0kVhFLqenL8sm+6L7Rk2crXnhgg6  
rtyXS7EDAQfstVB4CXZEWqW24bgBlf6gFCA4CYHqXY2vZ7PD/2PFdP1KH1L35+oX  
vABSEregAfqCTz9yfazZTmXaN1940/2giEoEEhECAAoFAkqr5wsDBQF4AAoJEfi7  
lhvQKwF5bHEAN2AQIxcn9/Z1AHZgtxg5NAycZB+UAJ9S/z0nRDMQoQjukLfKb09C  
FQxBe4kBIASQAQIACgUCSsxwMFAxgACgkQghIaRUMZQQ6VZgF/U1wAUbnK27FF  
MZZiSHXfPnfVs4zNb82GiDXhGGJWdNx+0t7ahbCyihBiWrmANZ9iq7NezQixKnN1  
TxGGk2FCFYyqHLLa6R1/DNCoHqiSKHT9xXmjP9AHjVDYNM9PBE5SvBCB2MpFqza0  
NunxxPKXfCWE0EDqbaWdZTTjB7QA7dYXqW9hfzDpodBadeosKw7jHmLkDDJ3h32  
0rWkARNLqmdUxU9ojrgjysI/sS1hEtP0x077+ioE/mr+Z8aig9YnwHhHlrJZNwhI  
OwwFBbichqDF/DaxmG0c9yqiLneNPi1ChA5wbhv2e2Wcp0WvtXjYT07xay/DucLM  
TehtzTY9MokBIAQSAQIACgUCSsxYZAMFAxgACgkQrFmu3+Px2PcnYgf+MtMDIIj2  
8E08dFFiWMCmeBERDrWI8i9YrBgSoCiXTHBpEhwZma0nUp+5zPUKoxzNgnRLX6I  
L9CJ9DYLH0FqmY/x6jLX5U+PzH2UNVrLc/XvoKYjbxXnghS0baYd03HX6/HIroT0t  
1/eiVbhr5+VM7a8JRu8AGLe4AAx3sZ6nuIXQRyb9s5dptJPswmx7lpwgNSfUDL1  
YX8eYPQtTqbi1LS2boMrhr+oJxDCJC0SgiY6qAnJ+hiXI9EUNLCujd3bSvQLY1zM  
vLEuo3yDca0LjIibfj3RvbVC8oLNErRQKMwfMKzngIPYqE4D+uHSjE+CEU+E4HKR  
fesddLYuYmHk1okCIAQSAQIACgUCSqs4pQMFAwACgkQNdfaqf58f0m2GA/+0D2Y  
QdwK5dbkmXmDd04p/VDxTThRCHxT4QBZMI5mA8pcgNhSCrnt/LSia14QbcBKEIJ  
n0tTLsMLbWb2J6Mwf22LL1VserNVTu1I6UvGgZALV0f+ZBLGNidj01ia0Trtf8h

VLv0oLHfNsLTA6zaMBCmS4T/WNz4QnAWhdUT97ckkuegIplHjx4Eajyntd3soA+B  
yNk9EyDYona/3kzeCtLi4+6LszjNrvs0QFAo1PD8i9nPSKf1yMNd5FR6Pg4N4yuC  
PtZtS/3wqDzBp1kmNCbBHS7EG00/j3f1s9qhS00EmdpJqAD/Xj81pwZBPMYtjmjg  
FNsaZ0Iw0BY0GexaqZEBzVVvs72YxQjhS+p6acvrvrB6ImkYejf+Cu0+lgPK0P6A  
uCRd69ay3nUSKF7NteLnU8XrmZoqpE/8cQga/biBh0uLSZyA+bDolvnZAlKAv8oR  
SXf3DSr0/B9ujZ0smM5gdsyXWgNMupJDum7hGqWcdNSDCvFhgTSSm3naLHv0bvtb  
Kfg2cXYXk6xGA9GquaJxYGLJWkZQwL/XIgcM2C0B7W+qbBoxVHY23RGbSRnpM3zw  
k3RopMRcGFwM09D/qY0Zs0FEoY2/c0D8Wi9XTLJ/DNy8lrQQZNVKFTs0UykvNIRo  
T7QlBC+82QKiDLNA7xwT+x2J+XJSX/o3fvZH0+S0L0pvaGFuIHZhbIBTWxzdCAo  
R1NXb1Q6TkW1MCkgPgPvaGFuc0Bnc3dvdC5vcmc+iQI2BBMBAgAgBQJKN0fYAhsB  
BgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQqchsjd0ujTqKkBAaID+2Va58RCAM  
xU1qiFMN5eYRbB0zXN9fNi/FNVyB1Z0Ad0Jq96bcxud4Kq4rE5z2u70p0LjBvRVP  
DQnK8lF4Go5uV9iZny66l/inQ3i4xunnkfX0XzZEpnfHP2HTNpu/6AbMeBnBBg/u  
fFcggJX40ppJDo6tuTrxB90kE/8U8K12GaKFCMTsnRNPe44ki1+znqTIJBW44sez/  
WE9PWNd5TqjTmbsZdx19BeVuK508WboqfibF1kIQavV0hc8A230Ex53IKUFGmpc7  
350GWGFU2nkCZz+aWzk4Yrm2pyFmpoPiK0MMJwbe3/EuD7w1laGcQBhrxl/EHDJr  
eL+T8H8HtIwdM7b72NRK/EoQud1skivExMB/w0qRpaFrFNLbBA2jHMMiJtFt1o  
b1T6dmY8QvIARebhbyIBheTexQQB7ti1W0o3V+65od21BCeJmuFUT0Y47cX9YxZ  
Qw8JUR1fqxbNzKF7pzbppkSH9409u9RoC3mEDaVvd6/YujeYgry805215QYbeg9r  
XMC60Sz/qgGx87PAXrdisH5i0d2l+Yxr3bteeh2brC3PYuWajkFrq17jU1djgNHe  
FdrjgQopf+Mp0YY3DZBLoVQ1l4tis12ho820QgDYwNDZXHzPrQx/he0IWXFAB7Ry  
jNgEu/nDyvp4QcAxX8f3/BkfanU5o0aISgQTEQIACgUCSgWY0gMFAxGACgkQEHIL  
FTa/0u2G2QcG3RF1pBsZeJbvTAbnGydgMnHwRcAmgKdStMLUpAY9kkVqHjjolm9  
u8oZiEoEEExECAAoFAKqlmHsDBQF4AAoJENEZPtS90TuQppwAni0v0xTgGnW7xDR  
HJnnX3D0aHt7AJw0bf7UrFXswH94u4/u7c8Bzd0GnIkBIAQSAQgACgUCSgKMmMF  
AXgACgkQEIbL14C0Kw+SfWf+MapiWTS4TuKGnq6t3U0iwcxANHBX5zjZzlrgce7k  
v6R/JN/N5CvJKAG264SdaZEsyl8A2W/yQLVhuTxHQA9tTPa7bDb9DuQ8t4KNGAb  
Gpz70iMjQDYms+CdvjCy/BRPm3RTSvASR0B0nH9GfZx7bcje0EmjdCkufagFZDY7  
+5PKiSpNFWPrxMGX2UNQXVjmrnd65yFW4U1C2SxPyXIIXdw3R0oH56EJOM433Ng0  
FWhBu6MjLG5CVA30ndeQJpbu0jXABiNroh0HiTu0WmP3/sjQgOMROM7Ywn9tPyqA  
Fi+FpTIYU6EJEmu8yRm0dgbI8TqI6JEU2ff+KlKY2w8fohKBBIRAgAKBQJKoq0h  
AwUBeAAKCRB6khvCPEoYCakwAJ9h3KMY90ckQNL/XJKYH4/T00FWACdH6HWEqTm  
RKbBhZno75+7pPkbo2HSISgQSEQIACgUCSgKIWQMFAXgACgkQNUccKlqTLlOk/gCc  
CD0d00CEBR5Ihb91h+GcfMqVyoQAn0jmi2bU8LsvilAynNzLIUTQ+VnwiQEgBBIB  
AgAKBQJKooyfAwUBeAAKCRAR7svutGTdD5f9B/0a0gmSiHCB7wLIaTMMw3tzxf7c  
MrPjDg/D58Lq+g3gwXw9G+j21YJJnHuGi/ECLVW1xQ3mGRRUHY+YRV5extZ85EpB  
8KoYXAKeoGxcBWoPmTS22gXQzdvlFZd04QSt8zn2acgZqqt7ig0t0wjTmXqqw1GL  
Y8C8ZFh3rHhUmt/FtEScjf9x/p2ElQpt02yf9HMwIEQHazDKbvwcGBjnKN5rU3nb  
lF52lx/Equ0rTiDcXnjDIIBr/mhAndbptQbHL83bWh0PHvz9ssaXltR0M+dJaH0Q  
klL1+jcGhPbjXQ2+wBYTefjGcM+A8A5iFyFmZw0JGYQweKMLANNJ5oW4WHTEiEoE  
EhECAAoFAKqmYwIDBQF4AAoJEPfzUs+IlegPVJsAoIfBM41Nvf9SjoxfVjQ1bc1b  
+tQKAKC4YmEmwnyePloFCPDQIi6KFshbyIhKBBIRAgAKBQJKpp/bAwUBPAKCRD3  
Ka/ZgYAPvA9ZAJ0dy+2/zbe+CEkVAzwMzf+Byx6XtQCfXEm+v+hL7BGNZIKvjhhA  
800JE6iISgQSEQIACgUCSgahVgMFAXgACgkQI8a/mTXWPy/9gQCfUzpYamQjrVmN  
GntN3+tACyKkIEUAOKDP/zc+aMCfymy4VrWq2hr2WLN8iEoEEhECAAoFAKqmoYMD  
BQF4AAoJEB1npcDAatGGAUAniY0RrCqKkv6/YAHLlap7JyrER0AJ990BUF7kqB  
VT3AA0QYPzxC59xz0IhKBBIRAgAKBQJKppGnAwUBeAAKCRDxg06rDdLSQQSrAKD0  
tR47VDRpdhyktUPXj4Ip23iGNACgyFLrT+Z+BJJgP/n3Dng9jaM4pQKISgQSEQIA  
CgUCSgah9QMFAXgACgkQR4VdqW0RWLy0WACeMUqcwHl0nK/yGxDG6DnY96kvbcYA  
oMb8i5IsLSb+8ux+6NF062lu39P5iEoEEhECAAoFAKqmoiMDBQF4AAoJEAbFH0no  
J+nYQlUAN1UbvEE0RBzncP6Nae23oU4704v5AKCvw0AlckeATyHHNXldkmJmXUId  
XYhGBBARAgAGBQJKpq3KAAoJEKRP54YhG27vAWQAn3I3y47Fuc2EPbzzyzcGeehEr  
ckDdAKD+za8qMpmATpJwEm1hceEki0KBKYhGBBARAgAGBQJKppHDAAoJELm9u3R/  
EjcrreMANj3Kh0t0BD0s4+UCVQwuTM74SyJAj9eBM8LmD30tryLI2jkHNQYNgQs  
U4hGBBARAgAGBQJKpsg8AAoJEDYDStQq8oA+NnIAoMnJiX0reLACk0/J1b+EH5wT  
nPVJAKC4yxYzNNVweL01SZlf75MUay5tlokBHAQQAQIABgUCSgQZwAKCRA5Zz4P  
+9Lh0TP6B/0dC3ugQaPcSEcqGM4HXiLRZgH6qQbxVOC3JqGTvJ/ECqmeIkJOI3kb  
WnKHSi/OJ28TcNHR8+1DmhWvLkLUw4gykbWdLhq0RI7clJTnbo0ymFxm0w90S0Ph  
kaXdnLTZcofeYESJ5dnZb/cRM9m5x2G/gQitWc24BVCJHmWvRIuPMcLTyugGU2Nn  
2mIXyGvsR3kPgW+PVBOUIAxDo/xzqzxc76ITk12dFskad76yyLHI076BbTPqhn5x  
1hXbuVnw26iv2c0zEaIpgsTEYumvuofwpATnNLMW1acMi36buBM6ZQi8Eg+GBBSU  
Z83Ze0JVS/f/TZa56fiRagPz3WQCpkFPiEYEEExEAAyFAkqqFzWACgkQL5UVCkrm  
Ai7aJwCguIrS8X+BcrlY2TkjdZ32EiaW/m0AnjCMVM1y+/Dx9jPyhvIPYjytpb5T  
iQIcBBMBAGAGBQJKqhdLAAoJEKwwh5qrVbMS6esQAJVhiIQYADwa/X3ff2lfNsoi  
oH/fRTA85pze7UU+LDMXEZobPDKX6kHbZE5g4dlTnPCRHGccfiR83m+UrW4QWsfI  
K+ET5FKJDRHKWLKks5/jR0hbj6Tz2w9jkiU2YhCgLKiv1eFLQ9RexBq0PK6H3QLVW

kkF/rzD5efvCzVY6Nki804WKdSGmjVvaP+BR+Y9FSAXwNPXJRWDtG0Y8vxfrSPBe  
/c/WHIEDMtvM/UqrT7LE3vyN3QeQdGZrPZ01Uay6RoGtiCfpxFFwY2BhZUeNh89E  
DsDPXFK0CsdWLL0+Mxurk/2d/tmE+S063UXbTW5g42aG4Jp2c8YI fPN3w0MLx9LF  
Dpe0CyTyD2HJ1uv81Naw80xVL/JLPJUA6kuE1x+2B9FuFpZuGYY9rToaBblfcq4n  
tRy46Lpcbb63Wjyb0qsJpkVsY8zNBYd5p6+0/ckdtExqFG2DcLKG+8tnpP1UzKbK  
2c95uYvER+g79kvRsBwfdK9vbRqokJ10B9M23pVyPkcUKFtlcPSXcq9KwffzZNzb  
dCixsHN7P358PyDhXLjSp3SE735VRDfu3S7kzgoTk/U2bbJLwoBBs83yBLVSHCNi  
SFiqsWfir0VUpTyb7M4Jb04NVAw5WwuaiRo4g0N9nbSozSGbRx+Xv67fV5ISMNBC  
ba2eAjHBHXKg5oY34KotiEoEEBECAAoFAkqmsLYDBQF4AAoJEHLU3/jUw/GXPuKA  
nAjmsVYRMm7jjiwkQfjAZdqpsFzkAJwJpzYGpIqm4dhYXIUUEfjU4BQYwIhKBBIR  
AgAKBQJkQ+cLAWUBeAAKCRBYu5Yb0CsBeSmjAJ9A0eUGoJlyqYIcokDRVp6G1RYK  
OACfS00KLHaP0pAiusBHeaSQU4G/PdWJASAEegECAAoFAkqsV7MDBQF4AAoJEIIS  
GkVDGUE0H6EH/2HxohnpE0KCx5YwNP4j1qwnh4vpIqYmVmSRxZ39m9WK5ja+Aaf8  
91ZGVkP9esTFGMmcFyOACJoHwkD7WmtTgiffA2rr+AWDXajAR5jTs/5jZHDSAF2  
L1DSLmzmPpBxGYojfYCdJz+UCUKN58hfsYBtjW7ZMBM+WoytQgA+QTKfs800qlqw  
9qzLcpkPsEas3mcLYSVqZAVtgaXqXm6/xBA0H8yIIA2mUcJa0cuo5Pzf+Ihe6NXC  
KgZaIfNW4TKjRIF04M064SeNhojT32Tksr3y+IcSWkHwZg4Jttr4ENevRoJ7d72h  
u5qxIFHwJrU8r0tXmYtTSLUhwWi6iVP+VGJASAEegECAAoFAkqsWGQDBQF4AAoJ  
EK3zLt/j8dj3jLQIAL9WD43eQjM3zDcoiaZscoWfsvntxFQShX7DsSVfjh0XFXpM  
PJfQmLQz6iGM6Mt8fjCXtTiCJfDkccvzSi4IDWHTqVEg0SkGIRrTgr7aoAethswA  
wHLrijzeejYnBgTljfkXBQ8TEQJeTg0F2HYyzq8Hxw9/QcxQJc72t7/AvMxLtQjZ  
BJinQkYCRRIa2iQB/74Y0AEbGCoIRGoV6ppFt3x9LeB/sNHRt/VYHtNDXZuINMQX  
TcR6QrLSDW+7C++0U674t475i5Sj5ePf2Nbc+Q0yiqL2+AcPjgcgde4SB6Gzztlx  
puHw8iE4L+/6/8PtfT0d9hr+3dd9mKiljIdkIFdQJAIaEegECAAoFAkqLkUDBQE8  
AAoJEDXX2qn+fpHzpAykp/jPCD163VJUMXHkn4wjMe008sm8QcWKN5yg53hxGVMtS  
G9EAYAN40YzFn5i6RktEdF18pSe63WuQbsCV3ID5tfxhEAUbie30rLSxzNyyArpb  
4hjwF1MohC5pq0EqqtqazrjFDo57tsFIMaS2TpnqA3Y1UEHQCXiuUFzep2Jq07Xr  
FQktM01DkCkLoAKjAmNFYtSJjtiBwvToJwhU+fcN7s4FdyNmTKtKQDDiaPN2zXuW  
BbWSws0R0Q9zVbKRL03/MwRA7tVyZt/TNaWSyPKtC0hfFnu7MN55kTEMmnPb9LT1  
p9+6RiBQ/2677sokwI6QCBhQU5FrJ3AKifaLyIFe4NA4XZutYdDGXGHZhQmeneGN  
dy0sKsIthlo8Iw8vf6fL15N3LGFBRohWQEGrAYClvId/PCKRQt6la7rXdWszXhp  
dtKE5vw/VoLW+nHX7ZkrKbvprE7iHCCWUQ2JisUy0A9Lp0nM7kwP6krmHIm1soVg  
YHpk2C9mrL1IQPFxNpxd9Lg8+Nzw30rvHkeG14C7v6m7pPwjJUx+TlpTDYM4PT0  
Uww0DUQw6dIAZkqa+pY97MLpeyy5iI2cYP6gv4Q9a98tSuWuR+XUT3AE9pvPz8z  
kUUEmnxvJa8aBqcdTNDJXmpG4IzdcZBAACXtpttHKkoF2orI12wyNq2MeJ4PZD+a  
uQENBEqcp28BCACWoSJTf5/vigvns40TLQh1zapa56fC6fIpao6L4LIc1Xn577CV  
hwAC2HLbwz/R+nIeFyyH3ktohp1rJs88Dz3mLoSxo7Y02ZQLUYKIwn7MGB4Xn6EP  
HA+720Xwbc6YtM6IeBq0iClibJ5iE42i8S9Zl4v17qChJUI2S4Y934LFdb/+IXe  
VbLF7vJPf9yLDetTjDN+Yt0zLlRz1VpPmyJ/V1D/dMorYGk8Z/3CdvT0vHxAuv8+  
Baz38DxJBdKPBKN0HiG1WMMhtzbogKhefz9rTYgdIzA0JxTWQHyKGdDagXTWwKqQ  
uPCLiC0VFwEYc90yh2jDnJ8S+etRUfZ5RdiDABEBAAgJAz4EGAECaAKFAkqcp28C  
GwIBKQkQqchsjd0UjTrAXSAEGQECAAyFAkqcp28ACgkQRtci7bAC44wGnQf/YEwb  
HRKF7xRp0b4r/IBam8BLNYkwcecfTXE1A78CRbIJazDRlM8ILvhdB9/WP3ryIsj2  
aj2y4lpXHHXC74I6fPkIUakxUtlWssT1GwJ/wB6ZgvnGwUnUH0BUfNtHX+vEDvm  
B5hXLCb5MbJfYUdDFcg8m7RDYEBZmqGJLmi+sbQ2BJ5ZA0eTPR7wkPKJHPtQxFd  
637zHgaR+2vSaZkb0/ds8I5oe6KvWgy2e4BjcHqhbYGdmfHiXJsGtdaciKEKIwTb  
0lDMman7xkGkg6glis0asM3m+k2MEzaP8w+lo6irQ+xIYjifmub0mhL023xMgK00  
VgDdnZU08Cr9mp670pqD/9bV7YN0uziDoJnqAZnL+vpJL9vjAAUVh0ypHRaLcKJ  
LVCEqwtvewHqULL8x7XEWGwt8vvAc10VHEUG6S9H7M0SHNAdf0G8Uiof3Answr1  
ww90355ySf4BmcFdjCcICL2pXD3g41MQad/p+9r0I0r0bC7lyqMffFPo+Wl6Do80  
92KpWmaLE1/01xX2R0aSh84wqtWWLj5v4yVn6jBDWDBcv+qr2LDqeKMNSGPdWc2f  
x0y3Tnz9KJbocvqyStanYPL0dfq8yD0XTMVeIG6DdhLmMj4dBmn05ImuKx3yVhTp  
2bmswV5np0D2EwY6Q0LlWnbIhzh7YAXNb5wCN7PEpSdHechWzaUuAeKMCuidswHg  
g7RBMlNXg68ca5kFKQPe/wtcsxfilHKP6SsGTGNS3NxxQ4AbMgpQs8v3LazMTC2s  
uFy9DEWHC5hZza3fxQa0JgNswuZBuB/Z+Xxf10bMjZpCsw9RR9IMyplMSYrEIPVC  
I4MqLbMApVLFzLRb5gWoenpe9Dq42b8YJnMhqPCb+to5wVopYyyPC50lftFJcWNb  
96CZj26atAAQTbtksj1RZEsaAQU0uI5cTWD8ZKntZBfaAzmq5Z6Meknw5WyFz8eI  
IRUSxU1EYQZBGD1hIhIqUIa0wcYXbY0x5eYVu4h1HjbvxvzcnmMpZi2zK6a0iQVS0B  
jLkBDQRKnKfGAQgAo5IPa4Tj0vPiF8E8uAdtlpZcThGdZXiTty3bAz2WXUKUIoZj  
x6gr16+lvWBG1lQQJUh1g5eREK6bTQNCeZS2gDcZ/j7mjfY00KqmY4cVAKBTRj3S  
aUzKI7J7hZrAa6UymRJBm5HKkd750pvS4CPzoyFB0parqUyyBqRwr7xIiZN/Mpcp  
KwKsda/hmX9YgsldQiv05+zCUMk5bIk0xb105zsbvcsW1pMSP808+ui9+YHmo5tJ  
msDZdxdi8reTMQ+38l/VUWl++gEKPeHfrWiFZ8RNWzlf1iku2MzF2PARVRkKLnba  
L6Nivw+Ri+ZBVQ5Lza8XktGNCc3NSNeDAXfqtQARAQABiQifBBgBAGAJBQJknKfG  
AhsMAAoJEKnIBi3Tro06sHQQALYnt5n/2IP5WYihIGcC2iZEBgg0rq9X0pFvNco  
BG08YZE1MnXXVYudVqeiYjDyzhjXJMCY+ApQgtFFgHE0Y5iePKsE/YAwPOMWw1Gm

9Rl9RjgGsYiAddGu1DME63wAf2LPVvwrVv4Yx16yi9QBpJZohkfftkVlaLTHlD0q  
Rkq/Je7FgL5INSnpH4iKEYMtnBH+dFzNhAAtkLbir6ErmKloxnPARbrK5srE5bog  
Zem6j4SWHvygCIIsBJ2+/iAJ7LYyLlOG2cmSDNeAT49UBF0SLic2lAf9hn2sm1pDp  
4mXMISSVmFRp0C0mQzxrJFs94GrJq0kK50PWB9VdHQymUMzHsLXbkNS3U2gF7oy9  
icT0kPK0IWvHY4XDUlRjUusyX/3CIXxGzsdnH8tcpYSLZB0f7rPoYYpFPh0YiEX  
Upcj69eZGkgjPug0wfAN7HeCZz90YyMzzXosq4tP0RnBRm0qLEBKnr93lmpPQBrc  
KgfSuB2pXhtpejLgk60nuepQu0XNRvYw6TdVRRNqnTNaMEp10YE5Qv4A2n7tqXk0  
FFIujiaG+dke/bDFKxYmxTtCXjm3Co2oB13nlutXrCRMiXk/I0XYApHyKw0Fj1p/  
JzSiDVAW0y2FYi4uwjfgZ2darey6l//4WZZ2EhRhjvUAd1UjBDt55QA+hvrPEU7d  
XPBvuQENBEqcp+kBCADZWw8oql/CP8dY3djRrsX+uFt00WHLIcknDU57zz26kpxZ  
dbwU97fAhBiU3ptwdXd3IVibrV2qn7ZvLkmmEpI/8VRKHTz2xVdyP7hHQD1XMSnn  
eudmQ0dSuv0V5NbA7LMbndFmL9tGF1gLPgNwbF5FMBEFeGeUnea0TrA5aV3S40V  
o8/J+CPMIRjgbsxX16t0+wjFA1jZDuLyTWfzRXbRBAw0CyLMZzv/n9ZDMwm0gBL  
VbqSVv3gFU6pzJd5BxaBaSp2yNGj76t2vZISTosbdbVBX80UeZ2yqgW7KyauPria  
sbqAQRg+IF+Qv5UoLX3Gw4HcLedLi2GCckKr75LDABEBAAGJA8EGAECaAKFAKqc  
p+kCGyAACGkQqchsjd0ujTreaw/+JBoQp6vcrJ0NtdX1IqlRUvLJvSowCys8B1yd  
1rp5vxCUWpI90PbLfuVYdkmJX2wpCfuXuIYcRv8+nRnKYid041Hk6Ezc/wT569r  
GS7qR4tau94JnjQP159VCAEFmK73Y0IQfGcb4m/LKtqqFDr7jvyAAg7gQ2bHpM5m  
C+qSUhmTXrgrrv0F3MFtzhambQ24yk88Fm3kbEj2Q+wFcUw+HkYCSH0cgj2ZYtJj  
2AAZJyZ1AmFxEyJ8cn2ZGcikkpUSP40A3M0mdlKyX6Gh1T+VV1sj3ylwCyNf97rx  
rmSS81zpMlesgglg3vH8fwXmPLsiYBhQBS90pQRVmc6qEgge21EJYq0oXossu4DJ  
AEQDV0hIa7VUdIkoDp0jeC6R1x9XJKNDK4bxQB156LrJE3IQs/Mp0sDURN0N2jcj  
b7vJn40o+tgkemHPiZ98GL5AlUTfEn/hs0C1syk7FUWmYck+GXUxhjCR7V5kPFbb  
dKD2aXoY5TXMfqj3UD20HKYECACo9gp0jguXGUL8/syRJ6dJW2KM3qA+C+wjvqA  
qlbNQydVJMoLS52Rw9ayW6nexBnvZ2RWc90CVbMmYDqZfDQaNs5HztPwbKv82mqf  
k3WY75y3j3mFZ8vcN8d2qXYNQkygbLwy1KLEHqJaJo/wqFa6TVud7zeGy3/7/ur  
FTUIjFG5BK4ESpyoPBEMALrDCC0bXcPetvpbfio+iB7/N+e7zhFX4Ysyj2PRufvT  
Eq/NScVYv9u99jugzylDHMT3sKTO/rfdAwYR9tQFkevukmT/L71BjhNuQkmMG8SL  
gIXXE08oqJXkLBYMUMZGPGkr5zMER7XKyqA974h3NV0YnjuvAfEX6fHnCsYXGoy  
ak9L0p1KubtM7Lfr2QRYM+BoDj59ZP4LHBCDqfQ0BkWF6s6bSrMe/myoklPCxUgP  
ijAUMNAZadd8ltc8hcE45pQqgmpuSS+w6bbuWMvM/dra4i4E7tftTB2IYiEhLie8c  
IOxIYclbKuuJNCU5UUGotgK/rqPesWSDQMBiXVXNeZvi+PRJTHJi0x8rw37DEyYE  
y0H5UV9YokJL0Q9yVz0iJhcNYQbrYLPhJZn5og4RHWQZqpfSR+7IZpnLetWCR7z1  
KZZQcxQnyw0xoVSe7A0sphGUpowZB6i1J1R0xnWoV3mDwM2I7lntAUajCioyRC0x  
asNh8/PE49cf5dM/KmqSgWEA42+ZaZsu+960isK+w70eNyTn9+mxSc/m0d38X7wz  
ljML/i0Ah2k5SK+J0IimL9Qm0W/kJzH2DHL8clvKct+8Egxi6HlUCQytgeFs0YG  
qFxrLat0fo0tu4y1w8/FeGeBfTy6CM2j8qCVshKEIXKmpqgsIfE3e6SPY+Hc9v  
nE74cbtAwGzpH9g75Aalcksjynzol6E3nUzGjptKDWiNwtbWjBLmXAKWZsZ53Ka3  
Dml+GJgEeJyC30W9ghqJrBXYtL5tm/1SUAaesdLA0iVoZhiAA21vXquuLlLAZu3  
RqnhVCQtTaY+KiMg1SJRbRDIImoqsSubHqchpo24SaVT4VXjdNgs7F0o/kiImqVn  
RfJYRLeQ4QBqkdGV0zgh9dL+9LEZp5b4e2tHLSINsy06+1/5bs13YW5Vd29kc+Eu  
NRCooSx6MKBiX4fa3Mja/tjdiR5J+1znTQUG+1rjuftCCP7TBxewdUTP6H5Y9Ll5  
upfwB4G1uJhgZPPM475rng7Ufw0mTY0hCtiQZ+i0gN/Zm72W6ff+58Q870BKQ0eV  
HvYAUQv/bYvKNDlKcHq3HDx1gc7ozrVclm7f0Fk5V2a6xonxqTHcspANIsqKKlm4  
gbrreIb+grGd0jhqUR8ZzhXyuFworuXP3M13/f+do7+0BiMzEmp2LipZUXohg1  
/kz0z20yJweXAEF8wDs0d6UvDmlE6nLcIG4t8n9Q4cjWg0rLj8Vgh+aZE7eKGeVJ  
+MkVru9Y9EhgIhuesh9ZAMoLqrxebMMMEwe0xLt7pdBgxL8DEkoF34Z9/tISUJme  
L9/C3Jis97dHXTPr8njtN5JVnnWU0e9WVLGM3ZwgkWZIA5Cvrf0c9pjPYquSm0ez  
OcyEocJRE9Pv/91ci0GFq9hwP2818u8cKDsPcI0LTL5K6lV910Q0yELVzCiY2Wp  
xpMph4Jpcil3EGBWn7SmtfpCKEdZs0tj0tvqo5/QQ1YR16zf87l+VP/y0c68FJ+  
c494SGVH1/7r2IXL47Mrq3kUtBNlnbUSUkcrDwTRuWHqx4mYHBg+rKZfa0u/tWTI  
FKMnAUx7iQJ/BBgBagAJBQJKnKg8AhsCAGoJEKnIbI3Tro06XyAEGREIAAYFAKqc  
QDwACgkQAEpMHw8nCPQaEQD/bL1Nt1+7/09yLwFEdTraMzTa0kqXTetCabEnbkP/  
x8EBALyc7z09/0wC/Obq/gNDDHWLtdxLN79AkzVUDJdfHQaxe0cQAN1sPcBCz3Iv  
JeUmuQncfdQzV760IJ2f4bcVEDKP0dxLlsYab0SrOEGm1IaTR8ChKpfjgTcNdjaf  
a+rp94UBND+CTSuzIW2Y+5njbQcoRr+3yc4mKaczUPBUYPHX36vXCSPd58Wkziwb  
EKtRfrUGk0BuH0gTduKpEs9gcUq4444MDgW0We4AjZ4gHiJPp7FsmrFfQ0J9Vnhv  
UzeyQndFjIDuQcZd7r02ZW13hWH+WiVRjK0o2d0g0uU6DIF79n+V8eIQ0z19boI4  
DlvwW3+MEBhsypRPNmUcy0y6zmgbrJLHZEwquIETdzj00nqrVzsA4BuTpdoXHbEZ5  
fdG2ccpxZLVBmbYxntrcgh/AelusoU9+jLRmku0gY7ReeVPddpCt9PE0vqoznQ9m  
seo9AXGqcozI0I5ccalxbLbYoGxBeFH8KSuNo2LeiAB6GBsrQl7KxeWd6XQ0wp7c  
3t5ivNSiH8tDctz/+dw8LZWecGo9QmTKWqM9JPfzn/QuYVjVPZ3v85+FX0voXQef  
mGjPgh8Ksya7newDf0mg739PK/50SkL4c7/ArPx3bNgyWeYGI4mDLXQa9qYHbbLn  
G6dRXtaZU810EuC0B4w5MWPOCGEx85J9jlnqZpHa4nYGrSig5vj+0Fm4Ydpr+YJC  
hwFtR9YUukVrs1qqWmR20gnRBViMTPBYuQQNBEqcgGUQEACcNiCSpyE+J5UfeYiR  
vi/YIIfpIdieu74nqRT5nTuyCnoc9SQFRqsNPKLAov0SaA+acvWqLaUmsnLLrLvkn

```

cmTW+s1EK+VJCxoLxsNECwv1C0vA+uBIhWU0cdmUFiust+NARAokf12PoGWZxK24
S5F3XAAg8Sq+GSgDQh0U0ZvFCH4Rrl0X+thvdhUD0gMALWiy6IHpk0YeiqM0sSXQ
zENWpkXPCZJv0/mUnj/feDgksm+vacS8EN0V7LuS+dzGtmY/dyRQyNCxa65G0eMC
UQz7ZbxtYPlw2M5jJEe4tcUUZM1ro7LZoBvAw08i/9lX1vmSYsd6tc6NvvI8X4D
3Cwl8aToB0G3nTcmze+oTV4wNan/mZktYHi4ptFSQR22wdbSFLko+0N2bJhvgLk
UwEkJSV0o0RCy1F4tQTgTnmXs5uxkID1fnVPsr+dFjZrJyXBlWkAbZZPiTAC3LJ8
PKBPMGy0b0Mdbu1Ii5rnxdp0JHJEvPVaXWK6RgNXJs9X7Uo/kq0B0dhtbV5P8Guk
oHLZzQmWrZtENUYRgU00A93C86RS7lpEAz/M51rvyZnaX0UPzkn+ZC8nSEQNoQi3
EHo7e91PLDwWkv3tjTBzQdAPS9iLmS6NN30ILfAmZXaaV+80Ypgj5z0iVD11mf2a
YmMYXBaJkWZyqQW8Wclv5uCqmwADBhAAjD1WwzPbYUpSmdwC/M4Uzj7iHSSavd3k
1of6Ro0z1pX2gTW6i/xBRGKjUH3KL0iunvZSe6x3211E/ptJuIktKVelizjG0aTR
pA+VH6nPJS+0rD8SS+Te02CKyH7hb4Bu0mhiaXryNvRp7XzCdLk2GoVQIJf/b4wT
SUSGutSiAsud9QuwQEU+BHQGaBs1w9MmQkvd0uUWE+r7FdFQIW/VzJVVfHe04goD
CHijBspGBxcbowA1S0slfh6AA817Pugc250v3QkMNsMxEo7hgXK0LzDx5Zn+LCJ
j5vVBuSRtT0eTYPvUZ5ZgWlpFe5qdjPda+MwqimYt6h/RSXufW3wvk0tdju12u
Yi/GvBNTSxQ++EjI0MGpFKMeD6zFaeHkLNFgfmfHygFoYva6+0N0ay9I1nW2axR
+MjrgN4pBIp1T8l2mnIxP0Dz1DlhxenNh6xEotPdB/gmHFCoPvfAAy8TXrS7dLcH
+ambaNIKbWpQjT7U7bA9NDtUXQ3+KyjR1HeotY5p9TK0yiNgREaESMCea4kDzpZR
vwk3JRh4sI6znH+YTBM40WDABYrDMKH0P9N5LlBbGDppuwIZ2TxjuFHe5DXY2RC6
D8MDlCgBl6vhh4ahZ7ZHQtf882m9TUSCzPwS2QF7HKApxJ0S7UdpwNkch3YGGJ0sY
f6+aENudm0aJAh8EGAECaAKFAKqcqGUCGwwACgkQqchsjd0ujTpwPg//Vm3WqBHw
4RJIN0y3+bjiUR/GN8UORBoxb+vTqSIgIu6FzL+QYLPSTu3otrH6wvaKKHDUsAFK
kjlRlxk214GogzhSvQLLE4pIrXp4Eh3Mx5DQ7RSz9EwhBYjoEZYU78TnDM1Q+4y
UyfSSkeD9ry3F0FZg6icFnGaDgCnSXIS4+fJ2AUVPzDtSxIDbs5Sv6DuEVkhk0n
lbziXw0jYmePE1ejKoMwGeJevfyrSks/xIeKqpWxVUTGSp4PDgJvI+3YkgpiFYTi
Av/GgMF8W6qXYKpa/xm+JINHZF/eGczGumSZHjopTb3hMdLQm0khK7Qa/1SBSHgm
G8eB780Y5iA2qFWe8c6ramzga+ZCu2hq6+v2ZtJT6Y9XclVVPvxxCiswk0Y+ihDK
4b7gmcd939TpzlQWp5XnLaL2qVu2C3pFoKxcT2WnQXhJ8f0BPVY/BQkmU0eGiR7e
0mB+TaNDxWZ2avq7cctJwFoiqleJRLaEahVzcu5Ldh8079xPiaKX55m+aJGKCR+a
ApXoqrdrWcKbMxSwnsWpy/4+uBCanejj0giCXGN7LVv/d29nT6NM0HaOpqhEs0RuL
ZsWbhT5+7Wpjs7JXWN4Jm7A+Apn2tjk/EUY+sW0ZD42baWtM0Jcuv5uuTCiAtYs1
jJLQtFy144uCNLgL5JagmqMiX9rL6dHFHc=
=sXgu
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.374. Lev Serebryakov <lev@FreeBSD.org >

```

pub 4096R/EAB03C58BFDC478F 2013-12-01 [expires: 2018-11-30]
    Key fingerprint = F96D 1CA0 B5F4 318B 674B 330A EAB0 3C58 BFDC 478F
uid Lev Serebryakov <lev@serebryakov.spb.ru>
uid Lev Serebryakov <lev@FreeBSD.org>
uid Lev Serebryakov <blacklion@gmail.com>
uid Lev Serebryakov <lserebryakov@smprc.ru>
uid Lev Serebryakov <serebryakov@devexperts.com>
sub 4096R/AE6ABA6A21EFC325 2013-12-01 [expires: 2023-11-29]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQINBfKbGksBEADeguVs+XyJc3mL3ii0BqDd16wSk97YTJY0i4VsHsINzJr09oFv
NDiaDBIifLn2p8XcJvehcsF2GSgrfXfw+uK401jyNIKJmiYA0EtE+ZbRtvDrrE0w
6Q8+SDeKA21Swh3YvSQ0DJUontbgW55ER2CbEiIUTIn34uQ0kmESAaw/v5p/9ue8
yPTmURvv130FqPFz8VPzltqLNxyGt54TxPfkAZAHEIwxLEZ63J0wzloKh1UDBExc
sf9nJ008/TAVgr5UZ5njFBPzaaQuhRoPqPJLEQQDqXPilvMnTHKf7iIebE4BHeqq
CdJA0Boir6gpa0wlsZtdrTPK3n4wYSphLvGbhf0ZYW/hbcu7HYS/FimkVxB3iY17
kcC1UTnx4ZaYeASPBG00PbXky1LLfmdGWIft//70yx+G17qD0ZzF1SvJhGvh6il
FYaWMX7T+nIp6Mcafc4D7AakXM+XdubNX0MLCJhZpCZ0skgAEnYV587wV7em5fDV
wQccvvtfezzqKeJAU5TGiywBHSR5Svzk2FwRNf6M//hwkqp0SRR63i0hkHGOAEBi
69GfEiW2/w24rLxP0E+Hqg8n+EWnkPatw1Mhcl5PKkdvGCjJUaGNMkpBffjyYo2
54JXRscReEnwdIkjt4ErDvjb2/Ur0Fq31wWM0iLzJeVchAgvTHBMRfP9aQARAQAB
tChMZXYgU2VyZWJyeWFrY3YgPGxldkZzZXJlYnJ5YWtvdj5zcGIucnU+IQJCBMBM
CAAsAhsDBwsJCAcDAGEGFQgCCQoLBbYCAwECHgECF4ACGQEFAlKbP8wFCQlMjwEA
CgkQ6rA8WL/cR4/6VBAAjRMyyX3PBFx/HxyiIZ698EfwLWUua8Ft4crtRdK52m0q
NkbbB9BH8xQgBH32A1CwyZQnzxHgZuo0Wmjh+QqWJv7dmpM/q/c1GCJHhLPgewX

```



```
rciTwpAamZILN071u+1GCPWwGRPzfQ/U+k63KJWx9ozf4doMWTtom6Cqcssi4J1u
5kkt52a5ZRhsCK9pEVGilk36XTP9BakGrnMSIXf/NK4xeZVX2q+NuqvRchyofKX
VgLEDLwblcd/baLtBpDzy0PTN2ZL2LX4k0A6jwTKsqRya9A1Vui1KXwPh2XViTQ1
7Y3l5qq/M+sR73DohezP6b06huOnLhty17jAqHPNlD6RonDo+j8uIEg4iMSTN3M
hzkBAu0Qpe3ucQ0o1767JiXN3fsNvRzSFhLVNDqPLce4uKlMogsbreXWvdgHGTN1
yb0HGbybZnP77yHzuNBacbmG3vL/OLXMqWldL2JXoieC4DmXjjCdhTBl5xLV9Hz/
6VWKqElteg8QFVvHB3tHWzJ4/rpiVEixytCIIIE6DS33BXZ0h2E0kK/6AYA2SJxy1
vg0H4SZBtDBHoezmHV2nFnq500c7AuAB7WPWgQG0sEwHQPZmg/baRGitRJnaxf/G
vf1DeD1x1VrcoVke2vWbCgDM3kugP8L9hsqic2D3dI+gP76haeuVNNZr3y9L9zuI
XgQQEQgABgUCUq9UpQAKCRAZ0LfBa0swzQNNAPwJvo/3N7E5lLUMFwd8BKRH8STT
JY8M6V25/90iIdNIEAD+0k7T9ZJckoU2UKuTh17CeWGXHiLjuFRmWEBX4YnVXR2J
AhwEEAEIAAYfAlKvNA8ACgkQBLC8wEJHOUmlkQ//R1Yk8bo3TEc6aKkUCd7Dp0TJ
Itvx4x/21RJjMwGirfAmb6HGK1E/fgK5XZYLv6R3BkHUuSLF0x2lvi3dpmsxGZ0Y
v0PUQt+yzPZzMXV9jE1EiU2NTB7ItiXUMoWaWyN1h0k+D+ry4ckeC7CTGGhuMPjY
5ygUyI8kZ6vBlykF8t/RkXIVUuWHK5PTP0GSc2dhW/OHYd2K6nRyPUc/093T0dd
Zkm9AjzFJU6KsxQ3ijrPiPy95yypdzY4zzTQcY+lzBH2feDn/MbKRyd/EP04cqp
Gx/fvrQnWPbFIIEYwne8Wg9wltZfCln0lxeNqS26YTJF/Rn0tk9Npj03aQQznNqA
FX/eRqlXjEMxJrcrpE912A47jiyCg3rFfWrQTC1JnJj2y5jI2xIRxuUIDnuPl1L3
NkxK+B7tAVY1JRfltrEhs20YTfH+ZoLvF2FLkub7nnyigaYYBMG7ZKqhwUupIUE3
BFazXsqHxCmdQv+NdfHSHwkoghocLxIRU9p+bnWtZ0xwV4c8oZBPv46pp99eyUA
tQ5xXt0EMNFvIZ9HDgbjHeJgLO7UPJoX60jW7y27WRIR28g7G0WQWwuquLs09QHw
MYymseuNRGP6XVjJjYalC2eZoWvukVXcQIDXzaF+0YkiUGDgbHA47I4bRsyylDcv
kXlXZtX9UL5X2cRka+2JARwEEgECAAyFAlKvYakACgkQ6STemFe4F0nl2wf5AZYW
HG62HX9NFQIE6DFHDAYC7KXFP+3nnfa0TGLmMevoQqzhHbLLHtpZ6xynXSRL6F
wZMtum00EdSZTEaKH0cBCqtuKoeQWT+IShkgf0iRw8fma/rtI3JbTsfvH+LgKAor
q5NEVG0CS+Dch04IoLnB+X38wUoppkoQ2zo8yODDcfCK2c1bt4oZNFq+yxthPIg2
tTLbRW/xsAWQqdeAPmJVzf5i9PD4D604iWmxBNg8qjoQ4oFoerc7fBkWfP6fSsyj
NXw4SgsMKlQrCeliiY6bCufopHzevW8ULSvzsJ07gDeYIw/RgHlwBttzl6YhFIZ8r
3Vy0q5WFWhziXSqvAokCQgQTAQIALAIbAwUJEsWDAAClCQgHAWIBBHUIAgkKcWQW
AgMBAh4BAheABQJSmx0eAhkBAAoJEOqWPFi/3EeP40AP/laxCzfz+Jj40HAKh8WU
hLGJq0cQZg6YvXPP7EHHAl4y/aLJNiQYNaP74rw/0TzmeDgWHAqkiKEB10p4QCdQ
nvGoZcCpA9F5hPv1rHTJLgmxm6/kGplwRD9ZxltTrYRP1/5a4gSoJypR0wi5A50n
fD5G6XtJH03Js7pi12FTL2PLzHDSWmtSpHoC+J/LnJuvtgS0LxpGptb0Rc9WSCYp
Ev6c8PwPaZkowMenKg3Lckuqibbz5ylxMoQMCMo9MLeTY8BqvaK24xjEvG76E3t
gBMAYbS9K0T7F7n8Y/cF9wyDBAflIyKlCsTiGPFgnKriRbXynk5EJV7SB0/7Grg2
JYRSkCoDAcNAhAxfoV078J+/sNfus7eqR8AeTrkUR7GBAc3nk+91HDKfLfhds/Pj
n5AmoP/28FEiDHAfVUlmBV/IuzI7FysiRYZVYVNXwRHfBj+Jio+Rn2TD+2u/oUWc
GsdJ13dmRk45eZoIlbVEZxHNRZpwMicSKneUDcVqtVd3lqBpARgBJZfU+lyYp5zD
S/83ISi7RwHwVRHD+CY1YBokJh73Hc5k3Bq/AP55vTVgrQxfeiNvBAe9wg7NbyRw
8hU7wYIapXboMsiRL7dYcWQdEECsNDbn+pYab3e8atsCv/vSjBtIIR0ZfVwESfP
z05gtPbaEYhrHvisQsPL3wAiQEcBBIBcGAGBQJT0k3nAAoJEK9UMSodIZ8R73wI
AM5AYSkxPzcmalQu8IFmuXaPHzIlldtf30WcbKcUWGxj8nGLAQ8uSAM27K5k6Yep
krxG0lwTaBcmz3H16exPBatmDuNq00Z3DVkyhWY0Wb/wweeu2lt73e/03RkKmhlg
0SxZX9sZzoEOgsis6F3+49HyeetI+wfXnH1JRcBvGGci21tZB9TJccm8/WyG1vN1
XwJCMet78fiawLpV9PwjlJu1PLpoB/VJLjfrK165DzuD18UXUpkTLwzk5meb2Bdm
HHEXHq9zPtyUm62Hzdg80Lof145nG+uYs2s3glfC3er5xTvcF50iS/q4yfqtr7B
B36MolhLEY7v3kzkIoHqonKJAhwEEAEIAAYfAlKvZtcACgkQlg4gsDo/bSjwgtg/8
Ds70+xZAPSAgHk6ZHSq8C4IisykXq/1Nfnrc6mmAeWwnTih1u7LvoUB3E1KNB15T
42ig9B/R1BG6phhA93uTct1b0vWEfbQ8eo2zoYl6u30nsR19jVjsqUQSqA9jtKXc
YrOTFnBnEbAsEgeAcjdPcbaqRjz263xDW2vAc4QTY+Jk0p808mTa441u3KmbGUBU
4X1ZukfcG8T77r/SZ2SPKBjWnV/M609bd0l3/I08Hfr5Xw6Yo1DG2Szk/NXGJ4Ht
iKTEre88MBfLYJc0lk0Ia7whU3reSCfh/sVP6jcSmeiAXo7Xmyc2crD0gHT0eNZ
W0m7zxAcLzSpeIobQqPjHzmyfJi0iStI9rSvWHLcmu6Pfc3hUEjCL/N/FBAGZQkz
b+5spl50IZNuRtrqgfFQyiSpD2TiIboX/0sTaLQQZmiaWqWICrESpLERWaAb9E5u
ub6salPD9wnr0jRyiqnL6VZkRMhCa6YEK8brPGnU/oBIJu3nm3KybHNPZLLzucvw
c8BIXgcEgDpokWgVlYaJ6UJm2fQu59gpxEn+uayYxh4MsuFZ0ci06KjHpPRblc8N
e/0IFgD7hihyqmU/w/Z+bW5LLwTG4szSj174QoRaEq9V2IRs0ZyXcBqSlkQ0ekS/
Uv7AlzvDRE8brE+UQQ0MPBPqdq+QCjhcFI1U08Xp+f20IUXldiBTZXJLYnJ5Ywvtv
diA8bGV2QEZYzWVCU0Qub3JnPokCPwQTAQgAKQIbAwcLcQgHAWIBBHUIAgkKcWQW
AgMBAh4BAheABQJSmz/UBQkZiCBAaOJEOqWPFi/3EePvN0P/0MKE9jTBTANMCb/
DA1pKw/zF/+jiLGSy6UFx+5C+3Yr/mx2yqk2axEhMybpqXXaJ7GxbdqBMNpnPhHv
/qx9IqBRy3h90z/uX7MAZY+KC9Zsz8CQexg15SVdLGyx9MM+JZ2YzZnKxvdtiKD
ki7///TWfTuSAmoor5wopf9C2iHgHfntIjlmB+maWbnQuSw2fy8qklcv3/05LapM
67p+kXYnQSZbfPUZIH6zhQVkyHAH7CY5tLtl5b3PFCof5ISqcQpdg0hs061DF5wU
m+J8bo4Z0AQDHUXIERbnDuU8rOd4AHVDLaULF1pw2/X5w3MBJnY/aOE0T4lpfkn2
m+Y09QZ9d/QMQjUIEFxi0kVXG1etPSUKKIkgrrDTXgyTmfP6g4ohudNWtalj9DLm
```

Bj5fzrUaguD3fkC6yK1PSTJq7J/WICSxDgJmtjDfaf04WeTL8PaAa+YY9YQ/y52Q  
nwyxw1cDvobbJBLV0NIHPyM6cNUZx78A/DKD9MCSbVcIWV3RLD+u/BgQ+GCPuPjJ  
b+AUCj2p9+v6Uo6qsJrmG7M7GskpCl/J0WtEy3te10dFbBhtVC1yHpHkLtZsN663  
eRAQBHGPM9avCvW7SBYiP3Jex3sYsALuAiPhTwLEWqz+9AGlA8JN6h7AORCXAplJ  
QyzjeMKzFEd0x0YcXgNns0eqjpZbiF4EEBEIAAYFAlKu3uUACgkQUYUJaGx+XoI9  
CAD/T/B8XhfnZ34SW0bXbKLlKc4aU6V60TdSpngc9J23U0AA/A3NPGSMLT/tH8CQ  
LafZj5QhuqYi7N9BFybM+Z7Vr3bZiF4EEBEIAAYFAlKvVKUACgkQGdC3wWj rMM1x  
LwD+LGLwkJB7/90ZGx3kaHX5Vj4emh/uP0JEaSGsGr80ckBAJqsotkeb049g30c  
Sfw+q6NK8dGBU4k0WdtN00D0+4guiQIcBBABCAAGBQJSrzQVAAoJEAZQvMBCRzLJ  
hJsQAJTGL+Pwmz6lGMJC1QGi ryxP4KXqaCdPG52RmgXefQ5Bzjb1r1eMr7JZbVUPk  
hYC1a0BPoql+h2F9cVNXrj9y9RYqDwF6NM6GJh/qadrR0/hTBVWzDIreqdZwyANE  
bd7Rvf6TLPLFh6xUbLNEMHgcARwbG8oqjPmTuwJ5eFo8GJh/KNwBVHQrmRXjUSm  
0cW0f7XDZUW8GDLm/tQM207M2x5TmLqGtS6jYz+rUYAbZoGeumq8g/btrrtShnFr  
eNGvqcwXqfKnpgFsfx75uBALCIiH5bUNVaiqZ4L05UTwYoEw5S5UoK5rDmZ/Woh  
10cDw29K7x60r0FgsZqrmFHGi qeZLQ+GTVgMKsq0Sra7v004FjDw36WPgkM8Tvw  
5ctvnhIyyeLQiQ16GzMXL7XjP0czNcDktRYoFhdj4zojumfr8J3X8neMaJvE1I91  
JUWzSLIdloztQIARXFTjCS0oayUgFHGundc0lTahS3h2H8S6gZMr1b/19SbqRNQE  
U0IXWbPr+MqofWfjFwJT3svC8h6oGz1qlZ99wmdzLQbVZTevmTybr5C4jQ/8PEnR  
l2Q7H9HZrbeYmVf6HLw05FkYXPK+PCr18Gv/9qop9L/VGzUwgmfZuGwjnp58vmCD  
zK0h62hAewLNe8wYGiEn4xtF7fkFDy4oL+jz6j8eXrxm1cXwiQEcBBIBAgAGBQJS  
r2GtAAoJEOk3phXuBdJaIAIAJQNYrF4xp1kQVeMNRxnmXvjR0/uIekrEEEn2/DM+  
L1PBwbWzt1fN/LCVRTCx/EVWBL5kmARf+xsyHYLNaBtsrQLsF6zmN+YmgjLIWZBv  
NTWafjKF1xXURxzLJ2AVhs97+UgiyNGDJeTG4m2RGxZn/jlFKYHGzN3+021DrF1U  
meS+014BLJn5panXDvZ8/cG3z/Te7+FzVPJng0ENBUW1fQsLAFYgEXEsQnAcDGEb  
kMDked8V8aa0aeM6252WvSkruvlswyPvcY3HImj7Z23a8klZI3KQ057hS1qsLqe0  
r67HJvcfPEvDMh/1plUf/SukMHmEeSLcZ43ASyWzU9nBrBmJAj8EEwECACKfAlKb  
G6QCgWmFCRLMAwAHCwkIBwMCAQYVCAIJCGsEFgIDAQIEAQIXgAAKCRDqsDxYv9xH  
j4XpD/9CsV2hoJrM2Z3pXeg9gKt+FmUe4rBXAYIAL6UVzRirWs0ybPuIdG+JQW9A  
IvptNi55Rn3Z6o+y0bYu99bE5za+W1K1QtqLkIHtPLYbU+f2EUyUEQp7kVdib0ve  
Ec88fdiPFfoovP0yGz8wROMAZ4kVb6x2gmYU3jIznzY8MXk1G2a35/Q+23nI5FWBE  
aeuiB0LdLv07BZbjiaRftAiVBZAZVNHTuWk+R7FD2P5ZUI/WXvc9AiJq3hhDBwR3  
VBrJ3s1hk4AL11Jgpyc3hvGx0HFWimT4+HyYH0E9EWlKEzubcn0uXvn5GPGG1b+  
eqNDsRban1ok8CgHbyC/m4KS5az5kSEAKqVsZ0/FhbgPUp2zf+0R2C/puxlYyhLi  
0hzEjGmSE26DclmSgRXIW+2066ShVSBj44Lc+HI0Hok0/xAC/kwxZfv50VgSx8JJ  
xujhwWndfUTWks0PFwml458L6NES/gjU9ic3XF15mDIQ22G50ITCQ0eC7DSqdvqA  
v9B7SA9ocoaZhC1/yoe652bLg+wwwufemuIF0IMreZR9DW8EzC0fldYeylqyG+glr  
fVNmM1hR0ETOQnUDqu5Vnyqxc0d1cneFtIXlWtr0zNSYyWm4Pql9qm8r0grS7ZX9  
uhZrcL+w0INuLk8B70PIz3coVHClxIez0y9mp70Tge+MXg8CTIkBHAQSAQoABgUC  
U9JN8QAKRCrVDEqHSGfETeWCACa6N2nLhj9/oqY3Taoc/qG8WIIrB7af8REnrpv  
YmKVK9wrU3970M7TRijcpeKIhvtWFRG56+9BSmtBLyNwQM1GQYJ4yLxLggAAiXU8  
v7oyuuJEXC0J0ZGxdqTS4lQg65F5SexvUvBYAdkY5LtrIB114Z5XKEt50wvaIrejM  
NE3swF4gK4d/V3z9qTtuXvAa8SbT/9SBjWT/2R2yhr/UDIPhg9TMbx0rKple3nyk  
5woQMbeh/gWgvm0xJtB4mr/mxixNi/RscLq61769yegnnb+A405kolHeLARSp47i  
TJb7RHqNAOL0x5GzdBdEA0qsBRQyyY6ow74SOG6hH4Gd9BK+iQIcBBABCAAGBQJS  
r2bXAAoJEJY0ILAGP20oAUoP/ikFu2whIhfRAHP0PmBfV9BxxMg9GT3L/SN01Zv2  
eD1+0quH+FuheXSYH6mqjRc747InSAb6Rae+V2jnWzECANtAsXg3TdryLWw6pkSy  
4bXlJ45g4dTW526iipS0wemggk00v8f+IScAIfQa56LS5o3pmFMLUL5TMYXFG+2N  
nsmjVRYfFxcEIHr+aFELNGpqMU+FVZyzHtzPCn8XUTY0mkf10jl9JsB15oA0jKB  
gj4fSelHmJmmy2BsQAYImB1nSBUX5EzqQS5tHot8fq1LPYftZM6FUv+ybzLeVE4  
i7meGUXQe57diP4szB0YiHsP7vF8fLAqp2l0Ap86qoHe0k99hZEx5Tbt0bvzjpnj  
11Em3GEoZ5W+0pkHXq6ivgkCSHLGdwevkJDSFiEqz+ZzjZ/Ject3vn6yTHUUDep3  
Pl08LLFKwM4TCMoUMPtdVcJ6Z0qrTcYEjmwXUW4BtBq41cwWakEiUipSu/d5BWR  
zPSQ8MvFihPSNjicc4v+iFkel0+5jnAHjTTfEA5SLHoJHs6JFyzdScLzF7eh3Yo9  
ckDf4HP0aOI12bcMY9h4T6uooUsFt4oJQFwg0AlwM9ytA3qPnU7hwn+/DF7TESEl  
cWYd0hQxwKqATRYydiGnfR3uC0i7VFqJS4MxvviBwWQv5xzrghevF9xg7Gbo5LLM  
BYr7tCVMZYXgU2VyZJyewFrb3YgPGJsYWNrbGlVbkBnbWfPbC5jb20+iQI/BBMB  
CAApAhsDBwsJCAcDAGEGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AFAlKbP9UFCQlMjwEACgkQ  
6rA8WL/cR49uyxAAi7mr6mKiDlnP1gkKHkuY0Kzyb5hdtZhbptBUcWtk6EkmcATC  
h55Bhwm9NnF/7sSgVkw08IiIyKKgaGxPD2mB44rG+ukCwQ6SjX6EqxUgh9i1Gk7C  
IvSsHzhfYyVdQohLL15Bj/90cUbjmqTn/1WMJTQLLqvlcbcs0PMcQL0WvAhH72Dyc  
TE3c50MU+qu+TdJmZBa5SWS1xFRXFdFZn3AksP+nKCTVv2il6l1eRU9ilw4fUYMG  
fp8289wNtdCoDjHwvLHbW1aEhGn1NGjJgwyajVu1F8eQMioe5hLvhRd9UnrhMQCE  
flqstY0fL6nC9NLauJ53V/BSZVFEqB3rj3PtpRv0GK9AzSSF93Z3PC7ymKka2+3b  
9tvTH2hgCAN6UwssGIJTCEfnLANA59CakZARtLMSorI71os9g50P5AresbCi0iRG  
wriuRNiz3ZctyJdtn4Znkllks2KWUjLSTYomqGCMfM6+UtXvqg808DwGTmyXRdAB  
5WW+z+BCPH03Qbxz/fmzqsdp6Ba4XgtYP8+YZ8/BeIuIUlsaQ7tRPzm3rs3Mw+dg

ucmvKAe5rN1h++/cQMPAbC1GTJq8Q2Lla83Gpb9fjq+q5BSeHMrNWIK68USLHu9+  
RHZlVthWCXav5QJnb097h0W9Bqr78kH3Sr7nZtSSaMn7GavB6CGr+rYarfQIXgQQ  
EQgABgUCUq9UpQAKCRAZ0LfBa0swzfutAP9uv5YJvEe9npxC45jJrWjvcRd1+Kju  
RLXVS1fhLJQIogD/SBSSrzdVerqNwuBboczechQAZM+/I63dt0fNZWpN6mwJAhWE  
EAEIAAYFAlKvNBUCgkQBLc8wEJH0UnoJRAAhYzFiPyBS0rPoGzgF3lBLcPxrTB  
G/HqXyldgbQ2/Ptr6sM0w8P3fxLU0JdH077s8EcM0s2rEz/rniFL8av8TzafLml  
j/cVtGLT7xSa0HyPwBi8ykp966MFBBeatPtSkVRAUdmuHDS3kKQmvqtW0Dvf3YCLc  
beLAQ+rjl+c8D28hJiCtWzCIFuaLHxRbrDbWd293PXov+C0lmoSjzBXHWpl3RJKD  
RZBP3dGwkBwLEiR0iVh9oTgz3LAH06hyvnaTgwj4Gg8riTxMABnZj+wcQCNJ6PE  
+0A2BVn0a0hp4VJ+u90+zJRuIhkudVtK1zK7sFP3/D+1FJngVdo3vWM8mcv3Yza8  
COUBKwnj46KzlujcAumrxvHycL7+WTeVf09GMdXYt4Wli2ex/irMHpgKvTKxfrHv  
oux+1Jdz9g+9CislGhjZqbeuxQME2/wBePSrTLsjep3a49PBaRna7rfJ0bKj5bii  
wGdm8bAwnw36Lq0VxFDWM10vRLvfrmQ2gVgxFICU+BTpBtkoUWRRoCCsfEy9aB5I  
pnfgLjp/C5Nm36gMURYT77hIjWgcLhhq0LU1YjmjV7IX7W//ASWV+GtqMK91EnYg  
4ij5GudyYIYsunlrrux00TsADINeUCPGBHgBosZBtwBionV0pPG548jx+xez3RM1  
0FjCq4E1HXj2ZSKJARWEgEACAAYFAlKvYa0ACgkQ6S5TemFe4F0k8Kgf7B3NT26Ua  
Gdfs71VPm/Xq0566ue9aMtYQm0k1N1l/1NbZLYa0WtaD7hy65ZgToXch2F6e0sQ  
1zL2uxn+GeF6D2Lx/K2jjBEmlT2vNNyzM58y9HFqlxBLGi5V57jFNgr6T4L2p14  
xLRXfaAh0s/uLg7v9qEyrAV7zajXw0xLACWts5/LaoAIPJG8rBotLpX1aVBTzbpL  
dSfFI0meMnn/e/XVMZCRLzfFzB58hGcItGi+9gfcalcM2vjoLJ4WItyQ02i2cnFZ  
JqWMAQHtmVp+oooP1nJ9FPqtTWKE2QzVkiW2QN4E85GLy6EMx+4hf6aglwXQUiD7  
mR252fgEqZr5N4kCPwQTAQIAKQUCUpsbyAiBawUJESwDAACLCQgHAWIBBHUIAgkK  
CwQWAgMBAH4BAheAAaJE0qwpFi/3EePcNUAK0ZEPmkvd5BzYZZ/OqmEg0glc0X  
pwki07DIxvz/em0r4Q6A3FMXA0ECNtNKiCBbh/0oLv5EiYF1/KPCS0BQTWduWVR  
qHg7Mk2jiW2Mzw2du0sXKDTUfWk1JWt3S1+sHJIWzV+lQYGGZ6xABLyBll0FkFa7  
YjGe9v/wzibna3BxztQL1Yf7NcAgXEojNrmGg8Ud/9ywCBoZ6tTvAJbmHhgj02iD  
wq1IuWjCShfav2RkAi8DLentYldyfgomp6gxnFr054JG8kUXVSSNS4S149IMj36s  
l+bRlzxG6HTWtu126wt8wnc2Vtk2L63P7WlYyqoDbdQH0rmnZ3BAnjUU4w9tmxu  
aQWxyfM9sZxi98e84ECaqMGgsPWstyxnF8qbWxTwIKprTCTM41zXg5Dd7nXPANKU  
Ax6zLaj0kdldj0B0ht7ghtglsLzphRqbYke0khaHk7L4ZG5zfIlBmvhzyD+6AxRq  
bl0R50hiHi2wgqPRxlc1KqhMvcYTTqY2Lg7MsgFk9o1NYuxgoZkZCEhw2HL8+y+  
Q9sDDZDjkjeXG0L46wB9uuqtLmkfuwpjv1A4p0Cuwsd4Mv7VrV180bY0F0uK52yX  
DpD+JeGh5C1N4xE50YA0dK+H2+P/cGZ8dA3eT6r1G204f3l4bi3trC/+KYDpPy69  
5r6ywfWxfxoiNoTiQeBBIBCGAGBQJT0k3xAAoJEK9UMSodIZ8RyfmIANQN87rw  
fecxlqpl/2fxyrRo8QE/22nznaz0KyRAfN9wyBtDZixvi7QXGr2IUMhyKxhB4  
lyAXCR2DDg00PhVYw0HdQLGx7pIC8P5z9+u3GKMG0v7GiUQoXYHun9RXmd0dXB  
tkJm0z9vmmQhs5hoqMq/MZRPumi4l7D0RRMcVIY8318KiQtC74IszT53LNYD1Hi  
lQbict+VTNSobP2NsnrSDK8aSadiyHJWSqwefY/7NTkRw4J3Yvh7ydevQ38Mt/lS  
XPaLyIDPAJe2wzmdOp+sV90IsYAf+ZE08WgQ+2U6mwWu7eE+U4lX6L5xC6QRkEyR  
pTa2IU1S1+WKqfmJAhwEEAEIAAYFAlKvZtCACgkQlq4gsDo/bSgrqg/+N85AgNHP  
pQXceH943iaWRVqQ5+Fan0nuybtjni/Z+YKjTudrNBpUF4Dn0WxJatC4QA+ay3+c  
7clABQDabI6lscKQgD5AIIRs0PwxogdGebUEAd95q2k4PzDjbxr9bPnmkF2Tnzl6  
R/ShlzaT40gp0VhHkCMXEX0g0s14Q+UWy810jzMsgi/tyly3F+el0gv1Lai3+ehl  
/UrgpzZsIDrpEVfyR8E2K7fS8Vjca4AC3X5mmPAzU5rYCRY4Y6r5eRzFgst2Iu4u  
RSWVGyUBcD+Fls6Hpu4ya7CEvVnbahwphbGf822bfI0uT3EYAiU1fTp1mj4c0vDD  
jHD10nXGEMALjpMi+pywWFmDYxIowXV16HSxLC76FWUzMo0WlqZk3w9Asdqr6RwS  
YA8si0XKEUSc6yIkbcRG2xFyqsIN0Vb57gipSiQ0xLcEU0IhfjN3t/3yv2Amkl0  
pYaZ8+OCIGueJBLcF9UyrrwS89DdzjocQYbliGgBjYJYgx4nwyrrxi2f1N7iVeyw  
ncVledaubaDoRU9BUa5grYG7qR+3kWL40tU2kPxbmNIYfd4LXqmKn0zz5E+bTYb6  
qX0IHRiamLprqPbir61fFxta0Lb2RxJoDnHuTcRtzm5Dhg0f2CiCq0fwPcWUFxaT  
Kjyc4ggQamieGkNMfQez5ZaK4VDXKXJdIZ+0J0xldiBTZXJLYnJ5YwtvdiA8bHNL  
cmVicnlha292QHntcHJjLnJ1PoheBBARCAAGBQJSr1SLAAoJEBnQt8Fo6zDNxHQA  
/36NJFnBwb0A10dzf4pK18bwQwuc6z3MVJvyx//aaq2wAQc0vCASDdJRnRuNYJc4  
1Li0dzz+A+NhiRxeFoJwMPPrYIkCPQQTaqGajwUCUq7ZXwIbAwUJCWYnAQULCQgH  
AwUVCgkICwUAWaIBAAIEaQIXgaAKCRDqsDxYv9xHj+XQEACtRsY3X/IuYCCPxz6L  
4leyPjHcSHDvtQFg4Nm157vY4ij2b4qXFEka7N0IRktZJGKqoCHtCsFvcHro1IRx  
2xPoPec+QEQzd2LjyD3nqqEUmIuGk+wLheuK0fg+DR1KKQq7VGbGr0LkfjUUFt9p  
4qFHW2i+uzaUWDFlqfCBsrzCRY+5KqQKDxaWik5LsJJA2vG1JfQ3Tl0Kq/oA+Bhk  
x/BsZLGK6aErB2/Y1EFFNKpgd6jB4+vKu3l0iqQWY2XhATlqPYSAmiXLhVD+X5//  
qCEMF1PawjLxJ00F0v0jVe21zSf5h/wduTdJo0tEsEBrs+JyydwPyelUwDx39X6K  
eZtBqrYNUIDxe3m4ZoCzP2ErLS7v93jlykyahyphR8sUI/MqKd7sSl6jFUIcSSKRQ  
nSiZpKiJqD9jazoUzGYiX03Ssb23l5yqMLGKXAo886trZmvVzqFYJ339uejttW8  
/Prb1mRJNMf2QLq7H0QuNakyfUqUHDxW7uAmuuE3AmJfQBKzLeDMAM0wM0jJ7Qg1  
bPhpJB/tojZ0YQ1yoXeCurYif0bGLNhRn4KCXiBm2BCpFvmcmfNY6mSLACfGK0/  
dbejMQlap5Ijp07gB58Wr0AwdN+IPunjgRIvtycFrWe5AHnoMaK9mFshhe184Aef  
GbXA0ZNYrhgy1mJczAtaTtssH4kBHAQSAQIABgUCUq9hrQAKCRDPJN6YV7gXSf1o

B/4nRtpJ17jLUVLG98xdxRMJI88A3BLuc7cNkUNuVapz82A8ga6+VEza/Lfa+kE0  
3l8hpPjbaaRDdwbslWF9YAIDhTJ/MgnAG/8G0JDWwdYXX/Qvo4irKdFDpidSmmH  
uifYYmhB1igTDR1C8foK4KWxt3G18ARN2zHDvR+MLEoNlow00Xv1kdm1s36NPV7  
VfYzcn5gplWvtLBsCWA539gkCArYSHW9t9gXGE+o1FrW3YQ6W6Wu1Zht69Lk1F93z  
vCJ1S4jLnAt0Apyq8vk8UNykJDcg2FJbYoeGAJ5Z61S970f8zNlfB4AQhuQze791  
pFs+4fX8c0f01GIpcnBZTasGiQECCBBIBCgAGBQJT0k3xAAoJEK9UMSodIZ8RRZwI  
AK6AXRv7RWy1QoZR4r5syj2RfVvinNoyEDPgksucTrrXGxwRBvr182x1QP9z55Ym  
lBfZmx2W4yDwUd4DSFaugwM4S25U+UE3HeG8/BIr2L9zGv6GF6An1xLwQQbwh2x  
zWvS7xoP50CJ96E3TQ2T6vqkQ5G++jwiI5/1bBKU1+M66t2autrg2c3TftDdXjAh  
NQQfSbwyKRVJIHlKSMH/PGS0saL3zAjvWPRJ+c9V/q7ZLz96QH2/DMpftm4oiymA  
fGjbvrbBC7X3q1fH50ejWtuJAjZ3W9Uqsq3ZFm+FyhPxR5k5zGLIIdYNUJEW6xw  
yicoDqGVghTnm0lme7+w0GJAhwEAEIAAYFAlKvZtcACgkQl9g4gsDo/bSinLg/+  
0S03L+dB4+ILtc6MU0kRjg2+7J5dsG2I6ZSh6nIBRMWhm0zm4Vt0JbW/PKhnJ/9X  
T+vNNKuvz0r+Lqe3Kktq+dqUNmxEvjdJSC51WPCXjQBwpS54eUQYtv193JnbHXm6  
cT5nT1djB620CM7hy80DdpDCRs5F80+upQz+jHagI9p22jAbGWeNcE/R8/DrMUnd  
1FN0j2y1NN22tWMi5ZPFAFqeD6ybGFxhw0wqIaPmfG+w95sDDaobcsTohsKaNjOR  
yPMRFmgVFhuU0lhbWZP321z0DKz/W9hrCWY98e0yxXZ90MYZtZHjREPLd27sjxx5  
xT2tp80kmJoJ8IXLYf2GVMsTJxntVPb8jW7rA+zM4aDQU8tcZ6JWnyW/UBOLQzLR  
AYfo2sFIb3Z9SuSjQ90hzPs1GE0LAAb+osG43H3mmj42F2EBWtLWEkz70LUBz2u3  
rRkg+SdmvYcfkv3azTFDEejmDkitrJVSKIaOB3B0QeDPKRNptGJbZlYmJNvhuQv  
HAeBzDthRdXSRkMwazt2cp87RIeUBYX8yBKuEcQ+cFMK5XBJso78ywRvt7uWPT3G  
39JzIXAeiAh753bZwoaw+zUcS+a62JrQ0QqDtatXQ0i7JtMaVAjNIQQvWKS/HyG  
Eu4440yBI5gTcrZKhEQm+vEpK+hN3UsxCbv2//tbwau0LExldiBTZXJlYnJ5Ywtv  
diA8c2VyZJlYfFb3ZAZGv2ZJhwZXJ0cy5jb20+iF4EEBEIAAYFAlKvKUACgkQ  
GdC3wWjrmM3g9wD/ZZdLqm073JKG6ffl8qzXJGiwFXTaa9HscuZFGZId00A/iHf  
Z5vf5e5stdpffv++JRxCXct8F7Y03z+DtYQBgdTiQI9BBMBCAAnBQJSrtk0AhsD  
BQkZiCBBQsJCACDBRUKCQgLBRYDAGEAaH4BAheAAAJE0qwPfi/3EePgiYP/jd3  
UdLhN8mmqQRXk02xeiPvKz0StPDKWAXTMk6fpVNxAGHR8LNRQAAAKUd3z1+CHywB  
W/alHZR89Ebt5n0h4CEBw4AzfwzQZRuJRgFw0P3lh+/GOU1tk//+Xgcl0wd0RaS  
6Mx0iClKnr6xaUm0iRJIkxZS6RNC2aJNFGg8MH5Z0xGBhV1AmRyZtLrqlDg9S0  
CeilD2KK3TXHYGI02/7ws/w1SHKIJYUNHV1SXDPq8mLc5bS0dJxiy8zHzbsiWdEa  
bjQpDNBT0wFp0ZxvdRoyhC2tpd2vgz6rdHkHJS8eS9KbJdEsLL+Z0wB0D0QCFyuM  
Y3EeJHph0KrmGdrEbg5HjTkaZduaDctCYjAbtREAQBAGWiI2RARUYDnNsjHb+W59  
59GnR2HnKj+6U0vkn30DKPRUua7qCmMi8Yp/se0mjFcdVAjddPRu03nzNR25mQa  
oBbcwCTdcihZSvUfyKg99weelF81E4mmMkhtHwvMxkoHaHJo0KacXmpUhcG3p8r+  
bVFBPr9fn58hfec8U4q3G21p80LnTS3TAXL+InMd3+6E+qjPX7e9aUuJBwi+dIKX  
gHEiBmeev5+4qBMFcfYpyuaTYz53Na0f6XSZUV/XHHGr03RTPb4U0v2qph65aY  
Z+PsZv1WLzfQtB8xCxFOk2Ge+MU0nsiLNRl6Hg+diQECCBBIBAgAGBQJSr2GtAAoJ  
E0kk3phXuBdJx30IAJyDTyruLHGaeEixKklz2E13R/qlwe6FJD7jizsVgxylyeP4  
S/VKs6xf3ogs43/qnl0jPwB828YxAcjQFjV1GQALZwcWeb+iqdlfSupT6wEe0E8  
8nLqhrKwA8Fa3nlTfWfmWnDHuUdty8qspQ/FQAWs6/suV06/0T+NbcGvXqFj5BIu  
FB1Dv2sy+Kc3tCfop4LhJhVwXu0v9348P2ucdBthiMF1B1ac3M3uJBHr11kHs9k9  
LOAyUDf5acY0UnAbI75NHVRh2Bvnc7UWypQHLdtipqaLum4TGK/Qq+rY711RPWK+  
n9EABhaxRu8aB/2QNHPn3kSWAN4kJzS04pRQPBsJARwEEgEKAAYFAlPSTfEACgkQ  
r1QxKh0hnxGNTwgAn5JYVbLbGzMQRpmE5BHP+m+PVFivJY9Vzvc7r9oUd9Hw9j5  
pGxkRM2QqNxe1gZcsblPMvquPsYhxaVxLc+E9RkUmapL/FDN49dD6e95spLA9X  
wtUrtQNLupvoUHkoXSzAhdzAeyZQGtUmxsqiEyuuij8DIuQTuE1rvL3yms0KSbv  
WFjcxeyDvbtb71AttlV0PhuWUT2DofYwkcFpZB38CE3Zoc0FXigqr8/oszmEkzd  
Ewo5Ey+j12KD07fwy0u0IECmY0c+odIRH3d4WxgAWDppr4KtuVfh75n0kUf55LKX  
S4sLgRS7Wx+2+RachB5mHF0DveHm97R2fMKeHYkCHAQQAQgABGUcuq9m2AAKCRcw  
DiCw0j9tKE0QD/9jMd9X+11mMG/E9LaShp0Afhi20QlqAS05FLumYxq+1fvm/5ZF  
0zx+E+eJXVmyfp0oRKvBoaU3vzz9mWU3rV+ysG9eVtCEHparI/Nf9jqlqgI1zT8X1  
BdIRTUR5vpHRVexPZsxUmz7EA8p0njpV3aMEa+2tyX7tkY70+dinDDBYhK1oy60m  
yP0v7lbcQMdk7oWp0QIDhh3ldVs48vDfiFSYmgMBAZyMwMBLzQ5nr78NgS11Q89Y  
blcZwPh4moLdUJ0m51v0QEiAvpQHtTgX0uxqGiGXCuuldc0h82YVb00gu0V7ni+G  
E4oFkEKj6DDVD586e1Kz1A1UaUJdayCtrNchZRX3irY4W61hPw2JMhrSbqLQSTg1  
ZiFwC+0Q0gaK9wKmbXI3J47N5LTYwiL9lw3Vv3zrmP9vvZuMkjQ01c9/fPyr3vPp  
crnT03UvLG+rAndJPvI9ASVZM+NhQM84ulWQp7y97xdoQMv86D6kkJsif/JwhasN  
6PuIFzQudD80GyRtPRgi2fPGC6BBufMqud0NWZby/ZYWdg5RpvAFHeTPnM/0IY4  
XKtyrJDvP5zbWcP31tvo770/99Fs0LkxfwGBLwz4Qi0vzUBSy0y0N9hnnvw8bfV  
DgU3wYdH+5YbcIGTAvvrAXlnZbnE6na7htTK0FVse0Hv6/Dpt13ub3N5d7kCDQRS  
mxpLARAAtGvcH46Nj9yck+y3PkJWxVbIRm0m2s2+Jmu0GBuSGWQ+b3ywRZHj6Bun  
J6591gl6eA0N4bMwmpwsHuHl8gJL+PoDxd2UnjROVs982Bvo4dp5tohgpmMlcpH2  
wPtnIaK9gyh+bR6bjTAZRFsEiR2SiZpaP7BSJLQJ1dTQVY0P3C/vf4SKb5fNnJd4  
WAg+/3u/6KRPsN/AqQAM5+uRb2zg5+8ZWN37CbfnBzwSeBATPSp08HHHvhfu9kUD  
GUBJe7yAMEKzi3YGRzdBQud95etklaCo09HmjjiAa73rJqI4Vo38LoIm16/lkRf

```

7RnFu+wccHtnkC2xFREqlnjDkcUcaHMe002gAqB5n+BuFNVc8e81BHxXx4342XkF
XwFEX/zKFHpWUlvwZjCHygoN5UZVgLfj6todlAAzlagGc3u0W3hP3PM/C2bDmYhq
EYWC/DUo0vs4i03ZmC1nbRRgLMYajrTaeYerRo9tTpLAAxGiGuWI2wpppyJiIxp
UgZFCryIav0V7Yew9oDcGkHbvmL+AJWVR0bLlcsC/7JAXS+flntdWwyuJE0T875p
7USXIG8qIrJ9YylD0dldS6SSTJCZ9Y/FZQag0DU/8/gYwdK7v9Gp7/ubi4+79HJN
OqxK0Mo10/2QHAT0+o+lexWhm5KG2um1FAkNh+WGATiqYpIwp6cAEQEAAyKCJQQY
AQIADwUCUpsaSwIbDAUJEsWDAaAKCRDqsDxYv9xHjxGQD/9I3N5bcIjwofGsDRp4
dbolvmJ6ipVEEYvKMeZTpFfq8cH2/h0kvpn7JXaMY3az5dlfYcgtu5M7BxPEaQjf
FNN7RwNdVoXkrxH+WKKBS03C4La/+xaChbJSYrULL0I9h1xeYWrqcRJ+RR7wNiIY
5RQt0ernDrcXnfI5nvaJdEFAFmCSE+1EW7iU9gjM6wxqD0Mgn0K2FHWvT0KpT+R5
v3hC3eX5pcrsLAZ1jtdPjNqgwc1iy4C7Jf40khd+w3rxNPqbtCaVTDE+zXefGahV
D0biu5X6GVAqHUyluyNZGQ2A/EUg+KqgASHLxCh12VK9FPAvlnvMVCLAx2JdTu2g
vyl/OP/MLHWMQtcyKmk0u3kwutXxdfc483Jlm+H3LuiXya/6ICrBJLS593YQme+
PLM5sHR4f5r7fg1Z/9eoDd8+MTOof0Z2fD09mM8S0XEK18QJKz7qCx7X4ZoR8pi5
fMH8Q17Zy2Vx/HmJA1cVz7/7Mb+5T8lf+LckcDXJR8HmDuUfpcFkge9GjdVMION
eBsXnHEMB7LXh7F/x3ihI2NAGUtjHE3v0S8fz0Q3pE99GCxY3ttgCSLB9L0w6Cz2
kV4I57BHqJ4rXnRqio0Q0Z8oVcm6n7LVWxoJSTZ6PSuBUNK0G3b9CA/9NviUYF7
5qKk4Zor8Zg1H4B3ptSaiQzHg==
=3Uzd
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.375. Bakul Shah <bakul@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/86AEE4CB 2006-04-20
Key fingerprint = 0389 26E8 381C 6980 AEC0 10A5 E540 A157 86AE E4CB
uid Bakul Shah <bakul@freebsd.org>
sub 2048g/5C3DCC24 2006-04-20

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGIBERHS6MRBAC60MHcIa5gqGjSmHLxJeZTKlTDK0zEo7MRJuMeF90Py7wdP9Fy
jmRhyBS/tYf0tPrpHwAdn5FIkVzajEklv9L0/JiUx5WDrMJFwqIgrLdRPYw909hE
7pw3uTs2qotWjeA8ecefz1TX9gdZVgy2uPhihMG9cn7pL1aXLuca8AUsIwCg4lUf
8pL0Pn6pZ6xP7nG1hEvkzr8D/1LR5Bm47RboJ+dvoMf9lwLXiEBP0m40100urcxR
7e+AHDx2yr6s4edx7pPRCq2ubPgZK2rYv4NHN943AY8EYbrazp5F3EItD0LhmIus
JasvCgPTb7HYW07Q28redJyUIfBUTPgVVK2z4EuCb5QKDU2/2DyqWThrLEwTCTRh
mR82A/sHQE/xib0291VjMxGKiatd2Xm5hu7dSzcZwc/5uF0g330Ycd02fosyERd
96SWMGigFWLbQ/kfIAoN00AlQOoNPuWjGzIJVrxixy9y3Fw2hnoiV3MAWAGr43+UI
FR+XB/Mx0KIozYrMouhZHtmw237fKVH6Ewe/rFkthkgm9P9BpLQeQmFrdWwgU2hh
aCA8YmFrdWxAznJLZWJzZC5vcmc+iGAEExECACAFaKRS6MCGwMGcwkIBwMCBBUC
CAMEFgIDAQIEAQIXgAAKCRDlQKFXhQ7ky+oMAJ9Cth9LlPV2on7lTedInW/6T2mh
YQCgm6bY4yyoJbjUxop0bcuKYGVVuS05Ag0EREEdLsRAIAK/+InMhz/qJB/+Rwq08
K6TtPPKAs5+IcFqQjShCtFWiaZrvBqvcTPDqVIMu6CAnBf6QT0KQc+L7LSUE6QdI
0mE3jiiEYJ/cDzSqtYZBKC5glW0AzemgyllQRLqKrIawWu8M+SwZipvKb0YCIFo
rmhoHCjzK/DKLSi0M0jPVTbsyS/rTvhAoXxodogKfNzRpb4MwDjM4Lda9m0+hKLI
93CsBCzNZa0ECYJ/lvkpuGq0BhvezrLtnCYFmu12JtVMYCb86m0IJAEiwn/hiZu5
eU3QYdvcC0fYh//B8AZ0VSW1x8HYzMFxuznVtx1P5ygvTWY3u+uILXC274XuV0aJ
NNMAAwUH/1rSg/fSdVGEg3ge+sGtFKHP0aGW014dt5nHCePrhLwHIE/udyZPCD3a
axp6RVLx5Yvw2+nMBWiW65KACBUQsLSHbeM5u2aPH6HaAAEYCJ682vKUWyEHgljJ
zDBBANYKThYwle1xRxiE5MT9B2Bz33z2/BQnCGo21KYAU/2bwi2qVG0jyF0i6ryP
6r5w2zZbZA/0IINcwENYRhYdtU+QtyB/HqX//nshVnxZFgG0pIPET5ltq9VM+6Fj
hxJ2RXwG0xBJW3+yLw5JuDVrqo0z2LA0uLY2uiQY1Nk9xHDBKZ1U172BugHu0Ibw
EAgbLB4QfUIe0HF1h6bNSISULLt0/yuISQYEQIACQUCREdLSQIbDAKCRDlQKFX
hq7kyxbGAKDdtBtPvXRBxINGLWTcNxtRqjXl0gCbBVMqSG99TL8uB7wTZRDjtCX
SDU=
=iFzp
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.376. Gregory Neil Shapiro <gshapiro@FreeBSD.org >

```

pub 1024R/4FBE2ADD 2000-10-13 Gregory Neil Shapiro <gshapiro@gshapiro.net>
Key fingerprint = 56 D5 FF A7 A6 54 A6 B5 59 10 00 B9 5F 5F 20 09
uid Gregory Neil Shapiro <gshapiro@FreeBSD.org>

```

```

pub 1024D/F76A9BF5 2001-11-14 Gregory Neil Shapiro <gshapiro@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 3B5E DAF1 4B04 97BA EE20 F841 21F9 C5BC F76A 9BF5
uid                               Gregory Neil Shapiro <gshapiro@gshapiro.net>
sub 2048g/935657DC 2001-11-14

pub 1024D/FCE56561 2000-10-14 Gregory Neil Shapiro <gshapiro@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 42C4 A87A FD85 C34F E77F 5EA1 88E1 7B1D FCE5 6561
uid                               Gregory Neil Shapiro <gshapiro@gshapiro.net>
sub 1024g/285DC8A0 2000-10-14 [expires: 2001-10-14]

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

```

```

mQCNAznnpjPsAAEEAL5gfaY7RP5vm89lqmjGAJRBFLLM/qzHJKrYkRVDASeLZ0/JI
Bfypd8N1vQz80tnqz0h7aLgAskgluyx009EuZXTJUwm+ew6wA8vh8JA0kpI5g3N5
wjXQNPxScENiZlhbGAPtRunVLXXoaxxCQziU38bd2RvzlvqQdbgof5PvirdAAUR
tCxHcmVnb3J5IE5laWwgU2hhcGlybyA8Z3NoYXBpcm9AZ3NoYXBpcm8ubmV0PokA
lQMFEDnnjRPW4KH+T74q3QEBKLED/1F8UjkuFYD0G9eV7X5UjAVffIBl6nvHVw4+
/m+lXnUm0Ink8AUmHIXK62BJ9CPWHegf91BsGNMVA7cQiF+atdz8Yy4h1Snt7FB
0sL2Ak0g2WURIDfB+N5SB/EjdK0BdURscYb0RGViveveUNmxuW4jUZwCInCkDx4
FTGRxzAFiQCVAwUQ0eev03xLZ22gDhVjAQHAVAP+NwdTbxipCQANnRf4BNl492mG
VN51MBZnlSy/lyMu2yckR3eacaXmp3zKardwex7Ajle5XC6sJlH3twYv8g63eqJ4
XuxC9Uxmer2mj7wibc02srtwv2hgLMNVjJrClALoLQ6WT7/6L1YENP0Ef26eJXnw
pwXdfaXurbwnv4ty00GJAJUDBRA556+fvdqP1j/qff0BAVUtA/94+oMC9pJgXi+0
tbwUsAu/pJqHByjCj0+LscH+gtqb4VhfxdELlHTVj5Cju7o+HcYZdtTRdggx2FqV
zaCp2kq1kbEGuQCJzwNHK610I8C5YlyXUaYgWx1gEPImzTp0I0C3Any0UvK4KQsL
Crj0UmRARVwzulGYE7hXknivvkbw4kAlQMFEDnnuKvPHrUDIjJ6AQEBL3gD/0CL
e4R+dknr+zAUfldFg+cYzjzjGNENjWNuz1hqw3SMC0RPPdXtysSNQJGzBTt1PEW
whlPDKA1Wg1y0BLt6wD0e1LIIZUe+nv30ELd9M7D/2k9ctHilyqSd0N+pPiCmUVK
MtA8sfP5GdVsS8G6qFVFFvXzBnNvlcsuVjTA72ZriEUEEBECAAyFAjnug20ACgkQ
IBUx1YRd/t1J+QCXQKpKZ5rqZ51SbcgRaFI0yyab9ACfXujgbkNmaxHGn0CxCzIp
VJDnX0qJAJUDBRA57oZATVYoIXkFDBEBAWL6A/4/LJE/dP2EcrCAFn+GKhLJjdtq
ks6UpY235U1EYdgBldT79TdTJfUte87SZ7b3RVDpOMHpGj2jp0GRfZj7+nGCElZ
DstPcAJJSHc7qdvrv7egu97p8dw6nxrMw3oR2VRptivQzIbNkvU+liQ2exkVHkgR
WFGrNBkWjQVHYN3S5q4hGBBARAgAGBQI57potAAoJEMl8hqol0UaLCDIAoJ6u7b1b
vPN0yh++SWLSBRL7lwoLAKD7MhDamaYfKyJwbZbShevr17tjIkaLQMFEDnugJUf
f6kIA1j8vQEB59wD/jBISmEMqCTKTeHfng5B978SCIKrVg7gT0hafidFKD9KEme
LVYJYmi+L2Rpa+vwfUqt/gWyoh6svM6PH63HVB+7Fjv1nmEQM+mSabNq/kDgmpjg
9QPHbMjccU/vLSMu3tdmCAZBLAmTBIZy1pnV8Gkf/gCwR+Fjr00F+g+/siiQCV
AwUQ0ee+9y1ZDthS0qyNAQFJFQP/TYnSKTs6X0Re/1CD91w2pGRzEu0+hNs1aX
sWHQ2VL1JGI3LrVgF8CkduPVScGSPENN7IYKieCToKfL5bBAyojQn5ZqFV0J92ZK
Tk28HqPlz9B0KsgXLRwK9q26zyFedMJhG5A4Jp4B53cG0pHXLjTaSVyvBq4Kk0Sz
Qe+wbI+JAJUDBRA557s4mAfMw9hLWSEBAdb9A/9u6umDds1HMyvwsow1MLwlexhv
/74gv/K/Z64YGdYGCiWgQihJg0AEXjVg3UtpCLpJase91DYfNpj8u877MeAxuZv
W4l6BF5Pess3NbphHMPujSbXh0Jwb1pHTwOfk/qj0VvRZgD8tbykzcxF/u8IUhBd
RJG6fUrjtIzLQBLiM4kaLQMFEDtV12F8S2dtoA4VYwEBHacEAKKsLSNwV7aoyqf3
yrbd0u8H4/WzYjBlyPqLGFHa3kSH6VP06Hv/+2/fEgL9Yiuxw0NAPjeMUqhyoQts
eLCR5G3Twa5Ww0VEvk0jFjJRGnqlQ1L/10AJGaHexKLdAEamzK2tcr2S69zHik2x
4p5KIMx7KPNdJlUrQwQnYSjGtEXyiQCVAwUQ0e8PYqj00i0j7CY9AQGLkgP/Za56
jBnmL5Rniqp6acM3q3C+63YP+e37R+vcbGHRAMuyOMmGoKwq/955Rg8VRDPNrdPL
M1PLWBcmiTrXr1+NaEuN9+5NKeKnpPEf8MXXwgjUe8vL4MZMbS0SoYG0y3x9f2R
LwkrHQ84Ma9+DYHD9dpt2fGX0psSMM2xP6qVs0SIRgQQEQIABgUC0rotcQAKCRAD
EujDXYZae7/qAKCPAntk7ReoP991XUYDqVndLWny0gCfRUHDSdDh+n0lsyBBZ9IM
BLKRcjQIRgQQEQIABgUC0rmLHgAKCRDSD9QFytUJxsZhAJ9iaHp7M9Sz/fVbrdxV
AYj8IgTpzACgkLsMwdl06CWRp8/WlQ4wIUIInzqIRgQQEQIABgUC0rozZAACKRDa
1acZvMEx3qFNAJ0RMwontLUC65TnsCtrIRP07aiipgCfRYAeTFJFAde2FHE/cfXL
XAbUYZuIRgQQEQIABgUC0rquQAKCRBL2KFeWrdp1JyAJ9XiSLygWe4U9dYZL+U
6XqXqbVMGACfa1NwVeHLBj31nLlus8eCZpQ0d0IRgQQEQIABgUC0rge0QAKCRBq
g0XINN4vLwikAJ0dfdqA6A/KbdETee5vtrYRfgxcvQCeNvp+Bz2iD8ZmDmIRCLq3
sZuCOwaJAJUDBRA6ulth9u84uPhDcHEBASgyA/46x3K3rPzitwnwFLSwg12tdjVp
t/rL04rScdA2WPAjr9T0oFJCMBN+DBmcIt+y9puE4kSHYuQsDgSBxPJlDa8U3B0
FwJKBxnr+FEVqpfsvUf0Y1WT/3nD1z9aWUwoKpoJyvHiWJwagk34Dzv0FFA/3s2t
Cm3PjQ12xwztcrddSohGBBARAgAGBQI7VLq+AAoJEKK7+yQM+Vb32AUAnjXWXCQ2

```

iJ/wQWfEY9JA5PDXNreFAJ0cLQESRA1uii0bHFIfdUr07Ph0q4kAlQMFEtXQW3h  
1PwU5tB0cQEBEMUD/3g7h8wCNzbbtLh0/l7/1wLFL4eeRPkEVldGIQfB25Q3qZ7B  
eSZNefZLMtTUqoQtpJTtHwG6BDsr0Sn4zIu2m66P0h3wEbc8zbBci4zLr8VFQ2b9  
U6+ABGeMtNrBpJyftZVZwtCD3f7i6N+wAEi3hc0q46THmaxNuHEW32l9rDJBiQCV  
AwUQ0lKqagZ+Xti/tWvPAQEblAP/TECpzEAdLLRZUSP3yvE3jeqbVi88UbNrD5Xa  
/AvBCctLXpFzA9AI04dILyztXykFHXrVVTY8G+2EZWrsiCBPrMrYgORPX1n9x4WV  
RoTvCGvb5rs+wStsHAJXNEX8co2C34qc4jpLIIs/NAtIzgI6MoFcF8Qld9oMbwQSo  
lNlc3Y0AJAUBRA7adA9I+Ri1L97pCEBAeecBACdFGVUzCM7q2uiDPInIhPsJKDb  
5lRqt9UBTVXJ3o2Ztt+9bcWwIZ829VWcAE+VQ6l6jF7anltzZLRrLxldh5pcIZ0l  
h2Mx2aMaFwxKGNdlxwGio536dUKuMfAvZnTqW6RdapyS0UjD2LDYuyfw65ns5jp  
7DTTAEazd8Q2ZVBLOyHGBBARAgAGBQI6uZEJAAoJEJ213TFSWb7JAEeAn0gFmar8  
loCz2p5mRLtioItmNYLAKD3dmsqUAgdd+Mz4G7ax8JNelfpN7QrR3JLZ29yeSB0  
ZWLsIFNoYXBpcm8gPGdzaGFwaXJvQEZYZWVCU0qub3JnPokAlQMFEtnnjPvW4KH+  
T74q3QEBMEYD/03sPgJ0QKQXzSRGyiVZBkZ4frsFj6nH2IP9+zCTRULX0uyo6f1Z  
2RC3a++MbaKFR/LUmdZ8Dk0f0TcvsoIQJ6B0Q01/Xp0kppvhrYRUU7a6C9wM7ptW  
EJvx5IcmWk5oWwmx373ecPb5MkhiXK85/NRxlS5P6G5kcZ2ajJ7imYnuIQVAAUQ  
OeevZnxLZ22gDhVjAQGn2AQAta7mxgLMYGKqh9msyQ2rITAhEvhoYM470eOgyq5F  
Kx0b0rEmIjC+sDx3Y0sbauw/Z5bAYzZnUmhe65KKA76eITqlnMtlykaDu0jQLGKc  
zXjuLCMCDT/JCZStoyt6XhG9R+R8PnXk80PtZLTJjHuJyghBq5fzrIKs0k2G7eVc  
hnKJAJUDBRA556+nvdqP1j/qff0BAWVdA/9m5bMpkhnxDcfApaDp6mF2hEdacuHX  
rMX0zsrTuFiFoJhByXfMbMDM1T8Hq3FU8TJ3BQ/ydgoeiuWJ5j0cLBegCbxS7tH  
/FvlnZBikNeARFTD0m5HhmG+vzIwhe2sjh7/0dqaJ1RMwLPxRQVYukHGnzyFodjc  
DJy1jWEl10nyt4kAlQMFEtnnuLPHPrUDIjJ6AQEBNF4EAJbWn0TBkhndWI0ZwzYB  
ecji+VzV04rCZzgg+XCX4p6YfZn/T9GmP+11kLg2M6RZMxXHhDoGyySaJnRow3wS  
0JHvpKH5nWqeroWhGjWdXbtrlh4e6NbH/72e+xcBCFumuYRntZULq5tjrgYa4TUI  
F87ibvNipGJ+12Ia2xg3biwIiEYEEBECAAYFAjnug3AACgkQIBUx1Yrd/t3ncACe  
LGaEhnVagJXTiufqtHb0ukCwBdsAnikTuFqH49JGFZ1X62vtOPWzrgldiQCVAAUQ  
0e6G50lWKCf5BQwRAQH2CgQAlpLYPCet71rkFQpsgzzcZR5YtQS+PIeNLXTStu0c  
DPtTK6069s/lMmAYANoa4B0nYXw8iUjuBra8W7mL5bWkj1/nAYMsdiVt+QJeBjCM  
5b4KfCdFxpmlPmGHP9SIHgjXptJJvG0sZ/doYYJh8EWFmuaDnDKxyF6Xf8TeJo5  
uPqIRgQQEQIABgUC0e6aLwAKCRDC/IaqJTLGi8jjAJ9SwrJ1diaDEhfhxfXz8dLz  
pmmolwCgqf7h4Y78pGRPi3V9m+tfGk8MaWJAUDBRA57oC0H3+pCANY/L0BAU0a  
A/90Zs74A/fud2gsqPPW1XXxLd6XHD3s8UK7xgVxshq/0+UfaLu0n1JioA0gYf5m  
qRe8qyN7j8Vlq9tvt0eUIZKDYG+nYgMqHJ1zVHx2F34ihbUuRwsdGHZ0h4srmwVXQ  
052FB0kDKxRYtUwm2FdZGR01QJoG/E87BGNb1/XCp3z3dYkAlQMFEtnnvwtQ7R  
0tKsjQEBnI0EAI8u3KxjyA+GwnIY7rxw48CuefYn+XjM31D3glu06mW8rRpmmfMR  
Haw16uXuc5JB96HiXt9/yWqi9guxK8U0BzEUjwr7UmzlnWS2K3/MeEJeawUXrRfL  
7nKTutX+8pL19xjWjngZYpiUFJ2KN0p+/28wQZAcumWfXDE28okPR0jUiQCVAAUQ  
Oee7RZgH5lvYS1khAQF7TQP9GqMe0k+PEzYdrf02tIRgZq0K8vPA0uLVwVZ9kI8w  
mChF0Y/N2+BjqJRv93BeNc8WzzI3rQHdQi+Nksd+RPNNUyVoicyGrL+UBV07GHPm  
RQuQz4XC378WtTGUyFASmxgvo28T9QJaar40Zkq0I+ZIaggAR9qtKc3GC9sDsgE  
rs6JAJUDBRA7VdiIfEtnba0FWMBAfEpA/4klNBk5rcdlbIM00fJx53vsLcXGBXz  
/zxp0boHGQ7pQvmqDbd0xsl19i8IPLSZr7QXMCsYsBfGpaAbWE/FccjloNhGqmsz  
7v6P4vuzo0sKF1Z0IFx975KX2txUjH2sZvbC4w4XTWHLMSaKvEMaqeHyTR8SmKJQ  
Tway6eZ/+7Ca7IkaLQMFEtn4b9qozjotI+wmPQEBF8gd/jnr70lRpSBUz5uHIT2s  
s0hNJ8APU2fpaSdZko2xnsHLM+5Uo6UDph4C8cPeCCJB9MqTicb63NKeXYdBbH/6  
i4auDl0lbiF6fvdawBYQtZUS5wLnhFp0WfRcY0nazzUwPntERMb8b1jCnClSIOvd  
8s821d8PS9Rqb/c6sMxcfgnqiEYEEBECAAYFAjq6njsACgkQaoNFyDTelY8SkQCf  
bwG86aNwQS186QsKeJLdx8Fj6YgAoIsiYdN/00bfiiZUZYLRS0EGlT5LiQCVAAUQ  
OrpbY/bv0Lj4Q3BxAQETBAP6A3C3az0du+A6UyX9f8yGhn012ibI8mxUvR8MRpbM  
iVaIQ4hVUjyK/3pcw1qF6a2Cfzw2+l2kizKbI8U0PUNZ3ki5dq1MAmWmxI702T/d  
6ZHsRPrj671X9ya5yblLEhfhd0uGejLBV76tJCxdpeQdWgU5HwvvUZobHig/54/5  
Q8aIRgQQEQIABgUC01S6wwAKCRciU/skDPlw94J4AKDKHDn9SR9y0yVCSdiFppmF  
pt0kvwCg0xYLoZI/b409ZiSMRFb0ktY0CfaJAJUDBRA7adB0I+Ri1L97pCEBAZ8b  
A/9rlgIM6+dyJI8q1HsziqZWUYIQ9w2o15l3ZCVXqEYP/ToalP9Fe+LYclZgbiFB  
LydZ71ZED0EtS+q1s7/bcUZadRPEZqoy/RGFop2S05Cxam3V0bt2MiH0xG9bRlbp  
D7l6ZLmLIDG0H4xv9Q1Si+7BXwCxoSjjeQF4pi0Y8i3uuJkBoG78sEQQA0PGj  
ByXgQDy4N9gbzxtht0XrcnSN6dSBhM/2bYrnSh3LYKevjrt4Ea0QHdnPkyigNYTI  
QndGsh8SQqaeNKO7tl/mXPe7LCBhZ7Ds+ltMveEq/B1HmksCaPXqJJdS52XfJUAS  
hXlV30pRstGvISPvm5bFBJWKKFAp8TSDC1xlhj0AoP/dcbvUb123NcRexBqIBAIL  
UrQdBACbeYy0dBioMA0nhx94R5B0GJJ6k+14Z0a6Qz+WeBJTia6f7inokr8yYHVd  
zelpTTD7QYCNCq9LmomjeqtkZBPffj29tbLeZ8NwyuE2XFz12JPTfs2QUHw6WD0  
uI/jwcNECxeDQ8VxmY8h75Uvoex5JkYCYjnyHEXkmdxo+hjqtWp9HxTm026/BA/M

bc4sJUH7zcXoG367vikJk0C2kS8uum/fp62bDey846DVyF/EryddRVg7pqXZj9k  
VFJ0i1CEXr3IsjtWi30Zb7/dVD5D0KqFDhr70JQZbulPHgiackLPRXQSngt02UB6  
qMvru435E/m4yGI5DvtjWIdcjLioYe0LEdyZWdvcnkgTmVpbCBTaGFwaXJvIDxn  
c2hhcGlyb0Bnc2hhcGlyby5uZXQ+iEsEEBECAAsFAjvywa0ECwMBaGAKCRAH+cW8  
92qb9cXuAKCcmeGEGidQC5RNwE2sDaiiD2RLUgCffZ0b5sf3hsfBgLRNJBX8LAU2  
D3WJAJQDBRA78sLJfEtnbaA0FWMBAQkKA/UVxp9iAa+RBLQVK/SxJkYhvXwdAwMl  
tI5f4ggVx085rt3tMXzqynxf0NKT+8Qmyevk0gFELptW+d2fnc20LqLYHDGY0IZC  
EBx0x/0IcWbtdEn2zjS7peFwwOmS7qE209bYYxL0k63u0+mAuN2zZtq5h/LUuLv  
tC3fIFXC5ZnQtCtHcmVnb3J5IE5laWwgU2hhcGlybyA8Z3NoYXBcm9ARnJLZUJT  
RC5vcmc+iEsEEBECAAsFAjvywgMECwMBaGAKCRAH+cW892qb9eHMAKcN09VJJUcH  
tr20X1tzPCPN9vx+sgCeJ7I6BLfajCcqdknDLV2pvp/trSYJAJUDBRA78sLUfEtn  
baA0FWMBAQ8BACu00fYk7qLFipRdyXL/UEMulH7Jf6pr2rnxGcXShEob8H0HT14  
CMfeShmGezrgLmPU7hqwY6fz48XjASLMO2LVtcdNxsx/f8+CSIHyjCue5AWw+CRK  
WFEgN5MUsjkaK0ikBi0+OELw23qsR3RtEzEsURvyVf61bbdJJWYZ3Cva3rkCDQ7  
8sGtEAgA9kJXtwh/CBdyorwWqULzBej5UxE5T7bxbRLL0CDAadWoxTpj0BV89AH  
xstDqZst90xkxkn4DI09ZekX1KHTUPj1WV/cdLJPPT2N286Z4VeSwc39uK50T8X8  
dryDxUcwYc58yWb/Ffm7/ZFexwGq01uejaClcjRUGvC/RgBYK+X0iP1YTknbzSC0  
neSRBzJr2w4DUUD3yIsxx8Wy209vPJi8BD8KVbGI20u1WmuF040zT9fBdXQ6Md  
GGzeMyEstSr/POGxKUAYEY18hKcKctaGxAMZyAcpesqVDNmWn6vQCLCbAkbtCD1m  
pF1Bn5x8vYLLIhkmuquiXsNV6TIL0wACAgf/ZjIISPnsQx45Lh66JTEkGKs/PMzP  
700ZNU70dqWELAGG6UIs5v4SgrWZ/VGg0LFxwhPF/Fg0L4ZVvhIFhRBSsta3j3t6  
Qtp4AZGoxGyKi5ao04+uj+DiFK+/1PHLW4sHwFyghy+TdgL0EKkr7++z5+sZKB  
k0ik8h+LjWML44UqIjAqGLqdLmE2xU9q0lgjJ/UErPNJV+FBRLXu0TGyUc3cVu0  
ovbJ3Hey7Dcr4lvPaj6GXZCfck8QqPCZvEc9CfwPX0rrdS9Cax6qyYwSuSy85iA  
ymFwQE3LEbKhflXcGDDBXf5eM4dtF5bwAW7ijnvYG+4GU1Kg3b+zQkZMYg/AwUY  
O/LBRSH5xbz3apv1EQEKXgCffMvcs5FKHnFswc2G0BLFdRYdJTUAOI3Fpxi7re/C  
hdiB/LsB0HxjhvJ0mQGIBDnnrJwRBACXxbriCa+0S4JY8rFJe9U160xXZ0hqJsvf  
IZtokLGDjC21G83K4PtJRhdWlWao4HrehUtMidT/EXKfUJCF17vk/WGWT3/1H3xx  
EUQzxKu3xAJWQXs8t2r+Dkj0csrpLJvRyuZ5+mzzFbzFSIawohLY8Q10u+39jOR  
fyVPkGjizwCg5CzrVDcXH20TF3vMHsw/Bhfz3bMD/AhY8q/jmUiV09hCk67XG6f0  
C+qpmBeByk5G/JFmTrv5T34MkWKJodaU0hJtzo0sjKQSEct3c+XncIMADAGCnGP  
GP/6sxufyLQgsuV6TXSxUvxi+E99zKTmKPFRTBuJCVATrTmHHAiLEqTZzE8DeJ6w  
K9kT1fRvNCKs4ycZi7diA/44Ay20W4PAuri2LJm7yXsiP541NCP0eMX0Q8RSWBZh  
HKQL66o/pm+Fst9GK5XtoJrFa7+2XuiVoyNiva18dZkCFJzychda9pwwfkkHjtIdM  
RI97ACdUCPPQFVMB7Dqr4wXp+qQ+tXScnZT3LMeotFwuisfDl4VeN0swEw+F90bC  
UbQsR3JLZ29yeSB0ZwLsIFNoYXBpcm8gPGdzaGFwaXJvQGdzaGFwaXJvLm5ldD6I  
XAQTEQIAHAUC0eesnAUJAeEzgaQLCgMEAxUDAgMWAgeCF4AACgkQ10F7Hfz1ZWE0  
hwCePNxxTa/16SShRlkehXsG6CzWeksAoMCaD0mhTexTrnFARBURWr7A+lKPiEYE  
EBECAAYFAjnnrQ4ACgkQGpUDgCTCeAJDSgCfdyHzyyKKAQpt0xJKEEHVmdXEcMA  
nRM6JG3b8P2ScMYr8jHnzyd26/9viQCVAwUQ0e6GZE1WKCf5BQwRAQH1ZQQAiASZ  
8t3aMWxJBGqzfmfJwhn+toA06MLNxoVTagi01+X5DG+0Yv2R28WYsetA0vJLQ5+c  
oGm9YYLCl1y0fbwgdJ/UZ7v0wndZ/gNS0KVk7Av80ItXAbVWni2Faym3jWg1M4uf  
rTBGkCouN6VMN6xUfue+3BEyWVQ9+XgwLS4nCZOIRgQQEQIABgUC0e54gWAKCRBd  
UhyM5rFQfKLDAKcagDGxsIy5/CaXH7EQ9DZwAi+tQCgrTgw1ubGAvy8xYwDdbHa  
1aUaRdaIRgQQEQIABgUC0e6aFQAKCRDC/IaqJTLGi+BQAJ9TZw3/MkTZvwyJx4r  
EIOYfU8CMQcfc/Vdt1wi4gPwpy/ebNLV49JWmYGIrGQQEQIABgUC0efNIwAKCRBA  
/7Kvxn29cAXfAKC0z9J9EY547dJzkbWYyjcmeGAfQCg8gGsyHJSN/HswdIXcaEr  
PdshIwW0K0dyZWdvcnkgTmVpbCBTaGFwaXJvIDxnc2hhcGlyb0Bnc2hhcGlyb0Bnc2  
Zz6IXAQTEQIAHAUC0ees/AUJAeEzgaQLCgMEAxUDAgMWAgeCF4AACgkQ10F7Hfz1  
ZWGS0gCgy8P4im6tbH50nfGZX51Wb4Ge7RoAnRtI8BzHhw+LH+l4dAUk2tmCzARH  
iEYEEBECAAYFAjnnrRIACgkQGpUDgCTCeAKMwGCTmWBF0c0pp2w6FbP/0+Sfw3  
wNoAoKtPKf3MNeQ5ndu4AyeFA5E6ckYiQCVAwUQ0e6Gbu1WKCf5BQwRAQFRAAP/  
RVnv8rhjaUiXmZpUvvCyJ2FLj8wLI5LS6vcjqsrdowUkEnbBssNVBtac8LAzXGV0  
TGcqqNckV/8avwhfKqFvUD+RBVgYP/3TBcAKjNK7TSg0mArFGJ2+N2Yzz7ihpyzF  
vCf0tCupXQALEhyDprg+p5dnvC/0jskjaYdHeAuVChuIRgQQEQIABgUC0e54iQAK  
CRBdUhyM5rFQFi+NAJ9kmSkjelLthNOFMbi2dNgJVsMxwACgyu1Xk6FCjEI4hJF  
0wcEBR8SLAKIRgQQEQIABgUC0e6aFgAKCRDC/IaqJTLGi0hLAJ4upLCrccwi4PK/  
vUaXpnFgrlqZaQcENLS02SfRe0aMZDMedbMEUDIrlzGIRgQQEQIABgUC0efNJQAK  
CRBA/7Kvxn29cExzAKCG5NPGwqrBI0fDTjLrlwyC/QoH6AcenJQPM3dHVPE7ogif  
gsYnPRWPBKX5AQ0E0eesnAEAO9L5G1LA3oDYFq62biFxtKS/zM2aiKNd8y0NxRa  
EuhcSqronY5FRy1wd4t14SA4/LZ34DsiuNZ2+h2HD/3KTMDQ/qE/FBbLnW5ZH  
9cQ44a9WwGswFDRgtuHV/7dHLZCLPpwD+tFVI7UGufhv+PPKAG3tTfRvWY21ReqV  
wsc3AAMFBADlrsLDoQFnE2ieS5pn3pB/aiMF2Z09U6fVTY+mdAdAU43xifQFGMi9  
vuzHNzwFGtJosK35BhfSshHTER3cT0yN79HiFRAAwKP+KIOxHfHgudZafG6BaaIO  
UlhpW8s9k+FtN04x6/jgRq9pz/E6MwVxw0Rf6V5XAIFWwN3xd2JH5ohMBBgRagAM  
BQI556yeBQkB4TOAAAJEijhex385WVh4UgAoL/9Yqhurdv28afXQ0F06iYYw9rd



```
AKCbnVnf7ygAueM30Pl/j7AfQK1X+IhMBBgRAgAMBQI556yeBQkB4T0AAAoJEIjh
ex385WVh4UgAoNUFbjJY+EdQx+mry6ajI0010zjHAJ9rspd2xHu0+r1fEZyn/N6k
Ls0LmQ==
=GprF
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.377. Arun Sharma <arun@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/7D112181 2003-03-06 Arun Sharma <arun@sharma-home.net>
    Key fingerprint = A074 41D6 8537 C7D5 070E 0F78 0247 1AE2 7D11 2181
uid                               Arun Sharma <arun@freebsd.org>
uid                               Arun Sharma <arun.sharma@intel.com>
sub 1024g/ACAD98DA 2003-03-06 [expires: 2005-03-05]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBD5my2cRBADK0geJz+IX/4UT65iwwAMoR5SMctMAEGNHvTk96H0DSYmDmqPE
6D4PwXjiAmbFdMmxGvmPLZDGRk7IpZhrvmsAuAvwImA/UyGb3Qnb0z0o0LAIQiGz
NXRvum8vzoTeW5r9ghL0KKBuze1qi8PZdT+ztreaycPPZBI9zPNfnZd29wCg4Ssq
eWA46NgwICUsOpC3dkhAmdMEAKBUmh8p4k0ZQq5LPv3y1fo+5MBI1gnawiJo0955
nzVuisH5h1yaNjz0nkB5VtEG2Ub2mhBjckze4EP4FzPgIp0hSMdGfNh67rrByvv5
DD/SBwjULSEGbBlywn462QDb1X0PxFX5C6IYK2Q6i/vbWk0FMI2dVuQX0PUq9zjN
D5QJA/sFeXR7NcutCUaLknFCaV1cBTITJNurKn5Vm3QQq5s6R2cFTxdouHcSNkto
EbhCAvMapxLwL146h7mAtLsXXa5s3wuMwq+ig0XUk0wkcm8CqvSQtnVYL4Xy/Ll3
zXKxtzKHZ1YxAdYQXGkesBuaSafCN6VYDFFSEwChHrwe1sV9obQiQXJ1biBTaGFy
bWEgPGFydW5Ac2hhcm1hLWhvbWUubmV0PohiBBMRAGAiBQkDwmcABAsHAWIDFQID
AxYCAQIEAQIXgAAKCRACRxiFREhgYRWAJwLdcAEvjKJf5bHy975
R7q7Rp4KUACgq214dvKu35ysWriNNxu2jtIj1he0HkFydW4gU2hhcm1hIDxhcnVu
QGZyZWVic2Qub3JnPohiBBMRAGAiBQI+ZsydAhsDBQkDwmcABAsHAWIDFQIDAxYC
AQIEAQIXgAAKCRACRxiFREhgYRWAJwLdcAEvjKJf5bHy975
eNyZsxSnedBb26k8ARwRZzq0I0FydW4gU2hhcm1hIDxhcnVuLnNoYXJtYUBpbmRl
bC5jb20+iGIEExECACIFAj5q4pcCGwMFCQPCZwAECwCDAgMVAgMDFgIBAh4BAheA
AAoJEAJHGuJ9ESGBbWIAAnRALo9PVZzdar5pmWDGspeyGk63ZAJ9X3x6ZQSD7uYeB
ajKe61NpPAamJbkBDQ+ZstqEAQaku4UWlgyF1IeMM+vwHQ43zik3Rn6nhpJXRb
Arpg4QyVHQnQshVT4XsmSvCgw0TSUub0x5m23dqnhcoB/mk0kAIymVQiEaa4SLjI
tTXd93yRvSgP8JEUWFwcSE43ZJrmSAqIc6MUJ0hI/pAeCFvRWYQ80+82xx30Vn
fJL0JR8AAwUD/R2xFX5geJ7W80yLtB5XQirkL1YPGLNNx4lyAPXFJc1s1KwfZ90q
LYNw2qLRIacYKmY2X9BrWADXPReZIDKljn+Awz34lSwerLHwWYDDoeYjFmT4Mmra
MsV8UIjaBG01ptbqEDSveb1tiWQGa622pT5YaZp/r/OFdlmg+JvkAzHkiEwEGBEC
AAwFAj5my2oFCQPCZwAACgkQAkca4n0RIYGWkgCgxhDAezhK5kiSC4N74g9ifsF2
j18AnujfRJcmfV2R28jiZ2BS9mnvqjU
=klyl
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.378. Wesley Shields <wxs@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/17F0AA37 2007-12-27
    Key fingerprint = 96D1 2E6B F61C 2F3D 83EF 8F0B BE54 310C 17F0 AA37
uid                               Wesley Shields <wxs@FreeBSD.org>
uid                               Wesley Shields <wxs@atarininja.org>
sub 2048g/2EDA1BB8 2007-12-27
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBEdy+MRBACwXYsflWZzbzYru+XqMIFKVIIszXJK61UejvQqcuaZRNLsQyM8
Fc5dI6AfcizV9tH8LDqYmd/vDtzmBp/h2SPqQfiVuREQ0+c+aplvWwC2TjFQg6
CZbb730TtazPXb0bZvSMRvLeRM32W9Abj5L8DXoQbpMtC8clLG21fsY4hwCgyngp
xK9e32ziH9ddXk+NgjK627MD/iPPyo0N4cb9omNw0Cot8YIRpdJhmvR/yPh+8rmW
NUu61gV8jn2XB6Ldto8/dR7chqqBU7bS+hsk/lmb0uLNe2XkQA3e7dd0EEHSYYf
mx6zjw/dEb9EBANAWI6Q0yJNM9npWb/shZi8Pehcty08t2eytd4M7wPI9zLAXsMV
M3nUBACGxiow4e9yXeNQ3CI2KD/Dbup+SNha1uCEmzN5A0VfPJzyi4Avdtl9URGC
HUFnUAs5B366yQTgmKjUcfcWqTKBicp4TAZ2KbuDzMX6f6c1kb9bdb14P62vN718
```

```

5icLN77KfTfc6j4a0dIbnc6J9GStvYY0R2eZRKkr3CsqsuebxrQjV2VzbGV5IFNo
aWVsZHMgPHd4c0BhdGFyYW5pbmphLm9yZz6IYAQTEQIAIAUCR3PL4wIbAwYLCQgH
AwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAOJEL5UMQwX8Ko3juoAn3bIDWeVAW0fi1XjXdaA
HN7HKKMKAJ9RJ4F67NZKo37U5E3UnnVSRLCZ27QgV2VzbGV5IFNoaWVsZHMgPHd4
c0BGcmVlQlNELm9yZz6IYAQTEQIAIAUCR348ggIbAwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMB
Ah4BAheAAAOJEL5UMQwX8Ko3KPQAOjYfbksQ/n/1FitmpqJb+Amp0mkPAKCVXF0g
CLk43/Af2rVb3Vm91NmuvLkCDQRHc8voEAgA6Tped4TSVLcdXmDMeHvt29i/9rGw
E06lbwUZfahMGasMALyhWC2/nWhoCdo6tTP2XT9guEX5eu/FoN+nAEIKKHqNiiuZ
6jy0uzUFD/d6n8pUkjHRLqLxZfnbgW8f0aaG4rNJTQEYy6+X4/yKEvzRxjroNbZQ
l300+liw6Q50ztzgMjhkcva4Gxf+aVhVMueGVuAnj1QhPPqvIT2roRsBY6PPNCGY
AaymLWBq51UbvE5j2jtcF2nfXynaJaunJpZK0tSkLMxWd/Khv7Gm04v47qx/U
DTx6iQP/i43JZiQsG8zSGjY9Lr9XJpzxr4FVvW/rs5X3Fp9ZCQx3Sty5wAECwf/
Zs93KXphXLWhCa107JQsu0T2y81+EXRue7QltZs+VTHvGZuc949dgnZrq6iRckpD
unMRJUXNRKP6BFNOJuDAVRV0xxDQc+ydVGwpQFzJes8/9C0TY0aw0k+ayCZapfVf
L6zktK+g8oY0XVjjdo8hX9xsus5ie69x73Csve59VmGgCwvywuLUCjCWEGMZGRY0
hBL9ec4uRDVRIdsl15hQ3NGwdxiDEPkJu8QzQv/t4cde+omni0UdH+Ywk6FZ2qxj
62QaoTvFhuNfWUdmnEABIkfRCFnHVEL5KcQs0Z9CM2V6qS4kdD9wzthhYtcRgwjS
paW/fPyNYLmXyGvfyk8XIhJBgRAgAJBQJHc8voAhsMAAOJEL5UMQwX8Ko3AXYA
mgKQnqx2baAJt0I7VsgWeTBFEi+HAKCaIQDFpsRsUtsuEYpqj+/zH1bwhA==
=kNwv
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.379. Norikatsu Shigemura <nork@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/7104EA4E 2005-02-14
    Key fingerprint = 9580 60A3 B58A 0864 79CB 779A 6FAE 229B 7104 EA4E
uid          Norikatsu Shigemura <nork@cityfujisawa.ne.jp>
uid          Norikatsu Shigemura <nork@ninth-nine.com>
uid          Norikatsu Shigemura <nork@FreeBSD.org>
sub 4096g/EF56997E 2005-02-14

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGibEIQ08kRBACP8kqP9uJbHt3w8lPR08oRyvvhUgD04ZtkragusqjwQ2qfv1GM
P/cr0l17Qh5k8cexhrjroWoaexIcMUvNtM00Dgj+BhjF+9mj66FG4ed9RKvXvqo4
3v4lHed0bX3z1vrnTNC4KBfS2HZChIZr1ZnQbosW+MRacvclg0kF4RFYzWcgtDPh
WQv9+Lo5QHqpt2hgZ8tWklUD/RXBD2HpVfbQX0zkWkUYrHIOE+0oMizzFTdQe4RP
HsGicfZ19msSb4Pjewm1K+RhG6wUq9hCE0gX2U9J1BUtXtQaoy4xY1JSPg40bigo
+kjEAIJ6mA/a1UJXpJ7LDMBzKtwWfxc7F48M2iIJLUaXQzSVyWcZ/V5e9y/1VBsS
MclmA/9+1Zr0zrpl8/HnqLfhYt/3CNGKPodqfEb6qkSP2M9rtYRTmeX9BBVh9of
JyfaTkD3XlDyT+wmLSZKTRvAveeBe9ApvJJYvShVU3m0R6nfDtrEmWtILtFf3Jf
fwDvNJR0rL0Uwkr3AbbMEkhe+6fzUHir5jRCPLV2EiJYrurEsRqPtm9yawthdHN1
IFNoawdlbXVYSA8bm9ya0Buaw50aC1uaw5LlMnVbT6IXgQTEQIAHGUQCqHdTyQib
AwYLCQgHAWIDFQIDAXYCAQIEAQIXGAAKCRBvriKbcQTqTka+AKCkKxw56I7qwiVxmENP0mIpSCoq
kgCgkXJC9xya2xLdpejt0QHA5vKdqD05BA0EQhDULxQAQAL3egLJ0c9xHZnD4u5c5
xVixwR7I0AvHynNRNqbXKPG2sPBawDjh/zN8EUSR6t0L28WGlK35x6iYopvixb91
NKwFzk47Zv9k+71JGKtaSVpxhttI6g08AabD5mkpxXbaZZhj/mw/7+pliDLZQXRW
aDJGcWd7XngxVIVkUetTmLT7Zchmj6332X/B0NdG8zRDx0H8CStJdJddegWJ+zQe
U0MRZl9VoHjSAagL2Hk9rllDwMUN00ectEGurih5CA6qVWAL18GIConnLwD2KK
a9J854xf1y/VtQKDzU2I3f7eQfGUZs+f6XBGM4mqfJg3+h1dEx+i7wgVZFEN9b9o
i2JyV4kHNvUHQ6Eg6oL42Y58v/sbqIrroxtVPciBvYaw2bfQfhfz0S7Ho/P530
TXGNUBznH2RIW/GwhJlT9zgfqnchn2D3YUZ2Fa63gItvUwVYorDPygXmHqGxGRsr
HIr0envWxjpmoz+aBV89rsWk8f4bt1mp4jiMHKRo6Z8/50wkzWDBtSSguzig2ac
gMDhGG2QWEKTu0YS7EM6FEz4vhX4ZKk1DGVNkpK5736QE6MNqILlcsPcfGst3QU
+7u4DFHQHgg7rdLfPbnKH5KtZHaJugChrXKhJiRTuriM8GzFYvKw0MVrtfThsX65
ZEzXsIirWKNMDoetffGx9MuTAAmFD/42QLAegFaiqhWjiK5ju+YUu0kme/VMu2/0
0rXIHDfRuxCV9wWzICsvb5Ung7DBFgVTumI2FVLepzVqKXjhYeoXJE0IiFdydMc
2ahcuwoKsTLCbGzqqsgLcVxmSbrSyDZUjvfPnu0WZjSy3QALssLvbWl33bFl88H2

```

```
VvxRjk4AIDkjm6Q9i8fTp7tbyJfdtJqCFMU2MHK46vPVP8jQqg+mLhh/hP0hoknU
mLE9DrTGL0qoa8A9h0XjyrZuNeIb8+PMc8YPyFaIOL1Kt93qjJrFlwauzEaeZx2
fQmPHW5Ud7x+CwSrDK3QV4MLWLMFzP6bb4a7bf57Y90Ln30KwX6ia/Ff5ZYHANH/
4fK0fgaD1TropYUMKTXn+CjN8GeaEM3tz6FUWYUbjqa2n2coLFFR5kSBK/s02Mm0
BpFXNqCuiZ198exbqmaF6fPbBaIn2eo3LGGbw4gK4/nmGQb9wvoBPwJFcmXmhN8R
ymYE+j0FvMJ3W+9DHnryYK9t3b/+5Us3BC/oQKu13e+snXAACQhtgNTjExU7qzcJ
CsEw00dwZF8Zf/0aPgFmkm/PXghZYJfdbmLLbhEdS0mikm3B7pBx2S1ZTAAoXIuB
uofutdCctHUJs9Qj3ZRE8L+vRwLnzuffX2knX//WegDRpD0wdc94g0BqZp0T0Iuq
fBx0K+foFYhJBBgRagAJBQJCENSXAhsMAAoJEG+uIptxB0p0FfoAn20qdgTPaPmI
Dx8oV0GpgT6zW3ITAKC0fDtsq7z1vl0erBQRbCc4Rtmeg==
=/u/r
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.380. Shteryana Shopova <[syrinx@FreeBSD.org](mailto:syrinx@FreeBSD.org)>

```
pub 4096R/35047F7A 2013-09-24 [expires: 2018-09-23]
uid Shteryana Sotirova Shopova <syrinx@FreeBSD.org>
uid Shteryana Sotirova Shopova <shteryana@FreeBSD.org>
uid Shteryana Sotirova Shopova <shteryana@gmail.com>
sub 4096R/E509C37A 2013-09-24 [expires: 2018-09-23]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v2.0.19 (FreeBSD)
```

```
mQINBFJBrysBEADSu10akwktMSVYeCFQwfYvmDjw2VLvU7cAzzNpCK1CWPJIoH7a
WB50q1RJhjjXOM6lUK0Ph47gdwHbL7nSxgUUagADKdWwjp5NX08CStCcn6uUKJzt
bvNfe8r6/bp+AuAR5HED/Hgn+mKYushdpdZzhrNyJNurIR021scyd0Veb4Rn7z5v
z/NNd0kT3YBWDtTQm+RS9iAXqKVHrMYnd4Z3YTeoH2U9RLcgpA9iNN001VYNuLTW
J3/UbSElTs4Ub9j0d/DEJnxRleoa6pFdLJUQuek72m7/s2R9vvWlrx6Pyx7dU53e
lBtcaQbsHbzcI8ysFh0Xk6i1wI7JYwawgZh26nsx4hZ4MkgpU6nuqTx20Lx6Ady2
mherH0UihW2s0mc+LxiM/NytHCu/afMKe+DpVC0IdClSkfv6XPwsXA4iFgRPm6cb
7sLclNayImUHwpLrjdaFAxiHHunl0AUz5fxZwE9g0x1ucC7a0t/75dglxEIEybw9
yJKb3FWHh0MytYPXJPS3vwxiz9HrG7kYWRzMywTbr2cMF+Jm/aUbnv0zjyjk3nQ
+k42g5f0iRyx8lxZSHKke/OsArWUPq+/Ec4F5o5cvm9zPxADjI6+TrqLDIxbR0eu
3+ae1jUDtBMYgIdmsE5fQWYddVm0+Ga9GJADWR4gxG9b70nhXp3bNIqLQARAQAB
tC9TaHrlcnlhbmgEgU290aXJvdmEgU2hvcG92YSA8c3lyaW54QEZyZWVUCU0ub3Jn
PokCQAQTAQgAKgIbAwUJCWYBgAULCQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAIeAQIXgAUCUkKT
lwIZAQAQACRB+n0S3NQR/ej+LD/4o5a/cdA0Nx1nvNEbvkxWxw8HC+m01qdM02QG1
iS+ib4Sp3/ws9gu2YS6wfgaPfkW/nAuvhLB1E83qj0S9jiGKy9c3Dokp5HqFkCiH
DJR1vdTN4Ium8yEw3af2/CIRT08Q5TRs00q6fMqMQ8rJCc3k0i3B5kBEkrJZN/on
Qhe5XowqE+J7N6wicIEWJHJQoINmtEbykrueNQSLwQ/2lth8+i3c87hLp+NdIKKr0
TshPLItiHTvBw6qQHbljXsVouMQJ6cnq065VVNNEoHzMw9vzqQHmFGsAV2Eio6u
mLJQYluPK3i9WSrgsdaSGJarp/erMQBcWxmjXvapzVtJrPsWgPVnQxi7aCR0UmU0
LMjH6T1lUZsJLpKhGXTPhztuF/XL37ylyi4o8In7RR4Cmb413oGmL43odiNK3h0Q
1aPCLtW1NCy0HUEfQKbX7s2HNADSq77W9oEZEbu08Cy1LZp0wSQ426q5m8sGxsEJ
LlvDm78p6MBJHLvNrZXwtgPIentt8ISYic1t5aW0g+xCrUyrI1LLqhpwESM74dWp
ZE8ajmrPqgB2YxwGV1IRZI4K4aZw3VzepiE0tZhoAKTCp6f01TG122oybsg7u6y
LdjxIYAtMtognDf3zaADf2t1Yuwe8UJyNqyk+8HRCc3uiYo5qobDmFdZc+RDpk
Tr8m7bQyU2h0ZXJ5Y5hIFNvdGlyb3ZlIFNob3BvdmgEgPHNodGVyeWfuYUBGcmVL
Q1NELm9yZz6JAJ0EEWIEIACcFALJCK0MCGwMFCQlMAyAFcwkIBwMFFQoJCAsFFgID
AQACHgECFAAACgkQf9EttUEf3rKqg/8DiFDLjG3yYQ5d+dfCGm6pSEKgbtjSm28
F8gISi1xaENOZnL3tAE1MuaU0lN81m0zJXp6+FzE4v/eSezQXDMrFAPvvCuBUkI4
2xUBo50E292xI2CKZz4otnzWbWE8nTkGRBoT5GoAJf1+osUirEFAS8koTib/0i9F
qLvvMWGuLwzG5LwcK4X9HipFVJmVU4yxdlARVmxmQ9urDFrZpmz3MARS6xy9NxP
UwXGxGLTfwbci9sAkq6fYStLAYDFIHTqsQJ6V2SCwv7i2DdvxqinIv+Vvfi56B4D
05BAOTckSGCR3FLico8kFGkcm5UgMQsIF5EMgMwglZALLtGwwq+FXSf53CZJ30qD
Hu15GTLE07ys0tH+mPxFFE4o5uws/2PaLemphmJ5a8MQ3E0wqY7B/fhcswdHaYpc
Go0aMSXuNhyAo0aYwCHVz8PHORAFFleICXfn41J3UdFCUutf90+5eibdbIAAfdbK
TpHt6R1docBwrMXUsT07LYVvKZ8d8KK/pEaPK8zBLxrwfupi/JAt08SDHgjSIVkiF
0aJ9DA7k5rppNPxergKs4rpmza8i5sfgxnAFexXFPcZgL+0G0oLXDNv4Z9mwAPr
Yc3+njLQmMTHqzkM8Dqe/4Z0VpS8ARt9zQq20v0jIy/TEPAnnj5bjLLN01kFpViU
f1hpPUa5KvM0MFNodGVyeWfuYsBTb3Rpcm92YSBTaG9wb3ZhIDxzaHRlcnlhbmgFA
Z21haWwUy29tPokCPQQAQgAJwUCUkKTAiBawUJCWYBgAULCQgHAwUVCgkICwUW
AgMBAAIeAQIXgAAKCRB+n0S3NQR/elb4D/4n57qSBwdVZ/ec2ILUUD2SdtL8m/FW
```

```
t7w6jIW+DYCH2C7B4Vn0IvY4aFMVPGgrZxq6enKPGUMf75GwdnSbe3nk070UAVkP
mkcI85i4FzjD60V58/yEHts6Y7qvzc2iYziP95LLWqe0Rt6509PiSvRvCBo5hcXd
AqvIaJECck1FrYcG/1Q5C11ClHk+vX4fepoZ2g36iXfDu4ltAZeMAj5U0ttgS+0I
mLT57I/f1xHScdQWmt0+6XtYRL79FKXMqMgPzXTBSeN6sqHsMI1qdybChcNPtCT
N606QXs+QWdxKXGRZt1kFozp/vR6G1bj4Z2H00gHeI3GrPXEH7hKCFdv5iwKv1xI8
uChRlZMr5CNM0bnQJstI+RV3aPZVRW8NXDPBp5c5zU0gL7WjyiJrZNSUMJzy/a++
mo0yBi7INDhpcpuVyFD6vtaqNcph/ZyCIuW8cTNwFThlcCbLzoJkr7ZSqFDU7pYU
evvPW05GMwN46CFNE+KUHvZTeZmjBUJlPcUWxwo76LVVbCXRAtwVvim08bEs+es
yThG/FuTlk4dh90y2vp4ktLNgOuPWNV+mhJ46mQAU16zZpBpF3nivCvq06KQH787
meNJJ6YoqpCBGWj0sFcLgSjkmrkjD/yny5PWCN0q6YYj2Txx9Vnuvw7ASLTWzMc
i5rvyVue0L9a7LkCDQRSQa8rARAaVLANndd49E4gdLmVhmQXYmuaobMMpzrFZatN
ydsdr/KghWfNYyro/QUKvIBo8/Er/Faz0Q+crXDwLRVR5yhWiBwRd8qgx+Ii8CvU
oaw38y9Yr8XavSLucWAdfoYjva8k3TbgNCdLBBhtLhE/JlebfbhnQq1fRmub3pCt
fULTYAdpgG2yls+ExL9A/7EGeBarbYV3eDR7x6UK1v78pXvt0v5HDPDXkKhPzEXv
yWRZtgqN1G5UQW2kojmRbwqoTqZYkXbhw8Kf2gXAXbePvci97hIRZWgrfLkoFEMU
lGF1hANFVKoPgIQ7G9bys0bG8JVX/jorwdoQQR8PK6vF/vhJNXFXVM2y90l68zq0
wlGQoeJTHI5ZHMiiowUmj8UGDoywHUZZSXSnpZESb8BDSCLwo6N0wYemdlhdKoc
QXjznrlTeAwdlnEQTTSi50DmDgON093mur8Cfeb/YG37ZJe0J42Hes5+yr9DKDTZ
uFeMiVBAqJzEmryutSdsK56EZdMRey2tpnND066UtDKPUwV0JNBa0EPK6ny/rErA
JAHPJqx6kSz+0b5cTGR0aRCfWmvYFC1YNwbPaFgs7Nkdcd9xgyq00nq+q0AgxhaS
0B2XTHS04LG5FWW+LT4ACRAMZYzMJP7dy/vWe8SRns7Aa0NwSCFNnyF+5E2luesT
Xn/h1R0AEQEAAyKcJQYQAQgADwUCUkGvKwIbDAUJCWYBgAAKCRB+n0S3NQR/egRk
D/99vxQE6CK52bz16iFwQdMc+OWgtALNSumzLhVnhfqPSNSKYTIKFE7wrPWQbTe6
arV5QUdYFVu0n/AMLpke/hyj+q14Ntj6SEkPPEmkq4MwtYRm39ux883LyVH8nTM7
QpAI9lJepcYaNaZ4bUgKtACHB7YVH8nBMS8vp/mxr/DQ7XLPeTAo1FRFUEId70pY
ZehmBdBXAW1GWFnFdKNyHr9aNUCLVP4pKLWsmA9foPfm41B9RhN77MLzNWONBLh
UXoJH0ULdRi6BUM9DpDAVNvq29zV+wC7oiJOIAPT3wKJyjdBTn9rwcAsG5t0RTd
7tjPUtHuzCr0d8KBB/LZNAqdLmZE3VILGgrS0IFA4mw1DGHY5tjvqWmBjEcLlH8
g9PX13vPhAK4Hy7gV4/ND5JNcBUU9o3Nzqg2/AQ5GNa087iHGZEQz8iQftvWkicQ
GBWHR1UfQDLijh7MTweVFzLW18CJafAfz0K0+6Vhi5FLgVjW5B0fc1bBsaMJmsmr
a4823qdbMGG20rNM6Pl0hIQkNEmkWiAiK0dJ42lXchiFPYSheaoSQ0vhhR86fzGw
axwZK4B12JVbmcpmvKX6h9iWvaAvdkt2Z8l4qJ1K+WGSanJ53uyg7tK2Gs1hmgL4
5I+If+bgC9eQe0ofDmYFiYMXluZ8+ErEA9wan9VPv1Ln8g==
=nmvG
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.381. Vanilla I. Shu <vanilla@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/ACE75853 2001-11-20 Vanilla I. Shu <vanilla@FreeBSD.org>
Key fingerprint = 290F 9DB8 42A3 6257 5D9A 5585 B25A 909E ACE7 5853
sub 1024g/CE695D0E 2001-11-20
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQGIBDv5ys0RBACm/dkRFFWNfb6pafzsHX3YHfyYBQAhyoT5ZPvvh7e6RDHdyXc
tYjgt0id4jL20Uz7kXYwT50VYo/l9j/AqknacYobo05AHcJrf03QjftZJaorUSQv
w9dv6DS0QWwTmexeshp6v5aEs0pDbfPtUnFBwcJe5l0Bsokk2CqkzI/XqwCgv49G
uNLbdtIN87CrUwyiLG5nsSED/35/A/9b/KNwjBoBbheCJDBYHNPd9svQIpVWTuk5
i5RKVQQUET4ZD5tPQWPnS295ztkkwcjj0ak+esHK85yTYXXjrFcp7JiE3HIZhyj3S
dxWa0FEbSE3Xc0BT+8B0APFfb2WMSdCQFowkRqbMiFudLnz4tZnBmTQcuxqp4G7S
AFh8A/4jBhkkKaw0KeWtkFKugVgUWZNWZ54aJhUaLg5wGbsSTNME74YL00Xc+wkjY
id3gG5ayJyecZXCMUf175/ZaSPeNRCB0fMjDn13G05b/huBFUnXzxTkWCcmopOwW
5tz4C69UVP1UHg4XMU+f6D48srIaFu+DOMTwniL95vqcGkCUJrQkVmFuaWxsYSBJ
LiBTaHUGPHZhbmlsbGFArnJLZUJTRC5vcmc+iFCEExECABcFAjv5ys0FCwcKawQD
FQMCAXYCAQIXgAAKCRcyWpCer0dYU/oHAJ4kKjpX6iMF1Y0FjPMYFiYUlgjT7ACf
a3czQMrfLxJC/VNuzMAMzA19j3y5AQ0E0/nKzRAEALHq1lBY00BQBeV7sG0vTaBN
itMzeVDRdYUQ9xunaDsEHfz2d3jXCZLaUayv4LZewZRR4DbnK4F0AmZLR1v5h3
LxBuvqHPRma5RyyFRftwTNHM+DWu6TSqnE43Q57Ci+zua96CmcDa+PnEfubyNLE
dco8gfE4oHDqni1R2qVfAAMFA/4uVSYj/DvIzckbZ05FjG+pg4HKsyxyFeFsrM9D
8JD9tC26k4YxLG5FPBdKR5DrN/LZbnLWHTtZqhE3WLX6DRLea93T9V12skbujKcN
mbao5pyVXWl1dBoFquP8ku91CRTZvmdLF6IBnPo0Lf0u4jD6DsD500UZ7lD/Y+6p
8WcDfoHGBBgRagAGBQI7+crNAaOJELJakJ6s51hTsJUAoIB80SN0z90ocSdxYGwL
```



```
xk0Sm2cvAJ93DigXb3mo0sw3BRLLLPQRS6TZxg==  
=aR5H  
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.382. Ashish SHUKLA <ashish@FreeBSD.org >

```
pub 4096R/E74FA4B0 2010-04-13  
Key fingerprint = F682 CDCC 39DC 0FEA E116 20B6 C746 CFA9 E74F A4B0  
uid Ashish SHUKLA <wahjava@gmail.com>  
uid Ashish SHUKLA <wahjava@googlemail.com>  
uid Ashish SHUKLA <wahjava.ml@gmail.com>  
uid Ashish SHUKLA <wahjava@members.fsf.org>  
uid Ashish SHUKLA <wahjava@perl.org.in>  
uid Ashish SHUKLA <wahjava@users.sourceforge.net>  
uid Ashish SHUKLA <wah.java@yahoo.com>  
uid Ashish SHUKLA <wah_java@hotmail.com>  
uid Ashish SHUKLA <ashish.shukla@airtelmail.in>  
uid Ashish SHUKLA <wahjava@member.fsf.org>  
uid [jpeg image of size 4655]  
uid Ashish SHUKLA (FreeBSD Committer Address) <ashish@FreeBSD.ORG>  
sub 4096R/F20D202D 2010-04-13
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQINBEvEpmoBEADC/TCfHmfI1iGpH2KxYsSgBBI/Z7I0bcg8q45Fo08K8Q1Nzx90  
rMZkouZDTuXJbT80Ufv84Uud1VxdTC0PYm5F3q5LkP0wkGpPxX3g1Khjcs0tNvj  
NqBEsgt3H4QAHLcj fPHUN0t8iY2WksUB48pCi9C02cnuVt+BVCj5S5WGMzLPbnq  
8S7CLldCYzM+p+n57Lxm6/vaVjKeM/04Hn5aVXcR6RsRFG429Zg7Wd50N5yrBR7A  
wpoiz9PKqpSZMIQG3gi5XB3HotCTA2v/tLGZxragZQ/0rQUWDrXrVr/DEMCL+b3  
4gPx1wk2k82ImFbiCKUMdES6LZt7RBaVShD01UKKD0UHE9GmhpabB3V2R8MwuS  
0YriF/PjnWyOn+XIKXq74yxje4Tj2QYdFrp5XLhSRf/l0700Am5Nb8aYewIHmrI0  
27e455MBxNsVDL4/07L/Evg234bI2PPkrjI0DWx1mHUw+YP5WkkW9u1kCc+rmGX5  
0U3w+n/8t1R2dgKyoffgdByy41x0Hg4gKuAe//Rs6JFIVVwf5VgCzZwdQ00u0Qwe  
K1DCJBuujBlgvhD9JXCmWVzW9KdTwFuIYCQLPsWwnCamjSEsV+3H5TgzqmE6hJn  
3VqlD7071xfgJw4zcQYn6a5PDWYSL6X4jCTqFCTmYgIf9rWBdX6w2fbtKQARAQAB  
tCFBc2hpc2ggU0hVS0x0BIDx3YWhqYXZhQGdtYwlsLmNvbT6JAjEwEwEKAQAB  
pmoCGWmFCwkIBwMFQoJCAsFFgIDAQACHgECFAAACGkQx0bPqedPpLDoZA/6A5VL  
PYk2Mf3niqPUKXzdc/eFfSfoLN40JVHusuuhbtQ4vK+XJfZE0FpHk29ZrDkS5gz7  
u3x+zeyDmUgsbjPECqaHiTPg1/zUgzzJrmYrEJS1EDlQ1MIPwydNx+bP8LIxv1aK  
/sH/sHM2xyyJcPmWEwRa6ii5y7CG8CPLIH+JrkXUgJ9qYSInwFpYbmss0Ulvhct4  
PxJjwCa8lFu0UNl1+A70DQhHxurTWfRNAzJpo807cIdobTRdFR2uP6trXX1cYqBi  
jCdompCLPUuWuAyb/XMLEF8L6ZxjTVDlUz4uwprc6IsSQPravLh58GuWPMPPQqRway  
kkWpdccwCSUsF1cPRjg5GgneBmbzaiRIARQGwTDEziUgJ2xLERVL2wJdu9R8ul  
EtUpCjmcGxJQ9L3gr/5/iKb/LrFFBafeg3DxuPCys/nFhYGLQ+ViohpleDQbcp  
H2oy4J0w34C3umhT05E3Aahf2sFN/+0tC+XHFG0KrtmpYbi07/co7wVMAuWH5h58  
0+obRhuHyfYu6C78IViTywhvjDCHFHPziYvsm1duaE8w/Sra7yy4MKtihgRPWxN  
4NpMor8eB/iSadnnx39EmUsymcn5sJfvqQVlk9cLp4rUvwqTTd6Bi/tU8558FPZ3  
EIqzulU4xsRSSMw0wMQPILcm2WuxCCnyCzA4ufeISgQQEQoACgUCS8a+/QMFANGA  
CgkQHy+EEHYuXnRhRACgv3AQ5cynjJUjA7vuRblu5nt24mMAOJYLXstwNBLgifFh  
WKjIneqwF6f8iQEiBBABAgAMBQJLxs7tBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618RTsH/3rh  
U7fpUys0jtYdCPK8lbeYkTVNnpPgYJ7+xB2etcZdKGT8ASC604210GUYf2jyiTJA  
L9bVR+aQbX6UgGxmW39/sQ41SLr+gp+ntsT1Qqn/Nf0UHgWmIKc41d7mb409IQ44  
JLQVnU4pyH/N10IitCdmQJh44QG8uxg8b6z7y8Rpow00HXPmN+t+d30ctKa1Mp4  
gsDzgLK1NAccy1mRBzsgxyajw+mnygyVTuQBkP3XnUT8z8XdqjJ5QY9rrQUWRvuR  
egn7VpsGNSGFuiHG5r1feHTjVlb3RjUID9lmMJ/krYnAxLS48dV0/7uc0XX1k1KG  
rcR/VSRIm3taqEQKQ2GJASIEEAECaAwFAkvG0HIFAwASdQAACgkQlXc4m8pXrXxb  
lQf+0CYqBtqtizjFaAP9wjMFwzhzUVB/rzhatf+noAwZRo0yprTkEdf+qwkIRYD  
+m+9lb4KCy3Zcap0j/26A/MInJwZBK6L2G7dPKQjn/TIEfrRNpr02EbvNUoTM1T  
nXgHYSUsm6rdUxN/bH0Z+iLv0+GAz9V6GdbjzgmJQDymN6mzkuubFRZdVIRknXT  
I4wfofmy1MuCze3tE8HGy9/wN376W49ukrW5nU2d26qS4/2kC98vnRBGsne7PTW  
HToSACI6N33rBSIV/1IXsBNsuFvzkj6D6G/NIFE8GQcjQYvdHL90k1YwE6yRs+Ct  
aFRvnBQYrbrkcX7G/0B/BfUrKokC0gQTAQoAJAIBAwULCqgHAWUVCgkICwUWAgMB  
AAIEAQIXgAUCS8bJhQIZAQAKCRDHRs+p50+ks0rjEACgcYXzyhBvwxG6D1PdBSjI  
tR9LYX2/AAUzNJCHYhDaNJXyofBsa3kfgBXabH7jz+30eRYxeelKNGM2x9rPPf1N
```

arUrScmJ8CZyStA1Ed+LDECITm/ZiAJLyyEwsx0HqepvoIjPofjbGKi5jVyJXQMu  
C4xnVW9efiijaeNaZimxSN93L9LcbtCmtmADP3K/qno4rx2caiLM52hCXkUEFFja  
e+6X0IqvIflloelKME751NbZ011C+SRLLtUlXLSHkLE7osA1qLWR2jNKKjas5jRvY  
6Cow9041U2bEn8lrzr96eBzv2EqPfeo1crfzCijJfs4e24TSRIuoabUlFbaa6SVS  
0eEogSgWpjXs+C0JzwTs4lmFRarDn0FXzfrMqpsjzJs5diWpGk0dgdgdp34zhRaRDf  
Z0GrgX07B5Su4cqWVANuUDLHH25lg+mD3LE3cpXjxa4wDADGKXsXWDQz7tL+3gM  
CGaLrxzpxQ9CVjHlcwyTSMaLv791KkbsZwPDgDPc1xDwNRT1h9HR8JTS7E2mBc8m  
46oPvpvBFrDwzigrHcRf4E0t4uWlRntrv0MzzfVe9dKJ/4QNzdkBh+/LgZn4EBu3  
cixY2YXILPa6zIppvDaMLxfssCoKV0doBldWrT9QUbPXJd4x0RQpd4Nwjs0v0s7Rw  
nck/jdpEr5QdbuvYYcVSL4kBIgQQAQIADAUCS9iFugUDABJ1AAAKCRCXELibylet  
fMs8B/0Sx+fttrtiN6Wz6lxy8z/BzFi8g1FNXr/aRbd2T8PUY5j1bY042fSrYNix  
zLvB34fUeA5yAra17XPVaDYIa7uYgJoPMu7r3zMxLGD00L0Ey9xuW8f8HlHKLUsf  
4NiMW1jrjE7PW+a9Nf0fod0yo6vZpKBwA0AquEwI4lanpuv3Vhi6NoBPivNiZ9rm  
5VlvvMrCuv+s6psydI2YJV9SjHzV/fIClmJsx386nMyvvBYJePvp2xp7cTQNcKni  
DATVR7/f5KtVM5UwdWm0HcyDqXTMSMzLmmXa9M+YTD0Az55nS0ss8DTykjdlRXAW  
BDgMRxT9h2J5s+cYVTaHztwPZkgdiQEiBBABAgAMBQJL6as/BQMAEnUAAAOJEJcQ  
uJvKV618J0sH/AzctHnzJe/PUQsZnY/7hXVPsKJBkAa8SZpdWlUF06z834MGHr/M  
Vlhp90qbH/Rvcy6JPV2Jc5cgbYmzEcl2Cj52IAMd+qLQKRIyrtMPerfS8dgIa2jffz  
6Fcg2bDMpzeC+oFvY+qnha72qQmfrTD6L1jH7PCavBD7mbr0mYiKy0LLGcZXSJK  
5qLXiJuN54RRjxh7wW0eidyFZpgJSb6i86eawf13Mji4XCjuYfNaLAzfxnGb5t2d  
zW8KXNPa5E48SXHTMd2Bp563ou6MxJUsj1eGfF9zk0uV5di6plFhLGRjVz115wXV  
U0YwBIZ0LLG4t+1raEB2PLM4qcQKVkcZZ5eJASIEEAECaAwFAkv7dc8FAwAsdQAA  
CgkQlxC4m8pXrXx5dggAy2STE8M7ecypAfzuxB0CEnKWF5CymuNKY5hrC0Dqa654  
L7UH9dRk1qgAveGafvureq7PEPXXV0fLdTMoCEemXIko6a9L90h0kf1bPjUgnU  
ny02Gft+CVjB1b0FGGEQRGDEadCI/F+l0LYLhpX4y/08clCb6zffN38CzoyeHeY0  
odCZAw8yuyuZQ0dnzZJCa71HAfLyLV/DgpIbvngvcEr7Hpk7WKhq1jdtttGY84x4  
ceC+Inq4I3s0uSTLcVlBFv9/0dsz7ec6ielw+1YG7avU8VDPLdRI8Efachlgk33V  
BDWYwWcWDb+H6nqWw2/Iw0eQDr0P99R3y+x6e8mLD4kBIgQQAQIADAUCTAyZhwUD  
ABJ1AAAKCRCXELibyletJfJu6CACBSbda7voAWMBc7onf00G56e/aleFpUJdseseb  
f9LUEm6J4vooyEQPPv2D6WwajRvgFLCFaySEKxihtAC8W0xBADJmoaJRwwUCQvC  
w0ZaGbT3tGqgoA07kQjTzbpzPCYnWTWa6ZBZXzpc10g95w43SDS00v9Izs2ci  
x5Y68UeZvGGGLm3/co285Rcj9B4W9HnV5Y7qNecYE8fZeqAhVH3mM6h47K8YRMFP  
0eSwdkkEBiKltC9BT0tzI0tAi2Md209Vb00+Zs/3kAPEwXGzvCxJL/Cx9iM+yun2  
030BiuvW4rAkazrT+AuMSiUfKWDqsU0DbGK/QdGMXLoAm6JUcZBc2hpc2ggU0hV  
S0xBIDx3YWhqYXZhQGdvb2dsZW1haWwuY29tPokCNwQTAQoAIQUCS8a+CgIbAwUL  
CQHAWUVCgkICwUWAgMBAAIEAQIXgAAKCRDHRS+p50+ksFd/D/0VZPwCJ6HwRroi  
MkHNUKE8vrJ4QlnFL7J3i1pzCBTPeJ9NlPy70eQgP97ATEcc65rmaqvbqraeu/pf  
W9iwSWV8P6hQFIoxUEt+5fWNxhemeDEtnUgHz1zRYW3sntTv2S2s6Q9meoK2wtX3  
BLtJsyGMX/kfWNK4WU8Ted1EJu4RvYbIXoAfRVfE3epsb+OpXeN91fYi0Mht1tXo  
AuyYXGUH2x5Rx/rnPwuUArKvpaX1Hnuy/xMfxRwYqYFnE7/0SmUyudHQPHzu2tvS  
fny6cu+594XNZwSIBZhwL/fq4dJvqnfegLjaRrjHKpcqWsoNVngUtL0pirgJoPw  
z15pt4i9FFT8M1NpN3tY4LigXpv+zL/p0m57m9Qc00C29LPwiMdMDtxBVzTHnm1  
DLqU002v0iMbSM9ysnLtp6m9r0q65bTn4Uzfm8Gsk7GyblUfM1Zy7yZ7KDautAE3  
chu8wgDMpmgSyKLhiQsu6swFTGua5E28AiidCkhRIE2X9qHhfoAetwGatr2axf  
qvzq7Ibj4EoEZ4Z1hpe5AveQWqdLK4LNro5ENYK0WZbu+h2Q5/88KX4mK3l4QZ/n  
lytfMeLk6maFFDVU+M7SsyEIVfWfyE/8hDY7+zLMAe6c52+9+wdhLV0RbYPRP5H  
d6/swRpPRfQtLbuVfDhXZwfgoa+24hKBBARCGAKBQJLxR79AUwCeAAKCRaFL4Qq  
di5edE+VAKCcxjKL5970QynsBVbb+sfqCjW/CMwCgnlyEX6QSkfpxWp/mgwQ1nIFg  
Qs+JASIEEAECaAwFAkvGzu0FAwAsdQAACgkQlxC4m8pXrXyH8wf/YjCXkphieYGa  
XeYDDNZf6BSdJ3NbpV4MoUd2IoPZNqxEwcmnLF779Ua6ckV071YTahJK0wrPNBRk  
mQ7JyKjUbS0dIgCZd6SbDmLB238S7HCVPAxPdKJkk3H2bMwQPtPc7wft44kcse+B  
sVT3WpowaeJDLMRK9MvpCdKrxW0/d+Ji8sWGJitKYIoP+6jLE9ydX+/dv20Se3My  
ULfIhH9Xke2lnazSAPD/CsFPH1u7pX2GgTu61Iyl1rkh64GavCFMmb989eCr4Plp  
FFLV0ajpB3blFMYHUMAf0Itzhfa6tNcs04A1tQ5fCS/GAKDL2E76DjuwFvX0Dzkq  
LjegrTSKxIkBIgQQAQIADAUCS8bQcguDABJ1AAAKCRCXELibyletIYqCACTPyVi  
T7MDLLfmWl1Lu+ykiRK3fqp8joN8v6Cm3cViyF6czB/aPoHFsQXFkqCn+8EOC7DY  
IGypx0aFQ0L6mjNoSDWYXmdqjpL75FtGFT2WadCMpSfTPdnZNMm/2b02ZFy9RWbt  
8rYmAUB4VVSMEgSMQBR5kZapw/LMVCUR3RovVNCP/fu+23Lhr8F/HSK53Rk3VeEe  
Vyr0qfisc4Gh0Kxq0v6xAYnSW8UzRwKKj+20t1ufZTokMDUqeBog1JE0Y8AlTQK  
J1wYd5Lv1tu4qsK/Fd4IZK9akehIaZW3hLHz00FZqIXtT5E3JhKuz7sa7mULUR  
YfYcPNsY3F8Xd0XGiQEiBBABAgAMBQJL2IW6BQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618d6oH  
/1++rrNzrRSE+/zjrlT+/Q7bpTwG7/YUxkTDMUugz4DCFus/N64r8WNKm/UL4Gp4  
oyRvoq2h7H06xA916wtqP1srhAG094BQNYNaycXH0694k1300+15AMrLmPPwq2FD  
t6VrElFrL4N9abhtxLp8Skvii7I5qPQqevvrWcGnrLLFz5bMM9d7LPCSPnzmgN06  
LAK0VfwD4jbsLSexwki54GkZBr0ddQ4aRCYaigPqs+fXL3TkDKKcapKHBowA0Vz  
qoqWL106TbsjQjMqV2Rc0tC1tRCsmJmk2WmOA7EeUI8zvqhPzLS1Xj+tiHbyG36

jDAmLGmEbLIbB4Hosfxj3RKJASIEEAECaAwFAkvpqz8FAwASdQAACGkQlxC4m8pX  
rXyagjggAxnJNDP04yb0ylyZ7pudxbypNe2KrZaLSl/XBEte7d3TUED8PwWJ5Ywm  
2xXuFdfKGEsVa9voAjfVg+tnMrRq+eSVVdUKsCqhvd4FSNZxEPCPeaCUXQ/J9Nh  
/ctB8gOgUBSD0XJo/hG3aSAldowk+eGEzvz0Ltpg/SLkQY8vMsGcscU5DhcGJxoZ  
weoUSQDX8H56qInicjnwCfqzvzwnI9jJ5ekapzZdKSPRjLgHSRA7anuxAkCCq6Cp  
1GLlCZWuIYYdSo9Fv0crIwf2K9Vxlt2PwW2lpPp74yBRT3HIvLRVQD1SaxEEfrgD  
pS6aP30Ty9WhfjF15u6SUYiL4WVThokBIgQQAQIADAUCS/t10AUDABJ1AAAKCRCX  
ELibyletfeLjCAC6usnGrLvRrVIrdBaqmSL6L3e972QaPzq0IDtHHUJq1pZB6yD5  
vd96pTQHzbTNlxym0KnrX/WnpikyogMYxhpm43I1AG7bK39kyl5e/or+vXr+szA1  
D1n0YldfQLsTeLTL0a7hGPKRp7KAldzvlLUaytRB139hFvsCSh17vLrYe4yU6jY1  
3AhCnXQwkWh0bZYeiQKcpYKF4zkeHB1ExvLQXAA0izWggL/dGMMj2ujQno0kroM  
QdnQmWadSq+yQ/YHGK0WFE6HZEQlw0gPa7tzELMGHqXu4DUIKx+4nXBgQI6JIE4  
ZN1CIr8Q0As1JLI/yMdLK7SWKWJLa3hU7QtgiQEiBBABAgAMBQJMDJmHBQMAEnUA  
AAoJEJcQuJvKV618hggIALFIUkjsH1LLNTffGJj0B0TwBTCcVKDgtZVod8iR8X6f  
vuwuMod2rb0iCpth3g8BmmOGHAWZ9wXngfKpNrgS8DE1Jt0sx CZBh3XqTHTKFAhi  
HVTZs05neSk/AGjd3nQvjs5LCLrLz8dEbb7z/kKgbpMnxat2mpCvWKP039V3Txvi  
vUa5qKsiAcTnDc8tsTMfvnKdQKFTqYNhtLS6VfS7kw3D7rRIQZfRMwp0QRB62aRs  
p5H5EUy6e080MmUn3bcaUBnYW6U9pWqLkaUPaUg+kr7Bb5Fddw9JX2dps8WwPTxB  
2YxsDZ2MeIFUYy3SABnKf/iI0XG6Zaa3ZIht5+w8vjS0JEFzaGlaCBTSFVLTEEG  
PHdhaGphdmEubWxAZ21haWwuY29tPokCNwQTAQoAIQUCS8a+IgIbAwULCQgHAwUV  
CgkICwUWAgMBAAIEAQIXgAAKCRDHRs+p50+ksA4vEACX2Hgd/P2FQM4CtFRmVC19  
qx/JVPKn/qVCsb7HxTxv0xWvB6CD7dZVMQ039z0p98DLihDm2Yjn+K7Fh9anmdo+  
mJcETZt6sm4BWAhk8D80xLAUUKj/CNGRV5foU4t8l36FI0F25kft1WicUWb0cmJc  
qeGnirnl+xND5D0zMAw63b2BIi9iHPhL5GgtbSwREMS6Fjv5V/BtofYHRYHn7uAg  
BMzi+4M42B3LjmgWMMGoSolFAJjEXW3SK/GrDhjvBS6ZJYlZ85d9/zNU+IizFJxuR  
upcrX/2eQkSyeS3dZ/CtQvRky7TJ2Xnl5HNB9IB2KkWNk6+dC/NVpU7AWhjuT/Hg  
qOUZP5SE2RVQ001I2jJwM4srgsEUgeDqm5g9TjDFfGPY1XT+gAcNz6v2ioRj5Uua  
pw4hYK0eSVL009l6Nd8d8mqihUiQ8KHbVglVRNbrymgpnqAa9nfF2AYxl20L8wr4  
0yC8bd7RKBh2Pf6pTxypvj/42XQjDuRxyasiK8NYuSLV+nHYZVAauh6HL4bmFQq6  
AWWnUfyf8JH69YrE9J7BoYICB5L2wMZFNRH7Jt8yhCrisxt8P847C0/4thnq5vDI  
xkFD2sNAuPTPKqyHJZWmCh5UqRmtXRRjUiboxtn/rNSSMhCIMLjSBLGcDzNICVG/  
Zy6aQlvDtnKtqSL50n7w14hKBBARCGAKBQJLxR79AwUCeAAKCRaFL4Q0di5edKoN  
AJ4sByEakg09dQosX7iU/6lpCK0P5ACdGYXs0P2GwfCaEy0wZonJws0L2ryJASIE  
EAECaAwFAkvGzu0FAwASdQAACGkQlxC4m8pXrXwZmgf/eeTexiWCbT8+kLdjEF4p  
UmhMJWx6350kjq8q8gj8shMNEVJM/lo0XHSrJgXkIO/883HNYIZXw/iEQzXlS9WXN  
vf5xvs8tD2GGIUG8/NqlXmRHHMt77LNFjLi1xkn3uSws/h0HmVVukVGygh6t/QI  
ulPxQ1S9NFTCjY64Eu0HXH11t8s1LJtA38fs6j9dcdJm7Kj/W6z2JSwtwbz5Wld+  
nMnZBH0IaCNFXpNuJ0HhExjXtXUPyh1VZuPeXct156AmYNa1r7zb3jtlZQvCguB8  
IMibynIQ5Zccq30woAL3J14fMc5LmSqMSKwRkft6nmCin9N5J1iMng5xameFIg4  
MYkBIgQQAQIADAUCS8bQcguDABJ1AAAKCRCXELibyletFbLSB/9HoSJ2wZ25nxH0  
32NioraNN5oVK4vKoKn0VhsvUe654uonIKTR007ib9oFORiF+hRHIjQy0n7kPct1  
6kXuz7nIfU22hHXjVz3eidcdKQI0wiQxLHcZmf/tpdt+Yte8EA9QzKc1jheh1S  
MZ6iFhoHLOMAe5+l70YMoLJsWB1SI4HtW5fjxfqcsR9Rwbf/Asg07XTVD0ioePI  
46sofBBPHk6GqoGNKRpxaSRE8Jt39Lv7MhfkSuW/etcP0SzaDmoy14iyyAfJAqHu  
z9b3lyrfKkQtQHNP//fyF3LI+03M4Zk2ZJ3r+Q5PE8JwFNVy1EsURhy6GfuobFvj  
qUDHjWKIiQEiBBABAgAMBQJL2IW6BQMAEnUAAaAJEJcQuJvKV618AEgIAImQY/pe  
huerElp10bDldnflzL7sNKJNwf9UQIXekio8kt7WvC+Bpr0DjMhrVcNNLvjdaWGi  
50F+2b9S5tGCRetAJ4xj8+f0FQR12G56xqy7Z8v5vms8ADnv4rYRP02H+3XLCSSF  
aXPMC7VJfdZeVNM8X5Smw7+whAJSL1eMZBIY2NXWm4Qh6JR++eMrRhZ2I1TLi0b  
Zp50vWB0GntDe/vDbIz+1A4HksS+YZQ/X3nLXLHVLmusT1R9m/WiZ/9i0/sdGnDs  
mQ2K5YsopuMdKe90iShFA12d8dWRE2rMryC00GLnXFUITszyiZA7ueSa32ArvGtw  
68G3kIZ6yiryJdyJASIEEAECaAwFAkvpqz8FAwASdQAACGkQlxC4m8pXrXzjVQgA  
l0BM2E7D9S7vtz7YNDoinSu52UQ5q52sz6NBZK5scISUIrYw5Cdnc909R0zQcttN  
UPt3cPVHCu11yAja3YcAy2zPygLFpQ+gf4J3LXVcWkSCsnryoheX3zrqnqoivtuU  
7fi541l3aQbJ/gVLpU+h+yLJTv53E0M4J6+a6J45IV5lj18klxZUmo06bK2h61qW  
bsQ8SYbHOMPUKFMraQVhk1RwSi/uTc060elwPz4CTN+Vg/YPDWzNjZiT5PViNq9D  
Gvh10aCTPPrcryjyJjaSYxNYZ5gGP0pL9h78WiUgc/Zo2vVpy50WLSzTNkeYN5wa  
pqXBbtzfsYZauEbQI56JFYkBIgQQAQIADAUCS/t10AUDABJ1AAAKCRCXELibylet  
fFd1B/9RLcAmeJatv9dYoCV1XHSq10HlPfnBXRpkwMx17SCGPBBBCy46eMGumXXx  
bsRpf1SetU0WH9pttqxiiQLHuioFVDqQ0FFKUgJDFwVuuV7IiI8Rzak9U00iADlnH  
5fahNAdreT9dea3k7/5fRZktINzU3rcUj3mScq/LgRV4Memw9ajzaHnVBm42rZ50  
0s/mGKnMcMavDuL0jSCCRZGIJk/k5q/dM8WfJBDDwxsIRFoQhHaQalbYoeYChX+  
Z220hMdkHB5zQTzMQ34c1dmzR9UiptPL4kmfdkjvXfTk2tiF+0z7Nuhf6lu7zeoE  
fpI1lfc6Fw2A9E6MRBmFpHmRR8PiQEiBBABAgAMBQJMDJmHBQMAEnUAAaAJEJcQ  
uJvKV618HPMIAJRBVIYd4XPIi4zJ51RD1HBj5y0yUwE5rAXDA76rTVBAqbhG7CVI  
7+tPcobZJ8Ut0jBRSUR40SwMZJp+FcaPgRfBlc48W3mHH+TUHH25KYAiW94npZuL

R00YoMf9gUGYrnjmUd6stNHkcZB3HTFVyThdnZi9bmqlSycohnqzfxl6cRsPrrVJ  
eDsqUs297a+/Pa9iDyIZWujRrHbSnFamI8cn7F7if90Uq1JfB6f+GQl6zXxLemsW  
TT0ealzUYpdFmmNwpgPp03dBcm1c0/qFeRodB8ickk1WUyYer+EgoZh+wwUTq3gY  
V91aXZY5QsvereIBRyngVwC94QYihY+r8Cm0J0FzaG1zaCBTSFVLTEEGPHdhaGph  
dmFABwVtYmVycy5mc2Yub3JnPokCNwQTAQoAIQUCS8a+MwIbAwULCQgHAwUVCgkI  
CwUWAgMBAAIeAQIXgAAKCRDHRs+p50+ksI3UEACa7XmdSuQ+hSwzS0AReMoZEyIy  
0mvmcP+jhZQRPlut69BhgkaJqb6umrQRvfM3pBbVoezef/mxw5LbF7SmfplgDlK4  
SkIqAfFcd+mgc9qZpblRnxxSI2QNC5B6kVPJHJDTk+ZVzsZQRquZwYr5HVtIwWH6  
GkmG1VmS3UXnPSHG019zcNT5aJpUeMp8qa0wARP+FT423vpCKbQlKz1XZyf2fuN1  
c4Z25DPF2ACbP9BiEqD0Trg0eKKpnfBimTS7Wrai47BnK4bjih84KbcYwyxoo5LI  
96Avog6hZla0kU9+qPhdN/gvFaFaG7BAQMq76pEd2A7vx9k08JEesYjJP8+8pxlS  
Pw55xnkKymYac1ztyqqTztKLqmGki0WapyG+2Sj7LmL42PHmK0I77uryorxgt03  
aW6NHyo6DL+SgXhJUmL0z7HRQKPfGbowkaxGPv158oi7RfFTxBQFqrJfu7SUEv4M  
TN/IyBB4iX/9Afcv4HI5I7IeNmThLz4H0MuPdFDSQZCkBgvmc0bfig+J+y2rwanr  
98pK+XsPQLPudW6nHnULSr7rAF1zt9DNZkENsJWS0J4fWbYseQ9IB2E3u70LtfV  
1/+708Lwy6V0Z9J7WZ10laUcK7sKi2HZu2nhwyfE5ehz+dxlWKZkhJk+udr+GK+s  
gmMopjMjJLQuARhKEIhKBARCGAKBQJLxr79AUwCeAAKCRaFL4Qqdi5edFa+AKCZ  
PwRzV8IyZM4YfE3/ix0LZYQNQCfQ5S+uNvhPTifEygq8g18XehG0QqJASIEEAEC  
AAwFAkvGzu0FAwASdQAACgkQLxC4m8pXrXz/qAgAgNWB3zo2/0VemtE0GhnzNIwR  
zy42hkvF9ZsUAS0zJBS0asvRVs7XJa2AFzo79yVE/GLpNQohg4Vw56mmgqcKVAPc  
o6D6CJ5fnn8B01uhwZcj2Rusj+2F9I1eKNQrhPrAOE+remmo0Xka2KMZzVE0SQ0h  
dPuArbZ9R/C2jjc0WgXNa7IzyhPpen1wMp2v4lEc+hJuhWZrh8wOytm/5g9Bmct8  
MwBwd2C+dwC13uBl2pvGRFZNCbradMdPaQ96+lZDEMTlmaRSbiJ0rJo3YBrIqu0  
zeTYnKWrXwPfzQd29sir2Zy+MD0UoPqCvcok7nQo7ZYzUgVkeU/0LqEikgef4kB  
IgQQAQIADAUCS8b0cgUDABJ1AAAKCRCXELibyletf0TCB/9yF6QDDnBrXXIw0He7  
nuUqkHp9RcDhUd9Ie4r9UY9lvVZxvlB09YNwrLhqfXAejM13a2M79UQNXRu8t8D0  
LGoCpW13E38w1XJm8eul/q8qxjVQ40T+kEgQUtee0UiK2qib3HF72thWKpqSMsZf  
0LpdoCuFudvKQXN1ittbJTyntEgSdyM1+FVmdcj+z7DaANnLuEzrVkrHOYKERNgy  
wj+TNRZCN5iK87YDBAafXCaqcjwljhjG//HsyT53HsGnLvxnGp0oiHChWvZlg9/W  
C5fK+gorVcYPwfJ+K39CYG467xjAk80nvB83FpGcUs+lwZkiQqRsG3MWJiwu3mJh  
mVGLiQEIbBABAgAMBQJL2IW6BQMAEnUAAoJEJcQuJvKV618SJ8H/A60+a1v7905  
0FfmVLkSJ+aIyQD1dZ0jFVtBQQf+kfcMAF5G9su9QUl3gie6Ew2Xp984jrwQZT9q  
z3wG5ZE35PCWiJ0tTLkH56hMF5wE0J756mdVNxVf0mkP2cLfgQqwupmQrhTDFv  
c9gya6vdkGyJkWFBu0aE6qnvXCLNRGG3pqnEgnnf4xAs1nc0FrknfmuC/tGPjISw  
Cd+98Lc8VAZQwC/wKS4NUro10paP32DtMwF7qfTatVYE7eVNF/Vfb3DL+yzmo8Pp  
rpmftrKvszgh/9JePJ+R0xvzz4IkLFLlkk4N3I0AgBN9yLQgZESTmixpL0ToKLtu  
H5Yr/dtLk+0JASIEEAECaAwFAkvPqz8FAwASdQAACgkQLxC4m8pXrXxPUwgAkYgq  
pWowUIbGpViJ9I87Z6487/D79kmKv/pxM0mFrihC7Ly/B9dR78MVI0mWONH6WVlN  
xq4/E6fCUwSspdQARH+WdwXZZSagJqWAF3NFB7UwfYrB8nXvjKNNw9ePv//3Dx/u  
EuFYTmm0BDbj0GjC04qo42gM2HIm0LwUckwKHbiw0IbBkUbEB3AxtEg9StWwaMi  
AhmHHc/D6hucp5J5L6mE2AZz6bJdzWYdkP05+199bC86Ycwz0jgy9w9HUYk1+m+W  
r/go4SgG4Xzaa2+9I5x+0sKgPfFzvfAjRHhCCkXvt+RomBlj//Gj3zb06KRdLVwS  
Gf01nlnKT+MBjoX60IkBIgQQAQIADAUCS/t10AUDABJ1AAAKCRCXELibyletfCPH  
B/9qp9XNp7LX/xWkcy0fgaRLYHs2eSw2pg7JgxdQUiFjU5SqUswI9t0nxd4HdDk2  
1sn0NAV609h+Qxn25GD8Zkwim4dvRmWmVu4Uz8ZpsPG4BoM38UfRRfql82X6MHv3  
QchvvtFLm4NyrtyZa0/ccKtLFFSTrxXNcx+8bwabke+Jz2dBrMMtNT9AARD5qx6  
5FDVht5/MESK4yzKRMewrI4g28wLYHbNl+QxanNwWVxvIbM4jJm3rRT7Iqn+og5  
RhBRTz0t49SCteFCuJhFuHt0YY4SXUDkLU1Tx9dnBfvJ7CViRlLmgFjllWHH2kJ  
l6RQqQUEcdB+0YPie8xDUWS5iQEIbBABAgAMBQJMDJmHBQMAEnUAAoJEJcQuJvK  
V618RpsIAKMefrrBXE/Npu8j0/tu1CJnN1Ai46cB67iCTR92/pgvspHEqtqKQdN  
+47ZoEPetT0p06j2Kgb+t5CM8Ny5PhJouf5kyoBC0hxbMxDP4XisapTxpzYJb0l  
m3CeVNDWvhQdFq0k0d5l+rcCqN3GBhFuXIH09m+FtaNDMGBG/BRL9dgm0YaCud  
NLYHw6d8tXdf3+0xhphjqST14i8RXZmgTTr0aSGjtKs0Xux4dLf90KMKfps7Px9  
nzRG1YhkoCxBup90ZnHJclkiivotsbB1xv38Qbt0T7poTmiZBALKkJ5GJvJUsQ+n  
fssI6bQly3U9Kky0lFcja/cz1KYa8Xi0I0FzaG1zaCBTSFVLTEEGPHdhaGphdmFA  
cGVybC5vcmcuaW4+iQI3BBMBcGAhBQJLxr5EAhsDBQsJCAcDBRUKCQgLBRYCAwEA  
Ah4BAheAAAoJEMdGz6nnT6Sw7eMP/RAXAAmyPuxXQRKDN3m5UVox1d5rfy/5nhjR  
GknXJiFIVLe4s+2ZT1Yk8JbLiD0II/za9QK0FGFc+KLzUvSm/kJ0hdJkEsH2ewp5  
h0ZCIYaZCLwMnCuXtPSFGry90P6GXl1TAdB+RJ0VPy4ZM+Q704UG+6/2dkdRx8lf  
+Kcen+C+Wj/6XwYpFZWn2UT5GkXx6sJH8BHPbte1x9aIU858wan2t7Rxo4XVgGJh  
zNbfLutX7gcaWv0agNysypGsZa996i0WXMq3t1r8sFvm57eZoBlb8QE1w3IqUi1y  
c38CxACB8kwTjTY3XwkMLa9BTDkPX1IEhuDyylo6UivTiM13iEgAk+DqoBSH4T0/  
MGZuHVW6N1UXxRk5CjQMAHGXfiyrXompKPvtDAUGS+03R9X3mZ5KmiKGVoYwuvuR  
cU0A0lJX4MHZM82GGULr85UN0rRl48D70z25RVtXpua/vvm/0+G+Dvw1NKCTQeiU  
wcJH8QqjKEid0DDQFD+LQx0fYvhfvneEFFIvy00tSqTBXwsDTU9J/nREwATS8AL  
QuTnMVVQ2lVwvm0BER51Chw3Bt8uncN3c3WPxo2D4XULc1Soroqcjmv7HyoaBmJl



3TJESRucUasognJRG1UonI7Dl7e74qhS31cbjG9V765wAhn4b9sFLC4C4XZCWluc27UEBv/iEoEEBEKAAoFAkvGvv0DBQJ4AAoJEB8vhBB2Ll50p18AoKu0Ic5nkkIK/DMuvLZqnZge6NV9AKCM8D69Z9tv55tLSA9/e9oBkvIYQYkBIgQQAQIADAUCS8b07QUDABJ1AAAKCRCXELibyletFD+HB/93YfLMoqgGSAdadX2MkLsIWjePn/v9wycUnv00dsqaFU5MnLUw0JBoeb4nk+QrhwUMYru0em5q0mI4JzDJw4CxLSHLdrGSi1d2PkmuzafE79uHdPb5FF0LFBHr7KzPCvKLvrGhzc3/BLdTlVVFESEfxI50WBCgR/0L+q1ird33wDPecWaV7JvnhW53wtBtUQyno1m6+5Rl8KUxY2B8AMR3RTgi77kehcrbtWz++GGUCMNET561BRPvIb5NA0u6zwLZR5beFVBFh0cw2EmZNTuw2XXf69qa96Fg2oNo7FWFChoNcBIkrST2Uynns1URsvFBF0FMOY0J4YEQrraQbgNiQEiBBABAgAMBQJLxtByBQMAEnUAAAJEJcQuJvKV618hj4H/0XfBHqs4jmx60mnKd3BFzXALHfe8Ur44+JnkC2ZWtw0CvlfLU+ddwpXH0IaeTaV4K8Ve889q5v7Vwt4mCk9UXnXvSwfdU/LLmfqu8jnkBZPSai4hfvvSuy5UTrbSyrGZ5H+NhJSCgsx5v7klm7Z0Z3xD04y/4TCZPeSDkEG33xV0lst0Jvt3j18RTzPLAf+rHMemHAJTRgx+IU1qHn0Xe174MyVKGy9Sdaz06t9BNDjA3mqZQEJPuIAa+xEckRpmzprVJWDsVLKNLPPgv0pxDJQ0C2khA/SocCFL6W5L/TEsB0oBCKYFPp0JXWdmzbGjFR+cEspoUorS47bm0a4KGJASIEEAECAAwFAkvYhboFAwAsdQAACGkQLxC4m8pXrXwJBgf9EUfvpjvSyH87ZajyhYH+zMsu8GvD6nJcVrZezCobs8M0rmBr99iinYHTJPVKDxHg0qTu3MQXV57Tss+ykYEinz6zry4RPKwAC3Nbkuh3IAcwYe2RF8z0YZhX8HH0SW4I/iDLPvW20ZPPxMMsHgiTvmTXBX8TL5F92gTMR6GK2mkR6RaPX03oMYcAiMIu700foMhU51jiVLz0/wiHWem8YZRr5dLhkyLBPi32uk4/SarjKCbukH9FT9n568KNsDt6Vq6i1dkxuQAwUh4TEdNe6TutMTgwKjtERLWo6SmwTwoY7YAMcumL5S1ku+1LskIWNruN1sWMznFBwP6y3nIPikBIgQQAQIADAUCS+mrPwUDABJ1AAAKCRCXELibyletFENXCACtP+J4Wpph7ZMPlkBqK17XL5+NXYrlkVZHAEGH38j9MiCEwRjQ0nDskRG83gkRBL9ZcoTWuECSau0TqZtLV8RS9meIN5CtSm4N3Cw5gIsMkPNo5sICfAnQ5ov4qVUfDtdat0yBtVCX4rL270kEYwMryptJIGpPzt00xFFUbJ4Isq8bmA99B0K10hWc3APFFb2Vc0YS30ongpjm5qAA8DMBQ6lTxxHlD1pLnctno8bGT4DaFzkJdHJVYbSHzCV1Wfek1Lk1Megkv6I9qkFQEY9j+VkjforPm2aP2ethERL7USsE+wbTLQWa6sqprpyg9Wcfry2L+enExQk0ySsliQEiBBABAgAMBQJL+3XQBQMAEnUAAAJEJcQuJvKV618kveH/iHDgaouZYymhSQPNk8E5b0msHA2uiBGwAwJ7uwrwy3bMqA1CBouguv9jo4BPHQSeivTvlh2oqHdsr7Q8hBGM9eysFB9brKmtQ9P9bGPJtpyb7K0qhHss0r2S2cby9goMrLnSpJ8GRNJuoDID87WpKpoJ9xzZ51MmwaTKMnNb3G9VtwyU003DUa8JAT/4TGPCdtAFIjCvC7rolePTHg7jgfEnicGU/i0QyT10igKt8RnK8uwSUq5I000oH5VdLMLp+e3aHvo4Z776W9AgVNimoI9k/dD0b2MLE0BdY0jESHsQeo3tZN1PbyIOKBLYxV9CnaIrwPBnwPR5iwo86TqKvqJASIEEAECAAwFAkwMmYcFAwAsdQAACGkQLxC4m8pXrXzdMwf+KBiTO0lrrydmg8vElm1NvjJrD74Y/5/wVbExE0NRGx2qdAeelIEp0+A4ImDwyAxt2Tv4v95ERBJmI52qosH20mWAIffYfkgci2syk5l+7hYpbGYzM+YnwtK67rWYTQ+ZLRUNM3CRv1M+RGDRuWZEgeeI4e+0MZFG8s14kmlx0ZGoHgIkk18PkXsxtUXqvmCU1fCFDLwb8+13Ujm6UVSj8fUIqEfsnJCGgcqmzE42/3UebHJaGdbjKN/lkjyHS5DgJuF4Y8op3BB+W0wgJJVIybx7jLUlRFcXuBMGpMu4h04oEG0EIkXoGSGRIQmX0ajQ86lMTwb2y+0EcIDG8epTbQTXNoaXNoIFNIVUtMQSA8d2FoamF2YUB1c2Vycy5zb3VyY2Vmb3JnZS5uZXQ+iQI3BBMBCgAhBQJLxR5QAhsDBQsJCAcDBRUKCQGLBRYCAwEAAH4BAheAAAOJEMdGZ6nnT6SwDN4P/R91bsSSJA/nVd9/YiEUJ8xU5gRodK3cy9Its0xfWlGIPBYrKAfvfqooHSvWiAlIDFaKh1DdR0zFSk53aEQX8RRaJAvNGFoqd6HUn0X1I0BFei/XpQoNf+n/xy0rjyNTmXMAAd/3JVtk+4Q/XwXeYjVvJrjD0DPXG0YTqzmz7t+M88wAIP0jpJxLBJIQAhaWlyBR+8H7cb5KJFRubzsidFzbtRC0l9m8Kt1bbWQj4CggZCe7pqsSF5RQzeJ2pg9Dny15FDLEbjhvKBiIekyuxrh8gFJjRLUSuebusIkY/TQcTaaeb89ou0+f1GGtKhRDLqcX8QYZR0ID/CeVeYph2U5MM6gSaSpW0KKLm0u50HQ7s+wM5wa9KMjun+xUh3sh0wc3fmS2j4uIwbQd8bUvOT66yuygDj2xD2slgf7UUDKpkoFue0HjF69E8aYNM36IjJqEM/YmI6TUjkn9zFH+Jmi7qNr1iD0pM+hNlvk+F0G13+W6nrJQD+qAT1oB71cn0fB98ik+z96spskPRuHidF5+yZHpumcdpaAN+4n5M0gYvuLGTBTBBS55jWD70uo5WCDswGaCVzPvuTbpIIIfseFHcRX10VZWF212J2AJUF//LVBSdtCRxLSA8F4T3dKruQev8B/PzdEWFucHlwow6Uj8F0hn/dI470002120ZnltwiEoEEBEKAAoFAkvGvv0DBQJ4AAoJEB8vhBB2Ll50jqkAn2I3vKYbI6nZGvML5HTctCE1rltfAKCiZMNogMub2zAICLRcX3YFIFnKMokBIgQQAQIADAUCS8b07QUDABJ1AAAKCRCXELibyletFIWNCACXHfa1Y3KeQLR+6wT1CER0EYbqEczoZPmhAHY5SHH2XJAlTihcVzX8RpNozQncqldhh8ty2Nrhieq/NHFPfbTCgVerjHT0Un6jZQhyKBip/ov38z4VrnbSYw0JGj9/HYiQjHRFRcyvcbqx21m41fSwS1zRGSeie67k4weaMFA2sQA96iyr7VELT4LM/zCdAII3oD3qSHKwMxV8rawCOMtfBunt1nyz1TOXwpgtiN0W7ct+MFxWEPaE9EVNJTBMAuwZCmiFvss8007uhiaWcVYLMiFZpF2Q0vXYFt3XQn4/IS4mNB1gvrUt4owI205tELD7enkXXfRwAd+10hQW2VurRiQEiBBABAgAMBQJLxtByBQMAEnUAAAJEJcQuJvKV6182t0IAIrbPXBqZQCV8PSF6HmLYMsPztXZ3Q9bjR/Yql2cXfRLvt118LNBMEBNQq/OSYIBrimwVw9aTT7319n7jQ5Bx5r6F3X9s7oGQfj2Yc0gxh2IQAcnVmTtSV4FE9gW4KPEv3I8YNF0oBmE0fKn0yHrzyGahJJpkTAZoaIFcz2IuSto1QhME44G1jLGjWz/FhI1ELb2NueCXmGkVSc7ebQFUWxsw9pUXCv15hrj4960vEy9mk41my05Zrj+b82jkiA0qWf69ip1GMjm2wDLTUNVpwGYaqq9QaVfEb4cV85uRuLX7GprsQm7+jgfvSMiKyIXzxBdBxhkZzrv4cj82miJ

ASIEEAECaAwFAkvYhboFAwASdQAACGkQlxC4m8pXrXwFKAf/d0FRBIPqwr08wbvv  
LkhvFKMetNGKI6KXhrLW5lIdcwFtXBgXpASf1QSZ8uR3Tp2u0FGPxL8mR+WMWVZy  
wn37kV7wjHv4Ua6Qb596LBB8BgQR/rxuX5qfJ91tezGAfHjRlSdGBjwyJCq4toEe  
XutMmp1eKi8agqcjVCkLxV33wS+B9FeD8ZcdHbJ4WSYp85jA4MabU4Jpk++oCxU  
KiUV+xA8Y/UHZH+NLTlmuxcwXfElrWqClCtgM7V9VHJ7/udCI72wBWyxKm0LFXB  
6yWntKytJHb0uuCDv0CFhoM4MBR144QFwxYzFek7rxhg5AozJwHf50eUnVZXroK4  
1VttjYkBIgQQAQIADAUCS+mrPwUDABJ1AAAKCRCXELibyletfCsiB/0YA4ErJu0a  
lyArZFDKB1LvzGsXqnTMPVbb+NMXe8T377h1w2zN35Ym05KMY5gInhaj2T0pMw3T  
Odamr3wo+dUyBUULM0o/Xryh90+TjoXkbRnB7NLHQdkFH5SktKtgsLnzC3cIZX6  
IVIFU2pDGwYjh0Pmu79uu/7yUbhmKu20GaUtvWdv6+SJMtMCLezYJHMD4yteW2Ra  
bzVLfiUNVoG6LaZ74hN4V4SHsBgUsmLuiNo4Tmd9qtHuXGdV0qYz+yN6+YAvClv  
ryAg70R/JOV8wDA0LB6SIADFC70iBYgjjctVptj1D3IgJ2RFXEvL8/4+8oZF1y4Z  
1yleCyp9k83tiQeIBBABAgAMBQJL+3XQBQMAEnUAAoJEJcQuJvKV618aJIIAKLW  
0eJeAilTGWX/gVDU236N8pJW/Dj4GpstItj6w/fH/2tR4DZQwSZGeDiWfMw9ZkeS  
Jjv5ws++6Jc5L/wN2EN2WybBjDivMJUqpbZQkaNAKLzFX0nauEHgu1CISLeW0Eed  
0RIg9k7+ImT7trath+Hq5S1EtWvY7pLmgCQAFupHSDZbR5gAvrzee2NV203JGuSn  
/V6o+vBKuc593Iglbubul+XzmGu5TJ3A7sd4z0FxoXc6t22eQAQGGCl5yntA3v3U  
Pq+wxJm1F6wNQ/GM21mYQyh5Zh+zP29iV5d7TXRXDgNDt49sXktQJ9Vuh5sHJkmF  
vg6eTANbPRkChU8o0MKJASIEEAECaAwFAkwMmYcFAwASdQAACGkQlxC4m8pXrXzc  
/gf+MmiB0n5Wx6Y87kMdmZb/AUnVlyMjiWyknzxcEGVLDUHmMqzoag27Usz55h3N  
GfvaJSxci5VDP/OiFP7/742e01wcr/mfP5VFQZjFoA7Hkr3l4qD8yc2kuI9X59jc  
6vbdhkSigkEzpvE+CucD4Iv0azCEPGnGcGYjNwBfTcQAnXwi7CxWsJoqqFYsM/Br  
K/ePz+fw4tIKXngJgdpQeitSdnnWCMi72bh0JKJk/1TZz79jDufkYXotVQyh4UtM  
cZ/KI7e/YE0erPZqRfMLtdhyZ0FGehLXfbIYK1FY5LWNg8bBpHo3P92X+Gypb1g7  
E0qRQE15MMVHHMi2ZYIqzVMrQiQXNoaXNoIFNIVUtMQSA8d2FoLmphdmFAewFo  
b28uY29tPokCNwQTAQoAIUCS8a+bQIbAwULCQgHawUVCgkICwUWAgMBAAIEAQIX  
gAAKCRDHRs+p50+ksA9/EACk2a4sVSisViKXu3FLQzxJqZpgJrVDjCB/WK0Vo3tR  
JQeQWeGiwtsvb1/Mm7Cwz6PITfnltomk0q/gWnttg1XUXNQtjrnCEoR1agxwHGE  
auziQ2Dqt4CGri9ANlfa20nQB33YwDv81dh/14e8GJ+k6LLWncCumixTHLZkeXJt  
YQ0CoSQA9nQ/GM21mYQyh5Zh+zP29iV5d7TXRXDgNDt49sXktQJ9Vuh5sHJkmF  
Q1te6Pv//FEXjjoQK0L5ADwLtiPsbbmzK/eGx03fMDHgCys2DzjioMkenvxvFRJr6  
5UoSTr/yb6Xf7ItH8nReA+stLZBMiVShP129Uz5zR3+u0KkgzSUvMRkTI0d+wnDZ  
PlGbYRtSgZcG+LopnHT6J6izk60Z7XbPjvK+gJAJlhvWKqEs56fTaQmy2S5PBeV/  
B7yP+kI4uD8DAR0cDySKLeA5f5QPHqz4CGj6e5akeNE3yB8q7Px2uEHu04Syls8  
gMPrGFm2cG+Ka8UbKmxkz7rgffvJHC5ySeZTA0Hejm/0Doh/lbfozn1M9cDbWmq  
eZmdmEiyuG+va40pzQzR7I3CN5o/uJdqsmmsOI6LDAEPzHeaZbMrUIuJkH8tEMKs  
pVfeyng4j0S9sLT0PPPPN40g0yUhx0rbsmElhAojk8coMnm5h/tHhVP0HVw1mHwg  
QohKBBARCgAKBQJLxR79AwUCeAAKCRAfL4QQdi5edMJoAJ0aNdYzjK5MOXfUFx9w  
bQZF104PJgCghg0439baV1x67D7883m/SBure3KJASIEEAECaAwFAkvGzu0FAwAS  
dQAACGkQlxC4m8pXrXxTYAf7B3xorrmvAdcaTPzzUaBaWzyjsCW59Pky9j4fnTzVd  
RTF140EKd0e68jTyh8jT7bWFOFDPclGpvIiW1k+BLT740hryCzXswI8ts2X0U4Fm  
lL5kNKZLVjUmITYBwhAuUqbkLJ9kw8SIP38TW4/gPC1M4wK0Lg0CveS1gYw8o1yi  
umpXVA63W24tHklZ6h1anIjGNjWmXjPmUWpopoFCjRgqF6vz0byMqy0HE/uM76cm  
ds7tBZeK7GojGZ5vMFR7X7VKkiz0j/xr1VsBAjrk6cNkNyB2MdcwIrrxjcyd1JR0  
A0X7ZVVr0QdNJaWscLza/ZwtcyqeC0CukkSB5IVYrLpip4kBIgQQAQIADAUCS8bQ  
cgUDABJ1AAAKCRCXELibyletfDvfCACNTy1AL8Kspsa0CZH8EKBRMXMrkPg6ttN  
bUWwcmPyvckxv1D2HMOiATPyfIrOyQ/L+Hj+Sd6uuIMN+ihf4qSHIoDw6A390MC7  
HgUhsFm2gpHNxRyWvF04xiYhPNR/ijtHtsvPobgAFKU384SjYpMfV1GHPaXPWouE  
lY0zWhgT3jp3CW5DneG2NKjiz/mRG5sIt3Sfb0C4Dk+uDcnbZ0F4Kw7+LyEn0tSf  
mjla3L861JRtW70wdouMG7CbacHf9GgHQcUyXnWK1GwHg2Zgan03aRIAJSMTqy3  
EI41MA0+9Q/Grg6P/0kZr07I9+zfv1ZwSHR0qlzr2LP8k7Pf02iQeIBBABAgAM  
BQJL2IW6BQMAEnUAAoJEJcQuJvKV618Vu4H/0ydaD59wGSW0nu/0cL/L4ZM8Gen  
obtZ4LT2uy+m0Td2lk9cwwXWd7YxcD/2mqxovb8QnDkWJwaFLbjk88ZjYNAOWEp  
cNgm8g37EQLC0fQe69yQKFvQxZPYuJFLir/Z6rLTgeUL3NVziaI/Pf+f9JletJM  
aEtaciUjTFMwaDzNlePByakFgHCJyyQltiTrTjwYvf7FI1B7gkaFFNX0DNAQtDpj  
eJxZKb4nDV/J2BKE0sq3ELqLp6JVN3uqV33kdK/j8L8zbN1MuuTt3NSIg7AMVku  
5z0IJH/CtMLAeU7yX7zNVdau01w0fmA9WL+e+v6F0zQDDAde5W4mYTDdh0KJASIE  
EAECaAwFAkvqz8FAwASdQAACGkQlxC4m8pXrXxqMgf/ehzXLB8SmjHKoyyBp324  
hEocYQ2KVK0hPwcXtkQrLhpXrg8ujRukYKYtceB9s97ADhXWfbsG9+DZ+GNvzhgV  
CdNaz9t04Frwny1HvdrV2vkV36SVbyrt10P10FDDWLcAh/tz9FuD/vqjU2Dg2dm  
NpS0Mw9+KS7lKohy2n4HFVDJNnoccgkK/11orS29wQaAru+RSMCIzNLz3+wekxIU  
s1Suy09rxptXtd+9nIDFv0G23qHLpMgtHBedeUwHpeDXdxMgGqAeuetmVU7w0NfF  
tDas0NkVi+KSDVjCPqA3UKY9+WwwXFsosDcGvAr+Bwc2bP3twaLSJAKJSGYMUBag  
AokBIgQQAQIADAUCS/t10AUDABJ1AAAKCRCXELibyletfGF2B/sHt4n3J3Nn8Gao  
2hZ/i22u1ugq+ZRM2zWXBcJiETUiYF3MC4GyXTq9o7wUqIySIko3MMwCyRSMHa8I+  
f7DCMZeQWkZaBebVZ3iAPb53X7Yn1G4z8iJtmwgBwD0kw0MHKtuQ0mme20Acc10a

qTK5J4KsvYbgT6bHAcBHp+PaP7epGKG3QDcYt/XN0+0jG5A0Z+RHuL/vr4WbrPoB  
4GSDfwzIX+LE88smgDZgtZtqJ85UKsVGXgNUVI/cM2nX8NA7SFGk09/lcMs2tV0U  
PCLNsto7SpyNCxF0gZp4Q+mMxxPfCfdAZoWXT90xYz5scev+sWsb8ai0yKwgtESP  
45TQFX14iQEiBBABAgAMBQJMDJmHBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618mhEH+wQRhkv  
YjsKsvUHBXQUqCHXaiiMhnLMNCRNIp57D+MHBpvHtm2qNA0QAn0DRZtDDtLNSucP  
heLRNzmPZW/70jR1eLqf/BQZ+w44+nZ3z7ST6+eXBeY/0Gaw/Lj2xd0kyTncS/Mr  
7YPHTf9KAdIKfcejdDXvPRiZdXjhZe3dFdAlJwLtvRQpHFM0idMtcyiG4qIPh3c9  
qN8/FpyRH+Xm4tlvXB3g+veVy7t3KrUgTWLHeGfxlREJIZGN8SiRMneb8sp8ms2F  
YemucHu9fUnuiBiSS+cgzgR4EBe/eH3ZyvkdYNhXe6Cpj6G00rLDsrBQmYSrru6Q  
aRMz2zCg4uzbuW+0JEFzaGLzaCBTSFVLTEEGPHdhaF9qYXZhQGhvdG1haWwuY29t  
PokCNwQTAQoAIQUCS8a+eQIbAwULCQgHAWUVCgkICwUWAgMBAAIeAQIXgAAKCRDH  
Rs+p50+ksPfpD/4jnidHvCEtNlK7oRBxC6MitgZhb6jPRWiLbadjJ7H0xyE9M2sQ  
EEJm6TAwU24+QeM2PeoPBLm1D1eI8mh0pxwL94MJ1SpZJ/ONwa0uj9Qk3QDKjuuT  
Ve2V8E0R31JRbJuGhRC/BpGh0Fm1FlHx9lHlG4gff+ZdULM5hxcyaPFcL9bZjhgh  
B+c7AjKPREnLg8hi/STZ2PvP6TJw6mbrFb0gdtBcKC9P3guL/m00+enBX2q/NGV/  
K5NHQo+grYpRVIrM6erkDQnLDbKTQJxVALdnqOPu0Yh30M1UbLad5Kd7q8NLzIq  
PvdgZQAXKHuaih0aUpHEdd2Hm4VbCvnbK4LbR3CfMneaslPei31UUutl7d23hrA  
SnnBnttVNEdHiUgMlqmBv71IEAnhLEZLWcPrR0d8pYVldSgvlCYWnc0REknt2/y  
N2qe0n+zUS290qnaDtlLr7/xqx75xYLZ429qtWNRRAZVTiDc2Kt4iBLfXKR3LPIH  
cHL4MyuhUP1Gga9qFrBwsWSPEzxpmyRfPN/lTj5MuqV9hCMnstBMFzJwP0R3je9  
WfVSwmJLfwu1EWycaFSASpxWK3YzF/pc/uKcYN4d2ph/03ZKaIO+LQq+IP9MIwS7  
P3HRF8cRjbQKPVji0TMWx6ChWNYtmAwRF2oogc0G8r5sZmXGW3twzRiP94hKBBAR  
CgAKBQJLxR79AwUCeAAKCRaFL4QQdi5edI3mAj4mYA7No0oMowVh63Dk8Khioez8  
WCgtQrZCaaIvxiTOKL05e98lKz8lCaJASIEEAECaAwFAkvGzu0FAwAsdQAAcGkQ  
lx4Cm8pXrXwt5Qf/TsVByghuTWiTDKuBAQ2cA54pDb8ziniQF6y8NZbyE/sF9Q/0  
f/6abLKrqT/WAHVooG+iRmWiXzoXyAx3B5Db++GFAxJ5hTdmLw4hdp6ucS/yaAWL  
FFFBYlXJJ1tAMYygjNN7PF6qAui4AF3nSgorZYIoImY/80CgBCyYNkwZSUxolGSu  
lVsgD5Jj85eR+2ziLCiXzF3lxMSEmalbNL+p83hDHCZcJvD2R/l+LxijtIdgT1f  
odwYaUG16APkoAry+cIXdn+K0jCE55ZyIkgRoPructQv93mRHtU7eaPqhWKVCK7  
UWh7nwrScC/+YGJEeFYKJTQ9CblWGV0paxT76M4kBIgQQAQIADAUCS8bQcgUDABJ1  
AAAKCRCXELibyletFauFB/951VXRPXI3vqIyCJfNTk9C0itBc5DCuFqRRak4L+3C  
CcV4pykTYT0HaGZCKdlB7kt7fYZZ58nM++4rePjRQXj779C9zUjNWT4CYcrX0gbA  
0C3Em4xLz0FxpYjyU5n9Hx9kZZi9rLK+6vdnRqV25tBdC0Cgcu3jUTInyB/Q0M+  
5YbHnewnAcTWURfKhflaCTaLPgt76HXjhUDYpxW/7IqhWq303fnJf5zeTbgeF7gH  
68KxtXTuWC6XsM6MhkPxVkbEu6seJjHwjQUMdfpv3P+Fe0ycpQz66ZbhPuVtoXf3  
QpMxrSaM4qsMZJ01IHjJnk0aP40N+ynTr6KN8Um05UjiQEiBBABAgAMBQJL2IW6  
BQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV61813IIAJcbtsq6QIMehpU6yj7sdcoiWMLwhfA/TEas  
Jo79QKUANcKc8aCyFJ9FcI7g5/83m9o3p+Lt6DjKN8/9NoGGLqChk9pfl4bxGZQM  
YXQHf7oZh2mAi5D1hjvssPLr0pwW+i6m2s+u1WQaYEXI4pbam8HzybnXRLN1Zlbu  
qQidy/j+VscLqxtNzaPWNDV67X2ZDFBbc0SZGGnAgHcqeDzMFU9iYkBu2Iulv+h  
QOzZwsQD5eEY+M5FWing2fACNiRU4vwEEi15Dr2C3QWFqHc8xtV3sKA4Ym87r0d1  
376QgXxTOJe8+RPHS6+8vpQevoo8MvRU94oXmhrUa5c6YYqwjDSJASIEEAECaAwF  
Akvpqz8FAwASdQAAcGkQlx4Cm8pXrXyoaggAm/9xEp0DHYnF6Dsq4664IelzuqqM  
wPZcLDP0tU47htG+/STxm24gZSeqb0wtwbG6Fvndqe6rpwciV1p73W6rxkgBgNrl  
QB7QZ0mp5NUUSwd3dp/L4GdbnytdWGU/GweRe67VhGam+MF6SF8AnED8bq6dWV9Y  
1wkK1Vuibv8xZ4Ssn8WRhTMB9W5LFNdDeN0S4eFVL+xws7Wwt6jJD4Tin2maFM2D  
f2TezEcYZL5Du7Lzr9SeVNTKTe+Uw7UUXDdcaicw5EFM++7moY71mLgXSSfXzmzn  
5ASa++PDuFQkratRRcwJ0/kmu3rKNExp30KvXGcZfN5cYXM+NhQvvc8X1YkBIgQQ  
AQIADAUCS/t10AUDABJ1AAAKCRCXELibyletFGWeB/9cR2tinniARd7nf0wfgAvV  
7L37QPqH/FwUQnnUSJajhkdjQwk4qldqroVsiYTCWjGiXB98nJ7HTwPssM1MHhIY  
SBd7EFZyHYHsexlS8jNcsM5nu0coaM/M/tnaD6p6QfHbJnQlWRusJxtDZktFL2k  
YvCUDc8Scag9qr2su3Ilp10Dn3HjVz077l4G6tMgi8aX0JsunWGLZsWZdFesH/iL  
zqU92Vvp1L+0037IYdJQei+KjSe9eE+uZjICLui1LRk5Lt1Smab2/apm9ga2FXuH  
5I8Zy70v02/IsmPsCtzoYJJ/IQW9xGD950WcT0TeVGZLtksiCVFfv+63PdL/k0D3  
iQEiBBABAgAMBQJMDJmHBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618e24H/29kE8pt0eg6FQbE  
Uy0Y5YX3rL2KJxka+zyYsvlPhSo1T/iiewBtTLKg9QQcfKu1Bx+ojRkQD/ykCRd  
9DiubxqEwdhN9tKRczJQU NmR8IUbo7YGVWYqD58JIwflmg1zpyiZTep9MVWeYMgr  
JwvP11zRmVhtB6bpglmfZGDeC+/GF52fWeu35Zy0cBYpv3N0V4sKhb2paQ7h0Xb  
LHyVaaA0gr4B+vhmI5ZxoJDD5dI3uW4dcKLZxc8esmIeJTWs3RISmryZxi07ZEs8  
KqWNNg8PVPvVaKxBSAtJpQW1XpVbIUjw4JM5SjsMvYS6j4YtWJv22aa8rUHPDves/  
p3X3wny0K0FzaGLzaCBTSFVLTEEGPGFzaGLzaC5zaHvrbGFAYWlydGVsbWfPbC5p  
bj6JAjCEEWekACEFAkvGvz4CGwMFCwkIBwMFFQoJCAsFFgIDAQACHGECF4AACgkQ  
x0bPqedPpLB1Vw//YoNNyRMMyMyCBQAVDtV61Z1NtPourCuobJRz+PKoAnl5qtj4  
3pM6ceem9s5NLW5gjRebptMoI+P7a4V2EV3udPErrp8ilpqn+TVHvU7qLL/wzzx  
KIOkFVUEthRwsBJPNwspkEIKG2X7p63ylyNa3mTuIxLPJ8XBLc6Jpx+eWkpPOJFh  
VZ0ldHy7ayAzxx1RBFr77XJt27f1oTR3bLF/q542ELFSXsZRSr+BwcQDaFYoSAS

cf3R8RUKXPvVGzLJSWLBu0h3fisyQ3xZ2Dwgpi+fxANCg/HoS2/vubK5e0zmxz/4  
zBW0XrGVAL8l80G4/3J89bjbL6I/WohEGsFSp78Bm9Z8/kWR+Wcwq8XFhwxK2wpL  
RrSjb076NY+JZAzQq+cI78P4MK9JnvUD2iaeKjgpqYAia4TdWJE7zwSyMjB6p0KK  
gmDLKl8zbYlQZA20YPXY0c2Pwsx03PKRX+oApcXJj8ryw2G4btWQq7o9MB4+0mxk  
FvlbJxrmB2SgAsAu1Cd0awifsrmtsMARfjByQA3n1al12pnqd7ZdJ+EXjoLWpXGJ  
QewVqVA3UmoZQHq0kdDQJv7N9sucSHYnjIONI1Y6LONvSD5idtdod7vDyDqCA/HGe  
79D9bU6w/qDcEyZg7YeASKEnZ5+QVC30m/FL2uIhTzBY5VLE2+gsR4LLkb0ISgQQ  
EQoACgUCS8a/WgMFAngACgkQHy+EEHYuXnQVQgCg8KQDgDZJknn+6qb7pCC1AvFX  
9PwAn277hZpAa4xeu9w8FMe5Yw6ZU7E6iQEiBBABAgAMBQJLxs7tBQMAEnUAAAOJ  
EJcQuJvKV618zBsH/3sJDfQqE+2C/aoQtmZgEEdvF4JNxo0tcPyJlQE0ggW7avZhR  
C0v0GxZ2+CYovthicyLFmL/9qDmq82fUbg9Pm2abUlxi6PXkhBm2yoz7PfdxlFMP  
Zv5v1x4u22u310777/cjY46/OwBRBDzLbPW099+M7SEEGYgBWIXi3j+dDN53AfPp  
1HLmWGaBzn8Rws9MNMW3AbpWelJVx5MBGGpWL687TBZRMtw2XSKE0U/xYyUJ6G7r4  
6Xz3KcwyB/RyTbm4IzC7zvvtip08Xgi8qE6Nwsc3JvqxyqiFK8IPA0yb/F8K8C  
Pd9wUW9clYwf2Jt6Knc1aQ+wM9+4NYGBdbSWF2mJASIEEAECaAwFAkvG0HIFAwAS  
dQAAcGkQLxC4m8pXrXxhGQf/aE0N0CCz7sSKT83naTQJN2VE3AKrIUxUHSscmFk  
AZaTZyZwi7e6lfZIG8tJa93/tD3dImGzL74BD06d+l0HoKIY/n8Szl76m5yBg3R  
jc1Z5BqdWwdHjS0aBnZYLzFgrDcg9rIwJvfESYswtKEIsKboirV0L48gJ8o+YH93  
4te3eilv4GYFf9stmi4Z0/YzwPJJcaDV5+SuzV2G36cSGLJalCipluUfD6HwQvru  
no+VvC49P7E2IukbavA0qsmjBhP0KLEvhDi/dmH0ciHy1SNHzJLBBHSDs08SMvbu  
7iicGrgnYIM7nTH7LQkU5GFHIS/v3rRnsomjuP8+bBkx0IKBIgQQAQIADAUCS9iF  
ugUDABJ1AAAKCRCXELibyletFpXYB/4uAljRo+BaZzIty7IyiJsQjB5sLSF8aSBb  
TRcbAn7kXfnklgYnEb04PALYIm14/kZN35D0LgHmLU440F/kopopQF80EU1/zjW8  
5wTKWxvLf22uTjBMLNqUJ/Pp6r3f7ZiZf02xq0HYrwl90cydQUZh1tjxTJNE060T  
0CnKBuG9BPX//1ICcQ9+JjreosvSDlMpyziBLKQC0JWHSDJvV3jz6z4HDMLLLSg  
NF0EaI3XQAHaLumLZZycuor6p6/gCxEo0cqK95uiSDduhp7NheK8tFdHaTchs//c  
UcxvMt/XDA1Ide0WJwCM7FTNN+Ppricbg628jAPT7g2UrKQB4MiiQEiBBABAgAM  
BQJL6as/BQMAEnUAAAOJ EJcQuJvKV618qiQIAKn+yy45I0kV4pZ3MnAhPwn4vrDB  
7iUw1Kv01XcrQxP9leJw51BHwVGQomhf+r5LYbtQf8SuU0Ma0f/okIang75lxNJV  
liGbFh4roPq0DjHA3ZxkXtF7gtijgpatfhM1Zix3GgHLi08Go438d+I0Ivir38KA  
IGbkgK209Yl6LwkeL1W21rb6IemUBWGM1y6yPLWkf6aQLmPqdnq/ABl6qcVkpX  
LBqgRBC0PLuNkuon0kzNrXhfuYNDELq3Tp7rdo2uZfuymwP1kqmKHbbfA+LENHN  
tz4/+2x/7qDj1jM04ZLFAPcVWEWl8ruJz/3/zhQKDRioDFRTajDTie7EVw2JASIE  
EAECaAwFAkv7dc8FAwASdQAAcGkQLxC4m8pXrXwoowf9E8ickKidcIXsESo+4Tnz  
P9QDBcEVJVGwLkySkrsNfWcx/92UFANfWYnVKFBf7fykTLuQAunlJmdEemN0LXq  
5wIr5TdsW6BaiAKQDUJPFjpry195094+Qd3BJA9juWvBPLAjQ8aAG8CNGEDq3gj  
zPSMeHqLNCn2LhckZvaMmGzA4KQJfA7dgXlR9/OfqRNFsuU3RA/gdLlG3cuDxH+/s  
5/0sbhpt7/4Z9ivepaTRtnC/aGG2wzgRn1DauVxrWw2/i0GJ9rr1WF5KfKHWDIU  
2wcMQ6X8Z7rICVz1fD/s8Kns5Bq7eDceC1K5+NF28pxygEAWXsevc5q0HjvlsPnB  
U4kBIgQQAQIADAUCTAyZhwUDABJ1AAAKCRCXELibyletFgapCACeuc50IfcSgs4n  
4Qhx9L2XuNCoGNrwupo9B6f2Tw/2I3VmAbX70y7qCwVHe+BySYXad6K1S98ETA+U  
0ucB8N202zrjKtv6jwh+eSBjRLNNWmq3GepjQuDnzCFg+aypQVDR0pfGZP0VnFk+  
0MJ5i1qVh5BsV4la40+ujYefr06yI04ewxrhMLglGxo/qSXp0HPxjA8dD/B17dty  
NqveYM3BrTz61bM16okWL/bHML/yYzUtVLw60Fb0W0RDyU0EjNfm1Z2VklpslRMA  
heNDzkS2szFj2BTFb9gEnani9zbpGfeRy026UfJ+NB6RAthKrHsFNQSZJHoQ0m88  
wsMd00lptCZBc2hpc2ggU0hVS0xBIDx3YWhqYXZHQG1lbWJlci5mc2Yub3JnPokC  
NwQTAQoAIDQCS8bS0AIBAwULCQgHAWUVCgkICwUWAgMBAAIEAQIXGAACRDRHs+p  
50+ks0MOD/9K6G9KLJxBPZTXeHwJSTh6B6QgmNAw0w706wXmmasqrTs86JhahmIke  
/fVvQ1cEY0nKwriDg4q+Kc59ViRvPaonkn1PS0uejm6z6sbPvEbbIPoSP39+XiPR  
n4f06fUaBPgQ5vYuxCURqpFhGqdWlwUoM/gTTPGPigU41Us9oI7oIfZu+hAzITtv  
keFawZ7AX+kyexRxZG1MtQAXQJIGETEs616IpArrLK6eXN6M4BQIhsFpfNB2CJMB  
0I5+ScvLekDrInVQ0Z5NffnBQbScLh4kVb6qMq5Tu6mxKNAn/jKdZ3dqSkzXcuY  
S02yiJdyagD5wK1YzH1zhF/HBHzS2lXTjEPjkw7gHiMRQCck+tdq/Bp+MzB8bAT+  
59ZxKpgyvhpo1nvLeYhSc+VLmNXpmqQ1hFRK0DsvpRf4Di2rhEX7R2du0WrixSLw  
FqR27HpZ37fvmN2wC/FFMQ4/gvDl1YdUqMmd4b0cPcipK8Yed8TkL06rmfxZ0NP9  
8tgt7hPoJqqy13mg/CBumLX80YmC1bRa0W82uuCKyy/cTz/qN/ntqeuGoL1MBh2j  
pXtZ0pVu170W74935pP2KgyLbMVARsbZYLIPKBJHwk9PWde9X1a16izwKjLvksj  
gvs6PznD0D1h3btf2fxvIFT5hbyc6B2Azeze9J9pWviDRgD8oI/PohKBBARCAK  
BQJLxtMRAWUcEAACRAfL4Q0di5edNYqAJ94rarWlgeusivYZIBhC4mlnnt+twCf  
RRW8gfWwMeWQAQxfE0D6oXjjZ6JASIEEAECaAwFAkvG0HIFAwASdQAAcGkQLxC4  
m8pXrXzbXggAi8BjuIrapHwScu85L+5A/OfbN0Fv1sMnLXYC3N+M5/WbST/WfxWr  
cSEcd3qU0uT3yxvxbEbuyhWRG398Dh50Ak7mIdia6kCsAR/xCpwRbvG5YPeNvVnlh  
e5EpZharx8Y/bp9seG8pFkhNZ1f2Vg1DMm58UvIS5GwCZeM//2a2UGFFIfL0KpIX  
+lWkZxm0M/ZChijr/9PPJzLsmjd26tyX0R/mgEnridCkVddueBzBYnk5qb+5f8Lw  
GEAvxGS8aPg3yhpkyBpZ1CAesmpJma6EkTzhRjS1xWSQdZxeqfSjlgCdJEmhxYL  
1vT2yBJpf7Xkj3dReFFiGLu008F70pxKxIkBIgQQAQIADAUCS9iFugUDABJ1AAAK



RpBqcMRwLAA/4wYc1xBx3SX10q0pmJ9Iriz9MNVh1b1IgZBRxY+IEw+0psjxaYGU  
C3saKzCaHjNbZUdiaoI2BkrWsnlw7c8VfchhDMYHqar/AJZdNh310/IuoNjg2KC6  
t0UiiYCop8zkY9BdmYI1z8NX1N5XsvXWIoKwnpJFb8IohMuZjWKc4dmvymny+pr8  
ix20hXFJcRRzqyzrzskQ5kUydzDBMNVtb+ZhGu2IiIPERjCMextgdTiaTMPtDoFC  
kqvhrbg12QscVdIGaw0BV5Qn7pSwE4bPn0IXre73la65KDE6DEYJazGKSsx+tNM  
k2C11NBj1tckyW5HyzigxGBjAfII335HtCGhpDiyCNU5Skfx5IMciktYJnuE0fXz  
ILytrFcNksBIznsa7ZH0ahFVq04VU5RE50GMdbS21246Voxj jxSRo8mxkse+00b0  
KEEGuAJjxLLnSCSAP0NJABVsAiWEwe5AiWnxk6cVSygtjkmTzZksponsUzMciR  
BmCFxJIBlm1J5pzRVRW0m+5XxVRGoxo5jHhfINY0Lj2P45Hr2EmnBZyy0eMKuk2V  
nJo70hpDgMe8jvcK5XoBjyuiwxtjh7hRhN1UHVy0YGz5oVLEbICldaoxrZcoECzq  
RWIHozsE46tkxmp0IYGSSFIIG2vC4pw3g9EsxXPulOE5WRzXyrGpUNkUYPhQnuKm  
XKprqRHjeY0aTbV808a07Z4I5BiIiPY5ELPUHemzHJ0K9DunLV7fidiVMq/L2777  
5Zb20VJ7iKiK0/bct+IYqfI53G87b6nHQNNNA0000DUPdf76RjPRnqVdxFckqvw  
vJpMzZFcjmHBR2BxPa5vzNvrXiq0TLPP01M0rXzXGomY4lkmLTU28Nf0dtTkcRqv  
YNL0vkwFI5icuRiSFcqJyu3H0g83eNUdxYzK0nsZUj4W8lSbiyhkVyDdjmNlgnkx  
tndwissLmdj1ZNgmEQU2jm3A1Rqta9uUsNoCGY2QQYxukMFcRzWt7yEaMTN3KiK8  
hFYnjfLnvaxqK5YIsMZNKA0n+Yypd/DlxIUqlr8f9wMSTLHQW1HbXZLSDY/CxjLB  
Na0ta6LCRRbFb1QLKV0rZpr00sJEGtiLsL2ospYBGm95ULK0CL7aBbj/RddcJqgwV  
c20Y+vdJ729k2z/dclWue7vznza4gnqMMhJkYIDoMstVFN0Tyq8Kq8qv0VV33RF5R  
U8pqswYwnN+bbfbjxuqb/n/2RN/oqpzH1K2zj09SG6lMm24ayvDazA7+1KsRRBMn  
SR7jAntSJLTFajgB+V7f4Q1TsS4RTnDTh354/X7eU/35X76DvXkiHAEPcORrWoq7  
8psm688bqi8LxyuyKu6cbwPlmVDlnFiqvaqb0cmY7boiqiK1fHlUTzt8y7bLtkL  
yFtsBwSuxnjhURN1T6qmy+VRPUqeFRU1BmTY82pehGOVWPVURF33RVXf6/6p/T8B  
9oJeydYQ0DV6w6ULrKUicWQ8UywdIiVc8cUbVPLbBFethmjjI1FJ0iHcGSMBGMyt  
6J9DbvrDk0N1j8a7DKqaI2Q55IRRxxYnvR5ZMfjy4gQDPfWgWiLKixx91WwwpU6Q  
SMYHHuMnunEktt1Ux7FgSpCF2S5Th+GEJGawo0gWVnDDKnq001RTxv8AEh/a9p43  
BPXIjjuYSRXH0mUNHUY1T11FQ18aaqqKyM2PBgRGdgQCRVe5eVV5SmK8h5MgziSJU  
ghZMgpTLIRvWMIRrCAAQwAANgQhCxoXbENqMGIQ2IlgxjY1GMYxqNY1Ea1ERETX  
JppoGmmmgaaaaBrrS+5QPRvLUX+y/wC+2uzr4qIqBL40Hn99cUyv6ZdbpsI0a2ML  
LquNnCpWxGfA1QLKV0rZpr00sJEGtiLsL2ospYBGm95ULK0CL7aBbj/RddcJqgwV  
MylMyewjoRxTMUcKw0Ko0zoziz0NZKBVYNksf3mjVdn0TdN93frK6RTc56dMy7Ea  
k1rn/T18mwp6aNwW/orBYrcmxl26q1rpgYMG2r5AwlMt6SBHAj4k6xhzdQGJ0Vv  
dJJtT01JgkqycN0+TCDHuLyzG5N/cdOWHwXQSQTVXRzTo98BXv7iRFGNzDhemIdU  
8HzacSnoroZbyPAWzk0kgZi9iGCw4opJSNcj00u0KQYISSa+TMjMIUbfN3PRNSHq  
KVNPWUUD4YIKY4Z0LLmI486edG9vx6WRXHKlaxEEL3HKONHYKLFYCKEIR/mwvI  
MBiuIVu6b8IQKu/22343+m+3PnQVQxmAY4j1REaiuxfjwnn+n3+2oKy24kXfVhp6  
prDTTqqjR7XPBGClYNNPmNG4ZFjgVyI0TSiLL0o4wyC7iSAC19mE22lNp6USSLA7  
UewPcqMABznjSbNczucGiJ2uaxUapJBW0DHa8jXKy9cPw8NGF8iQ50uyLK0s6cZE  
Qpyo1Ua1rUVyAjhRysjRhu9sDFcu7zFMYoc/RPFa2s68dJoadxDcynH5Dnl7V0aQ  
K8jWmUvWtYxxTHYUdwxjZ3uerGMananoITwm3j6a0+enfPdaZr1wocyjPdFqMA  
RLi1ldv8x5YJskqrI7ndzVPOJ8UYyqx7BV8Ga1z48mRBe7cGibIifZNtA0000DTT  
TQNNNNA0000HwMDeWmZjF2e5io1frvtrQr1k6e510LzC7FPr5wcbJaTS0N00RCVU  
qsKcpoQnzWNQALAMVwimQzKEyGAcoVh0CCu/PXQlVs0Y1yHAN6uRU3VqL58+U0H  
mvteo5IidjSpbBnMxXx44u882Sxv8yxYYGklStk5X2BFcjd1X5UVdcVbWZLl70e3  
4imr3KirNLIAtmd18tdDguQ8eGx7Xsch7JCSx0Yw0emG5zJA86PX30wrMaXF6xy  
kiV4ilnUN8aBejgQ5yKlPREktAxjv4ajyBjpT29ryygAKT3HxWLh702yB0saAivz  
t2TnbfZOP1/CceNvtOJAxrD6rGwK0FGax5HqWQV7nmkyjqlrFPKlHcSTK0rGMYpp  
Bil9trB9/YxiJJGN47cZbFVOM4/FbL7mWk0EF71DHYqDIeRKLnRhFjwYMQMibNM  
wRisixyrHjyZhtRy0RF3RF+6b6zp9HmB7tvupc8H/VU2LYy97F2cAJRHy0xA5WuG  
URJwYdME4ntNGLVN9DK1Gk5DJnpH0zg9KsPBjcaS2xnmSLW9t2xliFvS1lNEFTN  
iqaQkCEWBGg1kUaFe5YsEJTvJKLIMST9NNA0000DTTQNNNNA0000DTTQRV1Z6d  
UPUnErfFsIb79XBkRDIax7hGG4RRYy0m0ViKoZM0WAEuKVEd7cgAnq1yIrV1tg9D  
l9S3R34RL1PYQiEe4ETKwzKyXGb3fKM1jT1tkCcrT+SjqK1Bo1E9kyuV6NNBc/T/  
ANPGS5hksuhn3NLVwqGSoclmQDzJs1gxnMAjKAUqojxpRjFAQIPVn8GKIwJjXIE9  
R0rDbPa0kqs6p62hpIYq+pqYgYMcGhuVgY4Go1q0eRzymK9dyHkHISRJ08h5BSGI  
QjmmgqummmgaaaaBpppoP//ZiEYEEBEKAAYFAkvGy7IACgkQH+yEEHYuXnTA0ACg  
mz/pIrB36r1LD63fxYaPd4SMxQoAoLwQ6wA04439ZYIoPzHas7EEADiqiQI3BBMB  
CgAhBQJLxst7AhsDBQsJCACDBRUKCQgLBRyCAwEAh4BAheAAAOJEMdGz6nnT6Sw  
m6QQAAG8/3kzumUNhXW+Vp/7R9M0J/Kq66bPdHaiEbuHf6YhE4VTtUCgti68LSmk  
ziBLScbzS3XiP0GCVHEso6P/CwM5VaiouHHx5uH75IFGR10uka1kI5LTRZadgkVQ  
4NixiWPzfLvBPTU5tTJE2sjla8on4nFuI4zr9ICkpy0QNJK5coyqWz9qBqehE53s  
ehn+Dch3BQZTbco5JpqsVZcfUHF6uZvMMbArnA0L2oPbd8PMwe50HALimT6VpZPw  
X5YZ7yWcPhYwGUrCUr5/IQRMY0dd5avnRpkA8IdmUVd0/7QA2zL8of5Le5vBfy0  
jRHTZOM6r59wHODivaKnt54uAs2+RFuSziBbL3QXdp406sPcdfBa1eIRDDoLzLR  
+t9vM5wT5h4+UbgXL8SWiZJdDpSqozQ6rrroBj5wzxDMqUKwUA2+m5Lgawig74zW  
vEsEh73MXSUUiNH+DwPE11tt3bMCLYUhmZSVIVaDXVZsUXF7H5SYt+gu+eNjISpV

```

gWTYKW7lesrga0SQAZH90q0/VKKG9Ku7PKs0X67Uam7sn59WLXe2BhRHfGlcNbfQ7
MRIPhCmZnNuuCPWbY97FSKzXbDhD6RmpdluvF06mMsfe3pbC79g93wD2foiFHfmp
TC+IoNCPfVukYGfnDLHDEGuok14V9BSrjEa0YT9eitbMs40ytD5Bc2hpc2ggU0hV
S0xBICHGcmVlQlNEIENvbW1pdHRLciBBZGRyZXNzKSA8YXNoaXNoQEZYZWVU0Qu
T1JHPokCNwQTAQoAIQUCTBA8egIbAwULCQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAIEAQIXgAAK
CRDHRs+p50+ksKBVD/9jthcGFDJbt+hqaBVnlrv7Xn/YVJ6K7UvTMD4JB/UckdtA
xJL39N7V0Ik9y9LDNe/Z66xHUL/R8NaHuMJ93dU7pdcwuL83F4wGMIqpB4rfFH8N
yMLviz/0JwenCovgEnoSjwwMNIE1Rcr05qQBM/nnVxfbVp2IM0EeCocKvBhqUoM7
E1lX0iGxqMVRyiu88WbS97o544VPZxoEhmo77DCqii8RRYFBSCjYDAJj00M9wWVL
C+fVzX+FkPhBHRb8547eMcywnEpsFf+1x1r6hg7mohP61a0B2ThmbUjqwPk7eX7p
vdv3hQY0SWA7hMyLjUvCJ4WGFGdvJtr0lg3idw4cCymvJj37SyhZcz4xw4MEvBzB
j6umq3bm9Y/4qiFXehVbDh6HBCLrWqFDhxFiMwPEcw3xd/4DqfhzqrWqZwsbujly
QC/j0MKMEPlFN0Vd134rs0ILUYxkrS9aka3tJn0QU1od1V33lSpF6QeBhMtrYhAX
l8/wtPKYvs9yBcRDPi/IeA5QmBlqpAglqlo8H803TwmKbxZaa5v54KYMRjW3JMS
Bxg0+S7VWq/jYk9Mbbf8gVeeViVrQTe1d6lz2u9vWNWQLSiQJndB+DX6Pg76BRGy
/1cG408lcBL3rocnkmPzTJLnm30AcQ5uukXjCe+9UNxAYwEPT1qnFk2FLqWfP7kC
DQRLxKZqARAavaL7qcdZeAG1purS1IF0ZYHgnmxDUM36hjCskzrkM9X6rjoQSi1h
5MtZ/7CiGbwwp7ohTBvnrqRDaLFq54uqm4qnoDpnHqv6S+1zSfxgiT2huXHQteql
eIaFEdbVutcj0V1mAsCJnXfNW6Z5UrWka9Lbjp3Rvzb7tNCE/bPK87mKl8UC/gk
WMThu5shspcvSxrfFs7wRy+ZxiXH/yMxCrJCzP3UGLUsXb6+uKslptXe0g0+5Gie
fzJdnApT/5DaSoNEDCjQ4D7db5vy06qs/Y8JoPdtT8JugQ31lLaxfs416IXECMsC
OdC6fVWSPQ6b6idfKFZaPGJ2rSc6Fsw73Bc/PqjHQKlcC3JC0NBxsYt3rzS8qdCd
29/SBatexxwEqQNNj0XgK94r5lTLqXzi5IXwei5tLlNDS7lxxAH2dBnpnZ90kxPH
41tt7fFRPzpvCvyx3lg3yUQ8fufTsmRbdus1xbvhcKav00FMPAY6ctC1dVYJDS/I
m+rC6z71SxrnPCch5SQpm+NwCiRujq308tXrI5J6MQ9RMxnuC+YHvL39nuBbpsfi
TTN45jrLmh6SWWuqngB3bTVaGTJJAgAk9jEPelga6AN6YbUNeh3CF1ba5yErJww4
m71dluVro8mfSc6NPJXSok4kThGLiByt/hfhK7S0TC0fNtllnKB9BKAEEAAyKc
HwQYAQoACQUCS8SmagIbDAACRDRHrs+p50+ksM1kEAcP3YwQ/pXKHGt5U+q801cq
x4yrfQeSc53FALCwfSqTfIi8Dz2M5Jbe6YUmbB/4kShCl06X2FCshSi7e5kDer1W
zwj2vp1piC/Js81D4iyDjDY4hCkZqdJxaN5yHwStz7e0T9a4QePM7v87EizG0wPW
ZSXydupIbCyM0iylNwArdJ/5neHULtsH1B0IBfEKNjGdlQ5ALuLLKd6zJjfgymzu
wN06wMBCgJ2pLsBHeCBwzZPtjEYe/zJYP1q7dlz3iwwUtr6ou3egniQ1oUR0iSHC
glPjw9dJTVLdNoxo8+G6p0k6NuKQl2tb0ckfVWu3crUwUsWNLw2feBuTo7BcbY
byuiXmjx0i/ZoR42GKik/+IeqQr0fk/ytL+kQhWU+e0z0IX10JjzzLLLTYLwDsR
w9xImUSymLEfG0uJrZMYaNwMoM0PH59X6h2sq1/8sukWJA00m+HWcgnAR1mbWAum
uFZt5RX2b429UBIuqr4IgsnNdcHAZRbYmxxIEurHSHOB4ZftWP6jzXWfXy19BBxX
yf17q+fTtUx1s560+DYyqsZ1Gx3THKJDdJfLn6YHDz58a4dyIno71V279Gu1Hmaq
SOBIBf0q1FWSj408Qqd/BrDKC/lwgxguCc0eEkk11HJJKfVEHyupKG1m9hHmIWSd
72HtYsmNE4TLbl0fMctolg==

```

=ID+y

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

### D.3.383. Bruce M. Simpson <bms@FreeBSD.org>

```

pub 1024D/860DB53B 2003-08-06 Bruce M Simpson <bms@freebsd.org>
Key fingerprint = 0D5F 1571 44DF 51B7 8B12 041E B9E5 2901 860D B53B
sub 2048g/A2A32D8B 2003-08-06 [expires: 2006-08-05]

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQGiBD8xcj4RBADp/ttN/vrU8xXimyZDEJ3NbJXMRAdWin8hhY5cVDT6n6t6Kih2
5Z+orVfRUA77yyYprxpKMKJvfsRspWvJeM9/7duQe6C7CSUNwB3bXCj5Q7PG90qa
a6ZNPQ8k0EGZkFRgbbkru8wpcttMr4ngsdIm5cU7Y/bk302L8kh/Do1XwwCgraUA
0z9KKZR+PpMgM6YXmAy0fh0D/3EP//MLIF7RW+wyabjmTGxMB9RapZXlZLTjFFeX
s0rAhgcjFodwigDHEqLtG5I75wz+z2vuyaLtTPHYy9fkFfXKXNE8wNWj++6GMJ03l
OWRYWNTDLX0d3D2vVW0eh/rLq+PvsEHso1Tn0JrYn4Dn4VwVXzSIAgmzGAPuPo0
KaT7A/9Pgc8gwGpTg3lyrp6Aix0MZ32wVdxuqndD3M9XK+jtcdDtKvICQcMWCL5T
E8dwmb2qzN13bBILJHktut5Jvjg0gY0JeLZKPAMRZz4MON7KcKNZKmPBuNw1a6cF
KGkBJfbCh1GIx7DyF/CcFeg4/7IhQoANYZQNc9Zm/tRbg531SLQhQnJ1Y2UgTSBT
aW1wc29uIDxibXNAZnJlZWJzZC5vcmc+iGEEEXECACEFAj8xcj4FCQWjmoAGCwkI
BwMCAXUCAwMwAgECHECF4AACGkQueUpAYYNtTv0bgCgkdyW3YFhooTeMEXQJT5Q
FbCTYS4AnReju20M/WngliTt9bdbnbmPeGF0uQINBD8xclEQCADhc4W1TgKJB06M
bEnWC16IXR3U8sXU7meMMbclb5vWt3j1jHVczrYVdkEyGxzu+ydXvLPhdGXtXt1W
8CBjXsfz8DRKs9nMttqPj5u6KQdr+00zWiZZkoqOdT29X7WZKNWQreKK10PgvmDu

```



```

1rzf0Y87B7M0qnqjKjhqinVhLr0HqJIwffQmB/E06M0hE3BQqYXc5qvBuq4U9y7X
Qt/Cxfobw47iWAEJIEIExai4mMsbXXtydsj901tg20c7IBzJEEDec0FJPhIKtcQ7p
kRNjVGwAkQhWmXsPZHkKmjgnkhTmH0L7MT2YGK6LHvLiuAbjULYiSZ7WLXMD3iJ
al4LDNSrAAMGB/9X9K1Dmdu6pW0ub3zkgNybFFh80oguKJkd0/bh1RejzeNfI9Q1
M8g03ePzgXF3+BgJIbl0A77t60hNUQLRcjSs/xZwXG5KVQjRF3XJGkLZQI13JGmB
i5eNE/rBIMHSPn4GM8FSDZ8bPGzgaTBhEIos/8nCMpyxf70f+gsbjjW/Dq2HXHNR
wToHezXX1LzzCqI12fJgubrMXVbKYQBLy7d/IQnfZp1sGfvTcSJSZXT3wo6MH1EP
jUpwmfV0GDN1NDQTBuu1vYqSETt2xzIq4R/+y8/xbm8YKBYDCL2EyCGQcwWhFU4C
RAGXFkuWPiXx/PjFYC4YpKd57/7xgR09i++LiEwEGBECAAwFAj8xcLEFCQWjmoAA
CgkQueUpAYYntTtwzQCfc42CUSzItmXxtmWVRxFSbnwJTsAoKPQ1LsUmEHNo+1s
X7criQoU0Axa
=iL/w
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.384. Dmitry Sivachenko <demon@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/13D5DF80 2002-03-18 Dmitry Sivachenko <mitya@cavia.pp.ru>
    Key fingerprint = 72A9 12C9 BB02 46D4 4B13 E5FE 1194 9963 13D5 DF80
uid          Dmitry S. Sivachenko <demon@FreeBSD.org>
sub 1024g/060F6DBD 2002-03-18

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

mQGIBDyVYkARBAC2Z/8odq3zwRIQZ9X0F4ZoQ8ITJRrTUwwYjw0f4Kz6gTH+zIGt
Q57m5w1Scse3J/fDdIZzw0gJgH0XRpK0onWi23di4B30yvrdr1Zm60lqUjoty8CC
7jo5WLLF/05Vai2HCUmFequiukCN0mfm3Fd8S+hfl1pElgaIXCKNvYaf14wCgpoVG
Tqi+lIMCktV/vxUf3h7Kg0sD/3nBeANz3U+Izr9g/AsF/FnHXeaw12m7USaIB7b1
4CFrQp8FD16TCAtPHQyQ6pdnh0HZ3h+7cfPB1poRaXUvDimQZR9KHZ09uIilpC2n
MdBjbkXmvVQ5Fh0Jz49cXw51Lck1ln/+0uP4N4TcIHdt0DQJoUrGIB6X60p9a0rP
0b70A/sFsFfebYdfH8loLsJkHU8VbB2Y0KZBXSnhsyQ9muvj1HqT+n66o/3SLICE
R3cNVMgg51pqxzUC0o6qTVKJb0rI5b2tbYjvx87ejugQwafhKu8t1liDuUYQK0Q
S549pzLKUR/NUvJaYU//6QLFIPNSzwB6x4wjrWAKBv6Vn+x0c7QoRG1pdHJ5IFMu
IFNpdmFjaGVua28gPGRlbW9uQEZyZWVU0Qub3JnPOhXBBMRAGAXBQI8LWJABQsH
CgMEAxUDAgMWAAGECF4AACgkQEZSZYxPV34DFVgCfReoIUfpKaEeGyzl0zKThVC7J
XccAnjiB85SwuNAXmraQuGDJXojukUfwtCvEbWl0cnkgU212YWN0ZW5rbyA8bWl0
eWFAy2F2awEuCHaucU+iFcEEcECABcFAjyVY4cFCwckAwQDFQMCAxYCAQIXgAAK
CRAR1JlJjE9XfgA6GAJ9RfWxLnqYap2SI14IPRjX9ZAzvjACe0C/Elh0HkwQ2HZMT
edpgz0uknUK5AQ0EPJvIRRAEA04VdFfYGd/amgG2MDGqD269Kb5vTFbS5mDczgjM
6gXZg0jhbj3x2auo+Pfos6M/b0tHuIk7QF0e0EJ1wgc8wgE3L3kFQPeEpe0gKBk
/eA1ExIW3hiPeuwNXT3iWEv0GF/rvCSeSK3nuuDBNmKSpJ4LHIy08Kf5YJNp8+6D
yJ8rAAMFA/4jaulRHxSsWLFIm3gpBR9aiXGGX1pZTuJpXqjAQcRzDa9cuVatiSJS
H9wzfE8R4353s5HpaY3AkVRjY6s9AB8bygGdUCQjuIuiftS4+tg/wmaXNGyqBqaB
6V9gTgfw/7XqcJUgeLLMUPccSRZhlQvHd18aTfPWPB49xu2+arw6P4hGBBgRAGAG
BQI8LWJFAAoJEBGUmWMTId+AYlgAoKZWZs7rDLdQbn2d0CVmwB6hQLhAJ9E/r8N
n3jf2PI8Ps12wtgWwazpaA==
=mkxU
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.385. Jesper Skriver <jesper@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/F9561C31 2001-03-09 Jesper Skriver <jesper@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 6B88 9CE8 66E9 E631 C9C5 5EB4 22AB F0EC F956 1C31
uid          Jesper Skriver <jesper@skriver.dk>
uid          Jesper Skriver <jesper@wheel.dk>
sub 1024g/777C378C 2001-03-09

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

```



mQGIBDqpHqIRBACDazER4MfiNd6QrTZ925IKM0HuYP1YN6uodGYhCuBGb1a4cFnt  
0Xuw1fuaGqahBnNmBg7Rsetaf7b7/w900f286mRBgIJIr33VxaKd+lw8l60RQK9K  
bDR8/IpgHxjt8LXNdBr0/Eddj6m0PojoID0moGyj0X0lRb5bq+xWlDtAwCgnjQa  
KG0len2qMUwvPPZzyWg/qkD/3q+Ny0VyI0MAgXdYNxI0tMrDPsRzmbvG8wxZQ1S  
fGHGJEvlKhksePCteX3cLicrxRZazfIteiBXL+0iEvSauF7JZzhG50fbLTQS2MKr  
d0rFCSmez4VAJfx8nqJoA4C+yTphxAlp53JKF2BmRbfSuz4vIbi0e+zsc+kZehS  
7Tw+A/9tanL63z5D8qmPZAE1JqRJfyDnTthzUPPY9h1CEZN4jtcDL/FLME2TmKva  
5kcgp0WTAGK0tHsyHvij7KZDAp8Z2R8/456DpS0Rk5vTBy+wKMWV+j+rLrLSAr1U  
bkG6cEtMKCImXsprST8UImfJH0DFUXt15gQ4ogog2xPnuvk3/LQiSmVzcGVyIFNr  
cm12ZXIgpGPlc3BlckBza3JpdmVyLmRrPohXBBMRAgAXBQI6qR6iBQsHCgMEAxDUD  
AgMWAgeCF4AACGkQIqvw7PlWHDE3ugCfa3zgBbxwCmIGGLSrwWPP0q+IGsAAnjuy  
GZPJgHawjAn+SrRftnZu9M0biJwEEAEBAAYFAjqRasACgkQH3+pCANY/L0+bwP/  
YrW19JdTDG7fDCYbwgnIngAly+nRT25G+ozBUJt5q0H8VL6nrWwcbfk9Yg6jWkIx  
Qs2SF1A9yv0YXFqN1ihGYk0iTU/peZ17wP/TIvd+zkcrczXpdHrfr0y+xgalbi7+c  
v52W/49xYvqBsmk0CDRSkdkYt3VgvK4Bo7xoBF4IEl6IRgQQEQIABgUC0qoEkQAK  
CRBHg9f1XdH7j0RAAKCXXIkP49PfrGbiM+JBISMS+Ig2bwCfXeeKX2maFMz4I8pf  
AorI1IepXYaIRgQQEQIABgUC0qqpywAKCRA5SqH23kLAVvt2AJ9kzNRR0EjI09CQ  
TQ/m/Rr1/LCjQCguXoX2XJHP/+HEFs2THnDfoLU/tAIRgQQEQIABgUC0qzL6QAK  
CRAKdbf0qMx7UL4AJ40kF0ufrvJ5tus51E5w8dRFTx4PQCe0fWds+ergM+7Rp2N  
Borm6mrF18qIRgQQEQIABgUC0rIYawAKCRBMkXPzcEhgNMzHAJ4oa4hCoZ0p4bG9  
+9pCThBAKY2NYwCg7tQ9eNJDqMCEXGK/4m267Ln9QfGIRgQQEQIABgUC0rIYegAK  
CRAwsbGPZ4yL3Zh/AKCLN3cei8gFogDQH61mdjagTzuGBwCcDct4N+tz+Vwb6zLF  
vrUUQsdTMe6IRgQQEQIABgUC0rWzFAAKCRCykjdjYZ0uTLtrtAKCXRt59ypkFvQQc  
f1HY19CzrPvh9QcgmPBh23D7Tb11y0M3i0/g37vIQ4CIRgQQEQIABgUC03LDNgAK  
CRDXyxq7nko3rv1CAKCLUGNAVyZsp5TXrCuse0/yF96vSwCbB14Tm2/MZj/phNKC  
UwjGw2eTN40IRgQQEQIABgUCPBdmcQAKCRBJ9Xw5GLJJGyr3AKCZx1BGvYveU2GT  
TaZ8X32klZsx9QCgz0/N422XbR5PIpnxt0FXKqSMFxiIRgQQEQIABgUCPEnw/wAK  
CRBUdQxFFW0hZNZjAJ4tMdQoxwZQj3il91ndSrGUD5cWUGCePQueyaYG8JCruXDX  
KTB5f1YZN3G0IEplc3BlciBTa3JpdmVyIDxqZXNwZXJAd2hlZWwZGs+iFCEExEC  
ABcFAjqKJgFCwCkAwQDFQMCAXYCAQIXgAAKCRaiq/Ds+VYcMazBAKCMqcWbk7gC  
hYm53EL6HVDoxaeD0QCfa6bEjXrcxW/EST0FLCMcs2LkoXSInAQQAQEABgUC0qlF  
vwAKCRAff6kIA1j8vQA+A/4+e1LpjSu8NFfeky2GG2Mjk1xqzb1nzVDQlKmaPXY3  
dlTqW5tVHA1FLNaSFXDg05NowqQj60Ifavs26orerWyRrD30JZQBBde5gf/IZBV0  
bk4WzE0hZMhQvchrWR/gdIHJRYnSw+4Sx5MnKB1gcccZbIPxabHudUnx12iuNtTl6  
04hGBBARAgAGBQI6qgSMAAoJEEeD1/Vd0fuMdi0AoJdRZoDG9YwxVyp3wb+e/e0r  
UPwDAJ9fFipazTGSxKj061unpDtawmJCLYhGBBARAgAGBQI6qg0MAAoJEDlKofbe  
SUBW+xcAoKmJ3XWnXwJyFMD8CZfNABbBeYNvAJ4708mk5vhh17r19LneJMNEMama  
v4hGBBARAgAGBQI6rMvsAAoJEAplSxSozHtSFmUAnAqhsMdq6Ihz1LQwrNuKXS0n  
ea00AJ0dIWychTlqADHbW7Kfq40Zw7yyfIhGBBARAgAGBQI6tBRMAAoJELKR2Nhk  
65Mu8CEAo0hXx50kCJTIOBubobpphx3QxZQFAJ9BZ7bXk3VdhPQURedlZp9vP3S/  
xIhGBBARAgAGBQI7eUM4AAoJENDjGrueSjeuDXEAni1RAvL4LqDhx2GT4QLH36Zg  
VoGZAJ4qq2IR+g4plSyfFC+DxfXgi/ASQohGBBARAgAGBQI8fSECAAoJEFR1DEUV  
bSFkYvgAoLXHkVuyK7iXyYrSTMeSZeYp8tNAKClOJ4rZB/E51x49UAH1P5PV7v  
orQjSmVzcGVyIFNrcm12ZXIgpGPlc3BlckBGcmVLQlNELm9yZz6IVwQTEQIAFwUC  
QqkorQULBwoDBAMVawIDfGIBaheAAoJECKr80z5VhwxEjUAn1QJFvqeDJ8gU8rt  
gz3CmnjlsAAmAJ9BqfYvV5zxGvgk0KRyMu6i2Qa5m4icBBABAQAGBQI6qUWXAaOJ  
EB9/qQGDWPy9FkYEAkwpmiuxudlg5EK/ZJ4CLDDdL+Nr9TXy0sKLSwJdDWpgqBAj  
jovIn0N6rEeqa7GCSvSLDozqzf97IdKRjBQfKogPbVSfvgamz0zJZtWkfe7Hwv52X  
8U7PyWthoTwECIvzYKH35+NiecJQqXf+AfGRLf0pCSBLSXR2zi3Bqee3nZ3BiEYE  
EBECAAYFAjqBKYACgkQR4PX9V3R+4wBdgCfdPLMBWMvNacseruEfvAoRpkVGWA  
o0GKx9zFdxEjMh1g+y7S5/9fRbf3iEYEEBECAAYFAjqRRAACgkQ0Uqh9t5JQFb0  
owCfXo3a9iJoed3J1BLGTxmGmUJj9coAnif3VT+yBgedsihLhQSGtGzA3JnAiEYE  
EBECAAYFAjqsy+wACgkQcnWxdKjMe1JWqQCe0yD7vywbVSEtL50PIpKC/OL0pWsA  
njBP5yLKAJESHopfPxDbn2FKBN/2iEYEEBECAAYFAjq1tF4ACgkQspHY2GTky4n  
kACgpgw68nagqKErqb90ZD8yqrUqn/YAoI3YNI2VWY518f8pW2G06+a5nmtfiEYE  
EBECAAYFAjT5QzgACgkQ12Mau55KN64LuwCfU7Fdi0vvFKlOfqFNKnypvZrh5H4A  
n2giMNGYRQ5DYUPPcmmi5I9vx/JhiEYEEBECAAYFAjxJ8QIACgkQVHUMRRvtIWTJ  
ZwCg8nPl82ZIFs4+20puoeg1Aobz09cAn2EbkcY5WfaCF0/cpflXpEgX6V5quQEN  
BDqpHqoQBAD69+DjZ00uDr48npfWtrVxuDMZb2jzS3Tdt0p6V2gVuengjobHNb1T  
6o4BIjPu/yQ8qDLDOb+0F63wfoWMCiU+qNBBtmoSDKmq0M9hREHA9PeHjIsN2dk  
wpIAnM7kXHAe0T00QlBCLzjvef/xooKGdcaA4Zse+wLMixgwJbto0wADBQp9Hlh+  
SI7YcYZV+n0hNnPD6G98UHNhDiheklrZ5BQMLzPEn+qHkaZTeX0SrEbPmm4D7nRk  
UGTh1H2CIL/YaffqYVVKw/8HTIJeXZMgJwdq+j35P/Vnc/g83uZpuzdW8PNp6A2  
u1JHPq9M1haoszxtTirQXxo4Ht4/DWaY1DtDkZWIRgQYEQIABgUC0qkeqgAKCRAi  
q/Ds+VYcMQbsAJ9J+QGEzdNcvYY0lAXZAnLbnW7LDwCeNjmcu4gVYPvBDLe2Xu7Q  
Crzfzumk=

```
=Ru0+
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.386. Ville Skyttä <scop@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/BCD241CB 2002-04-07 Ville Skyttä <ville.skytta@iki.fi>
    Key fingerprint = 4E0D EBAB 3106 F1FA 3FA9 B875 D98C D635 BCD2 41CB
uid                               Ville Skyttä <ville.skytta@exemac.org>
uid                               Ville Skyttä <scop@FreeBSD.org>
sub 2048g/9426F4D1 2002-04-07
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.7 (GNU/Linux)
```

```
mQGIBdywu5YRBACKxY/5WzdUtpL2aK2Yy/Yde2spYiEP2vKj3bs+ovV7a9129lki
ldCu8PhoJ0+x+96+AwbrR/T5FLXyQrInMa9U5os/8/HQjTXtY/oeq+UNDNFZrnMR
Gu0zYICbzgd1rW/tnZJBk3X2Ao6k0hSATGmP5/sowT7EBSdaM7zhq0yWcg5A5n
J7+062Mfzd5/3KoSn+Utex8D/2BN/BMLvrItQBujy0tn8Vsomx+FHbFK0m1cu0eq
smhs0msANwIafiZnK4+SnQlVbXJLM6exNTqSimH93y7Q9BX7hmWYl0XVpUui0mBR
UrVG00PEa0jTLas0kvlyYBS1En4gZ5J2ArE2cYFPkv7jndqJ/pAAZkG+tQnXJ8l5
g0SLA/4tJHLJ6kPad98V3cVbTfY2Dn/i+QbHvzBbBj+bETLEUdq0KzADGrWoJeE
fADfxYi24wHkPH3U781p4SldZp0UvkyYj7YmjzQP0AH6SsKI3i52z1BDQF49gRcD
uc0sSmv57yvJkCk1Cehen4/qaVcqXWTZ5NfyGb+hbHLtA2FxSrQjVmlsbGUgU2t5
dHTDpCA8dmlsbGUuc2t5dHRhQGLraS5maT6IWgQTEQIAGgULBwoDBAMVAwIDFgIB
AheAAhkBBQI8sLuXAAoJENmM1jW80kHL8KkAnlyTiwsMLq9GsqA44hkh1Sk0etM/
AJ9BiDSqgX0S/wzyXAqfYcsmxS96qbQnVmlsbGUgU2t5dHTDpCA8dmlsbGUuc2t5
dHRhQHLbWfjcy5vcmciFCEECABCFaj0dWzwFCwcKAwQDFQMCAXYCAQIXgAAK
CRDZjNY1vNJBWfTtAJ9NCVHRA6GxtfTxae+6ZkTh08xQZQCfcGNMwhcSGJUyJkI2
eYucgrkwp2C0IFZpbGxlIFNreXR0w6QgPHNjb3BARnJlZUJTRC5vcmc+iFwEExEC
ABwFAj0di4oCGwMECwcDAgMVAgMDFGIBAh4BAheAAoJENmM1jW80kHLzoYAOlQr
3unds+073Z3EppJna4gEcKQ0AJ0Uye7ZXLMTJo7pNmZSBSz6bA/qFLkCDQ08sLvS
EAgAinenfe1g5Cdp8bf72+idBePq0zHyPU0pCuFGkiKXecXpgQUHCVYM8IiafB1M
Or9V97vy1H56sr+HaBsC75mpuPC7lnltoY+zq0zIkNbi20+p/546W7A5MV66xtTx
D6uUSyZ3jksAaVch+6yQNNxr3CDWiNsJomkK1ExPsaPAA82L4yExAJJGUWYAP0S
B1Gw6N3dUtoNuQwJdcw8fjsaRektXsHm6Nnm++3gB0YJ4/x3gcvx1Nl0NHNp5vdW
msQAJtWj4isSMfq16Y4SqsW2MwOKrYr8Lt++m4cQC6/VZXafTR/TrDZCqYhwovyX
vgLMdKfxTZLqsyZwgWdXFK0EewADBQf8CCEh65lRfWQG3Mopbo0s2fFp3Bs fVMvA
stV5AYktLHvGXTW0rx7sCdb3kBTkjiuNFob3gis2Nd05NUxFrzrZsyaktyDiZmT
gjmEL1LlVodDg/mXLRQgl3QDzUL1nlffQRkcKqldfCYezbgYfXCY4EGsC86cf8s8F
ZI0hyXXY+zir+xJ/w4KBtL+cY5LJExh0FyPfNnL+tXUthRuN9wxZwVyQ9I4RTlkv
ybb8VTWEgzkIf5BiDZalvc0JNAujptlgz2cLnV4Kzu55Xy7j0i5YfYjMbSDa6W5c
v0/wbcAG3gwZ0oeHBRjwTNkn4iBkDPq71o1LDDxHvWUVA0+jU3TrZYhGBBgRAGAG
BQI8sLvSAAoJENmM1jW80kHL1RMAoNsmDIuxlUf3YwjAr/fSqBOKWgN0AKDc0CBV
uZAqlAL0tDv8Fiz3HvICMQ==
=mEvY
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.387. Andrey Slusar <anray@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/AE7B5418 2005-12-12
    Key fingerprint = DE70 C24B 55A0 4A06 68A1 D425 3C59 9A9B AE7B 5418
uid                               Andrey Slusar <anray@ext.by>
uid                               Andrey Slusar <anrays@gmail.com>
uid                               Andrey Slusar <anray@FreeBSD.org>
sub 2048g/7D0EB77D 2005-12-12
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGIBe0dg/YRBACKP7DeG+wypqbAvKYmIYMBHsYFCmIf5928MvpCgw04idt76IX
Qd/AQH0sF2uFJiikI9NiJuq30UXsyRk+7xltLLrgzL7/0GTT6jej8tWFH0AU1/0r
nYhUJ/svVe+QNNEbM0vCCcZLslv4/fuak4Ilvgcb/SAir8iUL+nfNzwLwwCgw+fG
2DBpULmZtyMUMZYwyi2UQ2cd/jycHnx1+AHlt240ajcWBoBG88Dlck3ERpg/J+D3
```

```

PYoNfs4qcEhU4UVQw5vhMXBnWxD+BiZf6yrh/GRay11oqShMWL/B4UQrZZBwXBVN
Lv4x4Y6LRA/DAUD0R2CUIwsjaaeBQ2gmVISau4UjtE1ezNI5s/E7oFDNDKkv06Z2
hrucA/9G3+ULrLhDwd2+VMt9905FFEhtHbClMUXIhXYwFS/41zy7cGf9p4wA+IQC
SeXns1bvdZYBxPAYTgDK0XGP8yi0TMpICcXB4v9gkqKIiU03scB3mH+We66RG5mI
7s1s5BoJ3ARfsJuidRS1Uu0TXqCTcj2NTCtDNwd82nRarNpDwLQgQW5kcmV5IFNs
dXNhciA8Yw5yYXlZQ6dtYwLsLmNvbT6IYAQTEQIAIAUCQ52D9gIbAwYLCQgHAwIE
FQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAOJEDxZmpuue1QYMTQAnRGPeBTIOHdEj4n0mVtECGhv
jppqsAJ4pcMfO0wSyCqy5YXoetkQWrsq3IrQhQW5kcmV5IFNs dXNhciA8Yw5yYXlA
RnJlZUJTRC5vcmc+igAEExECACAFak0dhSwCGwMGcwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIE
AQIXgAAKCRa8WZqbrntUGGMKAJ45WS+CK9Uh2UYk3kGG6/jmx3kVFACgl3ALZehS
E1Z1ifNha7XLh8C+U3G0HEFuZJHleSBTbHVzYXIGPGFucmF5QGV4dC5ieT6IYAQT
EQIAIAUCQ52FUAIbAwYLCQgHAwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAOJEDxZmpuue1QY
MzsAnA1T9Wkp8yaxQmPBuuvZNRtDJOBJAJ0TJrwVeQW/+3zffBICU+rptKA8xLkC
DQRDnYP9EAgAjavYUHGbtTL7+qFwfe0J3oW+sNVNsMp4VGWvy6QeVCeFvVK+Kpb/
eN9ScAFJM+8wzhNHv3eyXFht0jwSadX48a0FzcYApM+pP30H6y40sxhz27P2tc2u
yzKMV1nZz28cikY2mtH3Y2GtSyn8p0IL2Ar4sc+hK1LnszGTPf6YgLSBLJSnGH5
+TMg1Pxq/CSDIq4zEv9IyBLlbuK+w1/fqDzLBT5L51FdKDUpsCBZNPariin+ZkBx
LI742GusIYZ+aIcwsRBDONnWdemAHbtSFDxMup5SSEvLatEU500g06bZx3tv+WZT
6EJ66QsE5IszzTGkw0qK/H/BrsEby0Pb0wADBQf9F0rU6qF1Zj/0Nad4vzbjDn5
n1lvnrBkJ2QJnMM/d6V2ItUVjz9myqXTgteERmwN60DD1jrtQsw5xWHJ/rjJCoW6
mUHWjVkuRam30L/H096t8zmTZDynrGXfnzLqykkLgJVsVmoU/10CusY6h0CMAiWr
altooE6mD4dpBQq1svwJEE98/X97LJix0J8W1QL0w0i8LD5kApF6feTRCzJKc0y
Srz3NiiwYGGryHDQhe13KiGoJZQbhoJlbpS7krBTAXyUll6RRtQmLITLF5wmp0jV
JWPn2tZ5BdmqYE0oH4h6Dj+d1glXT19YN6kh+CV1w/d6iWwiB1LDXwD0QMtFYhJ
BBgRAGAJBQJDNYP9AhsMAAOJEDxZmpuue1QY+tUAOK4RQLO2F+0c9PlfrfU0Yp0k
GAzYAJ0dMZ6xeDY4UKLIBDq4KPZk8IGzQ==
=v0BB
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.388. Florian Smeets <[flo@FreeBSD.org](mailto:flo@FreeBSD.org)>

```

pub   rsa4096/E7053DF9FF86F076 2013-10-03 [expires: 2018-10-02]
       Key fingerprint = A701 0320 3BCA B44A 98FE C844 E705 3DF9 FF86 F076
uid    Florian Smeets <flo@smeeets.xyz>
uid    Florian Smeets <flo@FreeBSD.org>
uid    Florian Smeets <flo@smeeets.im>
sub    rsa4096/F779EEDFE754EA9D 2013-10-03 [expires: 2018-10-02]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQINBfJN6WUBEADt70ZvmYfw4pnXrkfA9YEIaCBIJH8366R+2W+nLkflUusz1xr9z
/rxU0pijD1QMBdWFLYB9GsGGeUM0AiFazjMoVpOTTf02KEB/zha0SMQD4jTYPutK
s3p06rhQr+4vGJ5WuQeTfTvZbrT/AX86I/0EoGKLf+7MvChxbN4jqEDbek4Ed8Hk
ctM3/MMMh/scMIchVVs02pVb2sJZ3WnacrRhUQKArTquowtq7kSG6vIBPecvL/Zu
JlUd9ERHKiG7SH+RYGrmNpZJyEFqZ1qq8lhwy730jdCCsm0KRYLyTNMLMkBCChoJC
RKKF70HxR4AqpNAUuQn02P9cDSfkWAHK3lk2ppKpeyGN3dbLSuaFG1CohNYVm6kP
RufPwTmbulJ2XM3EqDz6r6X0U7lKuNPUNwysBiv1I8AvvhxAdv5sF3XafJaycZ
79bgN7qD8wcpQBfJzNdfayZi6ALao9gNeZ55y4RqVsFA2yewLuTa2qYKiEX/To
0tmpADosXBLt9Bj2bEqbpexGnTJGtTSGHGsUf+oHq1oWN64m0wGEFvKw2xEJ/8K3
hB8Mq2KC7zAy0ktbe6W8rMvrJmmlosS/TZVe1c9N0UKW7Q2oyY/A0aYhC/uRuNuo
mVo34r02+28Gw0nWdfbz1IxiMm7neDWrVSk2TqJfWA/Hqc8aYDIXBZWQQARAQAB
tCBGbg9yaWwIFNtZWV0cyA8ZmxvQEYyZWVU0Qub3JnPokCPQQTAAQAJwUCUk3q
tQIbIwUJCWYBgAULCQgHAwUVCgkICUwAwIBAAIEAQIXgAAKCRDNBT35/4bwdq8d
D/9/c/9DiPFityERv6aomu+BUYrlpsEVLZinMGbcBr0qm84ISzMabN0DssqTuAx+
JVq0nXskP5Di5Pgbc79hmucWHGU304bnvcTdPZLVsRlHKRlreGvZPJ0JZymOp/Nz
2Rp80WHeA37fyBCuIdi0bQqJlWms2S+eIIa6axU8S80BN6J7y0wHeJle6Z06Cer2
ntYf0JbNd+Injd0gUmUE5cMj36tak/3K0ptbXlXpCowRvh116HeZjmF6P4Vw1BmU
+j+Mt60Eu75TLenWdJ5yLLc95i+q3NN52+u2bhIf0+sxZV1XycfI1kqIQwiZHZe
R0Lm/0Ms0IGdtTy30JoHzqE71By1B/1L1S+yvI++JxeKifbVFApvmx7C6jtBplVv
u0HrK+NIRPQ3GG235TulDJGwEzU/Qd2TUNs0ka08Inb0A/uXLlSquj+dLZNR8av
JRbsu47w2N4BZIZBA6udozPSSkhsDZqLm6qqXLAsUaSaRqy4MC+K4w+kVW9pgkWU
IwioyAniy+H/D747mHfPwlnJEzy5Zj/F+dpAIQFZPb81LyYzDGI95h6S0oVRhN6n
/2ieInoFg7c72DpvVkjDLUK955hhicGU6Hp1dqTk0FgpIR3T1ETbN2kZwONAYe

```

A4hRXhn1j0kgBLX7IzLJMvXYdduwhj2xszsYy3hUdsTo7YkCHAQQAQoABgUCVbP9  
ywAKCRBzP7WF8ndY/qvED/0VFE4oKf0k0Kpp0TUCAhfh6FvZQPqv8yi8bkI4Wuas  
JfhhTiIUMcTIRJsJ6cjRNqVrPScNTF2UEyGpcjCz/TkIL8wyK6SL+CFWFI2s6Vuw  
BroKwTfXbDdLJ2c+oeMuxGcnPVudmuo3ITAPqfjCPX+Dfx93P4g5dz2C8WKSQwZ0  
RI+HffgS85aXq2Rd1ZfxFivI1QKDEoN/OnNgSZGwiCcYciBKFegjJpWhVzYRsTXy  
zebHJ7AMqgPBmyVA1qTcbS7AVa9RD380JPb6aBuD2zoHJThtpUHaX0nNX5h+5Q3H  
Qy4vUj/GTP2+b8uQzCC5hZwStyHQ14r7MxdD+twDEEEiZLSsrVjFdDh90MPPMCmE  
Iid2icZ0SMAxz3UHZP1xk6vNod9gzKaK8HF3FqV0QWY3N8L93FWWUx0BQ7dqKJJ  
NzVXxyw+zw8qUe4FhUJTJimm78n3NQJzW3sLHumr0qq6oKdFM6njuR5rhQdi/KUg  
qy2BW/fs8X3+1M/dkFD0YK7zYKoYnhIzGVFok3Cv9Kojc8cTqJQceJ1p9MG0hC0y  
gJnblw8Zs9qmpY2KZxL3+XgXlAd7LA358CaDeo6C1JPQLconD6wYuGEZI3ATE3c  
KK4yodWeYUj2D2zg/Jec44I1E51KLNR0i+pKbqdPdf+UGgMe7Ui744B+Hffd0Pk  
2okBHAQQAQoABgUCVbP90QAKCRDLTLN90gidbRAMCACQ98ALnTv5bdfPakhMo0Uv  
HNajmGr0JqHqA+OxJreWLXSDJR44wSS0gDhhUKTrX8aKvklNig80T4Et0Is/7Zv  
Z+X3mi75kJwnkQZLABNB936joGsiuPr6X4nryyz0vknJ0XtxHW0kDIzHCn48/qbv  
786UCwtzFeEHilX5ah+14V0JMVfSQuVtAt0181uoNeU5VfK51PDbR0D4n9NWJ+R  
KLiruyC0/cJEYvzA5qRSiflvw7UDRmk0utqsf39x7J4tfm0236p4i4xR45xUfEF  
pC2SRQSD0aCbo1LMZPX71u0JuFowDWSV/eAHML0lq611+QLkuEpSt//vmJW3Ufmm  
iQIcBBABcAgBQJVs/1xAAoJEKLGWC06Z9w2vLEP/0IkyZtXGZWfC6ey961od/Rw  
hbUmWwRFhoIubdz/DMgbF1v0rvCdR5x2cwmf1rwFoxV2N48vqBgGuFh0JF8d9h0Y  
1ExAKM00kQYQRQRPEEetXGa8bsThrVzskt0k04b5avuVSoRRlj3DlDuoWFSBh/  
kHg6IhWgcqUbseBFH5DRDdCp6uKXjxtmqfWNePgBPqh5YJ7cEr5+oqC0WjxeFv4g  
YoKRW0WjDrfbPu51c0Lk21uV1zRv+vfd13HMcNX00vLtNGAmrpfvftxsJkdizR4  
Xncbb3Vcfqg+kLDMWk59Ljgzkr2Je9LyhNVU54DVS0w5Efdyq+10hWlmkArBL4Fy  
BARzYhYM6ME0omfp/WXSCJgQ05+DmrXqIo05Qs7pj0llzhQx+3B109wmAg6GudGj  
DapDxHeJJ01yuaz04QDv7b+iKmdU0x5vGFUetcgNV3W9ph4FY6mT+xzTuaz88eMB  
WcSkJ8Q0XJ2C8y4zcUNbXBEKJ2DU+gXe5ZeqKsy6H++HIKMrB3zemWV/r8lmAAz  
xw6J7YHmHpyCU0EEgg84de2sCuQCa5og4+yLeKTNmQqAyL4og0yir98rDpdDU1CP  
4YXslehVD4hQyZtYZX9E0+SECNgrPI0EdexPMgj2c4l3vRkx1+QwohWLh4jrgiDr  
mfj0B52aANheNN7a2iGS7B5G6G9yaWfuIFntZW0cyA8ZmxvQHNTZW0cy5pbT6J  
AkAEeWEKACoCGyMFCQlMAyAFCwkIBwMFFQoJCAsFFgMCAQACHgECF4AFALJN7AsC  
GQEACgkQ5wU9+f+G8HZ5PhAARl+K4V9A0Val8sEZKmdId1mXfoETb2fjw3zmKfSr  
M3TgntEPCN830p7MiFpkkhS2d3G4JUJ+U19U++0aIAVhkaCLymbb2I1GCIAS74yw  
TtldkN6eiQzyQmfBehkndSmyteZgpGK0VyN099Vl3tfzCH953FiT+Sga2fRTdqCe  
0m5x22yCJAX9Q57WJWNKEBM77yUFLwx+Fly5jaYJu6QZTvtS3tWXCBSbsto6/A8  
EVYqnHDDavadT3aQwrnThQXdyv800hcg70KXU60WelbUN3Z/2ynllK3SNf3T+v  
hzBUB+5FfmBFYUjaj3MQ8Taw1Q5bUP49hxsVNLxtz+Jq3s1GoZYS1E0Sj0BG5WxQ  
8CU/Lh2SZb/GXhEibuY4LfPss0WFgzq4rczzsnMBYv3RLqhEpeaVNNr6ISnTkoC0  
F8XrHYQoE6y/0XYq15TRU0aR1SnQUrmjcfYeqkq60l0yjhXbjd+M014FN7WJ90Gn  
E93B4eZYpV+yHUBGo33BofJIvsLXxMwy8lthbCpy0UyM0UiRtCSQ7rTEyEP35y1x  
XLUPdbtiBY9TzNgy8bhrM4YwLAuqTbPysf9qiysUPL3+nBuhVWLJYX40dn3TdpiG  
SX+0exbxcnktf5ty0UgNWPbUvYxchckKNvFH9zLAVf7ES4nNwq7aE9g+KM4IaU7b  
8G0JAj0EEWEKACcCGyMFCQlMAyAFCwkIBwMFFQoJCAsFFgMCAQACHgECF4AFALYx  
TJIACgkQ5wU9+f+G8Ha1QRAAJ4Kbb9vb5dwTEw7eNCxasY6GNV28Wkcu0qvQwBXK  
g7pL391N3xanLMK5dipguDkiHNGShtI8SHFoMATUJLRbjS5vKpX84Jc88pQVHCkn  
IzwLtv6S/Nkyycay6487AuHJU6yXzvSE5dgPQxLK0TZBZQbD4dzG+CrVKwUATo0C  
aqQdy0M9P2NhE7vPGWALANg8EmIEqPgIEhdym2dejIFHYVc8bmOpVz5chcS7K4n  
XkAwX29XA3WfHq9qetnQhouhuwh/quj7S09S3MecNxxWICMTTCgpeRNFp0FW3FFa  
7t2H1of5caLIK7AZQupDIX6P8J2BGcVIIGSFvlsprGrJh/ve7Beoz9P0WLeWffAZJ  
4i8h4WmvocFe1UWaw9eLyTRQPyWZbmSTtiCqQ2TqVUpl19sjPx10zIDJ41hX0+sm  
jQZZ+svGY8KY0FEHduy4DeiBzQwHRq4YPhXFUXiiZ4ZR5sKrbXWS0xAm/9gC6v+  
qWsv4iY29PHibAz5N8077PzE+01sXQZPPVqm2Inb8QcGJ+yhrRXMlCpK0L1GRENC  
bZdEd+hTNW5MtEcu5L7R53Xkp5rYqhnceMGzjLSg2K8vp6InggWzH+ij+0CFLp0z  
MgfYgLpRFB0HR2sNf9f9k639xZsLRQyBZ1DAsw3LQCFzFUP14oaLXrp2XENS0P1R  
JM6JAhwEEAEKAAyFALwz/csACgkQcz+1hfJ3WP6XGA/8CBdT/k1IkR1warC7PfQi  
78ZR0TRoYtN8J/nBN6mJZL9A2cSn81Q2oX0GE7ZxAacvUP9vBZYx0/eQlramwlnw  
MElUjjLjFfAgFDT7viZjPvSRRWyKApqQWq7Mzj0Zj1c1TTuBoUQQLBUx7p+ys2KW  
9N7XcZL71LJkGjVQDMd244hNfjGqP+fYxIHUhtnjo2qnrPik+JIaVhltM1VeS8  
ow9lzD2RBQ6nW4oSEnvQMNrwcUwZtqg9kP2PubIKuONQgEiltNaR7PLP3CkEzrY  
sl3eR+bWSMjX4VYhp6RJ/gNvr2qSxEJli7o4ONixNbYWghY4rWqqbcKVgADoGEQB  
WI49JM+yf38Ybt1Fv+c7uFPk7PWUVbAy/QRBNiYAM6LwdP4cJn0Xp1p0X2X2CMhg  
oAZKAJM8GdxkSpBR50x4FRTIQP6n6YzN0Hp5I5i2+XIFGpZJSPNINI420EjK539N  
evORp12fo4t4Hg0s+dNeZsRuCBs2ZRHbycQ0mG5Ub79K9b8T8WZErX30T3v8jb7i  
41p4jaFnD6kV1yY//7hxy6nkd6UwATfc/Ncl68tsapm55ZFfWVqmwUIJHe5G+Hh  
pI3opdIWQD06G3kTJYv3ldYiIwjbD8btB8G49Pj6e7dB4Vcd7gMoAaeuu9ng5RFL  
/4/yFs/R3oMfb2xZLuiSrsWJARwEEAEKAAyFALwz/dEACgkQ5UyzfToInW3lfQgA

xPb/tA8Vy7BGIXwVQd1uW8JgjFZe4EkxSC55WwnWh7NYJiT8tUBv+2QIacClg5Gj  
04j+YrzqPVx2Fi7+4HhG20kl1ybYb8VgDR44MJW6eeZy9eBsmBeYHdu+oNbWZmlb  
JIhapDu+ET9x/1baeauBdc7ZcvBhQioBIOkDlPPVIDyW0LCr/QQA7gwtRazGXZfY  
YtqyM8WaZinTEaRcmKNgz4VVQ9FIRNZ5XMHTdU4GaqtGpt4iDqx5Djz8YzS8U1TC  
3jz0TsoBueMrrkpA3ZcJu4lzh/cxBD8gXiThbhXNiCTBb3C3SpuzzLjJONJh5yx  
2hDJ+j5Fy+B8Yp0QYv5mEIKCHAQQAQoABgUCVbP9cAAKCRci4Fgt0mfcNsCWEACJ  
w0r05Q6sURcfr1oGw7bCdH7kgmLAGLrgHv0YwDiSRWxr0ZLLGqw46/UHA1vbdHn  
2CVY1uN10Lri0nDfXxz+nGEXAaHRynQZ+w7jbz8zbND2Xs9PqSEJ76TKVWINT06Y  
oAkDk2/5vWMA8NHg84C3yvDbVkbRJiv4/5r5Hh0P9wCGjz+6bD+owz1G2H14ZA3m  
tnLS+oufgDXPHKDTJ3u36pp3GnGGTPQ32n/rMVTFn16iuz8Xi7uVbdden09oEDjYl  
xSwLj/8xB6Da/SoeCxYrUxgmHY9chq0QMriWZmqyRb8upZw0Ggbn/rXSZsKgZq9H  
qJQFGwQ2dV7M8F8zxWk4eV1QL2eC03WwnFmoV3HwGiX7+SwLUcoHvdJpQBxZv777  
bFBA6cmBdijmL60pBc8BoQk0bIBQc3zEcJ/EqH8RD+5tnGazQA6YN+6LRb4JpaAP  
08a0zbDbzIVyKzVva4usv6n7uGMFjzuEzYffQrqWdPU+ShuBgt2//2l32cyak0a  
6LBPHrvsP4tvhbhtgPCRiGIu9LJic70Is1ZxgpIVXGB/0+BUi2RCorH8FP1rnjJt  
8dD0J4clQoaolSKeswfHNF13Yu6z93XXwtwiu9dekFbwMAQtedDFCNG1iF7kwriL  
RpfCUMtZ43rFgJ82vsmvmfBvGNpyAzSSKPTBc0p74okCPQQTAAQoAJwUCUk3pZQIB  
IwUJCWYBgAULCQgHawUVCgkICwUWAwIBAAIeAQIXgAAKCRDnBT35/4bwdk0LEADn  
TrNJPGULlJ24x+oFeRsDUEli00tomfBW0oUG1oKBMqfhrW+qdf2QM5sYBe2VShSi  
0Isebt1GUHSSwABzBriSaZL0owH8sYrV8RfvjDF7i6Z/Lh/h9kyd6U3miXj08LP  
1cPkKhXdhVq6j3NMdiY6g+so0DSLKjNqVT/Kq6fpBweKPHZggFfj0QHsFT5eRofY  
U5HKzli6fszqZ7oLQs4A9vwKr55qR6Btyo3KtIC8tVS9MPJww9jCk19DCJ+yRDMa  
dhd+fKYL6g/0sthzPweb10AlNeqrBgj6PtBoWLKyhUxZ4IKGY66XSNFLrMoamIhy  
VRoEOyXWIDQChJ7+q9AcNSouGc8Yt5HySRwqAI0vLhKFJBxT/AL3TjrrjpWswF3CL  
+7dXlsVesqXCyAM3RHhAk0y0H+hrpt40dYRA0mYXf1l23AtZc08Sbz4+/B7PV0iWX  
+HB3TR/zyIaQ+pE9uD/4+gHgdvr92ltkn4uyM8ibuPpBVprscTIIdIVZMLGyKpNtr  
tSFx15KI5I0GcczI4CJL9LeeacEgaqMQ9e8K0+GGkAj6WRBNpjgNCn6BzbwK3LEI  
Bmv83j80Cj/ccsA/OaCmkD+1Y6vHEuidqvPqt1pR8vL4JH4TXZ0uCyuyXNEqXDXT  
vy0CndT2mc9/GRF0JCdJscFVX5JlWefGqQCChnwy7QfRmxvcmlhbiBTbWVldHMg  
PGZsb0BzbWVldHMueHL6PokCQAQTAQoAKgIbIwUJCWYBgAULCQgHawUVCgkICwUW  
AwIBAAIeAQIXgAUCVjFMkgIZAQAkCRDnBT35/4bwdjThD/wN75jaLCcMLJ0eqgvK  
hpVabJR1Zb8lX5/9N2/WoAI+gHGH5XufcxLCPcodbWfz2NMjRqCSKDf7+YaXn8Hf  
AFaWwvBGwAI1Z290ggxDv80HJQvwjD/k6lgqNoNkQNXyak7wzfd30XLrowyb+ydN  
iDjJcap3s9DIIPgK66uUjZ5nMXLLHqDGBUAJxc84jS/XdvZAKJ33I34gMT05qav  
UdeMWQFynTYwgeYg64m8bMdhlf+c/kpxMEfQDphQ3Myni/1kHDRmNMEicLQDL8Y8  
JbiDn7jVewfQa/8sT2vo183pbfiDgUwXCmKj8JfeQctcVJYKyACUF9MfBCHAXEH  
1sGCzdiFbKQUfh7dz26yalb8s0e1V+1Xkqmy2JfARgsAGhx0n0qyjdeXdvVMtqW9  
RoWjKxgga9WnyNXz3vBgnX3RbP8m0k8hmILcrmaQX9NNA/6wgDfLiXjASQqiryGi  
93/khtqcqx42L/nR0mgLJvLs31zjtfGjRNwslTboy2zo6XyXQRYfIM7FLgpQ2WE3  
9yKboLoF+ALM00dXg47vMWLTWeUqq5024Mpu0hrWMHLwGFuXci3Gpw9A86iCvmT  
88wg5PLvHGSWyeNjSg8rxNtAqTqmUhfuzBJRZxvqyktp2o7xZ2nYpobkBP0hhqRr  
BGUo0ya4tIcVNVr0yGD0jqRzL4kCPQQTAAQoAJwUCVjFMhQIbIwUJCWYBgAULCQgH  
AwUVCgkICwUWAwIBAAIeAQIXgAAKCRDnBT35/4bwdhpaEAdd3Mz2ou802wzShFuY  
LFIswqHTuLTA6/KjU0dP1esqGJ1PwY8VKvTxnP/k9NuT1vb5s/iDu6esXGv0BneC  
rdbDvWjKTMjH9TLqRnVLH8uKFQjTPPBXTXJcnf/svbHc19tLYzo4KFR6qCPomzXQ  
/sYDRQP75tuaUeE+qlvciKJJE1EW06++sPyU5ELZYiRQe1UG7Yg0f19eRUyFNFG1  
lVThKV+l28PCiWse/bnPPnJ11S4w9K+CZeSp0J4s4M9X0weZ/J9aHNR/EjRfaHDM  
S189uRfq/HLIytIopsTLLwXInGYZhp0hCYK/hX/Dz8TcFetqu3MTFUPPF96tTKYL  
g08EmjnZRSbILQF5t3IC3bq0yEm9ZLQ0sXKY1SBy0KeZ5nh8BJzoYv5Dw/zSR3Qo  
/X/LsleAvjrrGjL8o/Ci3ZWJS7qZHgTqJJnaIg5elRDSmCsudMyvk0xjl+TNb88f  
rGL29u8PeAQ2X9J2S09j4RHG+mTsCaWPVUxpAehdeVisdsSEbcS82bv35H97wFMg  
TYeDUh47UERcRm8Z4cPo6qMHH9KAoyhzrNAlZKY54eCcw1h+savyu0K9imuUrArB  
fISL1SNdHLiF2SukDh9kl07krBBZ0N4NvbJh+3MIPSIxv/n9hfE6ECHc0GTia6P  
MxuWGBrtPJ83Xma9kMQdP8IZ/LkCDQRSTellARAA4dtUBuuTwpHQ8H7idUk9DiFG  
nfDM4ak0/7YUPY/GkUwU8pivraj7Gw4YqEBrv0HxMkZh00j4X4L4xHUFxiZcGwnG  
Suc7RADq0yG2nVqjRlmyesXtv9JjkD3Q4Y83xT35xfVFxyX3xqzDEsjtIV8EgAqn  
5YcYP3Bx6Kbx9rDsnDUg/AABgW3Zji/Fi6C3R28RzmmcsygV0wfANXQfNCxp4b/s  
ti4jK6vWbGZn18H+sLJ8YggPuH+u8RGSOKgP8hZc0i+2L2Fy4MuXo6CF2nd4sAFi  
zHKNKU7BTezjDeZNSRMrbASu4xXXDcKWyjxef4Ms/PZqmSRzYm9+/dob7wj+X8r  
B4cfSfhMLnX178ogwnUCFF3dABpEhQ1u5VK61ujmNaqY48K6zfEd+5EQlKLlgn3r  
Uf6uEyIhTlqKArOkGmZ0Pr1jp6gyvn+nZmIcpVlKpb0VrIxLKA5kfJuNdMcy2g4Z  
WuiuoR5+qj8uuJoZMPqRKXq7fiWb10AMd4DmWkNqEXhsjCk1v4qGkKaavkerkMvP  
cYualQxpFrXzUMlUaEWm+i0fwbumgNETPwyj/hFQof1lrbt4ETXpk0LJgCRSUFkv  
20NVj/ZpGoyI/Wsl/ozxru82Zg7pm7K+p87kv4XzRME9kx6LQdwKWYNpTu20cF0J  
+pcNDY6u2MWRJ0wa3h8AEQEAAyKcJQQYAQoADwUCUk3pZQIBDAUJCWYBgAAKCRDn  
BT35/4bwdqb4D/90Jfj6nNzURxIHgrDwxj0Ih084uWHj8V0nb3fnb2G9IfQJRWiX

```
I6PMcPr3fTiWn8fGF/Y05M6Cp1n1FCFP0CuA+T+LEypRovC3+zR7Gc5h+HEPfddL
94hdc3SWgeXJHXhXdb+wLKVVUqJxn9mg1TDQYaLhBFqZdpIuj9aa1o+y6VULXMh6
zG4kxX9WSFJ0+x0XM8JnVoa0MGHCIVc4ku1s0+xCQ7els3KPa76j750aRAEZ05Kd
V08yusfo9ycg6/mKWh9N+s4Hyc93lzyVZGiamvKGjaKA2Z9+ZX9obkMYtPJwmTw
IzR+/d9t8Aj1rwIbb2RUtVkyTnGkGFjgR2QsdzCQ+J2ZqSUa/adIg0CTAXhe250w
EoMp8+lcFma/fDRNZDlsBh/JJhhs+5/ZA6Afz/HsE3aGdIY9uHoZCUIYjfk0EzIm/
esJDcg9CTM9DVxdibU7rudkdHx8s1cs8F0b2h9EtX0c5Ccg8k3nbP4JGGtLORT4i
oIhBt3rTPimLlpXhCuIg4v84bP2ggxMtqhnVZt+fdhYkWuis8l/OC6veRS/ewesM
+/g99MvL1pbbP5nZXP550m6kZAU19HSKwwN/nz5V+JX7jtmui0D8H6k7FXFW37/R
J35bN1031aTFGhEgkZio/FbtMG5v8+SdfeNjd7vHAKXmU2zk3zhaPxkqpW==
=/R6n
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.389. Gleb Smirnoff <glebius@FreeBSD.org >

```
pub 2048D/6C7E5E82 2013-01-30 [expires: 2023-08-25]
    Key fingerprint = 6E06 7260 B83D CF2C A93C 566F 5185 0968 6C7E 5E82
uid      Gleb Smirnoff <glebius@FreeBSD.org>
sub 2048g/11E89DCE 2013-01-30 [expires: 2023-08-25]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQMUBFEJEjsRCACPZLxm85H4IyUgAJeLYYuEIFnFfrwk8VklH9zqaRYtIdd+Mm8t
GoUQeESq6e6ZcTKYcsBwpvSASnqTCJZNCZTovGtDjJgJIWcglUii14y9VMhcj107
9DcAtzY7mmBy4j/DcMQgMZqs70XZi1z/fJTmHyFrMmHJ00aPpX5Nhi/lPyIqBGSg
mdypdW/Ni1GLSQbdC+kqiRshynoNM3dqZqtJlNT90MieIhcjnJPWX7jxXmKQdauz
XN0fe+0jyJDuBGMGNyZj0X8RnQoFojc3w336l4u1sbYck/gKrzPTVy0j/zo3mFrb
DjHQ48Bm3Kb2U3NPpy4Bay2nLJyVNUA+yo2pDAQCr1Qk15X0wHF8tQemWUeWMSWqR
zc2nUWHV6bteCulwWQf8Cm0VhQUJSFoD5M9SxSoW1jJZmhgUMie/VFgWLYSf/Jt3
leeN7SZPk0JEI4xtgzXq9h7IusdUTG00TTEIbwjfcCEx4k8JKTRmS1X0VPWhLa5
zyxUCuMPp7H5woAEan6U9f8hq9Bt1f+/7y07UPVGoxTNLYbPxCIlyluEtU84po
q20bwJpjUWZ6egV99kML1nWBwqBG6MmcLQVxbNj69dL8/He60fu07pLNSshTEZ4x
lgNKv0CwqmYFZ82rMejor0DsQC3GbVD8oyAf5tP3M737Jwwbvm8G+dhZsNz1etvQ
o2DhZqAhVd2zfeFEYkCZVq6ccn0HQULtZ10weQ3+lggAhV/dWrvGy4enzHP+5rjn
lVx/jrtk7cYCEl5yD9+KqR7Qk5uQzb49AuqshnX0BCBDHohSwNQB6sYWPEPE/Pu
f6yv/sylBJowUTYk/HzFyVed+GhqMkmkvCALby+4x3XyTeMs6SQ/VjSeSrxUW/GB
ikVKSoJJ/VZHCW9/EkgFTft4JjQv0dDct6EJWpZGXs8IQ9xUp1ZXzgMj0JDrrqsS
rsvzjxC9LEZ2SSomnBK1SePmP400hXArCzzQJPqCDjb75M7N3AGPtpPCAzyxHWqf
mkqkyAL3plTi9MiDLH0TA0RHSL3o0Bg4hkb8aoWT/zMFCJbpZeBVwj2XVJJyZFs6
urQJR2xlyIBtBwlybm9mZiA82xlym1lc0BGcmVlQlNELm9yZz6IgwQTEQgAKwIb
AwUJE9+MgAYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AFALEJMqgCGQEACgkQUYUJ
aGx+XoJEjAD/WR1FV3zTAIUh7WODpusveyFoD8yyj4+9SYpKyz0IYTka/100uUkS
KLjaq5ZQbi4HG14d1sVU1Qfbkkk9IBXTT5aTuQINBFEJEjsQCADAd9dNiSLB0ry0
Zsefo3+SroPM40REGxvoXfwb5vnsYybFSpL7Pw4G+nXxejetNZCB0uZVQcYXmZ2t
Yw+mqjVWdw4z8YwQ08arZmQqnReDnrXWx+o0dw6lr9cnUp6rlIb0+u8TV0n2n3aH
00hitsintF6Awkdik0y2LV+1fC/QVeC4LvZCv9ou4cDl5cHzYLHC5PAbIn0R/h4s
Kw0jLsdpu7SLKgW1fA6lfZ1v9Kj0M5wrXaBQafTzMHNpQk/soEt8weAwSx7AwZdV
KBVL0Q4a3MVASR/aS4s6s3LI6BRyPUGUvTUD4Hx0+9Fpjisl/uuEPfLx3vUyQGG9
ecXLexYbAAMGB/9p0X8i5v0C7SKKfuChTEM24c6tr+Ax4X6+p4HIImjRkLMG1Wtt
IEf/7lgwyfVfQpsTPJ1T+Nxz10lRSsw7Kt/TQu1nXXN663/hwRFBYGfzC1y0jXEE
isgKk8a6bWM/Mext1KkMi0qcMoXA7Df07SSUQ0ll6+fgspCmlcQ0Vrtac35bhncT
ITwr3ByZk2gZ3EyWcKvMQdyGX04+9nJRWScbSrCNxS125+0fUGr0Ew/DgZWVx0pL
LiPlRQs26yFjsgFIXZ89nhyP04uNa4LAdwglcAnM7Uu4la5I/RAYc49MPHrSx7X
spXMbphDiAd4g93YY8ET9gIIIf8X5tmCAE7VJiGcEGBEIAA8FALEJEjsCGwwFCRPf
jIAACgkQUYUJJaGx+XoIY0gD/YCabXZzzgRnhKzjzRN74aJcNvFHTceBXCnGtKzW/
BfgA/1U9GK6yEjClcH/7BzF5D6f3arBmw5EmbX8C0y/ToekH
=EioC
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.390. Ken Smith <kensmith@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/29AEA7F6 2003-12-02 Ken Smith <kensmith@cse.buffalo.edu>
    Key fingerprint = 4AB7 D302 0753 8215 31E7 F1AD FC6D 7855 29AE A7F6
```



```
uid Ken Smith <kensmith@freebsd.org>
sub 1024g/0D509C6C 2003-12-02
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGIBD/MDZIRBACfyWbQW/cZnu504r57DAQbCbTYNG7V/TgfZwphIPyC8YnLtmJv
vLdtl7+ToiG7UJUJSBE90Jdb1qA7JP5+jha/TLzIAUMW8dowNyI52nM1zHzBAZVE
aB4Gxy7pib9yBsrgYiLbuV5Yfb7TUyea310XpZ4jPl1E6RxlYdVuzEhq0wCgn0eC
Su00cJZMXisY7DhoF1Q8ucEEAIALzShJ6bbjABbcvMwmoRwXvIcBsAcjKSdRcIp0
AP+9i3PSZkNXV7rfYM3+SydTas3JIVBbdXChQakcZqu9+rmfL53rErErYuRwKqhX
mkp4+3G07cKm00ya1xLF9es/OfkKcQ9LxkEytNEnU7xLUNoP8fkCMjCBIwagzPfY
7UAzBACEwGP/o1e0R36j0AjrUZsxe63Zopz5138bYdZtmsqWI+QHK6+/tS5I7FCL
EQZL6fEjR7gF1lcj3gC2nypj01aqodx0hShlNnz9d3uJ0q8EChjJuc30UhjgTcbb
ZQv3hssKHkvTJ5ch0x+ohYCFH+Gcd8jbXCZvvS8PcI66DRaz3rQgS2VuIFNtaXRo
IDxrZW5zbWl0aEBmcVlYnNkLm9yZz6IXgQTEQIAHgUCP8ww5gIbAwYLCQgHAwID
FQIDAxYCAQIEAQIXgAAKCRD8bXhVKA6n9nfpAJ9MHcwNehlbFRJn8B9tLLBE2JvU
aQCeLuorelPhiLZPjHriz0/npGn9xDuIRgQTEQIABGUCQLQb1AAKCRDYyJfXw6BS
wyFIAJkBI9/2PBvvTvB0FZUF2yd3JEQJMGcGpWVGTDChc2z/YGMQ/EeTgNDThy0
JEtLbiBTbWl0aCA8a2Vuc21pdGhAY3NlMj1ZmZhG8uZWR1PohhBBMRAGAhAhsD
BgsJCACDAgMVAgMDfGIBAh4BAheABQI/zB/pAhkBAAoJEPxteFUprqf2oVkanj0Y
vcF0kVU9JWYJJKieWL/+0uNSAJkBvi/uFt2RgkNgU0vHR61SxZrGeYhGBBMRAgAG
BQJAtBtXAAoJENjKMXFboFLDvXkAn21uVgtvWLN82v0pKtVBzwAUVK/gAKCKEQDk
vfyMyQZayoFeC8cMagaUCbkBDQq/zA2UEAQAYnqd58qHyrKfsw3SrTE74/4qneU
ra7FY74jcUhGhrx0ELG5hXrHHEHo+0M+0zFwhqedecj2GZbrzGEL5SxVsme3s1Af
Gt50aAk/oj0Y5d5rTezG5v7jSr4EX0JKDkd1ve8RozHsutXznsXmUY/Bf01qACek
herQeczznycJPZ8AAwUD/1MF+jo626W+4/gMggjCQ+sa0iNI6AnGLS879MUjV0Ef
j6aPfAJ5Xi7zNqkM+HdNBxjPtyxIK8RqmdAjHDMR8FjLZj f+svwuL2CfXk4jCk02
OXD4dxJK74w/ZTK2kSW1VW63+5K1lgsRmZvnTpGZ4ijxj4H0r2bJFQ7iUd2kNxp0
iEkEGBECAAKFAj/MDZQCgWwACgkQ/G14VSmup/Ye0gCfcaCQpDfKaEvYiw7XJryw
b40XclEAnArceW10G489Csi2QR94q7clHU0G
=gLKU
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.391. Ben Smithurst <[ben@FreeBSD.org](mailto:ben@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/2CEF442C 2001-07-11 Ben Smithurst <ben@LSRfm.com>
Key fingerprint = 355D 0FFF B83A 90A9 D648 E409 6CFC C9FB 2CEF 442C
uid Ben Smithurst <ben@vinosystems.com>
uid Ben Smithurst <ben@smithurst.org>
uid Ben Smithurst <ben@FreeBSD.org>
uid Ben Smithurst <csxbsc@comp.leeds.ac.uk>
uid Ben Smithurst <ben@scientia.demon.co.uk>
sub 1024g/347071FF 2001-07-11
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)  
Comment: For info see <http://www.gnupg.org>

```
mQGIBDtMtWMRBADrWbrHZdss5Nlj/VpLW92lUpmYdmw5l2wYRtTTeHXrfvUk++pX
dJ0l1bSC829hokrlQjJZJdiPqu0fGnhXxoeA5QMvrtjMAG8E+MRSLIUaay08SLeJ
NhQR/ymiLFmh5ZyzXyG+qhZj7/xw3ynHLQ/KHPhRJpAs9ef0x0rgMZxJQwCg00Y2
8eIQKg3mikkLllnK70HgMYED/jEhj6G2BLjKc/QLiKn7KZZ2Ev4MMKUj36LPgzqH
VTEhliqbRylw/nCFWhMyxbqzRjR0t6ng3PJYlSLtcwwJheySHRogxV/gUvYmWQau
WKkyFZfi08/OBZkbuQotLI+4tU2cQFzBTuFIogh3Eg6PRDKUFx6g1AlbloFgmimX
mdHABADTVFYFKHY9YuUTfpD0S0uLFQrtj3xyZGfA4tjXtclxCGSmkxIVUoTzg09u
EtcEvo8FzmmH5JQQV7cM8TTZutSfCHuCFtwbhoMH562YkbuY160TCDHB9xc7hzk3
uzij7HKskm0b6QmMCi6LAYHhAuTk1IKY03DwLBIGEX8g68wyBbQjQmVuIFNtaXRo
dXJzdCA8YmVuQHZpbm9zeXN0ZW1zLmNvbT6IVwQTEQIAFwUC00y3AwULBwoDBAMV
AwIDFgIBAhEAAAJEGZ8yfs570Qsc6oAn2Kxzsk/d1GDM4VssT3U3jaHDX5FAJ9l
jFv088oFIgnHuiB0moPEcwnozrQhQmVuIFNtaXRodXJzdCA8YmVuQHNTaXRodXJz
dC5vcmc+iFcEEcECABcFAjtmvDsFCwcKAwQDFQMCAXYCAQIXgAAKCRBs/Mn7L09E
LEV6AKClm5AuE0PobuyUVri0ZPT4Qzn/SwCfU04Q/dz2kXJfcoi+svIdboVwsz60
H0JlbiBTbWl0aHVyc3QgPGJlbkBGcmVlQlNELm9yZz6IVwQTEQIAFwUC00y8XgUL
```

```

BwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAJEGz8yfs70QsqkIAN3CdGD3kdBP8cNCWB/mmdLJJ
2Ba5AJsgjmI0R+adewxQuNIGxPuwfuhqSrQnQmVIFNtaXRodXJzdCA8Y3N4YmNz
QGNvbXAubGVlZHMUyWmudWs+iFCEExECABcFAjtMv/4FCwcKAwQDFQMCAXYCAQIX
gAAKCRBs/Mn7L09ELCM3AJsf3zHJhMdP7zGhP1Sbwh0v0A8WYQCgx0Nfp0QhAWu/
WwnZZnwNjUcnbh+0KEJlbiBTbWl0aHvyc3QgPGJlBkZy2lbnRpYS5kZWlubi5j
by51az6IVwQTEQIAFwUC00zAYQULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAJEGz8yfs70Qs
txUAOKltbmA6D+5e4f43LW00qfv6P/j0AJ0eUczvTczRuBzg+7fs0MsrtYtteLQd
QmVuIFNtaXRodXJzdCA8YmVuQExTUmZtLmNvbT6IVwQTEQIAFwUC00zAkgULBwoD
BAMVAwIDFgIBAheAAAJEGz8yfs70Qs57MAoK3vUy0UBVsEoHitX5eXJDos2JnX
AKC4pG7X9x0EziSKSi/SFmRRNhX267kBDQ7TLcHEAQAOByKPA5d5RrB0mmVb6cA
5T0sQvYBsgHpn5InCPr4/B3pAXR0zu+SveIhlyg6f5poE4LhxQ0Yva0sCPVI3WPU
YDp0Su4l0Bik026sQ1WdGYpRiTxFaqzKLapIiD0z1lpY4o5yChEktJw6t94Hckr
Ss6dPH9uE4hoaWxdbvquTrMAAwUD/RrkuvBBqAjN7fLRnNuQA04j80c5/znRiHQ
0jq8i0w7t1qrT5zCNbd1S4Avo8hc5+G6ap9nv5KA3G9TKsgBQjCcb038k/k0pzRg
JZhIOVBXpbPb8ZahMk7Tdm7nGgILJzfw0cg2AwToKpEcxEVrhdtTjc11/J4q+wB0
07LdXfYgiEYEGBECAAYFAjTmtwcACgkQbPzJ+yzvRCzdZwCZAXcRSox3VdhHpoJV
FlNcmFbg4FAAmgPfaRZc9BE1SF825LSiKDAvUzs+
=D508
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.392. Dag-Erling C. Smorgrav <des@FreeBSD.org >

```

pub 4096R/92C843456DA6A66E 2013-09-24 [expires: 2018-01-01]
    Key fingerprint = BB57 22E5 C9B6 77D1 73C3 8CFC 92C8 4345 6DA6 A66E
uid                               Dag-Erling Smorgrav <des@des.no>
uid                               Dag-Erling Smorgrav <des@freebsd.org>
uid                               Dag-Erling Smorgrav <d.e.smorgrav@usit.uio.no>
sub 4096R/9B90A1FCF8FBEC80 2013-09-24 [expires: 2018-01-01]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQINBFJBjRMBEADU1g9HzYFjudnhF3Ymf0w0jRmlnz7gSNLSYnZiYxKJVZEV4N+4
Vt+mbTLjd8l6UBFi/viLYqVCyamde0YY21Pic7ehE6tt7t/VC/8geYZmJ5U+d4Ms
SZtCQ9gdrvYUC2zCTln/gL8B3VVEP21JYXb32PCzDpa1aW/0Rw91Vua4ELEGXZws
x98pV6Y02Uxc5rqrM7+3xJnj/s/v+lx0Ub4l7pUmvR7WTd0SWFmM0KB7ZsYFkJY
ke9FLl1MZKZkUae79sRASoqeygeL75mUhQxAiYFLsgDvwpB/RASSiAzII9MiIPyw
OVhkyTj7oojAKhmdS0hXfp5XAtJEW+cqq3xCVe6D0CpaRoLPB0EMg3uEcZqFdJ+
w0h7PPSPbXtfnTS+0hUG5rTwg/hVGMVD7wU9z/tiW+NWKYGo23YQdljjAljkDUtN
mAl0FCqkbXgFSjzIE5UcT7mL0dmth/NSaACemh00JLB5MT4hyJNEXREXA0xa811
Tf5rcnCLISZjxSZfzcaD/3D0gRSEui37R04Bh0HqhULEt5hp1dqSENMaRtzTeR/2
yF3Cjg1jQMR+4rFE2pid8MvAPaG68MIzupC00E3RNDg+mmH6vdIXES7jvRx5pBh
c/kHxqJQcfGptXcPLRMioobnYdmisiyi7g/8WmjzwxPwg3MfPqicLIcDowARAQAB
tCFEYwctRXJsaW5nIFNt7hyZ3Jhdia8ZGVzQGRlcY5ubz6JAkAEeWEKAcoCGwMF
CQgH7QwFCwkIBwMFFQoJCAsFFgIDAQACHgECF4AFA1JKvK0CGQEACgkQkshDRW2m
pm7nZhAaxd30/dGz1Qr05x5eWaaFWIaV2y+YfTJNFBcUc6SXe5YpeDDR81y/4WjI
ww5f1QtPZvVoECGCsA8uhaGNIxrtUBRGtFtVey2vD/LjZ6xkLkKSG9dfG+djMwrp
v5YW1hktLXA1I0VNTL/3YVw4xlGe5nL9WAewXkyZF0uStc2whBSmB+ln45YmDONP
RDJHtIn4bJdiWAXGfILlZ9ku5TTvbhykRRgNoMknJqL4Ync5pIAJzZjAe6aXRLD
fKaHg0FWEHQ/sgy7trdHehtC72hmg4ljc0FMQ1u1dU2i/m2H4f8CxnoarncyFLA
m4NkdjMPSHeCdGMWDh0fXAXPkXbpILf6aCJ8HT3ahFM8cRBRPF59SJiLSSEeb+U
d3qE09iTnEdsFxAknxh4k0kfDK8RuTtgdoiSj9oK5Fivnag9Ktc5ACrQhbooG/
oT0sLRddn2vRybYmT5n+u/KZt58PqFswVMfIzWlADNiZFJuRfJ9lrJPx4+K3yKE
dtpZ6BZWUiv9XhL2tL0+ttqq9+sV2fPfgG+fjRUsGc506ATRni77cPvFgMo3BHLy
mYnERA2j77kg4IxjtdEjZaJYUq3NptRz1m0zVfrUkG0tsHCY5c061us9Ix0wsE9Z
k+cuqaUIl1NwMhymwunI6u2jrxm38xeHCmdq+/XmLvYyGZZKmkKSIRgQQEQIABgUC
UkqU8wAKCRDbTMxLKjDXKwggAKCgablj0n6leaWDWjp4MEtZwcP0gCfXzE5fzAx
KL5iZf4eDipPpbTuFPiIRgQQEQIABgUCUluWuAQAKCRDYt/Z3Eu8v9ZJFAKcv3YSs
t41715D2l0U/LTVFKJRy5QCggpIqv8I0pURozQQ53TIxE0S/iyIRgQQEQIABgUC
UlUwtwAKCRCKMkgqteNriyNepAJ0Z6S02Ybifk5SZMSLfkgtNn5rzAQCeI0ubfY6Z
1aaQ0sDp19d3l9oQwE2IRgQQEQoABgUCUkG09QAKCRAVlogEymzfStYTAJ4lJn1Q
Ofagk7mJh2oxA70fVrStgCeI4i9n31R+f9D9bnHI/eeBVgzPleJARWEAEIAAYF
AlJGprEACgkQUXvmFKXb7sePJwf/eltoC1/yIT5ZiGT+rClkYwM4hVEsCkbGU0cF
ZUZ0svczFAD7YgEQN09vJ5WZwOP0kPaig54MbmmgCgtnpPKhvnYlNE90sM1GZLu

```



ngvFgLf dQ0YIUxwe0HbBT8E138LvTXVtkPwKwf1g8ytoWXXYdWX/d8WD9sPYf2io  
mWnbm9QdREVCnk0nNJao4Dt08N5kV4FFsgf0e6fy++KvK6joQ9hlpivWkWpO+Z58  
OJyq4vu+XL92tLAXql+wtft1zKtITfhuA3WYRcLBCo1Rp9aaEQHIMSgcRanpFl4c  
VkgqvFak4Nk5JRH1+ugVeWL8cbbLJVWfBpPn/etoPoEc001NYIkCGwQTAQIABgUC  
Ukl+owAKCRBxNY7WP3dAedw1D/Y8gdb8eIudYZJEjp1x f d86uo8rLh0Wt5pq+NvM  
6i/NJ/dnHfQwLz9QqNnc/Y+bp06P/+cwRqMjY4DbIMpVH2F5f75iNPTM/lHpilMp  
XIWZycTYgQTYWvST6z0tctLmbt0bcInuDYybskxf2bn3iXvPiy8ot0okedivmBLo  
DnjgcvpVUX3VeYnt5Zm7boLbtU7/IKYmHkbnAfcTndDkiV/NSrgpqiV2p3Inh6ZA  
Q2QjbtaPCArU2YxyZ4+7Z1rp0nyqRgP78La+k08LwU5jNYCC1jnsZzZRTDpgLL3A  
ta513e89xN3Rfe33/YudN4C6SMi1GUWJz6AGAPeESdXQPw2xTKfKdvfKaUd24aU  
oIx4/FVQfSLYTjSi3Q03FR+K3qNON7/v0w0q3Uv5pV2/mZ/z8Rc5CRu4q9qzf+J  
kWiLcdpB69Ezv25ZEP40h29HudEAN66wu7WlWZ9THLAHAY8ik2p35b7PoF0z6ZU  
9XRKiv1NRhC1E5VxRoxMkoeqtPzNUiqwGobgk4ssvKdZ7eVhHSDdCIDdu9HGJSX  
mIUIsKXWiPKfhJcuEtLi6mYXKGWwQKsPtJNe7m03gzKip9ZUzpnbnYrbj1r8qfJ  
1saAU6T1L28amB8Z06AShIoM8D+AxECXG/wY36GvQjKmcQmB4tJmxS+1r0iYICWB  
eigxiQICBBABAgAGBQJSRabFAAoJECZJ5ijF000F5SEQAkA1PcEx5knRKaoTfF  
PvK/C165P4uLsnF35H/PBTQgnKLdLRs/vARRciUpnIdQ4jxt86596ohJT4weeeYO  
6Kyxo69x4vTl9TQ1faQn4zCJtYWNfYcQEs10KtwuAXNAHfA0yxN0SL6vLG67ge  
jp0sa04AmJcmSsdHVj1lWSs2gdgwS6i//zwg0U0tM3K50a/00W7VfwYk3aEGD2m6  
fbaE4y82L0+e6fqqe2F85xvtStJcCs5gjk7s1aNPzAR4WtW+HMMWZAT3c0AiX3hxK  
d8F/tmR9GJ4f0/ZQ1lWgVc5LqY93r/OJK9LZm2NygWhtpR8AUAd0vk2kt42NSaia  
wtfprzLTWslil2Z6gniz6w4MYTWQGbv0c0hdnAtpFvRBC3GCwL75FDF0wm4z5hRf  
RuFj71MER3odvXZ3PQSHcX72XWkyDTh0f004qQLCCXXAq85aFblQ7oNJJ9fcdLIF  
CSni2RCCWRs/1DK/jpn5xIhAgYsV/HA9EiJLhbOKvhrX9f0Je/TKM5B/6qWnaYiZ  
pxkWZ7zmPdyycnLzhHfTkAoaDEB/e320Xt5NiFwr+Vf+4Mr84nDuLyrpIEyUFiB  
+kkb9I1K5/t8SNmbwvBSEsL/nbMoKTQD1IfcMhb6kH5QH+h7b83cvPyeySdAK0Bw  
ZOfkJPW7IaETvsamakGiauVGiQICBBABAgAGBQJSSFmjAAoJEDpFFvNRg85IoLMP  
/ip6FN17HiExch7LYg4ZWDTMZdxQ+9lpda30U3S4FM052A/A0uEZ3V7334ftxaqk  
6UL9/+XfnQJ3XvUmtglzLTc2ix0Hs0wIg5gpexF900EnwBDJIL47yB1QD5LUSwi  
yQY3MVU8nFOWulcTJrK7Ci/CsHE01EQJ8Y5s68WU507VWQLTpRmhy500IJf3vbx  
I0oM+Z6Bj4he81k7hQexIxqVvnrIvhXtAQzyyXEOF2TD/Wsr4rZf0yrxaM/fLfou  
/cS5cSUvCMg8TsxJfcd4gumGL3D1ZMpsHuqMLEK2ugwiN41WaRqvq567FB7pixK  
188bVjv1AIBPNzu/sdIGtUYQKRLEc8Ey6gvobPb3lm9KAumb7aUI+USet4abBq9+  
Y0IItlItppbnZ6Ev+FaDsJ03fr0gBPLTS+KJcd897n5+QG32FyKJFwwkrcAPT0sn  
pTAHfQ2IKNNU0EzwvNNGszfFma1Xzs728f9CkDhCd5R+4s+KJu2iateJx09oJux7  
WxW2sPogJ4UVAwvLjYNBk6zfMcVGsAM74vuKhg824qbg627TW07TpjWKcyLTZG6D  
wXCAqNg3PIs9IwmvSGa6qLuNq3XfCSgYqqqJqpmjnHD9UlqBbwddj5QE3EKwLNMe  
UcZoZawrgbS5X30PWCX6XL7RMLAXqMYYS8gl8GaBQzAsiQICBBABAgAGBQJSTTcc  
AAoJEE2hFOXeouV/aKQP/iCVDOKz8cmm9o46vbgTy0g0ywFhAns5r0FNooI5pFK/  
3RFSH9mjhw+E5r5/oDtpGpIID9Jy7XXbAXiomKyViStWyMLDDjI5c2y7nGaewVi  
951/q1T4Gv92GNMH+jFUYVbG+jygh10h98AvCyf37XjWgg9Any8DoNbRhQENbhnk  
Ao7TN9zfafaqMHR6yKLiReEPweTjLKdRToa7pUtVhVxID+G+pZ0qLTqzXjR/gXkG  
FRkklhaT512N8nVKP+yRWh8hZLVv/JQHRryGLLXdHMemVeXV+/E3g0REFaCM42R2  
+F4mrvN4bIZSaUtT8WNgpIntf9hvQ7x2ifc39YRbuhBuY/YOHMwQ0fmQ+eaMMZ8  
GLz8x4kdyDyD1/yd2+bnyo7IZ005fdUDGx0T1PZ3rvctWA+GxRZBi9tc7x7N80Rv  
/hrgwK+TVDJ+Hl5hM3Xcw+8uZ1sD2nnm461cXfNCwZqyjKew1D6gb72J/MMdu070  
5Kud8qyhbMUtkAuiwfjckW9wTmRkUI0fjEOD7CCBr61IX+S8SpNRgnMIJ37n2S1  
M7dUvnaIpFIRK5/OYHbMwjoDaG6sC0dMSpebhtfMwKCDGhXv25LWhe4Vbyyy/zf/j  
vD0HdcxXwXv6JW04v+Eq3Y2fIP3nemPlik9VK8nyN7EKgULxcil4HlrBdZs0BsM  
iQICBBABCAAGBQJSRWMAAoJEPHFFrPINZdTt+oP/RM5RJi3Mxprq2kkpEqA/e1w  
dB17YR/LDaD3oEAeFZPPG9ni1du1tENDWXI9UzW2o5ktkUB3YcEb/zWEdwstyE87  
wHZwTnuqlp4VZBK9cAeSjzBwWh3rreh9aLMyUlKd2bvT/MQ/upxN0WCpRwBpR396  
aNlpT8xZyP4zf9rBYFdbJfXhV9G6rwgFAQH8VZHS8cFp5z6nyovaN+CqhbH7elJD  
/u4WA03yl/PmMJcGAQp9Vg+glapTiHBGFQh1GU7oLWX4YmfGHqisD8ZHcnLwmwa3  
XeaLQt08WJb9s8vXhoyGJj4TlMlEkyAlN173DmHo2ddPiYHBexVRRGwZFGt0/D0q  
nyTTQvgm9YmahuBAELhdnA3duBh1wgbGz5gMekvzGWJbRmEtrc9nCLliwhXsXldM  
G2x3Qn5a+GZYqXIpS00NMNFxcS988x7aqXhlfJ091jWf6AbkImzPCEf5Kh9dKe0T  
30787hPBTlTe5yJLh2AUR2UVwrWqX7Qv2v0DkJVGTBLNNAfKwf3lpK95Bx/ZrsU5  
42YhHEjPqaPb9sYVmyKlpQpXZxSkvd5vnYCIzBrLavm/PtPQB5xFRBj3R3k7fIVH  
NLUGZ3QWBlDLrba+DP/BTMr7LxUrSkXXPL4LsD/ZQJXpw+N0oPU+ndBklmXSMsSv  
0TYAaKfDzPeB7TjgE/W0iQICBBABCAAGBQJSSA/4AAoJEIvoebAocx4cinwP/3zB  
PTwiN8hTHALBE+JOPf0+vZodXt76oXUiA05N9Tly9lm52cKwhdj+QWK+Wulp9lwQ  
B57hHXX0SupdeCoD60Py10YmpbswNBwFf0bJsm/M27Laonx8+vEWKLWwRQEb44ig  
YQeJ9cIMZedrjMPSQfpClzYnsj4mDXYAg5wjSX1940n0AnSxVkiPg/E3nzyaab/G  
3LeqRz52sFTVAI7LIZlzhCinQKlkiXtPs/q3sxxmQWY5LSV5bRUiuEek1loe5TQp2  
KHDXexMUvYzbVDSj0Tney3vxohfd/2EZ19+VAnrZOHfGcVv9wxIWDqB8Prjxqrn5

bzsQFMZ6B4qHcRoThS2f1sPAdjWAfD4zvQfVEJs5gNWUf8pC5vMwFZUeMNGvr+M  
itQbJsQxbjG1SAb28+jDatGWN0yQLE7PyjnLgeLbS1253bBqyHS6nlPGV6QSTzni  
RUHoJ0a540HYSMHkopdy40HtSyd/5LkMy0saG4erHHPYzet6KuKN0w30iQM0oKa5  
QJU9YZrSREkMqpnbslsyQW56dS+DyuAojKvP0MkIjE4jwdYt7mm1BX6XZ6sJWLSd  
PWPljQfVs4ff+z7uYcslGMTBp57B7mKkYajM9A3SUczJsXvs+PErkg43HZz7kSt  
qNsmoEgW7r3Wx0BeQtpf0Eb1aSe64kxBaqdoKnPliQIcBBABCAAGBQJSTYRLAAoJ  
ECC3DeE/HR5PG7IP/R0LDJmS09iS23t7HWUwdjNXHLWyZopJitDl8Jt8SiSnf3u9  
1AGSwVjZSfm4Msem005QXrsIeu3zHn0JCyRQXEBNgyqE6lyz999HE2mgMhCP+MK  
7e2JCnyU610667uhRE0CKg3L33+H4oYKGsxcZ9ye1pzLSZYxxkQzYECTFLKMDK+a  
PQyLKiyAi5F02gYRKL+v51022Su/YfAQSykx0IxbasCV9DVF2vZwP2Z9f3eJ6Wy  
sDrakmlylroab5iBJk++QKoyk/MsJj0qxPIDuPnq2/LliORdCpo+lgKeJLtnWlkz  
4y+C0zpjRHLLuiPUJofcKgn9BMS2VaxlvWv+dtia55Mqi3y+CPbtWMB7ssfwEYI  
lEheUEgPViNjIbL4eEDCKldNLSUUFVjumcAsJ/vdWyIZSN86L5uoR6ZQB1WDURZI  
clrIwMnKcG054I53RbkGENsUSdatpzTfKxoHsllcmC5s58dltY6hQ6VIAifX8jQ1  
qbwrNrwJMKGx+F+WpZ0A/0PZ4sB/ykuf27gvFZyYZsjvBRAFBH/qXyiAVSsBTRWs  
hfP7VPN3H7mjyGWxX0VN8GYX0IglcSxa0RU3jBV+889kE2m0T0Emvkn7grpRYfix  
8xfXz2MLs4c902rhbd2Phm0tjJrIU02ApCWeNRKJRAC2wLxNEV0BufAcNHXwiQIc  
BBABCGAGBQJSY2gAAoJE01n7NZdz2rnqqEQAOp20ILCNLBXPGjnwEmucSRmMEFq  
B28pe/A6fR9hx+5X8LwBN0EKNUPP8Ikk5aFazj8btsgIy8pl+oSwd+BxYCoPI4b  
rPT/gu+mGKhgWadSZI7kQc8dFy1AAAYuq3JPzS80Lugf7xX52qcsnxx4EmIPePj  
tBFg/4oPGurb6oLb1CugbIiq5R0+H+IgTzSLX5NinFwe9wVtd2g4uQyji4pevNv0  
JNngpvsW/9sX0FbJ2C7MjQvLEsMcBfJxKiYPc6T4jFRz5uodUpo+BQkdIBB6C5v6  
DFfMQochnrqqgAhunmIR//+tkJtePlDi8i/sRqgSW038D5EFm7gCKMerPjPZHkv9  
AiBQs1z0KHU+mwXRwEQFBExH4Ynf6Ch99DJ3ocqqozc12FH6TG5tNfwozflBdvs0  
jBwj15h2v02LV55EXEK7RLk1iIDQpcXDdlIHx/636T50TB/T+++HzEzFTRpW84  
aZPTvwZxHKxgpjjXH/KgakjKjOHw+gQ0TE0kiB18yHnsnoq+Gp/QPo6bqC4nztBE  
dZF1N4MzfA6xpYyqlIEKtIL/Pz70j64mar9nTBNXEMyN+w6/svGMP1KryadeUD4g  
YtVF/2qEiHxZmBy7btPW2BwAkVAUuLUb1VNkBgJ99i+VSvoJ6gFhSBCT63jMFPwR  
B7fKb839FhKwLjKiI9IBBMBcGAnAhsDBQkIB+0MBQsJCAcDBRUKCQgLBRYCAwEA  
Ah4BAheABQJSRSVNAaAJEJLIQ0VtpqZuLLEP/iy3+VK3/aom9vkaGsukCtsKzXLE  
AZ3+ge8ARxiQVJ5rI1Ihbn/QLGisy/lzLaUABU4QjATAWp8S2PiGEzZoffBXKCAo  
IumH35SDy5MPA0fPMPs01kwp4ka2x1Thf9ohnhJuw6mw0QZDwsEhQuKINGToe+o+  
UfXkcLz2pSJJAcDenZuzDENagJaBVdG35H1yRgpfP6F/IR6/pP8nk9XBdrMqoVCD  
VKujmXqSbc0DV4LA8QmF+SQdIFm3FTsZcKDRqHch4B73m/v2xLnKqH4L90b93iAl  
cC85/8RjXsbgZ1VDGQK7qQh9PLeoMGhdjU63z0ezaFoNKMh4w1zGjiLJ2djsWS+d  
E/VDBnuTYaChi9jGP0VWjsmYAelDT6SerA24HYvDVzZVIEwHpASBUX33W7nKocNh  
KupqGvuXgbiNxB7kZp7ZiU/mK7uMhespuuHryzdfIMdzNobdSg5rVG/c0nLE9En2  
RT0yjpB2t4SGJrvbgG7U8WwgwBG3Hv/Eg4bI0wII7q0LccSbbwGkhazsmpFGctSq  
fZDtZ5F3yC0sckJhdS+2izeZDtQ7hG79vnRAA2ttLqSfKU//jL4c3AFVm5AfpGg  
ifFBMzEdk1Jzjp0QRlTf27F73Mb44M+RWND4YM0Kt+N4tL+Xc0A08p1UYq1chua/  
uTJUZYGYw+nnjI8tSiQI9BBMBcGAnBQJSQY0TAhsDBQkIB+0MBQsJCAcDBRUKCQgL  
BRYCAwEAH4BAheAAAJEJLIQ0VtpqZuH9AQAJNUCQhaEsmKh1T0H7NnHJEt7fZ  
YAQAeDL/68GjbQiT7MsZxZrTAyBY/9U5ITTW374Mh92IYPQmr1zsyK1eMyMWdQep  
Loj5AU7tQe874S38YgsH02aNHQ228fsownCwIEvias5qT/4wbBRARq6geMWClwrH  
syL4BuAx2WEkNN4m97U9P0/cYChiDHyLPU11A0KSj0iywkGpg+leo1h0zyqBA0x5  
U3ul8yH2ZxahVHtdEtYi+9ct9wtkTboogqDbEI/7LM2ZaMI+J6+gnVXkwcQXC81m  
1mwaTARvYQ6DLPRBNJqWMDP0EkqQv31AQxKJoqX35AZqL7WphiC0S0ImXaz1ZV4Z  
TMP6S1gLTZ540s0wLWwZ8XWbLCDKioB+xDsNz5tWd0Cw+Z+kh9XMR0V12oXWqZ64A  
8z05KZ4YRYdo40I0l+JwiH43301bvDzZoQsYowpSSKLkViQ0v2u0pzdWJKEl6oG6  
wPHMA+arkVjowFi2VCd8TQZvKjJcFUB+XSiMvH0mNXonKLzDJutwqfj9D/FIL48r  
1RYqft6DYVRjLWnaq0QnqIV5oBwH0nHVR/JeE9J7BGY76KEMzc7xY8PoJFYklBUS  
t3vbaEYSbAmPocq8NSxeGDitvU9kG9d1NqQvUqKjcaX1tAaZjNeYD75EhNyZ+k00  
d/5A8zTBY9W591LriGsEEBECACsFAlNJbksFgwHihQAeGmh0dHA6Ly93d3cuY2Fj  
ZXJ0Lm9yZy9jcmMucGhwAAAJENK7DQFL0P1Y/8wAn1cXx0v86u23d0rNlxjEBm5y  
sK/LAKCJHok3n1eRRwWPuGASIIrcC04peIhGBBARCgAGBQJTXiQZAAoJEIwqCq14  
2uLiHAAAnjz3C3xjsNuLKuo8DtDvgP6J88E0AJ4s6JDwrIA6fuZFFyPm0IE0sLWd  
CokCiQTAQoADAUCU3ebLgWDB4YfgAAKCRBsHNEofBARAF+WD/99RCL+tTyDNl0x  
xTJ7PJQZzC92bemtWokda5HRYCtI9kPhQb0P46aXfgDVu8qUSAYubUcp0mv3eF0w  
eLL/4bXki5wnbWpov0ZA/BCw0Uj44zQ1g9jiJCtnTrm7ccL9iQSi0qeinPE5tv/K  
v/xmV06LMDvCdeyocG+JB15yVixiL7517Q00Y+J8BLecysV5Y91SfFY6fR0PvT2V  
HabL6fGBEL6TpxxfG0Jor/bCnmQ0tgLVyGbvgbmVsm8MTIPVhRCZ/KLL3lqS6X1/  
XROV+CtJRq8hxsxJXAi0I2FpqyKcNAi4Gn+89Jcb1000yYXpkmLqjTSEsphVV+c  
PPPvdozsvLyFlyMIKxdC3itwacyC8ZPRMARJKzvJ0YpMsoYgd3T3fRv8QESksjDV  
OC3slxxORPFGnheHLeL2ibQWfhpQJKr0GU990xnTLr/h6CYryAQKKGfSLNDRviPv  
dyleyKx/Z30WuY4bIFaR1QcWTntkIebs+/FnqDIAeZxTUoIZ5rn4w1n9wica6pd6  
gbNUy07onUWMycfneCPR5F4XhvUnPJUFL2XLK74vDo0VTjR9M5QdWTG0+MeJCHEB

deo7PGx1k3jvnTHqQnYSdxymyoioohpAymp2v8EjKPbkgwXSHx09gWkpdUgLQe8m  
ld2JLIy2A6+3lQs4KpuBH+uMDgyL0IkCRQQAQoALwUCU3echHigaaHR0cHM6Ly9w  
YVWwcy5jeC9wZ3Avc2lbnmLuZy1wb2xpY3kuYXNjAAoJELteLEYqD6iwe7UP/01F  
gEt0dLA9Z9LMv7WK4M/086dnU85tNeofE32XHoJTGc+0ltfbALWZm6u029at0SA  
MPCaFvL+pbwwVPOxtRxTNW0dsKxX7Lq4kR27cFnLQnX+xASsASTyl4k0xGtBbgch  
eBpW2UrqvUHKWqJU81hPwM4/ETHLDLNkknub35ir++w0YEcFbdiqNo9TYUkymuQh  
Gg9DjZFC/GJ9+zzk5GMw0XoVGAmIUhq54svTA8YpSi7vkMQgQR5zS2b0SxkQuxpn  
ZPZnNHAGnaEjWLLyQ4SvdZ2qJRtsRlPHjeP4nGTy8xjNeaK/0gjP6yd40M780LTd  
1o0IhiteK4ibZ0wD3YpBLCrZdDGeNpkFqv0A9s+SVKXRiehtsnLyhY75P+AJ4nUY  
oCg5DIvW2d8jvQ/GTL/mj5jNFJNm13NGLF+tEG5YLb6egmC331fMvMLNZkeCUeMG  
Nk3oBKgK5uc10gVZRYUTHe/D4CoM7Bn3gJ5GFluteLoxf7Q6evEKZM4L5l3Rn8G  
u6h7Lwjl3Xn52PerHKmVnXaLk0g1K7tDgmp1v+85QkKlKwsKNUkP7tthVW+jGLyM  
6rLFnFC2Cihrrj5MuMdAlJ4dWv9S1jZNPXurfPTs+K5YL2Xec3XhqchT1MH9K06vNM  
/L9DP/Twa0df0HNDRTDTC3E8KAMvLT+WWREiC17iQIcBBABcGAGBQJV0doAAoJ  
EFQed16Wf4nPvJIP/i3W/B+Rq0tLbImKJc4ECLoIy/i63ArCFr23L8gP6ru3iYgh  
I23cPG9cfJ+VJ2X+WeiJ91vbWE6go2K7WwTdSwRZmv9XsdEbeUXWM0fNAtZgwtGR  
20PW9NT40FrJM+SP1dHRYXsbd5e3AR0ISQRjw5R+FNfmirooDuwnjy4hdBzhCTTU  
SxwDFDgR8L2CuK6tPfo2lrlbReJ23SJFvZpxKnU/4qwSLY7oFySa86XXr0B2/8e7  
JhWBVx+RRxqjYmFNGqfyxZPnFuGZ0Y8KgY3JG8qjB8x8EXzT5DBHD6nyhpAELEzc  
7lUozoQv0keawhgeIrxFge/03umxtQJjgFTjxGAPTmubEoik4n0U8U9m29yNp5v+  
0E9w6/qdMxVXl1dLHK96N6NUg51xM7LYmcWfv34UYGss0NUuzT+gAKqoREZa3jFa  
fJpyCiWCEljSVjpkHh3wgrtcAaPb5oh2YIMwx12M67W0B0DSrx+fvAlSD94Fh5f  
9CLnbzCYE0mijvKlByaeRgjREyCwGQdAHctfPwzDH8XuDctRAeza1nvZnfoTLBCU  
vOZ8eCW29xqE+EE+5Rz0sg/Nxx/ZELSCHhZSBbV0qhEWie/x72/va6HmSe0TjYmm  
gUMBf0D0dnvtL5DMj2p2oLXpjSm0EqvnXAYtDvS6kcx97AVKhvq0mt0/zrh9etCZE  
YWctRXJsaW5nIFNtw7hyZ3JhdiA8ZGVzQGZyZWvic2Qub3JnPokCPQQTaQoAJwIb  
AwUJCAfTDAULCQgHAWUVCgIKcUWAgMBAAIEAQIXgAUCUkq8qQAKCRCSyENFbaam  
bodsEACBS0XJ9vYDLI8rJukW3iHjQ4l0Ks8iHfWd/Hwn0hvhXGYByj9w2trkiNk8  
hCaee7/L4SdjPqgrDTPvNTiFmzV+YiIppjvw56t0elag9CN3SLSnTY0TmcsUfchZ  
dQJFrEydyBPeA71UyRBp+PgHGQHWg0eajxSoBgw9q4WXBrdbC/tSFuf3AZtJ5I8  
oPhvyyE0YADfKM+ZXiqsq9Zw+9u+0Ik9h5h9utuHBha5PMbM/HtEsxoiFUnrzls7  
ar1yKoJQMDY+MmpPkjhzPjh4F7Tafzo6r95NCJtmLU6PGpAP+GfSzAAVJ+9ixlo/  
ajp2ytHK+gV5Mbs3vURuseogrVDvMsyoL6s8xBsisZrSaUpJaIAUJmP0NPCK+YnC  
YGeHS+9o03qJ+9cFmgoPt/AHJgeLNqnU/fXA4SMNQYIymsV8pk++dae83gzDV6eY  
3mqeZfUZk8CMtVx6Z1ma2TF89TsGbBZhrPCjgzWRVxx9Yv5MyTA8crjapH0Q/Hn  
7D0493ZgE38/RE30mr6b/DHYrn4hNe3BPWD40ihQWBJ/2XkQZLa8xQnvSulZaOJ0  
ulz1HdBHfhN3YzkyZpbKJGNrTihqFtU2oVYomkbr8lCq0Q6IDy1nSU6qxcLhqmh1  
qki9DvwlNp/u3l3g3afdjQzLlZ7alJQeSqkU4YwVP+e+TlrbDg4hGBBARAgAGBQJS  
SpS0AAoJENTMzEsqMNCplzgAo0h/UEGcreigr1L0kP2d27s06dmiAJ4t3VidsZdp  
AF0uIrcTMEBT/mnYaIhGBBARAgAGBQJSVRZpAAoJENhP9ncS7y/1LioAnjvd81B6  
WuwH7XnPtqoQpTVzUY63AJsg0tDhNs94KGgfZy6sm/cnplgnf4hGBBARAgAGBQJS  
VRa3AAoJEIwqCq142uLIsewAn3KyDAuKgP9J7x0DwNImHkJvT7KY7AJ9ZAPcbgZLb  
j2k0cp52vbnxQkIDa4hGBBARCgAGBQJSQY71AAoJEBXWiATKbN+y42QAn0GWGZzp  
JIG3UP+Kvszk+F4W3apAKCah/gmP2GqSPz2h7RtSNcJH9SYloheBBARCAAGBQJS  
TUFJAAoJEFGFCWhsf16C/8QBAJYiU3Rm7NuK6yUkMT4MXUuKywklkwDCQB3N4eXY  
Ch2EAP93nEiNU0RbJbK1sAa4l5QaU0rvklWDCH+G9RONSGC3sokBHAQQAQgABgUC  
UkamsQAKCRBRE+YUpCux4KLB/4jf/Y6Palcc5W/CziwEd56F0IvDHjnyIp10ra  
b8r0nEa9BBipKzduW7ABSaabbURt72stZLYw9WTS0wIC8QidsYA8IndxybW/wNyw  
MtkqR3ITHktxrCdNmyfvzGMXchHgo4THmIFDnZw4B7A5SIEMsUG7F6TG7X20PgKN  
BsYVZT77x3jFEX6gMvESPctMNYKLfw/ykfwzs+GjZNa4Gbnq0S2VmtNycrnaIT0y  
fcuMgkyHC/zodBG1uNJD01iPTpvQ2oUBWEnj/BNVHqW/tC4qPAVJjez9iHdV3U+  
nad4npCsAiWwNIKEJ0UN5r36P0/pa/3fhKIzUNMGwCIQ09aliQICBBABAgAGBQJS  
RabFAAoJECZJ5ijf000FR9EP/1AQ0I+a5WIfZtiLJsp11DriKr4Z8WqBh0yjjy0AX  
o4UqBv7kYKkHqaZDMKA/qC1MdRuWgbqZ8nBfXU0sVZGVNI5ss3VXu0ZpqwQeVPue  
WeVD9bIR+xe5EuRNQ00FbaUDuWp0loy6pTPIJXF0vh4cYf7EXys/99/ABQmwsV7p  
EkMEXlm8FzjcchKZgndBDcVXl+DmUpRhzn8DvKK7Wtr83lnoSoJHrqsC0CEFURp7  
hglgfdMdaz3ziRHv15XH6+CKC70gWol7mQERuMyqKDhsBMuTOKWTPa3WyPjm9f4s  
0T2dt/trWisAo0D7h6pbTqkd870KAzojogob/LuRtrCjyEUZguT+n0bgnaHQzI8  
SLKq+1yPtX0odhsbF9cRS1N282+m3oR6sLNSjOpWA8UsdJSRGov5p/g28075uT0  
H/Ces8R0+XdlJCpJoRDSBhXAWbWuobXD7xkgw6NSDcTJQtlaZoYy4WqayyFaZaPA  
A3MLgeYLnvx/CBIuA6mYrcvWdu/Wgxcqd0VJx8YBMqJ61R120S3AHki2/EejHb06  
02oX4T39Ki+9D/9i+UAHk+zS8Azbe7UR4a1pprp+k6XThSQCuAa6qfm8iKV5ibpe  
yT+DzZO/ilaf8ZKenjrH5imqsNbkP88la/ry5p0Rh609jBywxH4wfp42t0kQ/1bX  
bwJNiQiCBBABAgAGBQJSSfMjAAoJEDpFFvNRg85I2L4P/1NBEJg6ASKwisIeN/8S  
DXPV8KDYpv/lWONQMPj00ax473Fpg+vxz4iSk9I70GuV4qKWzWnXb/MvjMLRH4+6  
8PmMHnWnfnvawC5ayHD9a0p0TsTuVlue070D9u06j5BBDbkRj7gLI6Lciy855v0

DURcVKA5+vUnUAa8TS1cjT5eH/L6PT0i0IHCzJ4GBfzWE13yLL09mEbmGmKMLMHB  
87VlY7dZ8h9ghY7oGz9vU2BNXYiyXfKtdry7T6Ai45gBitRgu1SHKzF6epoGrdSc  
GpkDM2jr9ThKB6sbBdnQ/VjFZT8mU+NoXq04AS5+V8cZ3vZA/rGrFhJ3KZjTWi/d  
cvm0f9onw0f9cnls4BSsR+aZMykfFFAmNJ/P9VHjZY7myjnQ3Ur70TJAU70yyf9eD  
SMeEzigN43fXmUv+Z7xmp7yPNjT0ixCnm/YXAd3+JdJomzXfLStxHYBuCdDolIm0  
VJmsRQNe72L0pQoYhCQ/yCpmvzmlgHRzhP1/R8onILC6Vy9TEoAL0Fi4iVZEdEc8  
E4aPtB0B5LS0+R8/HoKQmS9QwAerHNwNxlUYa2spnkFTGYNeL3bJcHnQm6ZJ84l  
pbnj+i8A1Z9W+X0Q2qWI7/uakluDrB0FZVFkywD1/D2KVIszMoRXHKuXhknz/B7C  
QPi4g2H0v1b43d6cx9hysDk+iQIcBBABAgAGBQJSTTccAAoJEE2hF0XEouV/rBoP  
/lynxGiCLUHsr/tV62Rj/x5sFsFigS6q3z7AfPwuTeQhoHCGV4toWv/3NjYGuepg  
lTJmi2WCHhI10Gxl0+5Azp6pLAEW7/tX0jLfkqypVbFdJpP2XG+IPvdMEIRwA/FR  
HhFFtArjjI9mBYATPLFc/aG6nZYJu/WiTxJlikFSfIgAmZC6YyURu4TXoWl1igZC  
LZr4Ps6sInjibGfmxsiXjcsSFLcMSqzC0eNKYwtIuePtVAS179p8wCj8iIwp+WCL  
g8oydXmNzWxV1hn2b9Zvf/g5sJsBGoe76MvMAvVxSqLLLnQ3HdFDY0I3zsguz0p+  
JLqAwQCR33NoT7EmdszGcWUYSE2nuZytMR1J12NKsfEzKgMgFuulVrT9/0FC1/qa  
pt0qLJth7uPS9BwijDF6ugb01fV477LzCLKEJ/h+NuQSaTKdI/Wm6jaGo/XeliHq  
w7c6I10bJ5WPHlk0uvAnLuIHAXfx5i0AVwXTRbfedw3ch0o08VythIwyJ70sQS6l  
mLEB7TWG32Uht7Y6S8sqop6/7zC22D5FLovufogPq0bjLb+0b5e/TEUVKybuU9eB  
vcIa9JVP6wHT+CK4uNY+25VCn5QoqaciLGBPh08LParamJUdNDwCWV4S5jTVhoC  
t8ar91GTqfbribSFPYP2QoReadqFojrSD5L4JSTLbYb8iQicBBABCAAGBQJSRwMZ  
AAoJEPHFfPINZdTdzsQALtWaj4RWjn1XLCiIECI597xIesIO+XJl/Dyuc1w3fWs  
880fxLyE8006GwgTTLUWwf8PD0ywy/1MzbN+ipSwLrgnggIi2loauHpHyd0QF4Cd  
RGQtGvTPnSDI1xqYjMBR48z6F692tJtRmanD5t5kCvnRv31jxZQCwfJK1hAUWPT  
Cc6JCrPijsrBx4c5bDXj50FHfu0Ikw7Syt8VWFsx8DbLvk0E6Kkzb5D8JDkCpM  
l0bxvZrV/OfLnW8AN9nfTdNkzUb20fjipInkLNPg0k6CBM1THLMPLgVWsTa7xv5u  
1GGSHPnssrNwef03WNOGKDU4y0xiK0Z0gFBqHSt02Cry+JcgB0Cl207Ch990FdIm  
96pvU+ssNqFzKKmrQj6g9ssVrPRRmcJzZZA1IkPKzeh9Xe0hEjucUoEjEpt0C0U4  
MS2Hf+DI2UWuqtmsuxj8QgSR0j8+UffC8AQdtg+DrJ2dRGkXlcte3xpokJ0ra  
oI73rCc1s9Km4g6/RDGM4+KiEo3CWuKwVRI+zmGHiUfM4N6mgng96Sj5/2s2IP7  
nHXu9vXfv0IdueaV0rpWsaouE9cHfjGpnqHsp8M8sy3QCkgYyx1Rs0mI13fsCPf0  
F/heMVJz+hA4NBw/ItTrnjMkKA9R56wYxsimZWPRFouyYyz13fd0xe+FkKIAtcn6  
iQIcBBABCAAGBQJSSA/4AAoJEIvoebAocx4cMggP/06+QIHxj0av5zRZEB6ryZn5  
xTrGBtwwCoU/lo4JXmBk97G4JXaN7uUQI9S0yWFRDZJM0RQSEqdLSzKXU/zISxS  
PqCTX921Aqz0hznJKEPyZVcam3HoSZKZCfG2sZLI69G9LT0LtsfNqj8v6nePdWbs  
WYwjCbQY1l0ni+hMhZwFKpZ2gAENh3zQiUuLUL02LF/pWdnxJvzZzey7ojcr+XTe  
+Jws+l101z4G1Vn16y/9mWhAi79FCeIbazoydpGCP2Kp0HniFWRRKgKmjL9URL6F  
EHGemICJC17ctrH+hA+ssYkNRatChI2NLR7oX+aTPhoEUN/7MsKtjqpwPgMqx0fw  
1zdVb0Eka5cNbDcn+qx88yVPiFV1WkGtym3RhCeNC8Wntv23eETF0B5HD6Kpzy8A  
CAYocNYCynAK86UShhP/XxxICHxiJHGz0gg+pgR+HK8bbBAZa0bzIcp13+++uca+A  
Gai+w/Bw0ka0qQbM+27HDZ+hBNnqozu3vUaeRnNcmPKhCzb1i+QoNKNqW2KaX/SD  
JWMJgiQ69aF4p7i/uI7qgDD8XvWTALhS26or4551UbIyMdmsEd0Lg0CB57CUZ3Z  
0gOXrH/5mZJfcvZpyPL3M54trSwKdzuNsRanhoFZeKz7H3wdCUHdDcU3nuZcV8hL  
Mp5Jx0yaa0IM3chDrcoeiQIcBBABCAAGBQJSTYRRAAoJECC3DeE/HR5PgF4P/2eo  
QNm/IZl3S+sHu5RYBn4TKwYV3JeA9J8NHtkZKFIsxKvGFPSQTlybxPnSCPawHcWt  
FLJvgG1BjTNSQ9Zaq13WgamIbkJaH3hDMR+LYCljH1gf2S3ur3Edz4qDM97pWTPy  
7k0uCPn0hXra7uws0AsUqa+tWewWdrzSzCzveArhyqFM3J/oxUjPu5WeDyVj6HWk  
jDVhN16D/Zx6VGy0a+VngAoei4872NCySXwDQfnAa2etGoo3pl5f90o57BvZ8fVm  
GpW6RI5AhZQQRWNIpMXGrppL1CvEVcnbBnVMuZM06oM6IEDgZBMjxSKLS+Xg1BK1  
hDYUuCNadNaNvqlUgk4l6i7Pr7PMM019IWDXBWwrg3eY7Ja21nq+bZx1yDmsmI  
Ckf5GM4/ovieMoSRs55c30VQ0xYwTe2ChbEVCpKE/nXV7th2knBFJYwxeUQ8WCFQ  
qTnDTbg0MfrSW/erLwVHVSRgjRqTiMh12viufmi8xbW0r5VRMVdgt40DVg/4UKHk  
woGsbzVhjL/RW0l18gdTncH3Zf2l9KtiH1h/f6YJtt9LKnDE5Bc+KsXqgIJy6LH  
PJLTFcfx8S+bS2/00r6ag6d27q4Yfwi/WNkEcP/8K1I0SI7cpU6Ni5M8PyK4x0YK  
jZmLdzQzgS7eZ5XH5s49RAkAYR/o0NVdxMFndmciQIcBBABCAAGBQJJSQY2gAAoJ  
E01n7NZdz2rnZAUQA0t2/TLTPxcz2I4eWwgn9eV0zvz8SgzvdcVmb2HHD8DZ9QJ  
VVTdEsShWfudQevK0g0U03eseS613W44jdgPaqvRgs4TUVaDi96lH5/phrNYX/Mh  
zQ7H8TQRG0ap/1JU2kcgQ0hEnR9RHboab2D4kCoFYJKbGQjT/Nt4AnTPpnRpUi9k  
tR3b3GE2jEGiWf7DGM+Rsyrrnhbj4Bj9gg0YsmBY6ryFF9/0dcbMaB5Z9uj7pixkZ  
MMYhwj0KPXxnaMTC2vH4fBAYZRLSXx8TZRaQ6NBQioCBhAiIip2eD+IqpXef7IHq  
WjA00QBniisSsp0hAqTX/UC3Ui51eL4z2IWj1deGXqmT9hXPdPEHa9qciQycbYa8  
E2x20MoFhhYeRdyFmuoHr4poCpUKN77K4kmu0sf5VHw09f9NHVJ0HzjSucBziw9g  
tNuf5pFu0MF65wzmF6CHNKU7LV3b4aJelz132TeuIa7MxvnJM86eWZKUXLud/F/o  
5ykIHxQKDMbLXIuk+JVAV+MMUP1Duev8mRhLRXdWSpY+Pxn64Y0yn5mBcI69kk69  
a2GN80tKrj6T6h0+6nAW2jg2Hwpjo7bDKZkYwyj+L5msHYQpQG0XdfLHjgvojkKn  
WRm0MoGJA5GS6t0QL4Wp6d4+kPq0QzpjBN83odaQ2+ztxKysnKPj0+y7l1SciQIc  
BBMBAgAGBQJSSX6jAAoJEHE1jtY/d0B5IJYP/3lNc2wLKfUM4y8t19v6BwjUvEM1

Y0f0JR2dgGy6mHNcX0cU8HZN0cMDFlbs/pvSnMS0aY20TqRyK+krZ/Lzb6liqyZE  
HtqIeCjTmPaaLQoHPi8pkhZjgxzPl+jKNQce+K+f0YFSMhC2s0YNoByU7thuNJqa  
b7hE0x5wJsdbtHuBvjdxQ5wPlhd/IB50Z1/FXTWYbrB8v76Y6VcOnnf0A3tKt8TH  
+9l8RaP6Uyiouf2eB74v+EJGa8hlfHHufQulqA1d3TaaGinwSuKF1R8S2wYGkGRX  
9JF0U3nsqNeSVwNQcZ9b9+4j1n5wViZ4Lci8lCc3wKLv0eqhSxBl8v91tLhaeza  
cM0n7lgA+fjNKGaXD1sKaJ79RsZ0aQFsnTV+5fV0vhQL+EG9DQkt/+qz0NhRGiNx  
TEGas1CiRqatgQMNCJ7kECVaAYwAfZWsvcktFCGzH5khuLEkTZZYcgFuQ7y4TZ2f  
PIADYzDYHUwe8F7KXT8wU3iW/64zBZXcupkCUyWwVUr/M9PDCZXPyUppkna79htx  
ArZ/bqCvp9MSxXk8IJW2fb3Fp7c48ijjzBC22bUm6lnMhCvPgZA9Tj8MQkk86Bwi  
Cuan/HfABQkuc/3n/et4CJI0sVc8M7tL6A5QmwUGxMyTD5wqCSmNKw2xfJqVef33  
3xS7toinQio+EI4PiQI9BBMBCgAnBQJSQY04AhsDBQkIB+0MBQsJCAcDBRUKCQgL  
BRYCAwEAh4BAheAAoAEJLIQ0VtpqZu40YP/ib7IUYMLUEYA9cHTaVLE2IITIPj  
eSlSzHjinfxbk9qYhbHbnvVqJt4JEulh8XnXtz1mT29ftXfrSGQUBSMmW5eIGHHY  
RMxv8t00FBe6ifzCqwQfQKfFpeDG0DDP337h0w4TNHd2U0kWBxTshnvTAhySRX5e  
zs/clgl+McH1gzod106zQ0wp6VnHJ24zERDKIDb+UwisX0caDHbhp6od0zDa9NoE  
Nl6K45YEL7Dkd4N5CatjQA8qCT8+ugKgL/E8fgozqNiXgpkqXQeKidx5btloAB01  
MG0bladmV5as9y+gu2Hb9BEKDOKHaHue49BgOnAC5zoiMxZ+ZKpSznQbt/t/F7F  
6FNIftgFG4+5ucYTX9DMuedyqmm8qv7IKxrNEmx0E//auXIGmdlAyCoy2HRu7ULW  
H59TuDoGMIwKCEk4yJNeiJgiMqX1FsIBrLwMYekFz1Qvo0znt/FivTBGLwt1HIXz  
kgHPsdj6Wx93MXE1M7/oWaGXMce56sUNSDed52W5vE1n4kSSm3P33i8U6vXnQB0b  
nCjKq76wuJjT6I1Md/UNgn2QqbtEXLJxFEDEGHNUk16kpv8g3Rwcle45dY914JEi  
0+arn9ryCUnoHI0P7VL15yb0MQRrn/iDbSBTni+puEsLgDd8dKtLWX09Wwp2y7LG  
W07Jr8cvaQf21FkPiQJABMBBCgAqAhsDBQkIB+0MBQsJCAcDBRUKCQgLBRYCAwEA  
Ah4BAheAAhQJSRSVZAAhBAaOJEJLIQ0VtpqZu40DMP/098iu4zz+chz1Ei8rjXkrRH  
a19Z59/rG1CQkVT3lKRa2rjYoeL4mwBbw8SMJ+T/JqL/9SK7626jpDbh0vtxIiQg  
S9kCJ850RwKjgew+LqjakFpgP1ole0u5FSnIhKJb+yaq2RXxVyN0o24JtIuEaRfi  
+smrYCaE29UrLrxfx+zEwg2svfIuFy5IPjlj5bcVCMB/TvNzDxIHTvt9JLBiML7  
vywpAMkeuK/qHECyhvs51p2a0iLHE37uyNz82qaT+BXGLlqHmT0e43b/FQIUaHKn  
vuxglHVBH8ZLeBhd+aLa02vj1AbVygM/9El+UVP48Cw/S/4Bg/roj6ZuenU0+ZZR  
T4m4I2ABSkLHFjSL40z2+5r9rKunyH/Nv7wUavT3jsor4dsQXUdnBDx EINZy64wB  
aBIKvyJnJUV0sqArSajxa5v1AYcnib+v/S2cJ6owClYn0yyzJv29/aUIQ/NDTvAr  
YoXynRki0MktQ0xuGMhxcyXPkWiZxWhB1XZsZ6Z5PkVFM8pw05/tTwCazfisq+q4  
0GptZKQRoawWVUQzdjs/Fdm7ANfxD+b6E/yk1I6qiKjjxK/zFDbd50MSPJfytk0  
cotDSe3b8ymNx+0F/TqSR7roe/C6d63kTFxhSEKfD85v/un1xEyRP2K1U2MYf0xa  
6mCUq6k+0ZnuEr/Jcp6RiGsEEBECACsFA1NJbksFgwHihQAeGmh0dHA6Ly93d3cu  
Y2FjZXJ0Lm9yZy9jchMucGhwAAoJENK7DQFL0P1YQH8AoJHbJgsiR89RgPyzn6Ph  
g7gwiXFGAJ0VdF0yzwkvjRJJY8NIFQsGx3q/94hGBBARCgAGBQJTXiQeAAoJEIwq  
Cq142uLiKsMan0+YKEbb6M0D2mxXUGIMH1NcWvbRAJ0bXSmscaTSuFU5JZe00T/  
SGp87IkCIgQTAQoADAUCU3ebLwWDB4YfgAAKCRBsHNEofbARAMKpD/9SyUeDJoVb  
gZ8370db34l+q7sFwoj79u000BXKsSUBS8+9XXV7XyE9Ga9Ep/QcvfnoHIkoWbnZ  
HW8QgMEJF3GravApwhn8GXQcv9mNkFD3w8KF26QN+IXrm80cI7WKdiBnhLEmbji0  
KxvmjZ1tdEbCCPnU0GfdBMgYLOmyWLBYPgnv+1W6jMWQD8w+x8xLtVy5iJd3fdEZ  
UY205/dL0I0sDncBZS1fHAef7xZyhQH6gLDPrYZwdpQ0pPJGfKvBLKnfrMn4ueaS  
hUn0VEEjCbReCCZxN1cx85jgd9pKEGUIZtEb+kNrwCyQ3MCGZNiLrTUck00FZQ  
bryBB15uLy9HkjFpZcFMTB7ACgpgKuNX9XWGW2A/L5e0hBwfRpl7qrb9KxYXQTKr  
mAS4dfFw0LLRGEXdDfe0y+UIT9t8U1CoahxMGUe0skB8CIyAYfNZe9X20UJyof/9  
RRB55Kcef10xVZYdrQGvgOP199quU+mmoYAMLRtjh/3PNg6Rknx6CIJ687jEcJBp  
S3XivL7CfwPK0DKZ0FIDaRK5xTvE1jlyDYFMN2h13zapfIKa8fas8c7ZRXAgn/lo  
wTD3yEamZ9wL+K7gCRZTE790XRqVyVmpPf6NkbukQKkBswhelbHhyt300JRPm1l  
KFBYP5ByRpf4cyDy40EcJUKVKsfsBbwoaokCRQQQAQoALwUCU3ecHigaaHR0cHM6  
Ly9wYWwcy5jeC9wZ3Avc2lnbm1uZy1wb2xpY3kuYXNjAAoJELteLEYqD6iwUKgP  
/iKEf13RlF20HUTKqYtJ71zV+G16QViI418Y3g0G3+4PkaEjiBj0ilcirLXP8jat  
3So4Hh/noAtdGROViuSjQBf3lATB80GY3Db6GQWlmgNG7QGoncz5WokrtfdFYn4w  
dQPbdnnXfnwgCXiRNP7vX+LPbnycY19TPsIT0Yz8W0a+Qfes5Lp6Keow4HgyNfg  
EfkaA66Nx4DFo1hZkofPozSIyxk2X2jSIqoI2P+xie9BTkVFGCcdLlgwh1oK/XP2  
1zWVUweQM/Yc40ycKHPgqTmdxbdUMXAWMTMWS0tep1+DLvN/4E5s8n3Q2yqx5v7h  
ox6VnKPU80W0FfMdpPUuc62FjhnrKU33iuvS5Zky6NH02bDqwkWxMN6lczju18+q  
C21lZsBUBDnFuG00UdY4jKXK04xZ9FWLuhb5zuLHJTZaxABiU2PnuhwG15jnGu/C  
HzDyWR65aSJ3/30cG6y3+/krsXUGSKcAqz0kFxZc92i6rEJqu24XnYo3wNsRlTC  
xaLgQwL/FToaMUddy6HKZN+XE/Be7C46fxWn0QZ1jk0Qv/ptd5udKpT6cV5au1T2  
AjVI666GoXcNoQXWCDrVC6nx4JaH0euG+10VQ9QDph0PuLTzIl0WsvHtiznLXtEn  
N7ZlslPqJ4JoZ6uj1b0WuP2f/AK+atR1T2RTrgpxG9WeiQICBBABCgAGBQJv0dqb  
AAoJEFQed16Wf4nPjqEP/RyFNJ/G6aX5C5NjlQbBpVLnPbeZg0w+Ezz53JiedWRh  
VqEW6eFfYwzyQHLuJ9bPVVoaRJCu54nvcW4j8C9f+hI3s+tbESVFPKSCpMRgDoL  
G/0zB5l7AxfnP3jCqYasQo/z+rwo8vetWiilmBexHgvN4wQZpAW2egHpoi9XGpZt  
4Ew8H8KCl1t0/bC//75nYddNjeQVsQKDG2tziBvHSUFzNwn3J4MJyiweoC3ofjogz

n/FgoEvJQ8wToa++3bK5Pu0Z6WDLbpkbtAI2+8WXkVju2qKrhbi1UWZPnx2vhZb0  
gBT0VVu0e5E3u28GQvd19BEZm55zYJPXsJuBmhq8KvhndyJIQ0VuhWwcGiDtaF8Y  
IeMlwtR5S3qlwVQ0lx1mrpaS4r0BCMB0t2I/mH9mFl1jyEdui0sCwLHIw8H/lt4qu  
XTyS2lFoA6R00xpGlfQr2Pui8ekS7+69F1eco/kyypZ/hc6oTUEKojdFpsc14yfw  
DNQQ+nZBT0NZBYRFAoI/jB47WZF8550m82bxSzd4HeTFQzQtgNTakFit90KyBKl  
4dFtt6HddQoKCJzaRdrGR6lygXvEt/EP/+ZGok7kk5CNU4saTKoKHvN/AXqec4m  
I5bAma+9BD5gCGep+Wm+S6sN+/Ygd0El7Tn86U0i5DlanF5InungxmSuPe3fjRxA  
tC9EYwctRXJsaW5nIFNtw7hyZ3JhdiA8ZC5lLnNtb3JncmF2QHvzaXQudWlVlm5v  
PokCPQQTAAQoAJwUCUKGNTwIbAwUJCAftDAULCQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAIEAQIX  
gAAKCRCSyENFbaamsGID/9YDkqgJ843FoBT23GHXz2eZf+38SZIuQnks00PbijY  
lKfphn10pSBSY74xtQq/BEaf4ShjzzM8EhNhv//CQBy8dNUY6xCpfPa+h4zj57s9  
Ai0vHM5RmYnW5doqDSHK1veY3KGzG9LiH/epGtoP29B3sw5Zvp64Y8EPJeVUfLNU  
DkS7GvwtPQjwoCCE14PjFkq/4RwfQz2YMmw5qXf8TgNK8VB2G+bkUbhwL7ViJ5Sdi  
limmW4jVqS6nitwF0bHPmDxf2dqJv2ZuNcRD/74PtLjJZQoUUVhnh65tLJSC9Dz0  
+WdkQA1qZxjGHgPylDiNmy6yUII9eQwECGyI4S61voETLZfTXfHr3A84g1323FX9  
PaQW0nmRur07U1TVCPG0C79RQM+TPP8nUeFlsZHTtT89x9bmfalWPeR3bLJ6vs4/  
w91xBILYiRQubRl8p/V3Nmzd7uLI0g8+DssaxVbY3WUaywlq8in+EJsf5lsIW7Jn  
uJeu6ummJUrLz4kr7HRmgA/wIKySqGbLZs612RUSeis0/jBwbUIEKWwEnsfpedUg  
otIZFVsgXv2LYR0Ptbt/tcBSSydJKbxjZH3K/2+FHCMf+gqLHm/L3Q8xSlfSzk9c6  
FZ/iV1lnPf6pgNa6+zbtHcKs1glLyVJEahabF/UNDMsXgHitjxVcDWhHvFwjHGgb  
iQIcBBABAgAGBQJSRabFAAoJECZJ5ijF000FMCAQAIHjPkhxECOFQBNgM8msv1zT  
A0VCtb0MRonsyL2fedA9FcRwiFSFv1Q0gcaBn0nS8e8XQPPBflQuu8l5ri6NLm6r  
fNC+kUrKBVCes+HXb6pSBXRjiTzwPZVDky607SzQ3HyI+TVcjx8tN7qSG7HwoEbV  
ZnCUhazKS5iI8QY+xDvoIeLzWEMAizG6JFhKF4Imp+Xojtzh4TW+jcWfU/OF/FFj  
P4k4wlriz8ayWdtF5E6LPANRC3XRcb844jvy8rfnYJRRqFCyfm8efSz7MVP1Z5R  
NYheaL+fHJg9t0mlcdeejyTwytyB+K5tPGK/6ap1thSkbC+58IeSHEqS3yiaRi9f  
Yz+LHkb9BMzh8AjHdd9ZblfuyWDsu4dIQDqTy4lgrh1afsyav/ZLzo9j6sTh8rr  
Ph/g0tjI8yf5SgYB0aCXJ8KsoR4PXXHUBtUHqMi+dBV50me+anpvdHTbRJKrPkPK  
0dxlwmj17l3VgVjXnp3wQEP/1JqfI5RE8+XBvCrX2aiwJJKCe0g8BdKYku6qMTA1  
0i9st8KL2NFHg8y5RgBSHwdQgpdPwnHw6BTktGkAdwA29xCF+eI6c+5CDYX6VZic  
Ug9xVfVjuz3hvikUcGKwf7gHirUj/exun5cbR+/x4J9Z2BQpTEWoR/NBiRVwGbbP  
eXrgsSkfT7/M2JprA4byiQIcBBABAgAGBQJSSFmjAAoJEDpFFvNRg85I6ScP+Qhr  
ObRe4vpbcpu8ce40KLpzc+HbhY0GPSuwVsA8o+8o76n0dNs/sngm0ktJ1ERAcxvH  
2bsvSA8MwZogruFc6DdQpX6eUPKA0wEfsrTRmvR82RPMGjSj1lLlCccwAoB9PP1a  
hu0Nzswvq5V+Io0YwJK9UT89vSKMT8ASXW6rQ/UG3swvv/0hj1mZtonVHbD5W0jx  
18yIA1mhP0htd50ZrdV21XD6r4lh3pRYqTLv0ZnD2Yu/45/2paqF/QN1z/Zo1Z  
2jGkuJVYHpe4Txpdkh6UFUqSPNW+YtfBYmu0v5rA5MwhYAA+sdRILVDC8p8Ep5ma  
xqm6Rh0Qb3lWabDbjt8e9qGzCauDRLZc86dvndE2L77uYJcEq0DUVR1APHPd1sRI  
tUH/mbpHVa34boSL33DghiWsfBaw0ji7kun/9UdH2bxwuH1zLYxGYE51rLIm1p  
4csDhSgoCgUZ2Sw9NTK8KwZitlfHgpP/wLcq/U9HC+fw1ZbAf7j9khTtZpj35/L  
0HnQdJMAoIppQZ0oqnZayMnH4ZkPD/pdhIkBCPemlZBZQnKYJB/ldEX4RtAY5TwfC  
348qcCfY6fd12Xg8ZRvKLTUI8s0HCtlyNyG7s+760oGUbu1XbqvFLCIO1LxaoCt  
qa3h3wnh9+9hp0nE7Wr7EmkwI3i8yQEvyfMFHP6uiQIcBBABAgAGBQJSTTccAAoJ  
EE2hFOXeouV/wLYQAJy9WDQZch0vA0E7GHnqA9Ud28ULi5KtP14anQhAJFt0AfsH  
X+G/v0FRmgWvaDfli4KRcqXJFrRUjQrcAhsIdxMGUFpnJQ0Vko6mmgtEw89k4eJB  
2A+hfcwd4nrBG0+9pBYBL8G6GW23ANsoW42oY7QTV430QddiYwnxqYFuk9mZRCyh  
K4yD2iryFud4A3pCavt+cf8zfEyKj0hhjpHmwqEic1Tjrt+2PakHawshfHXvPz7+  
IHw1emqW7AppG0v7skiB2RjxEPoX+4s/pk8mHTD64JSTpMqvFDq/TujmzPbj0t6c  
KkucbCLVZ8R/zdyYjL/PPNnL/KY4mDPUDg9LY16L0D8F+JsuVM/yg9k60n2FMGdB  
d0QH691j/fyh3w+5a2Jvg/LJkwE0DQ9HJhIBRYrLhvB7kvIaZdXECV8N59DYJtB  
p0a8tmmk/HrpKv68n42UcgtTwqCxiSbNQtkD9rUsSh+tSjhAwpXe9W060re00mdw  
eZEPWTq3vbJ6gXgGDNKaReZVMiq3dyw9B5Widba0oUylbLhPbMpTwzAk3N5l0dm  
k610mBREHDPHrXTjHbgH70qHLP8MDwU09H0ilx7+GZooYWOVLhJAyJzxapg+dsD9  
BQTFZ/kYtcmPqXlyAg0rruQ7wDGKUQMSbPz96PQEEdegUNFMQ9+GixC8VnuTiQIC

BBABCAAGBQJSRwMZAaOJEPHFFrPINZdTt1QP/0N0JDyPmnKe06E2ju4+3Bckosmi  
sWPQ5x5dsC8hzxE4a9wHZF9XqYGUtVaGwP6LZbhFkEzjF7Q5PIG2rxwTIY6ITpNj  
5sxCI29Wt1pbZnTZeaNb/Y2x2Vd8KivPUniSGEN5Xf0p3lWwbx+pvfvSC7poaP26  
TeZwKdsH2+/KCSrXR3tgxdVt1hZ5rKMjy4v+W0LRcPdHHytRuxR30yEnbjEkBN  
Lv1aTKsEIA1h40D/0fXrpOpSqAtVzJiiJ/4k3Xb1+B0RFIXaLiLmf8ueBIId5c1Dp  
ykjYiAAqUhFg9HEI1zEtWgmBqpvjXtEmrKnqBBxeiX5I+dwzmzCEEKjNCper1bkl  
e1lrEenQX90AP6HWQUVCAtocWqnAP8nSmw0IwRNMma7/f5+HdhDnr30qvzsjg/Qa  
xs8L0jAgyZy6yXBD8LTbtUGyZwDK+180VzJHgUa5y1DI47REyfcf94581s1X1xd+  
06PAPLAsqgNGaXWL3hpdEd7omq4DhkN2TRmTk3qCFLy3e7ppEbRfvb5ey6K1HDYH  
umCR96doK2jK/GwgtjlotbdT9+a9xun/6eR0uobpv4bYt3f4TjIRD3EG4TXkN7aM  
WHE92FmJNjRe48LcC9IixlxcYEzqjf6lKg0RfD5UXtu85M8NFSnUW0hwonVx3/P  
oHHXSzVR0xNj5NPiiQIcBBABCAAGBQJSSA/4AAoJEIvobAocx4cXtoP/0mhVFTg  
ZK8s4zXRJZA6VRKE5F9QIDNPpwFGwibdrCmRwsqIQ1/s9lBe4I6KGLonHrYv4ycQ  
VQ7ZbN9VMjWiH5MahVaFXiDgZSF/QfhFiQVdA3G2WZyUzf4T/pmL1Y0aL1nRugyh  
IwaOXJU2Mvh1U289p0D0N7GLTTtYzTP7kJ1fdgCTzLUXhXNrgjqaLFFXQd5t93JF  
kXB4gdkLbj00DapP7t00iVQEquYdFa0SyMXL7+0EtQ60NLIN0yDtM8XXBS0DeYay  
rF/hP5d5cEHxiNtL8aL/WHjJxvtDs812GtThZiI5f5sy+BSYKwA8b5/+4urs4MN0  
yn3JnJ6oRjvFhQ1b7ReTK3yxFyP00GhCu+91ApBtxF7a3MB5spv4gDg22/TVGdDp  
CqW1hfTT0dVmTtVDHspkwcmZpNbhFGq3+D46LdPxIs4h7Qq3qiJmFj0U10Xt0uf8  
UCQ2nRXVoT9o+SejduTHE0lc3ppe4fwmQELF96nblB7bR4Aim7ZVvx/g06/VdYes  
rDs0wm54sHv2AGoByQ4lpPz4YACSXtLT0Fmqdz5+9yK2FaMhrDVbIDrrfs7aqsyj  
FE9vgSobdVeruUts/rYzg4jpPgFkBDw0yNvR0p7Dvhn03/xts5ff2Iapwb29SVW+  
P8NzKX+UUBideUcqBc3LRs92RX2ke4wQUtdqiQIcBBABCAAGBQJSTYRRAoJECC3  
DeE/HRSP1ZcP+wc9D07N5QeDEDHIAaHqvXxL100/7ACiqmkhAs8JK0XZpc06o2Sf  
x3KqAMcLh1LJR7Umy32Y0ro54fsha25JT+jL3lydfleJxwq6W1r196N4yu4tu0Ev  
fqgRKRZG+dAeKNJcqQUABHhWDCfS0053/SDzHyrqR+bxRqdAcYASRH/K14hr0zE  
zkU+edeI0m7w0blLVDFAUCzYuu/ptEQ42G0BZKvN/Wp7Dvg7UwRNPx3JVh6RR0M0  
rWNU1cdnWUD0qLIIFGz/CA+ix5DVy9IpFQv6QKCCVfcp+84jSvFIYgCq0nJibQG  
3iB1JW+5Esn3LmmZ9bkdLW1Y/m+6gJfQe3ZWT/b8v59GBkzxQWGY7Mhay8v2GHLc  
tGCKon9qxHw1xJei8FyQWtVhGBCILXAFlofpZjxJmHArv51ZX0HCwhIIRUKTxsgE  
qxP3eF5RfRca9oY6vqtSpLUH+uLrtRw5Mw4lJGiq+zFj+vp7evBNi97PvLAW6Xm  
GQ4FnHKtmHmNF+0VDZLZrxcumv8Msq7Kcc64bSYTu2uCCQHAeN7Ady1liKUttUov  
kOgu3JvNt1Dav3Labcu/8b1cWbBDqBly6yFcByGrw7JHel4PwjPUuq0N5Bs1bBFP  
Rk9NP1EleTB1p0MGb9w8GNSLWo9vw34KUvNcFXQK2fkmds96Fwi+ejePiQIcBBAB  
CgAGBQJSQY2gAAoJE01n7Ndz2rnG6AQAJbH4T1X4gYBxj3VRQDVF92g/LKmbjv+  
5AdvuBDTKoRerH9zoydAy+K8hRzNkcAVHBfpYLMK8NV+3fB6285vns2YcQ1pvhhN  
aA1N/pZpEG3KgsFhXdd63SNNiHXDL1CsKYD7/2NQk0sTm8nM/UjxovbZDdY53pJ1  
fE3M4v64sl+P0l0fvyBX8PELkn0DzBQLLB4aHLJhb0CIRuaB9V94hKJpa05AagIZ  
o05X77ZKb/9bJ3cKNe/Le0F7U7HNSn0ZKzYab5LoBWHTQQIvuyQcGy7oieGxxnPm  
yrB0UJjXi1+iu77AsKPCLUMBL6FVttXV4k5gvqoe7VgcjQbaY2FSHsoTsrejr1R0  
dUUpX+MP0fPm7qKarrrrkisocHIS/T4KptthtaaDAM99C/ql4kTzXtumopI3vpIFj  
+2YPgnW0Wjsn0gwh/LLY7XPC08Prbk0VV41PALCF8oniccSdrJtxXTPRNbVe0ZDU  
jsgZE7GAW46BQze3+nU2RdVGcx0X9MPJ76kk6ude7z5+MBKXyUqaseBRQf8hRL08  
bc1n1nW+Alcyg0XelXlKyZz+jKr4EYji6VUZBT1lk4zd0df+yhzay/Ss1cXqKMLr  
gWThigZpAh0J+7MN/5lzCvu3B0MboA+lteHSH7HDPZ+Yc/xEzffxUb+zXYr2Jctk  
o5Qq/yxzfWf6iQIcBBMBAgAGBQJSSX6jAAoJEHE1jtY/d0B5GYTP/2/EQ/dhNp9v  
yDfmKrJgyXtu68KoXyd5WosKasYbvwD8vGH2L/KqkD4t2s2stvu2/Srk4ITwQzI1  
TGkTkKfREKzoc+84X1Ci54JF8pNs8pCHYZlzwaQ4ksH4eRsr1Ko1d28TWo8FT4hS  
XSreglRT0KEs0vUogMVVaU1f0XjORJC6hg/2dAs2s6n7UR4HPHqTTSiHA1ZSWZu5  
jSEEPsLou1+PLAvN0AnKEBYRGjqhPFAHT0Blqv5mB/S+n35DDEc9SJKsLUfwW5n  
Ef+ZYxvQ3IJM4H6yb4qDLY5zh8IKXUoRDsAVYMDw+0B5RKYtWqWyjk8mFPWYoLCB  
zvoCM19q0DdGTnpiPIPyjXau1VfIqn/AIOFUP555HTFPdR+T7JutuGYHYT5d0/I  
yVNjID1kmBtb5manLtsW7SKlXVMo1xQY1vG0kn6HzI4J5FRoMI4iYdJ4no5bFjrR  
ZjbgieFwBnleopfzu14i9RoPBFiq+ww1bNUAZ0h+eUrk5dyLuZ1tNHvwNA1782Gw  
XZ/b2/HfdyW0hBQ1q4IwL0SH0XT+3G0+5bqAos+xsD6BjiTJtgax9HSWvM8GlgN  
f2IKVzGq0rbAbaEK4aI+VTlGGyNN4SAMzuCfRQBc8ZcIrmW/2Nl0cw/jkrZDebnx  
8bVaf5D0HKs0K0Vp/ZPQLk+VfpoOq/cniGsEEBECACsFAlNJbksFgwHihQAeGmh0  
dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9jcHMucGhwaAoJENK7DQFL0P1YPWMAoI2W5Zl1  
XfdRqQFJ53isi0h+7yysAJ4mqAuKGCr9gRzy0PTT16cDZxxzUYhGBBARCgAGBQJT  
XiP2AAoJEIwqCq142ULITZCAnjr+OVVdKuJSweRLeNmAFBmtINfUAKCMWpn+70wb  
puawXdcicq8smybI97YkCIgQTAQoADAUCU3ebLwWDB4YfgAAKCRBsHNEofbARAIxe  
D/9g57fykPtDvByhZa08PsYebRmcdz5m+IlGcgPD80TN+bNES4iSQjvzgf3kcRup  
ubBsX0aMqmICtjtYJkVCI5FfXLR10BV6XKjc4y9qRSXL7simxDV9CINFioZ8GF1h  
uGZG13qr1QfY0tA9Rb8+qRRhSFQDmhZMrjFRyaZ3Bpg65G2s5gW+Q918zBl0scZg  
ciIFw0fKicNgC8JqnTVz19ReYHX2HiLS0eytpON2WlIXA++K659aReAe5riINKk9  
nXmzVEf39VUHu2LhxYLDJCQb0X8SLWT4/oaakuEHLmBhbBKqX57rVc1xVUNe3QSR



```
KUocxCmBZYC3KPccqhUdVpR5qFYy9KzKdAxSpFr5IKEpyvPaYhXpPrvX3JJrbN65
jAYy9Xnxr6LQWgab/B0pM2FJ20gUk3Z5TRdfrUQUdLkC4JRsaRmUwgKtIfZpdPA
Zhubs0JZkXL9UqDRzLD06D/4/YXf0AQAWewHov0Au/SoD4l1+PSPV0Ap++DT0t7f
R00Xgvi55MibaDnrHUTcrj64e8qJDzvNWik9gI3eJvcsQwzn7fKhyhVLEKf+tMjR
bsiKrrleLjwoX5HChaTuebNpUanJbhsfFmqVv10olyBmqHW/7eZvxmV31RxFAV/Y
LatBadV9TtdeGaSitkHRkytAWCPsWdkTDRkAttmecInWMyKCRQQQAoALwUCU3ec
HigaaHR0cHM6Ly9wYVwcy5jeC9wZ3Avc2lnbmLwZy1wb2xpY3kuYXNjAAoJELte
LEYqD6iwi0iAP+wYka33ViehuN40HrZbhhJmKQx3m0LiHN9qPVwD0uwyymaaZn+R9
P8/kGvUEfobQ2EFexZT3G8Ulp0svfo2GBLf53Tvs7tmiW0/XktczhqHK9GViXqny
Mb8gu1USGExsduq33LUjsuSFjKLTF0kvq8i0btjTGW2guolvNp/nbw82k1wtYo8
oXIGxM6miWg41YTU/o7MqQd0Q0P4+vjqJwQasVPUxHc+rEy3N4UYQaVypSuh3Q3XX
qTBo0/+v7JwvFXsdArVLESQUBLTyvH5lvX3Q3+y0LMap1j3ysKjVgJJV3RVoLD/0
5PJP8reTI62dW5HHjzt95M6vLcbr2Tzh9hIRQfn69nkP2X/TLWh0MYKfztwB1H4w
MIqRjEcVPN6EdeJxJtBTE/4JyiSpFmstyAAetn03oqgB7exsd+0CylByQGILJe/h
NNAqz4NZZVBRUUQEBYpLz7f8GtNCGSoM3UdyzGkE/pzwtGECjTSAQ2zqa3iErn03
R5Q6kCIwG2uoT1ANawC+xB++ThjFcXTHV9FP0h1g+0f5dBqzelhmhdF82gjK7fXa
8FLLci4W/tDzSb5B8riCHM2IpbhWhkJI02rvScdSQ/zmbpSTrn0tmrk3le+jH7rY
Kwbo1N4Tx7vht3JvJ8er2LQEfTTOkkZt7VEkwq+XuzmM6R9XoFtGTmo4iQIcBBAB
CgAGBQJV0drkAAoJEFQed16Wf4nPy7kP/0H4GQyhh08J7ZH0pKcxVxMVouT2jH0o
MW3w/b59q2C9vJpje+czJhyrM0z+bWF6r43n2dt9E3dF0nN6AgryZFEb0Uj1pH
9eVmxo91ExxbTuuyKH0zoxNZimni0jZfnSFrc2LMS+ZjU5QG0Aq3M9s0nLtPJiq8
8hIEsNKSEp0fZ9rCdVdA3Gtqy0HETLpn5PJq/PaRmFINwTlSdgXoUht7Qzh/La4
y8zg+vIfa94Y0JoUyJj+uT2mIEEYr5a8+l6dWk4aqYzSKqHzuLdY4aRtB67RJqx
A6orI0wnfkenig/U39NL0T7npQMIdqI09fPXTNPY0S3ta664ghnVTWn3GwmQ01BG
Qm8zTF0LnUxIriem24B2HWNecuBoh4vUwye3z6/BuiRVAspght0FYFxrdrvM8/F98
qsiw3GJNXJze0iF6PNgNiengzs0KVpCW1A87FlybqmTvzwY5pC6U51eUFXlJ2AaE
PF0M01R0ZeFX8016VoY6yTisSml1QtKBIutONM/mYVCHcg7aDsv90xIedwEf0uUf
xVAiSNDfD7xrcPI00mNfZJ0yhowzEKm8z3KvLkERbp+XtjZhC58/BjmqLcfG0DIB
bVkrL5bbRvEmBrcfyPZjJ09I46XyVVKBVsfCwL8/rw90ZwjyRofkTJnk3jmlUQ
dweH++rTG+aruQINBFJBjRMBEADx2hN0tqgJvaTbCafJLMgaD6zfg9yuuYQoEKl
ZnyYHJXqrcRJZvZATRI0KcQ0J8xaqIw+SRDfk4xIPBVkgvT9kz+GmheXoQ0xbw2I
b0a6S5YN+d9WEYXUzNw8Qf3TcmtmvQNxB5y9M8qt/Sx78R/A2YjthNNh4htfaU1
0FlyXIFQJGumm3+Kcr5AwDaan0XFN7ufSkVQLq7Z6FYR4IS5gZk1GzyRxcioBLEE
aVxuWZx8jD4g+cuXhjWoR+QG3Xmcf0Lc4chjNmpI8R61Fm0GPmPrZHGqxG7+IJW
VZwbhKRWm5jxrivZr0+qwt05AcM/xaB3PAYoiVDYv/Gtnv+DsjhwNR5ST9/R12F
6HEJuposmFGPZd/A0fh3obLzgjFLP5mxRRhTcFRIuSDqDehZdqaSThQUJ30McAk
pTappTYD4i0cramyVZU75M9yUVu7a/Z1Q8IXzJggSWBqgK/L2+kk94i7tZw7l0Js
mrsjqe7NFSfeW7Z0W6yCcokk6iMvWsi0K0SMcVZz2IoegK9Y7L0g8WEARiSTwKnj
EbfFXaynLDnSP/A1nJPXs/e41HNh6t4yv5ycjZXFLc9Lv1HPkXlZ0Lfj0uAfPxTM
ZmZs5sovhnnejKS4tZN/2JsE+dvHRRPKLNhWQFssgvBn59vvjXfVmZlk6qFCes1Y
PBMHNQARAQABiQI1BBgBCgAPBQJSQY0TAhSMBQkIB+0MAAoJEJLIQ0VtpqZu+0oP
/2/c6H8++VURYViVZX5c2HZor78gr68dUIIOehRAYF4elxWIoRYJILUWCLFU68MG
xXKySPJhF4cmGXB0hXJ09dg2Qk7UJ/190FwQz4WQ3vPukggH/Z0Df/aj04KFaiu3
2xHbI006VDoanMqPz33QHfBASmkWlv3eykaNpczYX7bRozCFMe0VyXzEAj1vV59
bJ28iZ2yIr118spoIlpbNGXbcgiDlh6U1WJSoDCSXQidJMgVIsb0EV0UqLcAQ7Jg
xTm7Cv4y4szEnbSwgBVKcvxiUtpFk3WJKEYjoKkjlMRSQtZvGuW/ensLLR0UjQZS
PsNcj6AB0wCqTyVCQUVNuqtpNw9zAXHgxi+uRihQ9sciBcIS0sLBVh0pbSa0y8dR
z1zB+nGN8CnatLp9X4CF4srnxdLbQDg3ICcWLPnrvU984bj4apYtJpG4wf0ZILJFH
TTMwfThMHetdYr1LGEp+lc7GUP672d95TveTh9Z1hEVCQxxz0kFbwAHG6PkoJcAu
WgpaiveWr1TxARGuz1DgaFQHHPd3+K3qP9c/9grsh6T0jY/HcfKbv1Sa8TdTg1DD
fIXlzzFBgHSLlhvRgCqL25szVFVa//FSsg/8lTRti0m69t0iZVwxJMx7kWL EoHDl
9s2xaTg6xPMZLZnGNueJGKZAEHLRGbzQB1rPWGvIn7av
=vVRO
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.393. Maxim Sobolev <sobomax@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/888205AF 2001-11-21 Maxim Sobolev <sobomax@FreeBSD.org>
Key fingerprint = 85C9 DCB0 6828 087C C977 3034 A0DB B9B7 8882 05AF
uid Maxim Sobolev <sobomax@mail.ru>
uid Maxim Sobolev <sobomax@altavista.net>
uid Maxim Sobolev <vegacap@i.com.ua>

pub 1024D/468EE6D8 2003-03-21 Maxim Sobolev <sobomax@portaone.com>
Key fingerprint = 711B D315 3360 A58F 9A0E 89DB 6D40 2558 468E E6D8
```



```
uid Maxim Sobolev <sobomax@FreeBSD.org>
uid Maxim Sobolev <sobomax@mail.ru>
uid Maxim Sobolev <vegacap@i.com.ua>

pub 1024D/6BEC980A 2004-02-13 Maxim Sobolev <sobomax@portaone.com>
Key fingerprint = 09D5 47B4 8D23 626F B643 76EB DFEE 3794 6BEC 980A
uid Maxim Sobolev <sobomax@FreeBSD.org>
uid Maksym Sobolyev (It's how they call me in official documents. Pretty lame...) <sobomax@portaone.com>
uid Maksym Sobolyev (It's how they call me in official documents. Pretty lame...) <sobomax@FreeBSD.org>
sub 2048g/16D049AB 2004-02-13 [expires: 2005-02-12]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGIBDv7rWERBADAnp/1Nc020yU3eiXisqYDw2CaFNG7CpTNa1QbJcX9KDuCzNbh
RKS7s1RG0Cp/IsCioJ0WlugsLAZHBtLig15XxdVeTYKJfXV1gKXLBnzW942oswUu
zMeZzpcrCYHK7AVaTtZJEQTDf/SIx/ZYu8DJPv/7m917aY3EYXQsHIqj7wCghRzg
vhbpzqR9KiIsH82z5ctLGHUd/AixgJJ6dCf/bxIq3siaijMslfM1JNLTL5W7i+I
LWUjM9PJztfasAZMj4kXjimZl9345CW+0+jV2oe7y+AFWGUZUSQHKb3azruH9frZc
a6JSU0wvy4mQjMwtQC2ngJsUQGqrfG13DLaa4hJzlgQ6i0PHTN1ljKvrMNgTgnZg
dypDBAClZuCCjn1RffnM4FzWuDLZYL/wLhqbtzMNVQXe5gwnDeglQM1xgfUtaaa0
7f071Ayv+K54wVv+7XIRZLP0Kbgo07k1Xw5AzznzY4167RkcrifLPtG4nbDQCaS
QreYjUG902h8T7ckkmTV6VAPGUEh/ms9aAeFxAq2X0XiwCaYerQfTWF4aW0gU29i
b2xldiA8c29ib21heEBtYwLsLnJlPoh1BBMRAGAdBQI8INsQBQkB4TOABQsHCgME
AxUDAGMwAgECF4AAEGkQoNu5t4iCba8HZUdQRwABAZRqAJ4yp0HGqZA7mf+m+R1k
kUCSxtirZACeIXL554rLLTauEHQtuHfNKEQoLCC0JU1heGltIFNvYm9sZXlYgPHNv
Ym9tYXhAYWw0YXZpc3RhlM5ldD6IZQTEQIAHQUCPDcdsAUJAEZgAULBwoDBAMV
AwIDFgIBAheAABIEKDbubeIggWvB2VHUEcAAQEdMQCgg67lg0G0NLSy6RLNxeqT
mREvqt0AnjoRX4MwyfWsHmD63XoByM5XjketCBNYXhpbSBtB2JvbGV2IDx2ZWdh
Y2FwQGkuY29tLnVhPoh1BBMRAGAdBQI8N30BQkB4TOABQsHCgMEAxUDAGMwAgEC
F4AAEGkQoNu5t4iCba8HZUdQRwABAYJvAJsgYthE5SuctWsmAYIXYHagnEUU/gCd
FQv6AywESIEMOLK5ia0NMFB5NG00I01heGltIFNvYm9sZXlYgPHNvYm9tYXhARnJl
ZUJTRC5vcmc+igUEExECAB0FAjw3HwsFCQHhM4AFCwcKAwQDFQMCAXYCAQIXgAAS
CRCg27m3iIIFrwdLR1BHAAEBbJQAn1tcab5GD07XKi33AdcyP521kGhHAJ9eo7wb
PMLk4e7y6ZiQEeMd4DF1/5kBoGQ+e3iWEQQAsxiirVfUK5G6X5YyhHT3pX2Tt6n0
F5hj36BLxU/Cbn7viUMP2x6qafIoLWC5wW3JEklsq13wXovU16Uuaah6S57XD+45
YNAztjJ2rOp4wW9KD6i7Iwkbgtz0eRLQBNzEvcvdMfGqH/1XujGn033Q3tpgT8sh
WfbT68DXuaUTJCMaOJhav+twkmoLhT0o5KSjSgcmtj0vA/4oJZ9D5H4rSRKWhQNG
5A5FZLNx1q7K9/WYcSKWsE6R+jn0FigZ0t/wEXA4tUi1b7SaVnSPNgQ26iMPDIZ
uauEmvjQmVDSd00Zs5545VQ9xJtksJdHZXnTVKWyTNiRWGHWT3ucR2XFJ40U+so/
AxKch0N5CqtYy9Ab2a06KLqB0wP9GJUvIE1zB5plWP70d9Ki6Gf9c84VwK8sYcd
w45M4DozPUJqMUcfP4ycvK5AY80MRvNr+UP0VgfpuKElh2JCUpgj9XTE48vuAdyd
3q6lVEc4SpjZu29oFNyzcX0dILPhy49pTaNOUK7EQgdS1S70WksP6XCWQ+Fmd8E7
vtcT+B00JE1heGltIFNvYm9sZXlYgPHNvYm9tYXhAcG9ydgFvbmUuY29tPoh1BBMR
AgAiBQkB4TOABAShAwIDFQIDAxYCAQIEaQIXgAIZAQCUPnt4lwAKCRBTQCVYRo7m
2FP7AJ9QC+Mplf0gfrBZ62y1XJbgV9rSfQCbb+dje1AeWnwsPCSI1ztdLW71gIW0
I01heGltIFNvYm9sZXlYgPHNvYm9tYXhARnJlZUJTRC5vcmc+igIEExECACIFAj57
eW8CGwMFCQHhM4AECwcDAgMVAgMDfGIBAh4BAheAAAJEG1AJVhGjubYpG8An1bD
+5ViByos/wyRoQ3fL5eRnPyAJ9orRZWWPheX07s04kRB4p0tUGZQ7QfTWF4aW0g
U29ib2xldiA8c29ib21heEBtYwLsLnJlPoh1BBMRAGAiBQI+e3mWAhsDBQkB4TOA
BAShAwIDFQIDAxYCAQIEaQIXgAIAKCRBTQCVYRo7m2EMFAJ0SKWh08mbbRHnJJZhr
Z6gRvtM7RACfXwBb7dbxG1ZEcJHfvaJxo/VxF2G0IE1heGltIFNvYm9sZXlYgPHZL
Z2FjYXBAa55jb20udWE+igIEExECACIFAj57eakCGwMFCQHhM4AECwcDAgMVAgMD
fGIBAh4BAheAAAJEG1AJVhGjubYeiEAn3Ni+6g6qIJABeTEve0+vJXa1lTRAJ91
k/l575bXLqs7r1IIdCks2q9WxZkBoGRALSX9EQQA2ZSfrH+e14MPQbrgS6foZgvY
CKNR2N+DlTq80oRkNsN0vdCE129HrXaEgiVbLjnr19pNICMCst2nGCjTMRXCeqEs
bAzUgX+9YKAzXYxrBz1YXABursMSx90JW2CNQMILZWh9vD1eovnrRtSrI1ka0Xro0
YwsF0xEVvh3UaX97r38AoLp0c2Fjf18rpMrHJRl7heJRJH0tA/4lPatfAvWdRtPM
TONotaMvjmp7c6XJd+hdEIJgCQgJT7ccdGLOcK1JgZYp+xoJH+/U8TpyUYeGCedN
+eduSu30PWKY9UPUAEe661bSGXvdSveV0xgkXuddsN+ziPVHUV75Cd0MmbBpD10c
48U4ja10tAnUTmtDM/1Ayj2nZSsawP/UPdzuNR8DSa96lcEZN3nKN4hv3YLUta+
Jw8U2PRnJZ7y4R1bKfW9fZzQM9a54uZxqp8o+rRxyyYurqguoGK3FKTiMwe37HA5
02CaBppTUfhc4L+y92EAim4k4KipHkEtIKLDWpZFs0UsR55fjy6HrR+D2FaUi54a
Gw+S9KlMn4q0JE1heGltIFNvYm9sZXlYgPHNvYm9tYXhAcG9ydgFvbmUuY29tPohn
```

BBMRAGAnAhsDBgsJCAcDAgMVAgMDfGIBAh4BAheABQkJ3tdxBQJApfwoAhkBAAoJ  
EN/uN5Rr7JgKw6kAoIqEr2u9gwwpTeDvaI/0WS84KejUAJ9DgBhAvpdS65GWQl1z  
LiNmbDVPwohGBBIRAgAGBQJAp+soAAoJECiYyB60fAP/2kMAnitEcs+VooxoMqeu  
ndhwYZymjYm2AJ4tIu44PEc5Ns fKdTYUqf1J/yG9MIhMBBIRAgAMBQJAp+CkBYMJ  
ZBzKAAoJEElFpTfXe0P7t6IAoI6h+BAMl fvSRLcie++SEYrD2veaAJ90ARzgMah+  
XzwPsh7xghoKYZB/fohMBBIRAgAMBQJApAa9BYMJY/axAAoJEH29C5XtjCBCWUoA  
n2nMTvMwkzXxtbN1b5KABdl+bJk0AKCo0fuKEmFj02279gJRJ3ABwIyGL4hMBBMR  
AgAMBQJAp+bzBYMJZBZ7AAoJEBE04nT4FnLF6s0AnAnqzJCQc0aUTL9zxT5EaDGo  
iDGKAJ9LZnWrjrraf20A0zNWP9EGLGBJgYhMBBMRAGAMBQJApA8KBYMJY+5kAAoJ  
EAzLfv4LMKK7oTAAAn2ubbSjM6i7m/vI89mq3iEW5b94qAKCDLgTA040qeKuNP472  
VgL88H0FZ4hMBBMRAGAMBQJApCfeBYMJY9WQAAoJEGxj2gSE0NfnKuQAoI6QF0P2  
ivb4YyxGJoKp3j8R82WLAJ4pNr1tZwERERNPN+tx7GQabv4oCrQjTWF4aw0gU29i  
b2xldiA8c29ib21heEBGcmVLQ1NELm9yZz6IZAQTQIAJAUCQKX8FgIbAwUJCd7X  
cQYLCQgHAWIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAAKCRDf7jeUa+yYCnHAAKCOveBgrUPA37AF  
QE/RXskbl1HK4IwCgmGYBM0giWfY6feo55wSGSkq9zLmIRgQSEQIABgUCQKfrKAAK  
CRAiGMgejnwD/+hLAJ9M83zihFrokQ6etoUbyX0AUndkWAceJwDSkdi8SYbJYKDF  
KctZFCkKiNeITAQSEQIADAUCQKfGpAWDCWQcygAKCRBJRaU313tD+51VAJ9x4/ke  
+qsJLRaXChYzIm+EGRYBP0tR9EoM0nihlTE4+GgCfTfhsfPlA/Nfi3MLghP+N6BrV  
42+ITAQSEQIADAUCQKfGpAWDCWQcygAKCRBJRaU313tD+60GAJ9tE7s8HjQpdGFR  
7yxThvN6MmpZXACdFQvd0G99F1du6vK6THJt/TuMwP2ITAQSEQIADAUCQKGVQWD  
CWP2sQAKCRB9vQuV7YwgQgrfAJ9T7RQ3FJZaNaqAtHMUHFyDuEk34ACfX1y57LU0  
8CZKqHl7Z0ot3RB2VoGITAQTEQIADAUCQKf8wWDCWQWewAKCRAXjuJ0+BZyxUrV  
AJ0cZ89+YM3lBETeVlvHpr0ug/gWbQcdHbHscPfjx7FVKTUe6hkd9J7fwKITAQT  
EQIADAUCQKGVQWDWCPuZAAKCRAMY37+CzCp00YUAJ9dhzywfm3VmhTQR2Gh2NF9  
EtISNgCgg3A7wVmhpahBag4PqB1D/NcCg3qITAQTEQIADAUCQKgn3gWDCWPvKAAK  
CRBsY9oEhNDX53yAAJ9xUFCI5G7nLOZTr7UKVP4FR0EPUACfS0nqzKyyP10Sibmx  
zW47Lz72gE50Y0Iha3N5bSBt2JvbHlldiAoSXQncyBob3cgdGhLeSBjYwxsIGl1  
IGluIG9mZmljAwFsIGRvY3VtZW50cy4gUHJldHR5IGxhbWUuLi4pIDxz2JvbWF4  
QEZYZWVCU0Qub3JnPhkBBMRAGAgBQJAprZAHsDBQkJ3tdxBgsJCAcDAgMVAgMD  
FgIBAh4BAheAAoJEN/uN5Rr7JgKB1kAnRtC7GHF2GLbDyqJ8b9QDNCEUC9bAJ9G  
igTUYVWJua2Fa64tJtKJ/JIOnIhGBBIRAgAGBQJAp+soAAoJECiYyB60fAP/UHIA  
n3V0lGVZJWAvdbpszk0q4jSf0JWwAJsFunCvZqn4AyRoFLCfF0DBN0ugvohMBBIR  
AgAMBQJAp+CkBYMJZBzKAAoJEElFpTfXe0P7gokAnlyPJFfgJ2BxRjpN9NsivQly  
q0bUAJ9pLPMlOXK/69udhQCi/hQyD+YtGYhMBBIRAgAMBQJApAa9BYMJY/axAAoJ  
EH29C5XtjCBFCX0AnAzukQp+n6m0l6BWG4+wPZa3s4cHAJ45ugwVCuSLa+Cm0xRy  
QwXFAobKooHMBBMRAGAMBQJAp+bzBYMJZBZ7AAoJEBE04nT4FnLFBloAn1hZu7B0  
zlJw+6etQuwu7nW5Xvb2AJ9I69B/Xr8oEsnQ7VLuRDQypak9qohMBBMRAGAMBQJA  
qA8KBYMJY+5kAAoJEAzLfv4LMKK7NSwAnj15R9lyjrqK+BXPMPcV87MuJABKAJ9a  
mCwv0S6UTti7BgGU0munycJgL4hMBBMRAGAMBQJApCfeBYMJY9WQAAoJEGxj2gSE  
0NfnAkoAnRGHimI0vKnHIEUTNj0z3gwayCUBAKDZTgsntCr5V0PZZYbLrJQl6vlh  
erkCDQRALSYmEAgA4I82XMqjiHHbgYea0nF50oNHXENTmpRIEpE7RZdj0UrMAJI1  
fWXIjl4JS70gvIG+thSoyC5ueveK5j8gw9gILQi7ANcQndBRnse+COnue9Z4L8J7  
NpfhSop5Gskin4ReUwnRAFZPb+aEvPpPh4S+Zxg8sCUGojvTDuRCUk0mNov9W3Mq  
eFwUfK8nc2n3eveGtFp4ygyhq+E9lMpzbQ4Flhbm2x3Nmqe7VCb6Si69JKZQRWaw  
1yHMqt3AQR4RgtGijpX2CmV8j/Izc8WVAbQDqvDM3NaVHYVzGuui4RYCbmMrrabL  
D5zmJjsRDdo66NYws9y4Aky6SPkp7+sDNQqbdwADBQf9FCI7TFHFVaTqSAK6vsQ  
nkbgbMoexaoSofJfJAaby8WeZ5AVGHRavlgAxaEjZzqMHpc0+hDnTbj13J/wQMc  
ocgfOYPRzvwIZfx7G6ufF3NIgUtn55DT+cZmjQ3sZcUtlmpy22kLpDPy+x0CNZqv  
LMILIXiookXJaLgqeQjGxwQ0cyj/ziZNb7ZY4nJL0jshnzER/YMY8xvnJnQ6PDe  
izwPbuP+Ej9E7iAJhDnz8et4kSp2w3Mb5Zs5pu4nYySi/GincQ8r5gU0JXmMLPrn  
N+3qG/WP0GInI7hF83GgzvV3hjtCmuFf5AJRKJeq0AAgm5MiZLCFM7zWhffrWCx6  
oIhPBBgRagAPBQJALSYmAhsMBQkBT0AAoJEN/uN5Rr7JgKItsAnRFQomWrmkKL  
KMzwh2yhNHGuxYtOAKCQWvphJCXGX2iv+epUwNTL9f24EA==  
=Z1Sd

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

**D.3.394. Alan Somers** <asomers@FreeBSD.org >

```
pub 4096R/DA05FCE8 2013-04-25 [expires: 2018-04-24]
    Key fingerprint = 9CD4 C982 738F 8B90 25E8 E6B3 5F74 63BC DA05 FCE8
uid                               Alan Somers <asomers@freebsd.org>
uid                               Alan Somers <asomers@gmail.com>
sub 4096R/4E121B3E 2013-04-25 [expires: 2018-04-24]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBFF4d50BEADVb5G+FnjaElp6CxKhu7XfifjHJ1pj6B4xc+YnT9+ZamriGwg2
PxXCKf9bBzx9141FnnQtQh/eQdfxlGvhCTwRhLptsMFxgR0rtjVvTaXwiVMt0Bq
JbsdW2/XW2FWpYaK53E3FWeDDkiRq+dgm+G0jUMi4A0RS+DqlfB/yd/CF2G/8gj7
4QaMk1XEG0LWiG++bnE4ZbUedYRnb1rz/WAwSgHaBy309GmMPHQY29Fw21VjzXi4
0ikLKsboFbj9FzyLWuffv6j9CB7G4vVZVjBnWoWnK20LIYUNeSzJ8mowsIZsan
a5ATIz17unKz7KpnYsDcttASZ4tNtwfFZFfYv8d10D45KNGDLDPpfyr9cs+b1abA
8jr1EHDPyD/ixpLi8UuXm6PrcT4n+FKCduVq0u3zZgBf0o0R7MzmYG5yMIzTLPku
z6+T8CilQuksYK+qu02Kzp2f7DCGh01dmsLH5sqjpnC2HVNbeodigAwE+NgHJbbHn
VU7E4RXc8xU55wJTfpcMUXDuT03hZt8TUqQ11PRHY5Nof6UIUu6JcLhBe002XWGG
GmyxvYoMBgbe6XKh2FhJ3cp006uA91iweJaa9kiTqdziiitbLeAG+fKaWLNVIQFo8
gWCR9QMu2f/MxG1xPLsuekfcyEcXt63L5VcskCpVKF1hmWwBmKSP/c1mvQARAQAB
tB9BbGFuIFNvbWVycyA5YXNvbWVyc0BnbWFPbC5jb20+iQI/BBMBAgApBQJReHed
AhsDBQkJZGGAbsWJCACDAgEGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACGkQX3RjvNoF/OiI
Dw/8DK+SsGwB/aHK43AckuYnktbwPZAMIGRVRfadaL/jJoLbPHvYnG7ZY0nmr7L
9Qq0PC6yQVK25P0gJCacyWmUKEoyYHn4NBWjYeCwILJMIgPyPL5g0fezQB+9Th6
WT9/aweE4K9wYtKU9YKXBYvYgaLFEQGIk0YzUQNEkB74ztB5ueARPTFUqpRnAf0
StxUwV5ZyW6D0QYvOypxYqe0YoF4EAj84JZ94ggzHuc59oUNRR07Klcr4yaobAW0
ULM5RRyFBLnY0ZSvzQreu0peLj1kkHJjF5LHixFfVlQaxrr2WsVWTWVeamLT7rF
VvxLnwpowHL5nEn4En1IF/1Uwahxy5SCxn0fTKFhi0lpbM02HPC/2s8Ke+4hqXkb
rDjiZ22+Fw3BCb0LQv7FABXcbR77u2d11c6qw5SeUg0Da+5Tsag4DnGASE61ev2q
PvSggMpxMeLaz9agCHTqocWHSb2XS5Y+Ylfj/8+o+MttkqxcLbPon5G009B1xG3D
DlWcNDYG39u/sVXRMTSlNrUUq+p3YoHm5UoM7jeIclw/938IbxxvUZPUzPP7xu20
k/sCjQYZK0EJZMHL17S0jAIST6rS71MIq+4Rh4rJqhFFfwE0GzZXWpKdjH/n6ptM
QnhvU0ewx2apT0hDn3xpT09X0tLvsEGw+15sDHUvk1DpN9m0IUFsYW4gU29tZXJz
IDxhc29tZXJzQGZyZWVicz0ub3JnPokCPwQTAQIAKQUCUXh7EAIbAwUJCWYBgAcL
CQgHAWIBBhUIAgkKcWQAgh4BAheAAAJEF90Y7zaBfzo9LYP/R5z3JTixHd5
4GEBBPUi5A8QE4yutGSQH+NkMS47SpXs6ElgsRKaxnCJSqX+rWizAwTX3PCIFDMT
614d6n8/B1H5kwVNUT0uLUp+xLdL2VGI5Di+z8NYTJ4JGLcljod1KiErYjTRDVXn
0JyR2VVkJE3CzMcc2VK4fg+5FAM1CkdpZ6iNl4FuN7nbb/U63NwdVdPF416Xua7y
VuvzQL0z0f0XlWze/qT9D0Y9Gj+mDJ7RTsHk8VGA79B7D+fuwkdKXTmhjdLl0j0
BIRVJIdSgLi6znM6coctFjgrah3MEKX537dp0Z1RA4WcXdsj/4EvKtyZIpjUEQH
yjcztX5yccsgq6rvvE8Z0TQaDCVTVTP3sLIIfqh0n800KVSTKdDontZPbWVwq2
v2HWX6txhAcigkTBxaxDKclxfblmTBvPxIwZxn/mpWmdZ114ECpJ+6Is3BmpZyU
4QyldkxjWDCY2uZiazWt/TbLHyZwQvgU3BoIoU4o6tth0CzLGkU7lhkvevZ/bXmy
CRMSxhGndjIuiL9MNN5Qihk/iahU9a/Xco0RtPLl9PmXtFYbkNh5WVhVpqrMgMqz
ClGBIL1LFVw8RC0YYPzLkKEK+k3E/X3EPvzxG/kJt0ykTEUvW1SKSsCRF91EnLJ0h
2gc1A6sno+uWAIP8hUGLgPdLVHXEGGk3uQINBFF4d50BEACxhVGc09t9uhnVUvf5
jsrjvLmZ1JerBeqNYtAgzpsDE76g5UjkBBg4jmxw3T6Xi3f681wNSNqiZz+TquQH
B3aM+FE3BNjp9KMeT0q2usKABA3rpgdli2vU4l0Yvzb3iF9uReVeP9m+gwwQXa4I
JEVR0lF1lGPrsPJWpSv7+2Gs1EmFC4TrirTJxIxt/1+7WHXleJMntxi7EUYrceJb
3u1q4eIh1qMTqW4JiunMEVgxiakgfMA5oJCBBcVz05zP9rRjpoLrZajWsSfwhI2X
AlPMRilLq1pJZqpa2YtLmJey6Uqge4+oTZJhWsc4thJLWfEksok443h3JWFG8fi
RurodJ/NVmh6IK6lQANsTCqwrGUaeop4SAfZbIPPVJIWo8U607qBIqwnNed2VLTs
NjFYIj6gg4U0BqycDPi9RLRsWUORrkkVGi8R0q0T06zCEEgj14xBYjbGuTqXKmp
XbBvpfqrLtaGRV1xu2o8x48qw3gmB1BdNR0HizC02qH1GIqgDt7hJhjBdnboaR70
T/LobDwcYQRAbIaLn0rHr7rUQrr1/j40JJ919+sM1jsnR5bhwrIdkwVoa67YorE+
zdhCZ64l6+lpFDWywo6LZBrk1XDMIQx1CEah5NUQUiHwcvv6FSeHMQGwLUcv6x63
pnnNFD+rkq6lT5u/yYqV6pGHwQARAQABiQI1BBgBAGAPBQJReHedAhsMBQkJZGGA
AAoJEF90Y7zaBfzoJXsP/2dieWpgfSnLEJy0KuDuVMJUFg1kE0BDUUPwn2Xhoi17R
MUjGiT0dsF+eNg8N03WIXnjfb+DxNj0TW7q1eyf2sF9wnSZco3pPWxGpKXs3fr4s
99DTfIRTQSP7QQPCwsBsL53AnqviUJPKhefUiQpBJTs1U2HDkffTnDohLvzv4Fvx
9NXqGq8Gxk6/hbW7D32Kg8YDZLBSdmhf22sSuKwV6PZQBmBP4U0HQVHN+FHUgBI
```

```

z9FiFNfG0X8ZJ+VUrJT0hoXg0NTbLd2FxDweI9RiQgZocRE0mf5VVMauT9an1tE5
DYNydnP9hfUzON5ybIbXzK+5lU/kPydQl3736mPgSI4LzWJW8/saZVPfxuoFKYew
Ljie37c4qAe5jKEQm2jTn+XgvZBx2R0uvbPY6r+eB6Jng/P/+WovK2ufYKlf3fhp
kF01TDlnFbX0l+P5wMmzeZbtVvcJD8Wb8U08/JNnMbnP04XTyuN6PC0yTCrj0nFG
ZlVv0IjZHKZ7AIL5pvPEgUGSLW5sVmPDNCKYeekERm+n4orSYplhGg0A7VcXxBG9
8edLMZJ3YZy+o5CFDzCBjXcsmy566HIPfu7wRwzEcstPlNblPmxYsLZRLG0MnE+
yg2j9hobtt+dchMMSxb/iimPDSbNzuI/pBwuqLk6C4L2qgfXnHezisjzoLNAC56uB
=wnb/
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.395. Brian Somers <[brian@FreeBSD.org](mailto:brian@FreeBSD.org)>

```

pub 1024R/666A7421 1997-04-30 Brian Somers <brian@freebsd-services.com>
    Key fingerprint = 2D 91 BD C2 94 2C 46 8F 8F 09 C4 FC AD 12 3B 21
uid                               Brian Somers <brian@awfulhak.org>
uid                               Brian Somers <brian@FreeBSD.org>
uid                               Brian Somers <brian@OpenBSD.org>
uid                               Brian Somers <brian@uk.FreeBSD.org>
uid                               Brian Somers <brian@uk.OpenBSD.org>

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

```

```

mQCNAzNmogUAAEEALdsjVsV2dz08UU4EEo7z3nYuvB2Q6YJ8sBUYjB8/vfR5oZ9
7aEQjgY5//pXvS30rHUB9ghk4kIFSljzeMudE0K2zH5n2sxpLbBKWZRDL57xnrDC
I3j9CNKwQBZMPs0fUT46gp96nf1X8wPiJXkdUEia/c0bRbXlLw7tv0dmanQhAAUR
tCFCcmllhbiBTb2l1cnMgPGJyaWfuQGF3ZnVsaGFrLm9yZz6JAHUDBRA3DAEvDuwD
H3697LEBAWRHAv9XXkub6mir/DCxzKI2AE3tek40LRfU6Iukjl/uzT9GXcL3uEjI
ewiPTwN+k4IL+qcCEdv8WZgv/t045r59IZQsicNaSAsKX/6Cxha6Hosgljw4rjdy
z13rgYRi/nreq5mJAJUDBRAZzqIFDu2852ZqdCEBATsuBACI3ofP7N3xuHSc7pWL
NsnFYVEc9utBaclcagxjLLzwpKzMBcljNGyGXIZQNB0d4//UMUJcMS7vwZ8MIton
VubbnJVHuQvEnLoRRARtarF+LC70LMC0RrGtbt0FtYgvBaqtgXlNcKXD6hRT+ghR
bi3q34aka7Xw8tiFIxdVgSusAIkaLQMFEDgdNQU/ZTB66ZtiFQEBBL0D/3PZ1au2
7HPVMN/69P3mstJLz0/a95w6koavXQph3aRbtR7G/Gw5qRQMjwGrQ4derIcWPuON
o0PXWfu2Hy7/7fYgEAsQ004MskEUImj7gjCZbmASV/8CoJHtBtNTHC+63MRfD++Y
U0XXsN832u5+90pqln/5c7d7jdKn/zRKniQQiD8DBRA10n7BSE2D1AeUXi4RAkb7
AJ42S56CTanh4hGyCU4b7/1/C3YN4gCeMr/leUdkWU0MtfZw4/oPXw3wAhCJAUD
BRA3DJamZ0o98VSxcbkBAQisBACa6S/a72KFyc7ZlpqTbrkj6Bij075uICeB1cl+
FMYx4TEXN3NDxB7sQm6AykgMSQmraChjfmwaK0P6iBJVYQKNxVscgA8za71rEUaU
rt8M6aaQfZLYMy3DHYjllmmzeraD2ZjY70DPLiisnsZbu+JKlZcdNEfE6y5jprN7
vVtTFYkaLQMFEDNzvb1sq+iwCxFJBQEBfZwD/R3KNff9ype9Dea8j1YIeNZ1E3e0
3en1I8fMj6EmS1/L1WffZMnfFCxZs7JgPtkBuB3CqP8f+L0dDt6PHPqNakmI9E6f
iuGfJZ3jFZYATXa0XKuIoxIJNKhqkpbF8ixJZFTxFAAwVYM3+sqr4qQ8FzVc5en
txjyxPFNkwJwRWV+iQCVAwUQOKL2j31Nxs/Jk7xZAQEidQP+IADd17yiXIV3h/pr
f2nDYg0/o8bQI5jH0oyYmiJXWHwgPREmIlw2pj28EM7mjDrJQN7oR/ltLTfAG3G
k08KlnijdVmexxT8y1LmkEyYaIjU3VpmimZiCYgzRg0cnCQVY0RcFG9tkGgfEo+7
u7xFWaTKPvsxHDFr0oWkmwAFMOiJAJUDBRA3FKmdnWdBAAXuEhUBARJtBAC9mwTX
OL6cT64NwE3Wfz3pKS+pW197PaQX/H+3mC16uN/AP8sIlpKy++IF8XGdhMvQB2Vv
q2yT81G63zAID97lqG3krw8ikaNcLSp02B8vjhCGwSBw5iFLity+yrrqQX+1gC00k
0358s9Lcb7Ua7g4736Mpf00kXyCnGsNmIDYe4kaLQMFEDNt51zvs7EFZlNtbQEB
W0UD/jZB6UdEFdhS0hxgahv5CxaQDWQbIEpAY9JLlygd1RWMKUFGXdrKwZmHEA4
NvtwFfeam/HZm4yuGf8yldMyo84loTcVib7lKh4CumGxFT5PxeH/F8u9EeQzcLRF
SMhVl0BA2/HEGyJw0kbkprI/RD3pXD7ewTAU9j203XhEInLgiEYEEBECAAYFAjVq
LOEACgkQ9Xj0ZDU8AgY18gCfZBmPr90sGIXz3HZoHmfY3QfLSUAN2acppnW/NjI
ZBnCYCs7EI/ldtgiQCVAwUQNq9AjPafnz58Zbu1AQGDmwP+NL0UsBKV063jzu/A
KfBRGuWeG4MsZKU+wVW6upv6ELsUdPV3tjNstF0y5Hf0qF6Y8isxs1qvE+mUyXR
ffuS4UtspScrXT6tQIw5NgaHH31l+PqV50T4gul3DXWBokC/Dkx72REmEA4h3jH8
APFnTMxStUfNjyTMADWF4ySay82JAJUDBRA3Fjs4H3+pCANY/L0BAZ0xBACTZ1zP
daJzEdT4AfrebQbaU4ytEeodnVXZIKc8Il+LDlD0UAIEk5PgnHTRM4yiwcZuYQrC
DRFGd0oCfFRo0P7mGfZd22qGmbvHiDBCYyhkPXWIDeoA1cX77JlU1NFdy0d
ZwuX7csaMlpjCkOPc7+856mr6pQi48zj7yZtrYhGBBARAgAGBQI57mEkaA0JEf1S
HIzmsVAWneQAn3ZJ/mSs0zJewTjTPX6HS0/nLIJ0AJ9/YB2Q2XX1gbTx9JlIIUwG
6QeZ0ohGBBARAgAGBQI6t00oAA0JEJ0oB2QsN+N1KscAnR2mEU5khcQitC4h85l+

```

iC/WfnW4AJ0VlyY4FfZ70PzPmVcS2Qa784xgHIhGBBARAgAGBQI70g/KAAoJEIG9  
08Q0H5t5UukAn1fovKBJEEzaoj4ese1j6+N/+ePCAj9tXJA3ZiV+xpWEX99wKD/9  
UKdb0IhGBBARAgAGBQI7PHfSAAoJELTXEKIORR99J4sAoJvj0irmZSB3ugyyCq9B  
K6ZdWTWHAJ0dhktheUV5yo8/8t5GytZe4ZnsULQgQnJpYW4gU29tZXJzIDxicmlh  
bkBGcmVlQLNELm9yZz6JAJUDBRA3FKWuDu2852ZqdCEBAWVJA/4x3MjeQKV+KQo0  
6m0yoIcD4GK1DjWDvNHGujJbFGBmARj r/PCm2cq42cPzBxnfRhCfyEvNaesNB0Nj  
LjRU/m7zzyVn92fLAzHqqmU36aEdqooXUY2T3v0Yzo+bm7VtInarG1iUqw1G19Gg  
XUwUkPvy9+dNIM/aYoI/e0Iv3P9uuokALQMFEDcUtw0dZ0EADG4SFQEBzwUD/iDF  
JR0A7RL0mRbRuGCvbrHx0pErSGn4fxfyC0rKnXHi2YMHLon23ps0/UYb6oadAsqe  
5LiNpBzt2tfZgD2V5Q5d1Q40NULf2eS8zcPb2mSrhf77RmpLTo2n0R0Ws51hiA0X  
M8LEYMnRdNHfDLtZFDK3TVkS0L0Tr222WkUsJg/GiEYEEBECAAYFAjnzueACgkQ  
I+eG6b7tlG7fygCfWp+4d0XMF2h5Z3dF2NHRQZ5cKt4An2Lih129VXso20Y+bV5s  
9JRiT0eTiEYEEBECAAYFAjnuYScACgkQXVlCj0axUBytWcG6uHe9RAfPJdy7fC2  
ggEme09hR8gAnAw8oGTuRxpX+0kdbTpxZl+5UxuWiEYEEBECAAYFAj3TSgACgkQ  
k6gHZCw343UihACfUdSLW43QrvELZUfojQpfJbhKgZkAni3t62v1mYDyre3zlcw  
vB2gpVefiEYEEBECAAYFAjs6D/QACgkQgb3TxA4fm3mcmgCePiFNuS0zZJ5wQenJ  
pZUaP8zALLsAnRT9r4JmFy4DbLdT3ora8aNsPu70iEYEEBECAAYFAjs8d9cACgkQ  
tNcQog5FH32f5wCgsrKZ6IV0lC0R6IvUH8pDuQ64Tz0An06PzWqgmCDoeo0jjzS2  
ngbS4k7gtCBCmclhbiBTb21lcnMgPGJyWfuQe9wZW5CU0ub3JnPokALQMFEDcU  
pcg07bznZmp0IQEBczAD/3b7bI98gQvrHosunwf50vjZygaH39xJL+exbGa2hreM  
/Z+LFutXssGokC7ipYR6qwxNe0kymnwTmLdTbZe4706I0SBT1jZVYdXCvrKQ5neu  
eQ/KcrIc4gxen0gLKhn059+cZdt14ztDDCu0I+C0VeqxMLAwQ65l+PSeejhZH8G  
iQCVAwUQNxS1bp1nQqAMbhIVAQFDCwP+P0H+WSW0h2dB2M6pH9t04GakK1R/3TnL  
qQP6TiRvF5PvgBoDrKadaj9mP6L7r0Xb4FQn/eRgHumsrC63aHR6Tvm2dwbGgCxB  
0UnklJ4yTBRnmq0Z4KZU9vn34o+redTqndEjwGfvsXMr/9DL4hb9YVUlt//o0I0J  
vJGJGM9saX+IRgQQEQIABgUC0e5hJwAKCRBdUhyM5rFQFuJEAJ9L+13u+bX1qzjz  
7DGFepv6qh8tKgCekMA6VwcAi1NPmyNySaLRhqz9oFSIRgQQEQIABgUC0rdNKA  
CRCTQAdkLdfjdZmPAJ9IMUAaC0yeEW8IZBQ3KuhCWw1Q4wCfYdWfp2mrQZmkejFg  
c6NKZulIBeKIRgQQEQIABgUC0zoP9AAKCRCBvdPEDh+beRQTajKBD5tug9hw8McZ  
4FmCQdoww8lgGQcdHxrNgFDuqQNBjj+2tgAxR1aYyhWIRgQQEQIABgUC0zx3lwAK  
CRC01xCiDkUffD0sAJ9DoGfZSsLJWJ+jmFV8wch4olFuzwCfdSm+Fzi+1rg/k1sm  
W6HWhmV8R00I0JyWfuIFNvbWVycyA8YnJpYW5AdWsuRnJlZUJTRC5vcmc+iQCV  
AwUQNxS15A7tV0dmanQhAQHgcQP9G7c2PBY7WCXESItpNGlTFVGHUjPDWWFuxUmQ  
sAYHD2J5KS090iS6GpXWL5bjAoEKVPRQ4Tbwq0LZsEo8UgBJFjM3jJLCmmuwbkfj  
kQVCiyi9gb8c9wzNdTYyPSLBVPgcyrsjygfzWTEep8Q3YBEPeeCYHbj32u7Iax  
bqlb8F+JAJUDBRA3FLWcnWdBAAXuEHUBAcYBACos9nKETuaH+z2h0Ws+IYmN9F  
Em8wpPUcQmX5GFhFBUQ+rJbflzv0jJ/f2ac9qJHgIIAlJ3pMkfmPU8UYHEuoVCe4  
ZTU5sr4ZdBaF9kpm20riFgZwIv4QAI7dCMu9ZwGRtZ3+z3DQsVSagucjZTIEyTUR  
6K+7E3YXANQJ0dqFZyhGBBARAgAGBQI5/MjzAAoJEFq8tAVo6ECLLkEAn1UHGeXD  
Mj/uZ9oHoyu4GJW0PkRAJ9YRLH5YPux7tx0ymktvIYwDacG7YhGBBARAgAGBQI5  
7mEnAAoJEF1SHIzmsVAwn/wAoNcd1PwEz1sXKNJ64sJHqBowtcg9AKC8SsrUiHdR  
kABWV0rVfmxMnKpt74hGBBARAgAGBQI6t00oAAoJEJ0oB2QsN+N14rMAN0tkxYzI  
ZR3q/TTVD5pl+4x5wUmSAJ0fayzjxJlBNhI/g+OYTaoJGAYhXIhGBBARAgAGBQI7  
0g/0AAoJEIG908Q0H5t5Z34AnRiddtVRnUC8vAKi3JfPD0SjLSRoAJ0dhcomVwh6  
GEfod/xwEsezfTvv0IhGBBARAgAGBQI7PHfXAAoJELTXEKIORR99aQMAoIhrnIaq  
fSY+0TKytI92T8Jk+WhYAKCIw06MR6JUn2QIzHKWUiiQ2J4Px7QjQnJpYW4gU29t  
ZXJzIDxicmlhbkBlay5PcGVuQLNELm9yZz6JAJUDBRA4t89HDu2852ZqdCEBAXM7  
A/9YBm+45S+GxfCMjVkyxwBALNIGS6n6TBLRTNQ0B+3RfHuvCAksSRZnGnTm6PcU  
P8Lc1bzvrDj9s8auGjT10vQ6ypC1jR7D71nsjRIaKvgLabsPGjFSMKTWZFx+LbHC  
zBEvRcSb7tYnJg+gtjXbVcztlSzCbWtv4qRnVhrotirh9IhGBBARAgAGBQI5/Mj1  
AAoJEFq8tAVo6ECLHqYAn0WVMv1mf/ybg8Q570StT1Bveu6BAKDWIeCnyERzTB2s  
AToRo4F4EXkxp4hGBBARAgAGBQI57mEnAAoJEF1SHIzmsVAwfwEAoJTnt1WNtilj  
wWBw+j5LzhHPLmH1AKCsm8orE0M6kLK64DsFzFiuCkqhkyhGBBARAgAGBQI6t00o  
AAoJEJ0oB2QsN+N1B98AmQgyos7+2Z38cL5i75N7ppn55gBkAJ42Qc9LQxdR7pOL  
E0R8IqiaUXrS2IhGBBARAgAGBQI70g/0AAoJEIG908Q0H5t5V64Anj9wAS0UicwC  
8pwP4upADVfjddTjAJ4iGkdWrvXoig2Ct+xzmJyP78CmPYhGBBARAgAGBQI7PHfX  
AAoJELTXEKIORR99JYIAoMvPy9WeDrsRADN8ePg0UWjQ30yBAJ956M19BCWSuXAR  
jVwP3kTqaFKMLLQpQnJpYW4gU29tZXJzIDxicmlhbkBmcmVLYnNkLXNlcnZpY2Vz  
LmNvbT6JAJUDBRM70hMLDu2852ZqdCEBAQTZA/sGhilPXF7QfYTFwk3mTh02dI4l  
iBwQ2Bs80uNAXiQyD5wH91JhEgwNUYa5LV01zWvgZznMJUGmijAXVUs2uRwCV/nQ  
DDZs96JVRL0k8t6UuJPG47CeECsw4RXTXtP0sS4AubNdnplXFD2tI5LBKgn5xew0  
+0prjIKHRpZw/YXlsYhGBBARAgAGBQI70hTiAAoJEJ0oB2QsN+N1EkcAnAsDn+4J  
uBSsw3EVvTRUWL2uLZK8AJ4mQqhfaPaafRvdWbN/kR07k1Z2nohGBBARAgAGBQI7  
PHhgAAoJELTXEKIORR99LWgAoIWH4tk6xJzxwtN+buQHj8u/DwNjAJ9TTH1Uw0tt  
3mPjEgv3yQyXmScdQ==  
=g4uu

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.396. Stacey Son <[sson@FreeBSD.org](mailto:sson@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/CE8319F3 2008-07-08
    Key fingerprint = 64C7 8D92 C1DF B940 1171 5ED3 186A 758A CE83 19F3
uid                               Stacey Son <sson@FreeBSD.org>
uid                               Stacey Son <stacey@son.org>
uid                               Stacey Son <sson@byu.net>
uid                               Stacey Son <sson@secure.net>
uid                               Stacey Son <sson@dev-random.com>
sub 2048g/0F724E52 2008-07-08
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEhzbmMRBADtX9HSSMMgEPkwKw0xpJHuB0udjSkMwJRM3CfUZrWpgBhybof0
wGTZZRklwdaMZL+4MoZoxG100bzeLitFt7GAZMNb+8hhGMC91rF/Ayyg9e51rnRE
DetvOKwMH012Qj003HSiyhjrWQQRmsUCQeRmVWzPmXZLI4JJgXryrl0pqwCg9cn+
lMFo9RgnmBGM6+pKXnLYQWED/35bjcblL3zBXczPz4ERjVn+7N0w5x6aSR1luvq3
7RzkZ14tbbNetniPJwlt/PCrZIEA4K0/qiE+YendJfih0J+NtFlpELBv/FmHHZ
NlAnyT6CzvtLZm5JccSuN07Jslg82mzPfSwxZ0zwwilF/WEpJ1cw7HDXvpSfWu7Q
CMLVA/4irRd9oq187iFDgDodFzKEvoZYvmn9evcNhXUko0ADMoph2NUgy3x6WUUG
syXSTZFTGjRVTp0aHHGya01WC2cbAUqDowhURBgQMwyRTzBQ0MJ12ZmaLpwt79r
SqCQgtMV/nhbPJ33oFoB+K4gL8bNB3ts500FI3K34XA8x240xbQbU3RhY2V5IFNv
biA8c3RhY2V5QHNVbi5vcmc+iGAEEcACAFakhzbmMCGwMGcwIBwMCBBUCCAME
FgIDAQIEAQIXgAAKCRAYanWkzoMZ8/sRAKDBQ5RTKLb5A7ZYL0dWtExokCpnpQCb
Bc50DSrb1mHH7zyAWd1EMN9v01a0GVN0YWNleSBTb24gPHNzb25AYnl1Lm5ldD6I
YAQTEQIAIAUCSHNu2wIbAwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJEBhqdYr0
gxnzK2sAn003XkCjtXNffyc39//6SDtT/jhAJ9mtqaGZSLyc96GmkevNo6XZ8Ft
bLQcU3RhY2V5IFNvbiA8c3NvbkbZWN1cmUubmV0PohgBBMRAGAgBQJIC28YAhsD
BgsJCACDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACGkQGgplis6DGfMKAgCgyqafXmVhbY3o
refB0qWkQwSuIRcAoN9jKw1ATmoDYxJT4l9CkvML+EPntCBTdgfjZXkgU29uIDxz
c29uQGRldilyYW5kb20uY29tPohgBBMRAGAgBQJIC29CAhsDBgsJCACDAgQVAggD
BBYCAwECHgECF4AACGkQGgplis6DGf02LwCg3bPn+JtwFDh/BLiFAQ/73N7N/4YA
oL+f1VMA8fi0/C7w3ccGttIB8cXNtB1TdGFjZXkgU29uIDxzC29uQEZYZWVCU0Qu
b3JnPohgBBMRAGAgBQJIC29iAhsDBgsJCACDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACGkQ
GGplis6DGfPuewCgtH+NgftuvD0sUoL+Aa9oVWnHCSAAoIFUzeQYjAgXUeLZeX+5
A04UNMAyuQINBEhzbmMQCACDtZg1SKY/SydxIG+9BhIgZ9A3Kr2+AbcYWHqhr82U
4+hjTSr0uvfqGsiI+CXBKeZqCsyntT8bG+NfFPIqP9mIy/6QqjftcPIp9q3Ib5is
yJ/v08mQrN1StilZwqCfHhLUOKv4K3AZGeSF/WxLve0hPLnMI+D0B1P5kf6u8sjS
QLW0MtwjvKq4qu0GcEiAN/r75xmPketPwME8JdzecSAWkixM4rkkm/welRe32bjK
564Sm0JDuRwgCyUSQjyEXjAzgrIjstxPvZleilucbBBY8ngbLu4rei3erbhG0tdZ
Z3RwbB1WaVopWcmBLpQ+qcG1XuK+FkD0otHTEl+lT4rrAAMGB/0QA6PGZI31Vzce
6k08p27J+vHdR0rk305KJCQ050Uzhg3Vp/9He0vQqJYK+C1f8EmNwfuJpL04tV0
gBmX7DJU6SYhT+iyVRruauHttsh3Us9q6JaeDK06lvzPhZeLYbi5cpWu40mai0H3
dkhpnYSb/V/gipfu9k8PCZX6WJmzDcF34kf1e/hcRzPeYVjACILf9qn4QkJf1Sjm
IHJqN96/YjzQs0/SRB9q46RFagz2CMknchh2n9X51J/a/fEVHKR0Anv70rxia+Jw
i88y043uK0TPaNeumFrhKH0JoEA5LqHGGzHRQJ0oxN6h4ydyq7AkPSVBZwqoIDTaB
RiKVn6R6iEKEGBECAAkFAkhzbmMCGwAwGkQGgplis6DGfNzzQCgtC62/2mZeZs3
7LcMs0/q+4VdAk4An12bm3nDCYxciQr72p+ASCeit0tkD
=uagC
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.397. Nicolas Souchu <[nsouch@FreeBSD.org](mailto:nsouch@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/C744F18B 2002-02-13 Nicholas Souchu <nsouch@freebsd.org>
    Key fingerprint = 992A 144F AC0F 40BA 55AE DE6D 752D 0A6C C744 F18B
sub 1024g/90BD3231 2002-02-13
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: Pour information voir http://www.gnupg.org
```



```
mQGIBDxq4ZARBACJSN3t0e7d8A7LNfvsKsNNfMwBANu/f3vEhDEj4D4X2QLKy8t
Ti5/w0Z27HJi5QfI3zeRwetvHMwXhAYc24GrTUMdCt2zhUjufi5BdysmcblLiZFt
9wjJpJITW4A6W7YP550RkZs6ye/j4Luf7YN4xISwvM9/kzpUtU8R6txC3wCgq28H
0tdFPUDvvyAw+97vHs97z/UEAIFPSIAsrH00DuudiLpQZB0LE+BcDsSKgxBQsZJT
06EQQaE9XMN4f46nAtxzFhSbGZL4qIBU03Ny1Pp0rqjCfumuW0NLXZSK829LaaJn
WfZ5ux9ZjvfYJ86NgUV2tFnwZm2UYQXc4234FfzfebeiSmYI27BMvLJ28xXU+pNw
vUvhA/9uPu+i3Dk+ha+0UaBTp/HNTAveoTKH6LN0S12XhCNNPQUL0gonJTEwThR0
z4YttXgLa5I/MoNsub0+GtNrlyhLyHKzjBBHEqJHJp7+zkyfC0DnJaxUqoKskUSD
QF5VX6v6vEQ15UBjGwonHmzs rnuqTb9pyYhfPTch9n22eS6ZqrQkTmLjaG9sYXMg
U291Y2h1IDxuc291Y2hAZnJlZWJzZC5vcmc+iFcEEeECABcFAjxq4ZAFcwcKAwQD
FQMCaxYCAQIXgAAKCRB1LQpsx0TxioJ7AJ9q3/ulyXnWjGwLR0L+3Qt fPKI5EgCf
WTLlr+SYFYf+nrfW4VvQcJvuyZyG5AQ0EPGrhlBAEAKQjsjIRO+kHT+9qCYsw6HPi
BYzH++xP0i5143trUJ66FoEfQ0L4UqHwNJ7GEXq9MWgzBH9wDL69Bb4kSKQ9vKwD
EgAnX0bS3F0UPLK5AMXc5jy8rRaUru58+cGs1cNIg69zgQ3FQyWF0FHI7kGsAdz9
8iUZhXL22I7+EVBgd9DLAAMGA/9oK+Xjo7xdLZvkW8b4nNIA7XymL2uMLYjg/OVg
qRkVU5f7KM2oHna7+VtvdJrIl9bTVc6mrTL6GY1/0GYbledgSu2Axx+msj3fVvKd
8hWuNQ/T5v45kgPcoJxWLzawWkDeLQAf5tq/QVmN8hofl6UrsNDvYTBbl7129uo
3BJbG4hGBBgRAGAGBQI8auGUAaoJEHUtCmzHRPGLta8An39UVQwz30gsZQ5e8upC
VEBCvTUmAJ9/8mbmXF+Ii/JdY6STmU1MMfmQvQ==
=A6my
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.398. Suleiman Souhlal <[ssouhlal@FreeBSD.org](mailto:ssouhlal@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/2EA50469 2004-07-24 Suleiman Souhlal <ssouhlal@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = DACF 89DB 54C7 DA1D 37AF 9A94 EB55 E272 2EA5 0469
sub 2048g/0DCDC535 2004-07-24
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGIBEECP0ARBACeiKSpedo952tApwSI+rrDIrp5L0C5FG1crAiTpAqy6aP+n60z
c2euoVDGjH/ncUZ+TxUK/MkzS0FXTjU0TETfGq2UMxSzZCLwPrmQibfHbmnF08+g
0EjlslszszccPgTEZz6F85aZGYWjU4dhQ1VYP+y5Im88CGahggCB6J+8hHwCggMu3
f5legcdCrodzFvL8poUYKi8D/i644g0jVN/YamHS50UGNPJ9xkcg5G40fK+Ubjq8
6Tldd7UKJ22sePpKGtRhPNATeEar/HwzLB7r2h+UAD4Yrl6+//EwWB73BgxyCqCb
X57s57K3+UMBblLR3NWJAD/HpxIBFxXfj55VPk6aH6GX5LzayMxfZVYccMyW0csK
UZaNa/0aJkearTpmiBL49f0hz8Je/QIF6riigkd0uyx62yAtYRNrVbDrQvvornR
Z1CLUp+mixUc3bT+emLFpz2ZXmGqCr9BMAqENh0gayGeekyk8IYLQudFSidL3yHo
WErc76neXoBE/5M/v7jZCRQ59loS0vITFsui0Rv95BcsNbV0iLQnU3VsZWltYW4g
U291aGxhbCA8c3NvdWhsYwXArNjLZUJTRC5vcmc+iF4EEeECAB4FAKECP0ACGwMG
CwkIBwMCaxUCAwMwAgEChgECF4AACgkQ61Xici6lBGkj0QCbBe+RP2fX0+t1fiU/
oOc0RvRc3UAn3Y7M2TfTKmSh+5RXsaxcVKWdQZauQINBEECPPgQCAC0xltxnJKq
MHIW1Plu4pjbby/v0ZsVwBhqmpZw1L/o0SHbBdPKLn+Nzm0KG3sXFkitq1nnXQMq0
pdWwEK55rN3+iYMPq20JgubsEDJbo39Lom49w3xXs3ELHKWmgjNUMmiGi3yA3Q5P
p9E13ze+ZBTTrlj9xtTsXYPCKoihcjA8iD1G52CJYUvQ0CxeKo3d8Ezi4sFXhTs
yGfK7ipLN2j04H8LSrImMLT5z/ePmhTgo59A+vsIshkLjPrLhQyB861sMobUlBcd
0n7Fng8pD9jIG63usHJgU32AVEeZ9BMAZ5Gjsm7KvIwJH+w8DGnR7016hleSXSEk
wVb57zjXKfAPAAQNB/9GQcWpnuKYLVa7oLq9X0VHe2pHrnK20wLy14ormB245Aip
gTCN/SEIgwC09nF2QXXhzZrxsFCPhgJh7CT8g25LCJ2rch0hCpShNS43I1o13d
II4nK0DtXUJc/3qG5PgPaNLHhyskwIIyfl2rKRlufTgByzF3AKXHweJQ9suxGkGS
i2+l1NBwLwsjee59gEyKXT/cbfbkV/IgA+NBpj7QaDs0yhsbPSDAJszbo53aBAB9U
sZjWP9tkrzaPleoSbl+LfTtLtrivG/v8HZuPLi4LELeRbosli1aUufZVt7xx4A6P
u3L1DW0Ym9rQ0q1KMLhGQKa/JBtaKy73wwzZujSwiEKEGBECAAkFAKECPPgCGwwA
CgkQ61Xici6lBGnRNQCbBljRUNo/9EHYCK0D07YM27DYC+8Anj9wU0uuZE798XZ6
n4y0mliMcuSh
=FL75
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.399. Luiz Otavio O Souza <[Loos@FreeBSD.org](mailto:Loos@FreeBSD.org)>

```
pub 2048R/39165690 2013-07-03
    Key fingerprint = ABC9 71D9 016E 8D4A 936D D748 6252 872F 3916 5690
```

```
uid      Luiz Otavio O Souza <loos.br@gmail.com>
uid      Luiz Otavio O Souza <loos@freebsd.org>
sub      2048R/9D089395 2013-07-03
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQENBFHuiLMBCACqCv/yJ+TWGdG4tGCd2yJWEdzBKRx3UqyFoR5ulbW0mQLe3n/
YdZ/hSNV9RY9zYkoRCAWe6TxSyN80D50II8pJIubAp5KWr1RaAwdmykeqXg7TaB
V0D82x3K08BLSW9lm99Jr6KCN58sW4yJw2n5YmwQTDg+6SAIu/vyo8HZ0zzNLqkr
gZf5bLisgJzrYvVtMPPaADZaycoQCXtd36sGVYxat+mm6UMp7/CzQ6s0jQZuIbJp
Rb9aPD7Lkz4XWp26ln8541c+lk7sWHyFcKmDaUGtP2Uym64uBdexqM5CM5ax2Bqj
uANU5Cq6Q0YKM+kEXxgZb3P3FDw4ao0nfinABEBAAG0JkxlaXogT3RhdmVlIE8g
U291emEmPGxvb3NAZnJlZWJzZC5vcmc+iQE5BBMBAgAjBQJR1IpTAhsDBwsJCAcD
AgEGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACGkQYlKHLzkWVpCkWWf+JYatTmHdRp7WxiU0
65nFi5TVCMh6oV2F2+p9Vq2DtPuXSDsp4c8WKI9LmeX40ph60p0DHIyaKdvCKLcz
3r2tcu4py9HggwEge9iVK9DqVkmM8yzCH0VcVWDJVdL6nqEI3C06tX292L5fLCB
Qbm2L52bK0jEXXyuomEz0SAzCMUG9gyAtoLR0QTUNCvekLRiEoYgo98Rsky+HPxK
Yxs4400ZhUlcxHHn7iH9WfRjF5Lv/9NP0A9QXtcpsffAXLAuzbLR7HiLEKhBQy48
MJmvUfrNXRnR6kLxCpm8JwQ47aqnUKXSyn2T0J3V472U/AFJXtqq4TfU15YIVUJK
+btz5rQnTHVpeiBPdGF2aw8gTyBTb3V6YSA8bG9vcy5ickBnbWfPbC5jb20+iQE5
BBMBAgAjBQJSRf5SAhsDBwsJCAcDAgEGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACGkQYlKH
LzkWVpC83AgAi9bjfIzVlFN0Qc97tsGCgMhQwg0oUWssio8RjR/nVBNbsJ74rXBC
C/u2gAyNgAP0+Wc8zhEFmtyb+TBvpIRE1jLFXNz8inJpjc3vup3YxrBFoXb+QGoL
IVaUScvAyWlVETwn5a1i0g6dQgdbimYonlAwIro5bHd8ZYHa6K+o42LBF7Tc9VU
gi53+djg3nJORsCjV8wDVswx4X5RWU1R9ecz4tmqWPMBVQL09NzwPsaL2Z7X3LQ
Xn8KFR3Es1h0zD2Hv59TYR/XI1h9U9Ea92PcRm02+onQ7fnwKnbgvk9xgvFXGzHd
EwjB5rq270it+9AG0x3xcVcWnmbeJVWxl7kBDQRR1IpTAQgAqaU5en+u0jsYoHy9
GRIKJTnRI7RmReAkASelAHPutfsWF4vsNUQHEA/+8Swznt68hcicmY+Hgb0tpNjY
meAh00p0ICzH0Kv0XeNEG/6MBV5FFHpLSrIGMDxVC9kxcb7J5+UhaRqAKcsHCJ9
D0UXwsNqGeIMipHWWKY03v6saw0Uhwbt6LH/nHI01ye7eP3jRH78zezC1n7PuD
tjLzKtGUG2geIgMHoHq1AmaSTGwtXq+bYnM8IqiTyS1j7ecgN6rz/jYY/sp9t4Ib
4FSu5CLbXKkdz5b9G4buILwJ6sgkP/LpZiMdQ103qf8nxe1aC0kZs5h9w1iy9cmL
iG1sgQARAQABiQEfBBgBAgAjBQJR1IpTAhsMAAoJEGJShy85FlaQjGAH/1QEQrH3
sVglJjYzfBXR50CeTXwRBFTJCEcb7mFGVU81QNq99WaNtf7QUH8sPTiUOd7j62MA
8qr4BEztP6n+6EnGKbeo00g3kiXb6/qK2k6tna5tF1/bTs7g4RtTs1Hq3rZr+6oM
Yucb2rV/ojCJ4Dqx2EL5f0s+lNn+/v4RL/SKoPjN394F5xQo7exxkajxSrGLa+kF
blrr6qDEgnLVGiLJ6gayKA8TXytT2UGe3jfxtk+HZPwaatwqYS+iYeFyJiur2I89
a1suFsUVpPqkzKZi60xub+n5Fy3osKvxasroAo6ubzkg/xBRHfZBY/n+Ty0vdVcn
XxbFUKdH2kIb52M=
=KzSj
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

### D.3.400. Bernard Spil <brnrd@FreeBSD.org >

```
pub      4096R/30C614DDDDF542A0 2016-06-08 [expires: 2026-06-06]
          Key fingerprint = 53CD 858B 6933 3369 CF82 E180 30C6 14DD DDF5 42A0
uid      Bernard Spil <brnrd@FreeBSD.org>
sub      4096R/573328B91C62FD46 2016-06-08 [expires: 2026-06-06]
sub      4096R/74FBFEBF8502B0B4 2016-06-08 [expires: 2019-06-08]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQINBFdYS6YBEACdIe9Y3YSrw+bE6x0p7ww6vvHTGdzbt8yZW0G3TMDnwKkx4Nfw
ES7um2gCQOIkbNtZz2AB59dZYyB25GXlze6Lpu434IZjbsmQM6z2/LWd7106bvN
i508IFtRK+6WuM0FgBK9ERS34vqN0+JFbPY6uq0WIWuqcmYNPTrNgy0oQGMHvIhD
d9zKDfJzDIedp49c/cw/YhWiUwQqz0w21FbL4fKxlemekMM6nuWD0fna+c9Kv44C
F2HPLLn0u5jNwmEurwuVChos0URX0/XE0FI9q7yrS4IbQZibgf/LZgLBdIARk7HN
zRMFEL3fzjXFFULZH7sPk8LG0IukqY0IjwbL9UnT4F1xqw0q3c/IBB7fIA29LRM
0aPFix3wjL3D1g0bldY45NCzJd2UyIMXie802T+vrLD4050VeqsPcv7eY2TVv0hD
pAkvc+8tli6bFGY2YfVt9o/J0vCEYw4P4ys1J2vTFmFMOAGExNMsuPpNN7WYOG
tPUUk/GbIrKvaIlDtPombVGpEHNSVpdcpGsdRj0AEvjpVjNW1ckrDLHIsV/zNoaq
0C5Awd5/NQvHWRxapDi5cXldQtYsqZqvEquqLANfyTduwueDCpiK8CXiT4wjugS
```



/rUD68ENeMKIRoQYMYsLeb0GTa47fUZpbnS0bIW4sBzuYwQvqeNvPswIOQARAQAB  
tCBCZXJyYXJkIFNwaWwgPGJybJkQEZyZWVUCU0ub3JnPokCPQQTAAQgAJwIbAwUJ  
EswDAAIEAQIXGAUCV1h00wULCQgHAWUVCgkICwUWAgMBAAAKCRAwxhTd3fVCoAXT  
EACBYNMLIZv1MBcUjCUYCeOde3wvWQ4RwpQN/4BiHxIFQAFWp0myTxLqFkQHJsa  
0tPHjRv9pYuaS3n0zUC/gN2jax57V3Zan3fAlG/E+HlflcV6XU1sVycfZ1Q9Zqa+  
n81uHGug2YP17zrJPtv805QDQ5Gw6I6CT+LZQgWeKX4dZQjx/ArMXquy7NREuiBz  
5Z/xLCyMUSZovxcwNRCtRai0QuPRUq4Htkh7rpqe4aY0eoA+WZ1fN2Ibtt8zAVYf  
gGgYShnYwWb00qdMlhTiWM9E6kn7kcFnuntR9cRc40pG5x9zn056XI8EnhffBUyB  
TzimxdZs6Mln5YWls6QVHGTzEM6cbAl11tycLb0ma1Qmm/cDWYepAok7CDTc0zHk  
HAem3867BVX/MoPwEnq2LL+AH9V6wggST+00j/9i2WrbiGBGI52qIUJ/73whjf0H  
TwnlxJYadzmZ557aaBxDk3v93cXUwhBxXEJTVWhXAJZSscGhcb1zgW/9qxCJtKEX  
FnKk2NoPtugELNqn8ADGnsze6nn/vxsSDTJ2GgtcP0XF2WhQT3G1fgB0YwqkmdU  
LKhL7f9PPn/Qth0R2tuLqJ7p0LjabZJoWsp0Is+0LBktUWhxrVf8MggbuYks8Rut  
iiUQkLHSZbFjBUaDYwIbg/iMwvKBXzb48Yk9wf0Hb6vbrkCDQRXWumARAAwNfr  
of5UFJJhCPmn+TMJJIsNyZR6fLciI0DcV4QbvkkGcWuAuUdyB/yY49ArLJywkqt6  
odxA2hmpkpd8HBC0eaEqKzZ+AXWnUR/Z5l0omNTDR0Hz1dXCq90NWub0T3WLRSTD  
ST9xm/T+rSrcDkKbjViQunzA4LdkeLaniLOGX736YNHW8NSzuj75oA2rP1UIth  
SzzsIMZdZc1Un4xeu5T4UE2trJ0UqhftI4xQw1MHFpEtKnc250R5IUG8gy4yYvZG  
m00sNqeXI/WYLTiKtCddvSnQ40PKZRQyn9sDX+8WY38KxIM/1Ia0ma7Yk4XWCRW  
suEAipmsyXfudh28vz4GBgf0prQaCys7GvHX5zgIrYwaawYC7HsI94qqcTU1TL0+  
RR0mTLrurLsfJqZv5/lz3BpX1IlrJKG/uR/uILB1zNLK6ksKZRY0VbfP6vCs6GLv  
VQ2MjcyUfkkZFKL8fGbkPiWBUWpS45pBSCK2wcHABFPJBI/H/5PMt1QtWu8oMPj  
Ef7RIlnbxmzoU7k0njLWZAibkKp3l4Beo9LBJrbZW31Pf09Xl0jLQyrlq3x8k/  
bcD32U0Ms3HsTv0s0uCaYz8MH0LU44wbTKKQ0YAOAg4HjPIArj6hUlp5n/QJn63  
bIUuQ7v/vviydxsEdGJhUoSfKcQ0J/wjpAoUaYsAEQEAAyKcJQQYAQgAdwUCV1hL  
pgIbDAUJEsWDAaAKCRAwxhTd3fVCoKwJD/0ciwvelHUoWeqATp4AUQncqwVTw5PV  
xIIggSrCJXwe4P5ikrL7gj5+oQAYrJmxD228MhP5nQDTRK1cdE5VVye0AK30w7A  
izG1SaYhS2lumnVyN2gqUc4jhKT6+sQYZNy0yYja6EpicD8394Qhk1pbArmlbFjl  
rYKU+hcozUhuAsKKVboJaDP32SyvCTanmyxddV3mywZv65E003Vj0mX1L0t/uZAu  
g8cKpLXnA9Bw6rGqbCw46iDEU1Sza2mYrWswUF+tdj78zEfLwD0HUBMQ+waQpC  
qw4p0r9W9ErA5WcUsJ3AXPkDBAr5VVGX1Y0mT98QA0y5jCu7mGwnkMQo68Mwt2Q7  
t4RWIMJGlnTdhS10k02T99oBQFJ/4iALPPq0Ct+tvhZtvMn5B09mjsMXAAxZ0kwQ  
iyRWPLNryNakxL/9PhKFVZxT5z9k5M02ow2PDRHwUogMprRLUd/ZhCND3eMlWix  
mqPuYH0xbbsYgJ0z58ZBvJosPkJF9TAKapuFDWm7E1HM+T0LXxGyZr7w0IbzJ65M  
v3cNiBTXL5YtLtkFAkuypE5z6wtLAR17XfGgZRYxalPfrJnhJzw7wwYnPCf9xnX  
aj2vLiH05HLN0n3sp091X33NM0xMSqRckfqWZQFpF/s06it/ZfxUW9foMajz4ee6  
HcE5XjJsy7lgY22UHN0PT6Ayc5sHqTVYZn7DfR7r0Dy+DNxjn6RQW6MWEIIFxY8s  
2ynLveICFLZ7n+2/F4WGZV6swAF1yRaufF8KbVCzXCxyJz2DEdLtt00p0fjL7j5i  
Ev577U97TCAv2KLnmG075ypHEqlxK9zKLXo6GZNSa+2fan6035jMC9wNSlo8+tIO  
FE+VpThe7s/sDXCr9TKPo4YNtBQxY17B0wREES5/KKf2/Y7AxpRU2cd7TwKgh1ir  
wqWm1gUM4ymWawt0vDZ3cXey8La5DKBeRG0p0QUWQPY5W66WEReRytZ/IIYkIw60  
uUqkPKsAEQEAAyKcJQQYAQgAdwUCV1hQoQIbAgUJBa0agAIPcRAwxhTd3fVCoMFd  
IAQZAQgABgUCV1hQoQAKCRB0+/6/hQKwt0APEAC5WCU1hkZnDF7cjBVqu908Zqf0  
mdQ0rtqP2HtHzWN8oAsaqbjGEKRA7QWv+4Vn3lhZQHeK5IFPY4AgJSvuqJ0WTw5U  
aDK014y7A2+JmL4o15L6/X5W5KP8KydeaoY5o7jx3LB9fJ1Bb0YbfUITwk+E1QUZ  
JCZdNct/3s0VEaBizkhDJ4kSrKNGLSHjqqPH63crfi0HSR/04VraDAuyY00LW39  
3YbfvvsIt30GrX/UAt8pWledfI08u4P8j5+/W104tyGKhx0cuGF3RVYhVYAQQGiY  
EZbrvSbmtmqQYBVF6CusZnHvbdJKS9sSTy3ifcrsYMKWmru3SAD4IvpM7dL55qo  
+v0kDPLEn8SeG+z/SxgbU0/7SHAInrf321LwDenkRQGLmHTfGL1jw9Ail+BVeXKj  
0s9xf2n2I0xu3hcWGo5dlPq//PJtNSGGj1N55kIR+namF4EaAL0A6evBqAaDHgrT  
3R+7nZcXEm9L4zS/te4ovCqiAU/WsYzw0UXZfAhrZRiipSetRe9vBqtYX/LuMFg0  
ul3tUpG3Ujd3fRzpeUcgr7EY2eFLE4xpl/800w0v7cs6vPYMS5uuVmJXhm/1Hnfy  
7mEaMT1VFalgZjZ70D1M8gS24j3P4axrV7nYfgk55Mchaj3dDKvHmwK9NPNz7ef  
i3YcSeV1u0D2uuVPyVjQD/wJIFE34ieBKc0eu7UmoxCv6nFCEECQAZ8vtuhRFX1J  
AeHJWdGrTFlp2idjzmGgzrLZXwwdMjHz8SWkugf1KM0x/WxQGFYZGtS4bJbnlqS0  
MPdMs4LIQy4cZ5C9Q5528sNKTUohjoKQDqddM9vrX9s0h54QtpB5mzP2CCqq6iMk  
VDCeCL8q4fUULJocoY17sTLCKeND1IZdzzgbZiQaZzeMHFmLXb5jvvszqGA/qiDL  
jMIl/PY3cwFWQnmAYkosHADbnC5lg14KPRZMoBKcLzZmj2ZrFmeWmQ5v13wcDI00  
XwaA2L1qstkvAoUnBP+Nra8bjcRr9Hwfxs3LLr46ACidTVqm2xBXKTQYXkeVtaFf  
i7pN/tAGp2h9bP6Y+J6prRVt8jI1QGrb0eVjHuUuneTL7U0sWsNRf2G+jE7ZHLDX

```

z7XVa6Mc+U+wmG6iKsCm47lBGPcojcd7RZRiFdcVK6pfG6i1hfWxYUS7z1nDxvL
kdelMbCcx0g8xZp1/HQZvFxD80qnCRKxPED9in4z9xpybVVEv1QauE8MQ0fVsv0w
9sFW/x6DJ4hhpgsP6ogWgaerw31d1Viu+HzSi3P6Blw850E+yjvilwZD40Z0C3cc
pc6G4910NDnROXIXCrdmZa1HK6kJQTZNW094e3BABgLTdEQFT7mLV54QYC4VsZsa
0Q==
=Fe3X
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.401. Ulrich Spörlein <[uqs@FreeBSD.org](mailto:uqs@FreeBSD.org)>

```

pub  4096R/B63B27B647B7ECAA 2015-02-05 [expires: 2018-02-04]
      Key fingerprint = 1AA3 5EEA C54B B1CD E11D 4CFE B63B 27B6 47B7 ECAA
uid   Ulrich Spörlein <uqs@spoerlein.net>
uid   Ulrich Spörlein (The FreeBSD Project) <uqs@FreeBSD.org>
uid   Ulrich Spoerlein <uspoerlein@gmail.com>
sub  4096R/FF9F5004BCAC9ABE 2015-02-05 [expires: 2018-02-04]
      Key fingerprint = 056D CC69 B995 7125 E3B1 E04B FF9F 5004 BCAC 9ABE
sub  4096R/B3E58E5279652B6E 2015-02-05 [expires: 2018-02-04]
      Key fingerprint = 59D8 A3AD 344A 15B5 071C DBDD B3E5 8E52 7965 2B6E

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQINBFTTwjYBEAD5xiV5Wjyar2a5xMPfQVUUKYmoIlk3uSNplfJnh6YQIH+qiV3s
fXN08V6K+vpcBRTuJkN8rMVIKRYZU/iOylRZ7+dvW6obsNkka7CH4cuXUE5nmWM3
36JWitdPuSB5mYmMIDZ79wWsBVRkFtjPtCEUowJ7uoFJb061PfaWWMfmAjgIZWD
OYHE4RtBHssw0SCPBfB1XWKrYGT5ENavn4wxpgHbjHL4ldMER7frRF3eAssmyRX0
aKrI4PREMfya5xbmA+f4c+57GrXMr0Lu26d68wPWy0iZwni4+A9Zgmc9n3bgVmRK
vZTAw+FQYHHd3WiyY499wJ80oe804ayk0pIU9DMn7gpu0ekpCLZLSUieiZj/0u3l
DIy4KQyU3MerGJnc3aaK0tUIIo8ZGjybc4TjoR6TCAXkqkFbr6TuWPLCKC9LRA5
cccs0/YPEvSdp6Q+cT6IEYSQC053kYyqm0xsRRx1zurpAdzE40dr6I31bv+OJXP9
mCxy6RBCY2jqI0h0Ik+mHTLFVW9IVdppGZRgOMzbxkl2UyY5wYa7blhJ4MaLP1zm
lXtyk6fT8azhIL4ULejtnfin9U0bI9jHzt0qyneDoB3tQsAMQqnox0XJ4h069b5
7SJO0K0A0uqcBBuDT9WeZ1EoQzbND0LhntCIrLgS5S0omyVT2+bqfghZ5wARAQAB
tCRVbHJpY2ggU3DDtnJ5ZWluIDxlcXNAc3BvZXJsZWluLm5ldD6JAKAEwEKAACoC
GwMFCQWjmoAFCwkIBwMFFQoJCA5FFgMCAQACHgECF4AFAALTtwECGQEAChgKQtjsn
tke37KrfQA/+Nd/bNKKto6zIlxLRRsZGTx8KQ82ZnVWp1DvQbFsyxTwmBSk0xH7
GdJLM0/9JoCbEpuoNzH0amK2HFQct3FKHxrQZDi9IVoSIk/rkCWSPbZtEuY5p9h1
2a7D1LIKTwqe4VJNWAw4JlVR6Bz9vSdCt10r2yUJ79zPyMj0XB64m3WrX3+fWKII
00bpRwMTD2jhfhH5cILGLsu4rzASdAwUV0w04rkTUn/DCBUnEDz9ZsYk13hdmg5g
xM9wk7vnSWnH2r/IThxTaTZZJoC0utQ9Pyrw6dcexkv2Z8j0TTcW7e7PvLHjyMSn
wU8srNu1LLDuPBYV4FMh0dxDCeFpr62k88qMLZcdijsxZDTrCPh12yFgn8G8heH0
HXa53ec5ujU8RPW0MVY3k7EwRD0TQtWr8g2GozMLDLWeqRpELixPN0G1dkPy04fy
8BKMS6yoUGEnxfTrIicvdu3LPvTpvJLLXc5nfKZEWSTBocmadWuLXqQ15By9GYm
trR9+fsY/76STF2zqNFKXfgJ/x6RTd9ofjzffk00XnV5W9Utegim4l0oY39lYT9c
SUPd20u/a0yUG7pcJSzTee6dReuJgESXpYY6WKX+CQu28kxsQ036xTmDdojzYouN
rsYqQLFgF0eZ0LrPZHf6blwpp0bs0d0z+n6B2R9uqN+nKhjjXNR5rQmJARwEEAEK
AAYFALTtxAgACGkQo6aYZEqvgs7xLQgAs+gJ/XvR71T52Lr/vvhmnLw8PDwTWPog
K43xGzJJZhfWViCrX7VG1w8rMqcuEc+Cc0YmJhegwjGV0n1ybuDDKtViPVSwrsJL
1js0F0YnUfVsuYR3RM9KMMTE5Ly6pu2m0hqioCtRPoFagMiHZWKS4BTmEm/2JDVJ
l3/Jo0ACo/tXhZo2g070/EzSMEGcrV7QHhZ29YL8kex2pyrtkRYDoQneao3+YoL/
R/Kue3KNvb5wEmyXg0DKmXNW/QseGPS27ctk4noYIZ+SHioXU53KUBChVfycouSX
h9R8n86jUrguNgjPUPbrQc0F77KVpU1Wn1EL4ddohdbiebbNcTLQ7Q4VWxyawNo
IFNww7ZybGVpbIAoVghlIEZyZWVU0QgUHJvamVjdCkgPHVxc0BGcmVlQ1NELm9y
Zz6JAj0EEwEKAACcFALTtwACGwMFCQWjmoAFCwkIBwMFFQoJCA5FFgMCAQACHgEC
F4AACGkQtjsntke37KoPZw/8CX6FjNRA3941qj2m43lBjwzIp+4EX3yXZVyjl8td
9QUckN09Ls35lGSb81Z+RkHSFDT+INwizKhSLdLhg+2R0ft8XEywq8vnbLPeJBZc
hsi222ftNoDe2qDLQKqQujT4WZBQM0Q5DHqj/XsJ+2DhEcR+cyzilSg0eB5twGv
l0mcZMthH5Vs21p59Qi84z0ZzyIz680ak783UM112tJawbUWU4k8f6T6nvMWwedo
2k47BiLQ4xSHd7e04Q/xkzmQr1+aNj f8BT0E+lMLQky2KiWcNlyyH4cAt+Nc1MIZ
dfE4TEiFr+0M2Va7y4REHZAqndHT4PQ1MB2LfQ5nfWTFJL0SIpCF52ZJP4MGyLXG
N507/eeeIa9aZioM3SN2yfs26qAVCYPiTdmC9nu1nByg448tJ0o1lcn70lcQLHSx
bGSocCTImAi+m5FyxhpVx1PM1FmwCDBMq/eRJbb4QCsEGC2neXThCGFKXfHBa1tG
ge5saqp0Xr1xLqmRjcEl62IZiZWVsMa700I++00Q8/dmQ+WJexN1sxA2rYMTy7Zv

```

ex0nfKfg88hzatSrEAB2P92JwgGK9X0W+FlhkZyh9SX5mbKvIxyXIWI8RZUpw1Tm  
MVE+AdPkhStlmzmnhdcN17rgbPJ5QrKUcmw/MNYyHBkyGj2AuPkJ72STRLCQW6N  
lqGJARWEAAEKAAYFALTtXAgACGkQo6aYZEqvgs7K5gf/ZFT+0rtbs848EwnGI+f8  
22FzqcxJAXlTDWZ7h304Kr8NvTlg+ELudW0/KnfE9xJiITvEhVUWi5Kb965Ruyh1  
VwdhPXgwfkLez0TQgYHTWUaSobFtcbp0Gcx13CfNdCjivQuFORLGy09bLgVLF7J8  
8A2KxheU9ASR62M9M+upiwvytgjQ4tWNR8SBMzcvs9i5nPVW7fW7LFIex+H7lt  
wqg3TN3VLV+VZM9LYrWm0kdADWbRPx7YKcWho5BzsKHMaoJxbfZ6aHSc0p3Q0+m5  
aeL7sN08x+FyaElCPJLbF/zXJ/68m6IILYQ3pkCGs4RCbS6s49cx8BbLZfSLcd36X  
hrQnVWxyaWNoIFNwb2VybGVpbIA8dXNwb2VybGVpbkbnBWFpbC5jb20+iQI9BBMB  
CgAnBQJU08LBAhsDBQFo5qABQsJCACDBRUKCQgLBRYDagEAAh4BAheAAAOJELY7  
J7ZHT+yq8IwQAINydnDjydSTB1f8fFNFP1deSnnsIjeMrL6XYGLjFPNiyn1Z5xB9  
CClewyF16L0Lr9ZoGKQhnyv0YiC25MyP/0wJU2VweNlK56ks8Nt7GtqB0KY+yaW0  
QCcvvDdpjEz706g10LaMsLinwGBKA2baFiFLTDXLBU2bMnDmZXdc84+VZKDVl70  
m10NA0wkvKSxrgzVEjff/LIXuaWE1CuTm0W+tJjGNKQtQbCTopvaBSG5d96PMFOS  
Ei7hD0pB+iGEVV3tSwP9jgcq/dzno+INI5y3pwYjynckfhdLV13vZFC7Wu5+dR0  
VYxYgw8VnqVrVuUnTNA0Tuh4/1lm2yE6/By5KL6oUL5fYXFhIMGZQijRR4i6UblD  
OQY0bx5S5YbYEU0pqk5w6zF9+B871QSuq2cuDDI8KLvd0oeWDHckmf1yWNJfNKMU  
ZcsyA+ZevnY2t7EGVV0arnVTGsN5bzPk++NXcNpGTw/KfKHmhKEf/yEKPbPyhFuC  
ltjc+lf1F+ZGdFKKvE6hj9eagI4g7KUno+v056i3b3et7UEjSp0LWew3F7NZMr+B  
TCzru12DHUGtRYUARakwPknM7l7MhFfRz7cl8/pjpkab6J8ma0xeKjp9YjPajed0  
ASi/urDpubKbZi3CmrEaZZ6EdTR8/0Ac1SNjDE4Pm/ZgTyAQLANiSDCJiQEcBBAB  
CgAGBQJU08QIAA0JEK0mmGRKR4LOdpwH/1XL1mVwq0Fje6F6P2HXSdqouhEpoql  
Toi5ccwQClzkm6A7xgbcwIGe9fPAGdvwJpX/MBW6ZS0NycmTbocrD8UdGrjh8Uz  
QDUjPUpj07L3xn29UUL4yP77g/2geVpNlNwc8ZvQeiqdzYmC+4ePbhKh7cm5UY  
eN+E0kS2wgU2I0E7VJ+la05wN6fUuZ70DSaDMDQaaHWE02u3EfrddkhgHJFPFovg  
fmyjMt2m2RLk7d6w84mYE73IeV/bvy/6fqp0Lpnw4q4roEdxLAJZDqGCxauWfk8  
VBfCpk+VS5ghzAGz8hz8LoINbEMDrh0Rv6TojPpi6Nz2t3Ij7vUYyVi5Ag0EVNPC  
NgEQAMqZfYF/woFu60iBHqVtMnDkM7H/hUuR0s4kxqRAuk1YziLg9Tlz2xTofur  
e5cxH/IVjvV6YRcn1fg42Cmbu5PSX5DIDcp1T00VvrU2tyGPnkIacSwgJHm8f0zn  
fg8lBknu+gEeS2DNNrvIFXRSyabKtjaDFWzzAGbg53ENH0X94vS/Bn+Jg1RxN9Hv  
lJ9UuWrec/VUziX/rWIqgZstplYUB6uZBT7jRiZd7vuiKly6pyVYA0cCRin6ska0  
6q8Cm90Vj1BPgmZih/6DX2eo20ZjJdG1RRxFQvv9UXb/pgSg1QnnM7QqhkRfLS  
94oX48mWw60EzrjZFAKMoDga0ipmTKQnQAKwLk0SW7YL8MJhKwVNzHVLgnGr0LPy  
eUeK1eAQI6BXRDX8s/s0zdnTjCQUK5JyZDtQaQg00ZihQTPiKC+8P5LvqkERzXtp  
Vf4Luxg0rims/cBpdmpSunMwKNuy8Maq/Xv034lcU0iG8hb2tKMz/JT4HA7+wr4P  
rBn1xP3x6NBrdheaCNPY+MnoWc1knZD46/Xx+MWS7TBzWJEhtti+yXyH8Uv9r7NW  
tZXxsNu0m55PgE5tCwwocW9iVg7vQhrkNg3PYnIPvlj9Mz2/fDXmdMQ4UV1/UUr  
SrsK+E0c2FtvdWw6a5+fmsNu72eowA3XFVIVssgE9ajcMzHfABEBAAGJAiUEGAEK  
AA8FALTtwjYCGwWFCQWjmoAACGkQtjsntke37KpSfhAA2SfPC7tz6Sruj1CVxFUv  
2eCr0Hjc0GhDpVeWfRXNby1rvAQELj1lg0imvtMKSGvF3Ce4Wqb3X0/A+MsAi/oq  
3Tv7RWLDvyKjQVna9WxyXmYj+owS7y+7C+YHt5n0QlFknRuWZVX3+/qtksRXNQsX  
YGDQUqPASb4mVbCkNqjXinmRJp5JWoTtJ0xU1L/0PmjVxGtRqDtQSYe2H7sQuAw  
CDAQ+NjI+o/uXL6jLLuZdcM7T+vLueachdg0a4LMKA7ao8eEetZq5mHxrh5i7cZ  
x060MV09xhzBFUB7y+jNEs0gnrXd07gYG6wfir3IL43TPCxTkJgSMLYqStW+7Tnq  
ZqCxtCAGsMi5AbzlCatqu8JtMeSxq54uxDo2fyGXEambRtLTPge16yvM8/wbJpVJ  
ur/8Mk4AqsyxZhduiZR2ccQWxtPbxtKiE4LkF2qkXWsKpnVrT0c+yrdQsxxLXnm2  
akVpoqCITmSxK63/xRg50Ab+5j6Q2Ib9AH8SXuHuC/61e91ggWndtsHK07rNh93k  
o30+P6c0jGZzFCRu37xoBwkZzJaHqwwgrNxxXIwZMVH3Mp0LH6vp1gK/d0zfjlmL  
DGKyjxusRmC90A5LkEM428mbvtdn0mH9ygNjdrL5yUs8esSmvYis05JwzxrwbM0J  
Ly3mKK0ZRRW3e+QxJ+26Leu5Ag0EVNPDlwEQALq9U8fB/H9KUn9DzrpLnuU65zS3  
QdZLYbjMw7N7fAFRTWLYVj3/0qCM9KskzXCZ7pAqom1AEB3jvNxyMi0Tc7YJ8+gj  
H2ZNAxIBi/803ABuv0DGTlI5Z87RY/jSeP7ZH24W0PtCyKiAuXhTUIlFEgE0idSF  
BEMw8tuCk6/4qPY009zfJ3mVL1P6wui0IloeuWvrQct9D4FCqbSc+Lh0SxBiqz+6  
QGM1wpfYAGgVmmsebm1atIUQluW33i8h/kptlx7U78mixy5hoqEzqTqWpFEYkqla  
TeYm1MI9CavKR0rUX4XDy6Wh7659tQYi27IwfmSVR0mjKuzX/8/mC3XM8G413ov0  
AbP/WcTxnRouliF85L0kwd0NZJPEpf9hDnEBpsNqKym5NP/maayaRu0CTxr8fazT  
074noHq4iXAGDLvPAPnBxiKvZC+4HNXL4YrEjg3KUw1JQ7quiWw4/0ve65rxGLUi  
hhibr5zIpbwgj6GPw4caUGt5qlEnu0/D8MFwUXeD2P4s0/YJT5ET9BRNl9kr5vGy  
x2a13vmt5fg37cZ0SdzJrz0DBBN0Vg9rQJLXRNoGJysyl003yDrksPyv+sE3DiLV  
D3a6V7FP6btQ0scYdnrXhXri/ZvdZy/X9f6aqT0dLS3y3UXZ6DEj8eSABVzyJq  
P5XM8erzBKL0BJ1XABEBAAGJAiUEGAEKAA8FALTtwy8CGwWFCQWjmoAACGkQtjsn  
tke37KqYDA/bgEzHbdtokwrz7/ku+0D2nrJdGAt90aJpnssCsgh+P2tIxGkh800  
gm24e5oHIYvtnbHmTyDuyPgikWI1Rd+qr6Rh99n0ClUzcwu0P0oiH6TZ6Q0GiQJq  
g0njXwUpHHFKLWvh4jbj7X69JH8WZ0a6rZLURYPv7XggRdwh0r/LpTweLKcy+YGK  
TvrD/B+RyxNvWHDfVZJ9FX2Qa6uppUE8fmsiAeCLbvt9y27NrpHahd+nvds16M5/  
ViuCgRi5sq80z0sCCXZT8h9h5nVU0cyXju79Y9aNo+/igAE0r9c3/DZbj7QKNfbf

```
Yv+hF7x11zzh7BH+qv8h1GLJi7rYJKYdwtSFii1zzw5U4G7m6J92g0VuLvZ0v8sd
N046Zu7Ft75aNIwR8C+1dPjFespHRTb0hdEAhw1AmfiDyL5TbJFgV0YeJsdrvNVMS
LPfq6P7inng3FNbWDr9w7d1Vx1PWZTKIgb+0IzBKsPurgndeRKjg9P03K19om70t
15/FAfId6ZU+WnMzQfLAF5QGRiWXdTArY7Pr33N9sCUtDwmL02A1Rqb0LqXyAj8J
7dmgBMwycIMDe15WSceSizBhkpVWwwxg7vgR0PPrnkDPtq1BZgY7g0L8hWPn/q26e
+7WzJd5FhNREmKZyTClgNnq4whu0Dog6dt1/qyFzx9U4G1N+w7nCb6M=
=V8PQ
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.402. Rink Springer <rink@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/ECEDBFFF 2003-09-19
    Key fingerprint = A8BE 9C82 9B81 4289 A905 418D 6F73 BAD2 ECED BFFF
uid Rink Springer <rink@il.fontys.nl>
uid Rink Springer (FreeBSD Project) <rink@FreeBSD.org>
uid Rink Springer <rink@stack.nl>
sub 2048g/3BC3E67E 2003-09-19
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibD9quKgRBAdeV4lxkbaQyNZMKsSxS5DJHYKbIy150H97+m+J3vYI9IPhBtlc
oqnlQTaIpoSn3N8ExxwMADRmevRhTHLhXxgfym5iDEALiAr5uDMKpfwc3yUPPjkG
CKKUQHZeRvrPZYe8D/CicuSDtunnsXttK+7xLsWAS00gCr+cHsMPebivwCgyMiT
z4YpZ8AlVx1ZDxHIR1CgZMEEAIIcBI4MB9cf0hu9Mje++qIHyaZ2jsK6d7/Xu4ua
r2eyDKb5zsbQCwALBRI/vXdr8lt4XvdjvmHQ36J5vGdnfA5t+KtgmQ3EXIngk0M
ZTEvnFL1q3H+bHCKsf436Cb4Nq/bPQMCznPQ7IQjiMBWJPRd6Fv93kowNKdtEALG
c0n3BADGc8z7dEq+XwNmeXvc0jWJpZXTzt+9eRSQK61wqyJH2gWu8wd1T37pa32H
Efp3Wod5IUfA57E5P7kthuoMwhKYu5YJJB0A/iV4a1BAKjTJ07sGPwXXIvKMpoYS
wcnicf1rhZ1kSLmX06PA8x+2GFpK9ZSBU0XXhbV09JcpT5bScLQyUmluayBTcHJp
bmdlciAoRnJLZUJTRCBQcm9qZWNOkSA8cmLUA0BGcmVLQlNELm9yZz6IYAQTEQIA
IAUCQ8tX5wIbAwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJEG9zutLs7b//Bm8A
oKysvuiF0y9iIRSVLA0KBBDYBA1MAKcWEpH45Gv3c5LR4keGh0601EuFv7QdUmlu
ayBTcHJpbmdlciA8cmLUA0BzdGFjay5ubD6IXgQTEQIAHgUCQb6gRgIbAwYLCQgH
AwIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAAKCRBvc7rS702//ygBAJ9u0+LYKzNfgcKAV8EwEmKg
UWvd+ACgstc4SYQz7IDk2V9ELXsLZNJHu+G0IVJpbmsgU3ByaW5nZXIghPHJpbmtA
aWwuZm9udHlZLm5sPohhBBMRAgAhAhSDBGsJCAcDAGMVAgMDfGIBAh4BAheABQJD
y1ntAhkBAAJEG9zutLs7b//5pEAniSkNBZhNgxgP14xFrBefn1FX1nAKCJ7L21
9H5w2fIng8oy+Mc/lipRE4hGBBIRAgAGBQJCLf29AAAJEhS456GxToKx7HoAoKDH
l2h5HvFTNZR2yeHfjMr4XKqQAJwPng1h50q444Na6toMTxeYmfIQCIhGBBIRAgAG
BQJCLf3cAAAJEG9jHJst9pcU7QtS0AJFIRKi0yuJBTyaZHUYc9/CspFw0AKCv2fGI
ZYVRDvIILnXZayCVPJbtsIhGBBIRAgAGBQJBp3poAAAJEFECJ1+oE9XuIDMAoN+y
gQsgchoxggj7xvc+phiXrx0AJ0Wrk5qkVMxH4SThTmUcWtgUy08ohGBBIRAgAG
BQJCoEL0AAAJEJL50Eh18JoRhu0AoJM7SvWSPrg7QDHK0nEXf6naqFjoAJ9r0RXn
b38Vh6C/S1mkkvLLMhr0bYhGBBIRAgAGBQJCwePKAAAJEDYDStQq8oA+VQMAAniJr
UHQPcW09GL7P2U9mSUM9bmXGAJ44+XRxWgmcbAB5MfNxc/+EhtYoIhGBBIRAgAG
BQJCwln/AAAJECTXiTzQPuZ/ie4An23xXBcj8uubd0RH4T4eytcsT/APAJ9UUVS4C
+A6oZ2syWMhLwhM8De7aaYhGBBIRAgAGBQJCwL/cAAAJELm9u3R/Ejcr/sEAnAmt
TRDaC5x2VtTFUCZ3gqdJJ2nNAJ9LiD6qEUESR78lj8KtHIFd3gJyXYhGBBIRAgAG
BQJCwL/jAAAJE00ktfysLxhcw1kAoIeAilyRgvSjcsfriPPLJsfItirAAJ4svEJC
0ZRTtCLaPTCGLjgzNHeImYhGBBIRAgAGBQJCwnenAAAJELa66j1B5mvZtVwAnib0
IGxb784vCzraDVqA/eewItNfAJ9Fqd0ZYw/CovHLAjj3w2nXFTsGvx4hGBBIRAgAG
BQJCwr9aAAAJELOADYxWuLLRPjYAOIJm0zb0eXuCRFTtpHMyjVb1VLPQAJ0Ratgr
Ms9M9CZR0hojTARUL0LEYIhGBBIRAgAGBQJCwZauAAAJEEJrd6pui7AhX0gAoMAp
9Xqrbmk/RMZrNc0l1qo7Z81TAKCfroUBS3Ecih8v1jGmTgPUSKTV8ohGBBIRAgAG
BQJDHqQEA0AJEAYGnPKWLFfwIZ8An3duFKJR8MQKDF46pY7ehQzyjoyhAJ9I4yiG
pkBKVRLQn183NxxeL9jGuYhGBBIRAgAGBQJDIKKMAAJEF924XqIXu326E8AnRSy
bi01ic4Un4XXDT7zs9BX0GtCAJsEgPknCSS/yYPgK+Duk45J3jdf2IhGBBIRAgAG
BQJCywt8AAAJECdqle/TZ18Ig28AoJbmYoCkCeUozLToGrESA050uhWGAKCYD0zJ
```

```
9sPgsvr8x/xa8whXrdIB8YhGBBMRAgAGBQJC0F7lAAoJEBlMC0rbivl4Qu4An21t
BQWlJyrHZ8ZxLeWb3bLC5RjtAJ9zdPh+fDYt4/Z4h9twvCe3nKfAeLkCDQQ/ari1
EAgA8g7iohL/Ws7gm0fHBaliStYxJxK6p9oy5zvuN8vfgVsJ4Efjm/eS2l1RH6lP
jw27XdtAMBUctGFAhtBajgdYhryBh0KeUI0Zo94QkRLMRf2mw1gAM/yaTVLixTt
imq2S8KfLYLTk8T/ysQQLhaGHuI37pN4BIdISskMiFpDS3vuquN1Q7y6i3cmUUa
8z7km9Gx98uQfPesUPn+pcAgkL0f5LBH5smNeobJ2TbVTfQkm8070NZ4md8kYtZX
9YvF7W+6CT/gK0mYwbMkoJdyiGHXLmzbWwnhf8Lr0H4cB+2SaGowaNwNon93KHx5
gyTo50k/VSWqtacxKg0i7JBT2wADBQf9EDMyjJ8AoCH2/fGePWfpTb6y+z465A06
UA0LUNCmjV03Fm8KrgvIf/k0SFuEkXfchVPmeBdR8uGR47+A3U/49wJ0bRrnKjNJ
BtNZBxqW5rtWHA0470MQ1B89c7Wu2f5SjFqu4HJjy7LAWNCJ//KQ+tsLYrhVawbZ
/fmmt1cur1qJA/C00qNhay3CBw00dr4IE5nzUw1qjXQ10c1h82JMV3IimPG/Mqkr
cmwbg++0Y0U21uEcyA002rhfWSNiNLxLAthFHqK1LNDd5EsePRHkUbRXKM0TWvV1
8fSN39nNtd308nMzn9KvmFyKY6uDAYegHv+Qg3L47VJu2UKVrVVhYIhJBBgRAGAJ
BQI/ari1AhsMAAoJEG9zutLs7b//78UAoLxcADr1t0ZuLTJMieSR9zw7nruqAJ98
hpneRV17ciF5APqU2SSiDrugQg==
=Gfya
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.403. Vsevolod Stakhov <[vsevolod@FreeBSD.org](mailto:vsevolod@FreeBSD.org)>

```
pub 4096R/90081437 2012-05-16 [expires: 2017-05-15]
    Key fingerprint = DD9A 126C E675 1EA5 2A97 04A3 0764 7B67 9008 1437
uid Vsevolod Stakhov <vsevolod@FreeBSD.org>
sub 4096R/4A5A0B54 2012-05-16 [expires: 2017-05-15]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQINBE+zi7oBEADSVzrn0+T2LBXDUHA+NvgRGwGPoYQ/FqnDDE9GLVYPH1xAsUIU
9d+YHC50qiAs8HoDyH2k286VHKqfkB3W0v5RuW/Siwt0deTLadJbu02vGim5KKK6
hw64jQxwYREcqw70RYaokmHfJrrwLOWNRj+PW+bolQLQLJSYJY3CdKsFa2AkMGH
wy8lbIX40uCJRl70ut8o5uMwUgdvjUm+U5xqcF43eKTKm7b3D7p5UYhZxr5vySKH
OH0q0/vzZHKU495dzoRTUy0gmhztzbnSURdKLaXdjSG0xzimjfrbU0bzmGv92iP
BA9sMxQtXum3RZ5SLISmfBJX8/P8SvWw5d0kNKYicL502YLjv8DPeHbnwqq0LKmv
4JLNPWjbpYjH6Hxt1AdomFH1AYw0UxDrEwFBKpNrpYKm0dYBYyt3PMfEMcdmIDf
TE6M975wz5j23SecAb2H6snEgcIDE63/yMstskl1tDS0PwuDLiNxHRv4QweV3Aw
iszxNxxqB5N/A5RdrBta88li+HmMSL9YbwBRyKmsMqadcgUnJP/HP7cn1cBV2t5RI
tGw85fPpHl3NNQ4LSzlj0cYI07mqPCpRxLwU+3pqc6q0e+LEU/DKoufIoH5C4cq6
UjJnQtIqRJBOty0V2WCIcF/SwYhb+GZq2M0x+TdugSoBRiobz4Rpwef28wARAQAB
tCdWc2V2b2xvZCBTdgFrag92IDx2c2V2b2xvZEBGcmVlQlNELm9yZz6JAj4EEwEC
ACgFAk+zi7oCGwMFCQlMAYAGCwkIBwMCBhUIAgKCCwQWAgMBAh4BAheAAAJEAdk
e2eQCBQ3SloP/18wYAAZHQ1dBRapE3bY0trDx1P0Vx34+6ZkeM7W41bIZTEaURH3
sF7Dkz99HYHh7E6SAazTqze7Y4CwT8KNeR+J60hYlJ0pDfRXphaL0llke5kM0h7A
C20xlWttN7g0rGzLVsdJmJDRHPvIs9hAku+FwdbjXTcTp8ZbGpzMgQ0455p2TRk
8RPziWZYW48DXeB11lc76b5A+6yvlaGDTkZujttwzWMhqcM4+v2B43g4MJ+CMnw
z5ve8jNRMptdWhoIQreQk/ahibjmi/T83bvEIBke0ZpCdZotmJgvUbDxJgyh8uJ
wjKFAiUg/lKn37H/3JhXV0gteLG8Rg7Aa4JdozVth5qRsMqECBz4K7EE4cPmN7St
/1may13JI4AIALYxS8ZF7lNEBI1K0TeNlx0rDui48ZPM3vsu3NcxWucGWoxCvPlr
UhnLra7ftHcd2wPW5n/GVa30zLsYCFj4a6o4lwM4hDxWuFInfq/zuD00JZLzcwv5
Htv5tYbi0MjQqibQP0VKQIRwUr1nWv7fUpu40hRDbdJA+srfmQorBKKU/q0E8E+Z
e05kM8m606+LfjvcU64Kt2f8i0PIZNv7+tvPym1GPjKzF0eAGFEcaItlXGy8f0Se
E/EmzfQ0907S0PLihgWR0noVw90Q0wshDYKUX3qteCZQ3/CU64FMGJT2uQINBE+z
i7oBEADrRY3nyIHRwWiyCIALje4U5useU9BmEkKCCmJglfD+DGC0PPK1J0s0BpZu
WaBSFo6V2cmbz+19YghogjYkxNDQdrLQ/P9smye70BczdAYcQ8CmzNIE0I4jbnB
U2FsZ3q+T6rvINcU00H+86bnoVPCmxXbpqWET+0c+Z9uK9Xrs8aZLEq19XdUH2pj
60/Xieb+Js5MEhI37BsXpR8DoTpL0rCF1VRMnl0DxAgfHeTjUsoBb2TeXJPYPN4H
IhNlCye6ESc0J2u4VNBIO500mG2H/UgyLhVL4sVeRqDfVfGyGoG08uyhJfAosge
n1QcFm6qpsuUjSSQZnwiSR694vHzo/P/7eRFxwFp0WxcIy5AJEd0hn7Gr4sYL0ZL
VNC1mwMS8YJH6kr58h5iymcdMQo6dge2HrgE6qVvPf90ozeNes6bFtYjw+1AQ6ut
OJ+7qHpLfVjLI5Nz6wK15fooeGK3s0r2suLPTQ04bHywTahYiUB0page9IJmrCTl
rTcPtDj9wuSEIHj+IlQy80IAR/Fu4TRIbUezJBTdq/aJTC/zDtaXRjCxqhAfCqu5
q1qDi+K1ezXvbzCwuLn85qSwbCmTX9p7MKmLAk2ldAxB26x6g7CWRupRZgnU+AUw
3IA7lxyS0XxyqKqoLwz804Mb/8UTTUXU/tbi7e9u8Klou4S/LwARAQABiQILBBGB
AgAPBQJP54u6AhsMBQKJZGAAAJEAdke2eQCBQ3/hAP/3Lwc9/s5rgHFKiBjlrS
ELVKgLPcoNvyEEETdDvklUQZ2kL4XteyiKgyya+6AX70X1uRn08PwG04sgvEEj4L
```



```
vRjHPORNegy3v0CZ5wH0b0eDQF+DA2yNF0FHSjKVeEnKWTHE7NdB6bBLH9n5R5ZY
nBhvaJXTsi94vXBnZtTQMpzjhdZNxQHhKOC0Y9on5JIMnMBcCOT4PRyGoDm6XBjL
hfZYt3mJlHy4QrsLVA5dNhhbK2dKaYm3APvpJBL3aFCUzH4eyL0x5YS0oeJLxUTQ
shrn/D2BCLK0CC1nx7T3qs8Svf9R/v02T1E0Wn4f6J/fqU15LT5xi620vdbfDxaw
tjWlq2HDwS15xoXkEyrYXCEMCD9Fi8PmuY0HMLlldngNDVNI/JLIq+CTX/840f4m
toMd48Vw71TDmIsfdo2Fn+Mk0va0LTb2/TtvvDmvRf9mGZL1jv67m2J/LNTFGd3i
f1b9xv49lPYg5ZbsStHsn923azxpgvrPeE5CqxHCjWjrfEMG1xYwWdGMvLfunj9m
5qkfns3r8YIDAwsRGKinf/THjZwyfNA1+It5UdTiiLfJ6iMNPx0l/TMDjE0UIEe
VZEeXRSqCwfWq78hD+I0f+ityKiQWZpnSTTrXLLXJVCd0P0HJwiz3fLuBkjRdKJl
XCbWVeYyJqaMXExtQIX+Fu+j
=Ehpi
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.404. Ryan Steinmetz <[zi@FreeBSD.org](mailto:zi@FreeBSD.org)>

```
pub 2048R/1EF8BA6BD02846D7 2014-02-03 [expires: 2019-02-02]
    Key fingerprint = 9079 51A3 34EF 0CD4 F228 EDC6 1EF8 BA6B D028 46D7
uid Ryan Steinmetz <zi@zi0r.com>
uid Ryan Steinmetz <rsteinme@cisco.com>
uid Ryan Steinmetz <zi@FreeBSD.org>
sub 2048R/A8A08AA9D827E5F8 2014-02-03 [expires: 2019-02-02]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBFLWj9kBCADEb6YrpU2WUj6ZMPKtubBQSB3gDk4U1KMj8fIOkbLIMt9um1A1
br2tGVNr+Kd3k9uLYynfXD0JYzjeUMInWAe5ABjDx0L0oB+b03fQvxZBomCyfZRW
HMz8V/tNIbr4ybqs130HwgbWuj3/ynlu7MxpfJ0WAnBLE+btEwhOMNoi0EY/dFmh
whusRSsouJvmlKdaWgmjsDRo0JaeUq43mFYQV2y6qtf7KJBXWP9YfvHYNFZtg/00
37/LzhjnfFCzdEKRGNIIhRjBf6ZJoCfIIggxpKkSmoPiPvLlv48lnBuGN+k2QRk
nZUux7qqWCA0cos0X2agyBlyfY8RuRrKb2vrbABEBAAG0I1J5YW4gU3RlYW5tZXR6
IDxyc3RlYW5tZUBjaXNjb3Y5b20+IQE9BBMBcGAnBQJS8CiMAhsDBQkZGABQsJ
CAcDBRUKCQgLBRYDAgEAh4BAheAAAJEB74umvQKEbXB9EH/0bTDz+4lnWflgNQ
Qzj5awBznHte/njKpD8/kh/wkyv7LN0Kw80c9s0YVPLWQGE2TSMi4QD0YIP2D9X6
K3hRUz2ZmRhU1SXCcICxenTT/L/1FUIt2au0eqzyaR8WqkR8GkNVKWEgIAnW2j+
Gr9EE00p5xqvlrqGibctkia/Lfer2lLac13GJNmXK1rdBl7AV0oWdU0ukmn4z9qY
w6N6DlDXCIY9Z/5w+zkgKIShywLLaHamQboVH57/eiRYcFtec8wzRAieInduK2rB
nH+86/A00lkzW+TigcqhDcyifnXIzYq0Q90amUVvJw9RrgmalX+unA231Cy7b0l0
L9Tlau+IRgQQEQoABGUUvApHAAKCRCKPNERetf68reHAKDBZC1pxmEsiHVEKRPq
koUW9ceCkgCeJETt4qmZcgxk0JmRrgf3F4iHv0S0H1J5YW4gU3RlYW5tZXR6IDx6
aUBGcmVlQ1NELm9yZz6JAT0EEwEKACcFAlLwKDECGwMFCQlMAyAFcWkIBwMFFQoJ
CAsFFgMCAQACHgECF4AACgkQHvi6a9AoRtFZuwf/YD9Lwb7fZMbXgKvRtGcCqGC/
6GdS2sKjie3wQEtNjbi5JSVZCzeNGouM7EEkmpg0CEPEAd/0dJi32BFuroyXLoAD
LMS42ZcP/G7xcccGffIQDuwPBzLb6TY2aNH7hKEXYV9pY9920raPJUn0QFCvDQabA
4D0Gb+LnVyyqfiG+kN043EfKUDff9XoxNyNHQiIZwezClnUb/YxtgdgKERYwgtHRwI
gnlvNAXCj7LkwSdtckEzhD5X4oA2SBPoWVEZuRVZQLn+abeo9EvdNjxUbW+zGj1
fjkmfVeGFRpFuaRLwBNHhN6bq1JU3F0+FC2ux2fQz5/fuF/dBFLJy0kvZLegz4hG
BBARCGAGBQJS8CknAAoJEKQ80RF61/ryUQIAN00QfNKlmw42g2qZy/0teSwqJg+d
AKDiBAhgBJSKxMVvf4xjbGhAye5lHLQcUnlhbiBTdGvPbm1ldHogPHppQHppMHu
Y29tPokBQAQTAQoAKgIbAwUJCWYBgAULCQgHAWUVCgkICwUWAwIBAAIEAQIXgAUC
UvAqTgIZAQAkCRAe+Lpr0ChG18jsB/0fnTDCwmpQm6AUP/qg+No5PDW4fx0Wtht7
scxdRSaC46FV+hLV3xto0vY3p4ZwM0M+kt8MpP0xG8QqpBfAJvW/kKi6r9KySBXe
090EuU7iISM32292DBCafYakF/6XWlTTZRiDA/QVLVmcY0mc6d0R7jJPCWslrVD
XK+G/a0u6IMwRUAOFI9Vkw1zMYh0+hiLwEdGsJJRft9U09dGmclPBi7hLdBmnAi
wJfJJKSY3cwl+C2iUz2T3p3p5FJF26Z30SS7vRTyf5zIPxzN4FSPfLkRGv8PzFYS
Zz84cxpqQMAWI9caFegXSj/Q2pW4D5YjZi0s0+/x2RYYstYq+wiEYEEBEKAAYF
AlLwKScACgkQpDzREXrX+vLYgQCgm4Mo8xmJ4uj0uPd6aX2prIe265gAoPGatEe+
cJY0JYJcl42Zi1I7aq/yuQENBFLWj9kBCADTb86C0YYbaDGHASgDaLbnN2TV5Td0
zExRhWou8+X2RJX47rbRs57AfLJwGfTtGJ6jJtfyzciZtZv4GWu2CZzHShn+Oxc
JgQ2Y/dJsXkrFM42iMB4f8BTL50E0xr6nm0rbmhHz6BEJwORIhGKZGTLtruQyeS6
EEtMhZuT86q0t2HzGiFRimMuxbDcQcPS3/140deZKYwq2gaF+DofxRTzZjsBkwC5
aHddjr9xu10DldZ5lBxX2ZrcGCKBIwm6/oIvu9YwrQkhvvc/W9eBkucj68rl4wJ
ua4MMuNJHbdrZhZfYxvkhCUaNA2Ac8GcSrR+DCI/TzdT00scIXE6EMZZ5ABEBAAGJ
ASUEGAEKAA8FALLWj9kCGwwFCQlMAyAACgkQHvi6a9AoRtdRkgf+JgbQUfCEhi8V
```

```
pMvLSryN951LBu+XxHkLkQ57h9HwT2KeiZs3bt1UkLkg2GJ/gwJCRbLNEdZa9A1q
4Z8eEsDwR8LLgDcpugz9IrMQ1SHBACZJpHK4c1bs0Tt26KQ/wgBLLnaJDUYDDscy
0jdezYF+w/0TWwm+2LDKFctetSzuBvBh1bLPE2o9tCrC+NPjzmyDgBvm+3aqkYz
CWl4js4NypaHnmHah0WiFX2EHXe2fiH04cvAa05nxprTRrEJWMPNzhGdifnLc2r
SJlsF/+20Tuy9eZ4AK8/ynFCycspLnDHthmSHVGWcYmce9KAxJZEv3Ua5ggmN/Yq
wvaUH/0vUg==
=Joy5
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.405. Lawrence Stewart <lstewart@FreeBSD.org >

```
pub      4096R/9A50BCFCF40D9B09 2014-05-08 [expires: 2024-05-05]
          Key fingerprint = 8FB2 E9A3 39EA 78A1 5E1D B8A2 9A50 BCFC F40D 9B09
uid       Lawrence A. Stewart <lstewart@freebsd.org>
uid       Lawrence A. Stewart <lawrencestewart@gmail.com>
uid       Lawrence A. Stewart <lstewart@netflix.com>
uid       Lawrence A. Stewart <lstewart@room52.net>
sub      4096R/ACCB4CCFAB4EDC2D 2014-05-08 [expires: 2024-05-05]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQINBFNq7K8BEADQFhZprR6joPIvqFonlsbZ0M72rkzHkCtGzk+hiE/TZh8df32V
aGhXvgAHYP9ictqRai6LYRh05LyjwR4ysBu4jAZLLCwWBM8Y8L2Jju0ohsv2+87+
hQy+FlnVcPYuNJ40Eqvqmi/RTU2+kZYGt2kbsSYVWiCUqwsSNwsbVZ8Sw1+ds2e3
80655Cstm+Ewn3gmX/wXpN3Y22M+h5KRj3yDn8aJ439LUTcVDQ+Dah/7h4DTn3cX
fZdKfSb3HEoiwPh78R3dyQG0QgYnJ3FpKfKu5gRLXMyB1+6wUBh7G1henvYFrN+H
Clr+z1fBmsm22Lb7LLs/g6p0FtWslNxA2CvIC9IQ1nbBoA0bKji/f0S3K7LLAIv
/scUqPChfp1EkBvkT0ek9N0znzcVCwJTjRj fS0uu6TMWuMXrqpCCrGkonN3gdqKW
9pdWmn33kDt0GaESIP0gIRwBk8Ak9/j9Hd/vdtyHab1GKGJtZfIvnJB6xVy/zwBh
UIK/h5dboYqYZds+Ky5g+j+Q4j4bsKdgwjlR0+eGQTCjRcZoiE0M2PZGK/dt/eS
zuHWv016r7NkQXn5RBU+5JpdzECyyoLkoBrDhHMDdI+Cc3KeQfMSkftKV7UwkSco
pLI86pLgyKHNxymqp3NTE04yxpY1KLEAUv3I/lnkikp6j1PzGXyReMewARAQAB
tC9MYXdyZW5jZSBBLiBTdGV3YXJ0IDxsYXZ5ZW5jZXR0ZXdhcnRAZ21haWwY29t
PokCPQQTaQoAJwUCU2rtuAIBAwUJEsWDAULCQgHAWUVCgkICwUAWAIBAAIEAQIX
gAAKCRCAuLz89A2bCVMgEAC1HIWOWsgHyVFJaG2C3YK6VEzTsGrJ6r+eHppx2GJU
3hunc+KfoELLumcXELPffqNuCYLQZr07wcvTToZn2WfVrGzixLc3j8FAN/uEv90C
tPKl4x+VonoCWXQNCJ46zLzpcGouG+vs1tyW/HlelqSUtIy9dMNZsunJf27zDj70
dPCxfJVIj cJLbh2oKNckdV00yEwp4G+uJJXqcjo0q0MtiY7a0toQLuuAry3eLhR4
zZJiEhJqZkXfEvGf0TZAisJiMhRSEkb0WA/M725yGkQaRV0Y3h0dZCA/g2XeQf5
sdUdeCfEp0a8G3nB+esWBfhUn70p83lC8WdbKeSa0X22ebwSj2f6yK5xFnClPBu
uMr002ZEmEZZSj70NnQeZDj51aKHMVRQnQwCZBzAvd2Imiwr5YlEVoCyJBynICm
LcQZYbyQnHB9d3iR/S6Qq1YaYZb+SKixcD00UTAbF8LLNU25h/ycGxiHoJSXeUab
1lwKMyao1nTtMeBs8hZVcwe/gc0OKLdmk6ZQmxYtn2hD/VtihtR6e0TbTHYyDVp
1RH9VdMoTECSuJzscxsQt4p8jzNtRmiKvA2/liWgkV7sWSb/izybHlU/hFxobYo
M5FA9kyRsJCN51dtcVoic9vGklNBoB0bI0lbt18kx6lwp86D1LrnRUDpsrbyi3ic
GrQqTGF3cmVuY2UgQ54gU3Rld2FydCA8bHN0ZXdhcnRAZnJlZWJZC25vcmc+iQJA
BBMBCgAqAhsDBQkSzAMABQsJCAcDBRUkCQgLBRYDAgEAAh4BAheABQJTau/9AhkB
AAoJEJpQvPz0DZsJhUkP/jKwZd2LJNQ/KBc4Zri+YB8jCloT0pRRoEVc2FttfQsi
ZccP7cJK342fGEAUwjZ4zi40HnFftEUBrEc3M351tX2gRhDgvQgyJ8Li9NDPrMm
24gMpaLRC0eMkfstDEXAjlJ9fsu6By2bAqDjmtz4EeWa01Kt2ZatmX4avXav86
3aK1shsa8p5a5mRTKpH9Rd2bB5CL8jpH6CfPonH/5wHG87DST+yTGBNXzz26my00
do0UmxxTrvSdft8rpg0VjW07x8BIDpsagNtF7RsZacF13IlLs0zdkSdxBagowokx
QprwLff83pZDpy53FUPbNSR270r6+LGDuk/GwPS7xjp9gWTA5hAqGs33ZjN0PoX
Jz2A1/FuYRSqF0PYEGSLXwaTLk0cYmDythJMC0Xut1yvkJXavz1K5m5rABx4c
Jaw2wcvS00gxU0bn/sl9yd/uH+DKkkTUCeBmiYCV89ZSCPgmd4khFSCchTGCtnhZ
ccaNYNuoNlEkgtIMcc+L7s/bxh5PdGhj58+nItCWYk3AWl6+zm3WaB4A8So1jqv
DINI7LY+Uuw3MGt77pX+TdCKtIRX38X6DAAMuj2vjsLT+rM9VZbU35T092aLTpt
9BS3veogF84XvyrvsyNfZif/02SqP+W9ZSoA7tyC0nVdyMEkBa1f0tJWRLGATjMN
tCpMYXdyZW5jZSBBLiBTdGV3YXJ0IDxsYXZ5ZW5jZXR0ZXdhcnRAZ21haWwY29t
EwEKACcFAlNq7TECgwMFCRLMAwAFcwkIBwMFFQoJCAsFFgMCAQACHgECF4AACgkQ
mLC8/PQNmwn3XQ//WW0xs4TUBN8LBy4dveo4PgncVIRu5ptw5V4L8PDfPpGAijELU
ipnjiAt19CYRaNq0+GVFmvKKhasKUScyWrn7R0CaUN8iKfA55z63Tfv9Nsc31Taj
+kCt2xH8DB2n3M05Unw4WG4Qpn3HENAF4SrrPgMk+mEi9H0p/vU1sSugnVWVh3Jb
```

```

M+GACXr8nHvQUhXn7Fje5Y2xTGF0AKH0Wx6Fps7LGzpV/xUXpXYkLf2BAiobNTJ1
JYr9RJihhl4WU8ZuB47y8e2nj3ooKa5kSv+9T+HWh5jLfmWgyfvQv3joBx03STh
GN92C0cYJ8uABE7GiN6q8sEXqrsParytW3K4x3709PViS+8wcJtY5JGYqCrIz3YP
l0PSinx+sz3IRvybvGZcBlYzYcT5XdL4s1/ADYbP7aqVDVQpAdmLqwVyKXiWHP8A
EE+LPGSHhWeatwYFYCNfPbQeZipvhB/zLl85Ic0iMz5lB9QN/miR18EuxEhJUD0x
8e0Czbr7NG4k0wL40iJdtXHgLEGU5Z8VHILZwbAXQ4fdd1H3fD4XV5T/vHK4aYL
jnCyTfvyB8akp84j20dLBnL6p7w8ZzZJ+sLpPapSnaJedkPsBLxYjkf0y2xKksenh
LFZQBsTjP8xk0xgKHcjFScuviU6vrkUDZ/IYE07xTTilMRfW0m904msn+3m0KUxh
d3JlBmNlIEEuIFN0ZXdhcnQgPGxzdGV3YXJ0QHJvb201Mi5uZXQ+IQI9BBMBcGAn
BQJTAu1QAhsDBQkSzAMABQsJCACDBRUKCQgLBRYDAgEAh4BAheAAAoJEJpQvPz0
DZsJwccQAIObgDg9kbudaVfyx9Sv/cliWGxuaW+Z+NoFQYUBe7+8lotmVgrUFwD+
bU2iOE6xryNrfoGxu4C1P+A6G6UdQAKz/2446JP4DHc6EexW4HQ05q3nxiYMyk
OZ3EB7NMs0PL6cTHEWaf/LiLS+yAKcPuZ8T1AhgrgjLXdXkTXe3g678JMKuNT29d
0Yhf2+ICHXTeYbk87bnZsW4D0wfa4LLOYI7JVB9spEKruE2iPtpwCK0tRtSKRcCN
LWS2IQJAzB8f5l6KSGYc0tmN4MzoLocz0vLdKbqEDGKiCSdG48bwu5iLhoDWdgH
kYvFXfGf8/SKM+2AUJWgdI2nZofnp3oVVArmMhdIik/grA4tEv77vuQr6XXXvCR+
wLUBXYIwMULZIDn83JhWfWfAynZMDiP2VuWerTL3tjh5l2mt7j3pGbsyjl5V0/Lg
PeU1TLJoZNRiHGGaiPRa90MG0Q9VpLCOlSiVoneIKlSTS5tMnattiqxqGwufJk8
/zT4peW+SUelvgKNUKMNBlopBEZTm2kP9+ve3VJkRs9D6hX7yQfA6WE0HwALzit
sU0vYoxFhFRK0g0zVPmyP7e37e0mWmaUaTkVklY0XYlVxH6ryzwK6miMTKtA0kWH
iBXZsheydJc14HG6H5zNRHJStWDJoZWvjJD7WXLcXsyFeQdumiQuhuQINBFNq7K8B
EAC5arByyqKhf431ejtzz/TGPK/anjubX041gJYNOLjPN4rV/xPtXiv1dhKlZrE0
BRktk3Rs4cULNRC6CkcSa7D+HUM2sziueMYL4VjANH2Diw5DPeAl5ScFdfvWmpnx
7IXBB3aellepemCBu5Qw9E9Qy3k3hLTGivp0hz1jem3iaUQXSzT/v5PY7VuCcP7BV
0g9b6uxG/09XfbMWN9S4o6kfugCa0NLyZkh+m/IKa9t6bJVNN/brUDxU+rahx9m
aEKMhmI8lr+iJWEt9//SHZfwPGXXLJPmnpSv9YM4SsdMbyT03SwnJEvCK+jk5f+
9mzGdCm/2xQ8dDlT2WITrud0n1KsvHqocuyiDeojoHdJp+Kx/fhYibjjatITHvKN
jVT+9/dgkRl13M4E08HFxNZuMwJhBdIfyaVmVjfwIwPfvM3rTJwhY4r5K+vAxmR
y8oW4I/kxmp+enE2siy72GXpYLXwLCN5xpsDK0IcrF2aPSXRzxicAX06mTrEw1G6
3E+A2l0ev9cbd/86aGo5ybvKXHy0nZNU1ls5cvwW0tE8XsAlSstH9dDM2Xe5s4n
RXb8mShC+pU5MM2f5AGqi8uIp6anZInLJINntPpKisZWghzxXnVy28HzE7Yyuu48
DvPmTg0/0FgoTy+m5jYGZSu1TB6Iu7rvr8AoHofx98azBwARAQABiQIiBBGBCgAP
BQJTAuyvAhsMBQkSzAMAAAoJEJpQvPz0DZsJDlkP/18bqPy1nzZaiJbL6Z5T4BIV
Wg0F974bq7v5zIme8KtHk5gg9NdXh8PMCGhe2jo70syjPLH/06Xxd9FdxgEEizKc
3nm0h1rwXzfl0EoDJsM4KynkHepE1H9S0dNa5c19L89ja1KLMZLWizGXeiv9Ybu7
JgxxMX1/EmXXc9duEKY0CZZgmdHsBSifmzM/Vt6a3QsFe0RrvoJvMj0RCF5zHdbF
7W0DIruGftwKxltL5g49eJTNypztln0iGU3/S3hHlZ0Sr8uCQh+Dytw1SJ7/tXu
ylqhaPCiGqVLpi8aRh40HDhvtY06S4Ph0xYrkiqrrWVNjA46ePf2HWABiwhB4EOK
wFFqjzS872vn23ByLlf0aYyXempjQi77Y7Is76R0/E8wAg7VFfJgB8a1V8q7pLxx
5fpCVXwR9F6S18VU9WrqfjuHgY+XHpQjWhxds5tpynSVv84zvJa9e2davuMRYB29
G5Wijaq6Wrigt0FGh420BCsU8UF3myq3wXYQ4P5xt0IsPeDWG/5/0CiGTIM1zfTq
qDpSoImiwyE4ox9+fRkAIzd1AdTXs34NAXLSRjkZZAt0t9u/YpQZBD80U0Tv/ICR
9PlnvtrpyKlGch4+D+Ei5N5V3sicaqB/lldQiQStyCLQUGC29r9L7LrW09fd48cK
bxTgxFmuTlQwvm3KUadT
=rKAu
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.406. Randall R. Stewart <rrs@FreeBSD.org >

```

pub  2048R/71D3BF532B7BEF39 2015-04-27 [expires: 2018-04-26]
      Key fingerprint = 835D A1ED 279B E300 175A 5BAA 71D3 BF53 2B7B EF39
uid                               Randall Stewart <rrs@freebsd.org>
sub  2048R/1C2A8AA80F55CAEB 2015-04-27 [expires: 2018-04-26]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQENBFU+KR0BCACpCLMEF6jrUZVvkJaTrr8+vbYlXnu3atFapiVKfaMuJyUXPsF3
4KE6bxakHM7BTXr20PC0Z3VdBo9UeC8mS3BrC+98sH7r8fgA1vGucjjcld2DTMS
cLardc6NQ0ho7l95UKMGHNEEsGz82tdVZmQn9L29oBcIxrNw3tRQWVGHEowUkxJ6
pyrQJg0py/1bdGJQBv5Mul69/vG6+8hGztZc15l10yYx7owVFF64z7R/Kn72JX4G
lZ8lqJsefBmprqcwP+HzGg4lJXYEz4mK3LcXij2da/WdyFVzHvC8uo+WdkfSZ+m
0UN+G3V6IYNAzFDx7V1BUdWsTsJpfFQk24ktABEBAAG0IjhhbmRhbGwU3Rld2Fy
dCA8cnJzQZyZWViczQub3JnPokBPQQTaQoAJwUCVT4pHQIbAwUJBa0agAULCQgH

```



```
AwUVCgkICuWUAWIBAAIEAQIXgAAKCRBx079TK3vv0cBiB/sE7eLBDj4bh/UtWVLj
9quvN1mtdGv4girBUOJteCNDil4Q0u/goqxUR6o3Ij rD3mkefZG/UoXH4kw7NItb
6JSHrW0ETSlq3R3T133hFKtfcBDSgSp6bnXlusxZsbUMiRqKBk4BiMiVvYIAmu3g
cnWw2e274wFVHstzm7b73mTaWJQQwjFAYtfPnYrH7LbcBqF9i+8K/DJuZpJPv4l1
9vs+hBVxXfLNBzhD04CmUG5kudnqijg3MVZH7MhoUkrsWP25FejJnB3iauhNoiCc
3rI4X38gh2hfLU7eCRt4f1taMQaTEtBYtVd8/Ks2BY+pEsBXTT/3sPVL1X6f9fNC
MdrnuQENBFU+KR0BCADEEo50LQuQuz8Qm5g76tgoZXPFA/eQXITzuRfYHq3c9gHu
ZXaVELAxqKtIx167nw5uulxGJIpbW6kaEqre1Anm8NnzUwSsDFFiAMgZhTKZiZM0
GX+Y/hDfsBHnR3PTUfFV9hRMLWiWzEg1CkC6YRmLK8GxHSZqcFRZx0dinSfBRuD9
9xIV4SBgJQwDsZvkAgzW3b66pdewuuFVwieCvJ/fSApU17WQkbh0ic00hJlEkahr
70j3aEQZ6TDofo0u4B5P13q6Q57E52HXT5TLL0mZDBNWHkBYzdp122xEv5aheERY
RddopOX62VICE8rNC4Iqd1chi+p3IG37q14qgW6fABEBAAGJASUEGAEKAA8FALU+
KR0CGwwFCQWjmoAACGkQcd0/Uyt77zLWFQf/VbToRaL0F+dwBmiZ5NsWtarx2SnJ
Msn7cq0liZBdwQ6INte9i2kkaHTE5S5YLnHZ6mMkpZYFPtPiSQN8q9eAqSa0vDY
o+W8ES91+PEWue8STSTfDTJbeRYYNKcbGbJqMF5yn54S1R3LD18GALuSJVpWuSEz
7iRmwpGVqBAiVzWvSbQA/mG7TiPSBvus0XX47jFf6cf0gJUEs2woGLYjhsxLcUdc
yVcnydRnN4q/oXFdioAHylbaQFT4rYXmuLflGzGjMsP7XtH03g2ZEDFSSKhog7Bw
RfKdJNJQhVGSyvDzb81BCerrK5BcxrgMCK7x37kkl4aR9ycbNcmNNmAvEw==
=cE3k
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.407. Murray Stokely <murray@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/0E451F7D 2001-02-12 Murray Stokely <murray@freebsd.org>
Key fingerprint = E2CA 411D DD44 53FD BB4B 3CB5 B4D7 10A2 0E45 1F7D
sub 1024g/965A770C 2001-02-12
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQGIBDqHuqsRBACMff0o/NFWEADUNCq/6yvGLAZL1V4okeB+zTLIf/NJCiA/AT2
AKiFNd4T3LYLlUjm44/0cPhelAqFSrtgmBLovWJibt7nva0d10IXStQQSikzM0zV
4tgtiQF20NXIqFLGcEfKo5/fcxrsJ2EpQqNX7ujGtsKHpsZpkqrcL74GowCgzuwK
PxnD+AHoa6YiX6LIhZA3ciMEAI5lVMLXFQJD1m7831ej8gBtdRVqYVHS3RohJmyY
91eGsVdDnDtywmWUA3sg/LTRRU77zx36MbAp40XZJJeSfLUp3UeKrcXsoxpI3L/V
C/V6BBn0LDQ5GcUiRwQTSClh8Ck2Hyi1msA00FZJxTdgPpa+CJANwAM5M+y3DJ6+
uZSpA/9/CNa8aRci/OPfs5SeTA/m9SSV+ITSAIfcaVYflquQwnNh+c7SJ+3Poys
BUJahaTVcFHRrRmrVGUyteK18i77cNe4Zi1tLUn1qu/yZwbVyTdGek8Zbv3pGiZP8r
8r57HwL8Gi252Yv5ovCRThzsshEfN5yQizbKgHiWwMr/1FEyUbQjTXVycmF5IFN0
b2tlbHkgPG11cnJheUBmcmVLYnNkLm9yZz6JAJUDBRA7PNuWDu2852ZqdCEBAbUv
A/9SDqoqWgmNNtNG9prUMqe+Rx3HqkukymKicFzvEkCjULQa1sH2TeM7ZxfqDh86
hbtJEzF2/AsbYIhk6fg7adEV4+8WfZs3TRCHxBLWY2BXEW/9zWmSL/4YNox+BQSQ
yo7ue452K2wfk2JgJehle/rEuBk1oR+G9NxfT7eKNT8W4IhGBBARAgAGBQI7ciWo
AAoJEA9QMphcQTsIRsEAn0X5oqWK3a6wPhbNHPjkhUH6jffAJ9+kLlLz+J8AkVl
LwTQ+owZAVuSA4hGBBARAgAGBQI6r/ZnAAoJECaVMdWEXf7dtnoAnj373ngJc4AU
WJ+B6QXGhLmBJ988AJ4+qzDA2FJQqDUR+u+iW50y0QAYAIhGBBARAgAGBQI8XEDU
AAoJECjR4s8DTn0XdFcAo09z1mz2n/TRMnWu9Tbn0BEoWxDZAJ912Q+CPxILPTWf
0vZNhA/86cw354kaLQMFEDqeC5tLYKmsNPn51QEB+cMEAKc0MMTo/J07QRQEqBTi
VwRLXfCjPaA0XCXtw8/oc10Y2wpECRg8baemNZKnpXyly6iQdUfJGXU8Ufik0Tvg
e10Rr7v7AdLugriggcElksLLYhgfALy8C6dr5yCcT/gcQN6qCJ4/144eBIry8EaZ
MYdxqIM7/5Exb8E7wK2gY2wviEYEEBECAAYFAjtNN/gACgkQbCk0DjIZ+YLIQACd
Fk/ofe08SuTTYiTGHy0LCeSfIicAn2WzGB3b8n2lcA2q6xZhFVGcjXbUiD8DBRA7
PMC4d84pxY+hLiARancDAKC/Ote5mlNMwt/N6uJAJEnVLk6fMgCfXXwjERQ4uNfT
btsBo3oR93gSuL0IRgQQEQIABgUC0zub0QAKCRCTqAdkLdfjdVI2AJ0QHSmZV7v+
Vf5ZL/iydysCTabdpGcP3/6CAiw7KjLAYhMatYRwIUspFCiVwQTEQIAFwUC0oe6
qwULBwoDBAMVawIDFgIBAheAAoJELTXEKIORR995IcAniQ+bgllJAocyhGbk0z
z55c9i+XAJ0Q4/tU3vPZ3TkrU8xK8Zct2qvKNIhGBBARAgAGBQI7jq3rAAoJEMiT
/Mun0FXbpeoAnA3VZsq+WIMQWoBff0xa3qQ4gZaqAKDVf3cq9j8JxhINE55bnjpw
6HLiAohGBBARAgAGBQI7c/gUAAoJEOd14yTbQb0H8ksAnR4yNm3N9dLHZzG8SG2h
6jVXStWgAKCFQPVqEYS072jmEQc+pwhoKE5aN4kaLQMFEDqdf131FVv7jLQtXQEB
YWQD/jEXwixBkuVVuLboFETpUCdMeVc6BpPzrHdfa52aPFKHqt416fAeeeXRLy6l
AxMDDJpXU2ZG3abR4iiaqDKwiliuFkEwLBLEAE2Qx2R/nNZqEYNB0BSUQNPH/Q//
kG6mLOAVVvRLAL5R3MEek/Y0ErH/7JXn8JPrl/rKqwcBIsL1iQCVawUQPMskr22D
N4pRurLtaQGBKwQAiX0CEjXh0ItYqSJltkb/6Z2DYJw6ypRikRJ+yTypNHD1EobE
```

```
s1w0QS0EHzyXyIu7y2lj9pMhf4aVdYnM0bBarg2IDx20qUkCKVER+evccPxIsXt6
CZh9Q6D5eaSyjziS0RuHpEubzVPY+raR0u90VJKU4YNzmht9D+ZNKRUtupiIRgQQ
EQIABgUCPMskzAAKCRDST7w0perjoE8AJ4uqL605gFCXSPKxcGF4scxAu9nQACc
DpJ7Vx5Y7fMJMmDWAiox1+uHE9m5AQ0E0oe6rRAEAPF15Mz5Kg25Az3g+70B37Qf
ZukC1m8gdjR9ziTS+rkjYxeP+j+BmrQNYqdyM+dNGiEk+TgJiBy6otjE3RSQHuVw
xin9yMIuTxa6xh0PX+sV5aw03YUVig1WkevMDLTAAEUwc0y2fZv1as6Huk4k5LK
NanNMNRnU2giytGuCTyq7AAMFA/wMMI9P5Q0/p3iNDXZ5YQ6zbDR/aC/q2lxN38F
UJ0EnMaSpZvD/EE/gpmI2naHQuGS5C3RrCrX3/7IGGEVE9U0dl+krreVDDxz/yXY
hX2D+5ZvriekJZHPmek20gT9i9gm3xLL2e0zS1zQ6BcYctX5kVwIW5PTs09/MVvw
scShNohGBBgRAGAGBQI6h7qtAAoJELTXEKIORR99rLsAn2+0xqxPJK8ZmYPKX1JK
qN+IdvKuAKC6p9c3lJBbYHf1hXPDhBvgBaSOKw==
=WyeV
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.408. Volker Stolz <vs@FreeBSD.org >

```
pub 1024R/3FD1B6B5 1998-06-16 Volker Stolz <vs@freebsd.org>
    Key fingerprint = 69 6F BD A0 2E FE 19 66 CF B9 68 6E 41 7D F9 B9
uid                               Volker Stolz <stolz@i2.informatik.rwth-aachen.de> (LSK)
uid                               Volker Stolz <vs@foldr.org>
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQCNAzWGP5AAAAEEANfn/N113UfsP+w0N2IJD1Npij5AKnGs1V4bXkxjcQd8Uxa4
AKoCXtdBqB13f9xaWki+yHvzYvxSpVD3eU8e0VBn0/PVgk148XGwqydMW4qF6bA2
cIOAEpytVR5wWEPdm00LQ0zQx1lTl88maQY7s0Vi2o03yU4tMBLpPok/0ba1AAUR
tDdWb2xrZXIgu3RvbHogPHN0b2x6QGkyLmluZm9ybWFOaWsucnd0aC1hYWN0ZW4u
ZGU+IChMU0spiQB1AwUQNYb/0968PY9qESIpaQGJcwMAi+c5BcVhXuXtV3bpbSLU
Ftt9Pp+WCFw1SVsUy02HIkt+NTfyW6gf/yyQ7gjMRSUtp0BVXV/2NBCT01ysTpX9
uQMa/hz5pxHESkrJBxvBPT8Rsp3EYMYbtwPTMciXld0piQBVAwUQNYdqEcEkbAqj
CIb1AQF5ogH+K1mszKG+D5o72s0YNpV63NCj1Bil5wUNzRe6u3ajd4G5PZuHmWd
Y/uAJz4zIO53jBPYqMXGM0JHHKHu8EaLd4kBFQMFEDWHakmCXfx719L9vQEBLEoH
/2myvoUi2Np5bujRVI2h+uKSxwWMN89fXqH6nh5XTLxTc06VEMHAA0lV4PEXzbw
Z3QRD+ovELzJNu+RCXmAXNjUI+l0H/MHTtSttDa9mGXH2WRw0Qinm660Ibspr0CV
cAunc3WKItGennhpJ9z7iXIy1jTmcZ5suljM+qFFgVZUoD+dcc4Xu4FjT3GB50dX
M0wWwPGdSemm142TfjkvdNfNcQFw1Dg9/QLTXLXzqEbYVwVEFnVvd7Arspuo10+4
IqA4i9bpW61XZ5KGPYr4IYyZ4RxiwPCTE9GkgxQz9Cq0rVmJqyjTYS1JJUkxrWE
IHSqRYfItXJjs90NRtXFKwSJAUDBRA1hj7AEuk+iT/RtrUBAafqVA/4lI0dDnQdt
bkGr0fMssds0B0HeYNXzzc518ne5/+juCoHap+348+KvHS7ppSqaCEii65qMAJv
fi3DT3KmToQMkE7XVfRv7V1XbQTEsw3D9xq+VxLWFd10MbRtK29UDIyuNSDLeVgu
PAsfZQVqaMfh0qo743wmcUpswgIRRBk4jIkBFQMFEDHAWABJ6axjeQoR+QEB60YH
/i/aLaYox20Qn4vNy46tD7c1RH/Ub7HfU1D0CsW+X2mJV78roZg2VyPlo2nfFpN/
BHDr+sUCjL2sURHedVPDktEkCFGs4V9mCFp1RUQvmKBQIGuUfAdJ8n0bKtTEwH1F
zYqUzgXNdjYc3HKINb9q+ZfICVccyM4a4M1gH74giKnHKMN7nXKtbWbBmh4b6iEM
nr5w46VmToAKuAdgG7unH98dJRNv+lHtFmKJ1eFMjnz1BCcvbU3oLJyLDmW0Tk+8
gBv3HVfb66YBaMJOLJ3Vinh8KAhI6JrIwn+wAFJ4V27hcRIoB28LQXsszY7WsUEK
9ts1b1tr6L19bwpeRZ71Iv0JAJUDBRA3hDN1QL8ekR0N0LkBAVADA/9a/4x8k/Y0
OnwHaMTPhTheIzdWaCchY28dQs2x8voRu7kVGNEC086VMuvpbxXDphJvzYcr+gW8
7dtWi8gvrABmNYh4CAqAS12byN5weA3Vq/JfFNUyLJ9iv1N0JhyQ00krws8WqryM
IRLZgC6+9oaZyewijGKy8AFN81CLV2DHEIhGBBARAgAGBQI7SvqIAA0JE0pKzVz2
XGjNKJYAoNqW0qQ2PjUUCtl+LKRRbZF+JZCNAKDXYaXtG6qbZAAEWE+m7r1LLe+0
nYhGBBMRAgAGBQI+QWnDAA0JEACllNVHsDXr0fwAoIUVE2QqsHmX5fIeyA0SsGG2
UJlVAJ9GPK+28I0jqJ03jw15LkvX+4JvoIhGBBARAgAGBQI+SBHZA00JEBDLp9/8
BqUt2wIAN2Nnv3RldasDKub8ciJHsepxBzaYAJ4giqIRIvLxLKclLies9wxkXScC
AIhGBBARAgAGBQI+QEyyAA0JEBYnj2SEN+Mf8zcAoM57AaMFNyq6XGMSrI003cJ4
wMioAJ92FrUjzmnW2/WAG6Soi5DrF2JnA44hGBBMRAgAGBQI+RX6WAA0JEC9KXfQq
64+oh7YAn0e3SZfP7bThkHK5TVVjdYLHfDKVAJ9ydt9U+MpPY55NoJ6Uo8a5jxLA
SYhGBBMRAgAGBQI+Q0b1AA0JEDmjyUz9xKj9kWsAnR6jJ0xeY4rkP0n7Ggr4VSnu
ycg2AJ9o+NRR4q9yM7pfREFZcoV1XCmI4hGBBMRAgAGBQI+QWnDAA0JED9XzG+e
a3bfc7kAoLWacSdLLJhBuuTBN+BvHnWBLnCUAKDIj5H1oxzJ76sP/JfZsapEGF/N
sIhGBBMRAgAGBQI+Qq16AA0JEEAMHraiSM5jKhgAnjgBQVtp+LTcCnT2f9oYwYsP
u4q1AJ9uCN6whx5ETrv0S9YjjE0DzNPK+YhGBBMRAgAGBQI+QX93AA0JEEY9vyV
JunFRwQAmgLVw3LkbX8KIZlnDWL5voMRFw6gAJ99I8+6GZwfdhbZ/c2iF761bn/A
kYhMBBARAgAGBQI+QV4zBQMB4TOAAA0JEE+DjLcmoKgWLNAA0jPwg4SYMj5INI/Z
```

67KS0RgK1FCTAKDS+c+zGbjao08ECfJs3g0I875J4/ohGBBARAgAGBQI+RbPbAAoJ  
EFv8diRAZaHaj20AoPhVj4LSdtMGbyzzCKFbWEiXfbDuAJ46sEmDEUKW9LPMpI fw  
bPA02N1XvohGBBMRAGAGBQI+QLCOAAoJEGJIS48bSI3qqvIAoNTk9lKbvIjCxjYu  
Pi+6QyWeMidrAJ0b8421ck7IAE5Bye0GhMcWTXvmUYhGBBARAgAGBQI+QFwQAAoJ  
EGoCMg2CoDJemxsAoI+pJTqzr/I9Xi fXmoxAmGmywnZAJ99zT1A0X9vyMhfEj+v  
S4PgZP5CTYhGBBMRAGAGBQI+QYUfAAoJEGumFqTBUTsMwecAoJFSJUHQaqenIet  
6YF2RQM6G7GAKDPRW/Whv1oc0rY2kURdIKvtKoL fYhGBBMRAGAGBQI+QC7AAAoJ  
EGxG8ZwW/bKYr1QAnj6fbgE0mLvusBd0x1lQNjoJSJMEA4JLZbc4ZfML6rLKLcjU  
SiXewZJG5ohGBBMRAGAGBQI+QaANAAoJEGx2F4yg7Zgt7/EAn2LA73pPdic7lGbw  
4/zIM4Cs2RUAKC3A0wEFXh84B60ov6Iq0jpw2Ue4YhGBBARAgAGBQI+QXqTAAoJ  
EG55RQKgGXnANT4AoMFVsGRuUnRv32T9gbU2cswWJ8+AJ42FyyYKF8UkchrktTw  
Vuog5aYATohMBBARAgAMBQI+QMP8BQMB4T0AAoJEHUTOkjYTECz147sAnj5UikFV  
tMJLzb2myMZQq1WwVfs0AKD2rQAKLMqYguwPnxZgTqdjKqweKohGBBARAgAGBQI+  
QFe3AAoJEIBnEocjFa+jNXyAnRBBVLZRL+CcoIKK50gfHxWuwCP+AKCmdgS6N+CP  
yuB3RLpLZwdmgfI3WlKaLQMFz5AXimGoAgbIRKVHQBET7YD/1u5NM4zHgXQdQaWC  
zMT4jUq1vL0s97I/QV0LeSxaTe9eDM0te0jFq9jE8ZSCf0hCeNEQENylewUKPb3L  
2Cnk2iECjha4oz5Y2EjsDBKMxYqIeTrs7aX2FmmuUS2V0rXaq/ILZVKEpGYkHeE0  
iTfV08LiX+BVzTSN3nH219xV5JM8iEYEEExECAAYFAj5AWp4ACgkQLI/Wo0EPUC7T  
7ACgqAw/1qBb2L37c7fGos8+Kga+7j8AoKlugMVba+7iFlppj8uLsJrd026HiEYE  
EBECAAYFAj5AJZMACgkQladE0noea19+JgCfTFPLmZDdbkljKsApRIhEJ0MgmAQA  
n3jpS7f+9z+F2+VT1E0Dr+qgN/TviEYEEExECAAYFAj5IaJ0ACgkQmpTNb38U76R0  
yACgq7VUA+Ge/08925P/vjgU/J+inkYAn1IKKdQ4BoybzUwNbIViHcA/Pw9/iEYE  
EBECAAYFAj5Gx3sACgkQnV2imrOP6y1YQCcCxXkvBMxP+QZHp3aGecPS3BWFpcA  
nRpbA/mx8Igyv54P490iYtSDRLYiEYEEBECAAYFAj5BeqMACgkQoxj0xLJuarl+  
egCeNgMW5NhVX12rFBQtbW87rRRL+mYAOIfJ0cdPK6Krib0Ya3IVPzEDDACviEYE  
ExECAAYFAj5AtroACgkQrLHMqSNgeVH2MQCfe20+1ceoEJ1f/tBmGMk5L+b5P8YA  
nj836L/Q+MFUrSkui5vFnL9+8E3iEYEEExECAAYFAj5BckwACgkQsMS595oNgqkL  
8QCcCX9cJDpF5ndPPqL3dMQ2TQ0w+z4An0Q6b8/w3bmcv1vK/FmC8NK38G85iEYE  
ExECAAYFAj5BaoEACgkQthXiB7q1gilw0wCcCB2TVfy6ngP+U2gBmRJrrN/pjGUA  
ni2MxhPJ0UjF0yT2yBRN0dhChM3NiEYEEExECAAYFAj5IaUgACgkQv7s1Bo4LI/3w  
sACeMrgVkwctYBLjgz1j+voZc01ghu4An3tDEXZj/ZC84SU2qjeUvTonx0u3iEYE  
ExECAAYFAj5BE6UACgkQxzjfyZWGunEZTACbBcFVKaKo0508gqcNHzaqoDRad3YA  
njo4qXL5vZe1+Ca+Udc3v8j1cnGgiEYEEExECAAYFAj5BhRAACgkQ00RHvREo8l+1  
SQcFUTCLW0oDQpulk484vp4zxZuq9m4Ani5fkDVe5V5v8tErtl2emrbN/PrCiEYE  
ExECAAYFAj5AzUIACgkQ1VamYIjj71fu6QCgmGfAgW6sCcX0Wq3zD67y1jK0/dKa  
n3Y6+LXalg4va79fuR84qwc8w6FEiEYEEExECAAYFAj5B13gACgkQ3D20N+WqyzT5  
kwCfdw6c5A3aV4Mnw+TXCykESqZHvpwAn1A6AZXB15Ib8/z6cAyJnREj8lgbieYE  
ExECAAYFAj5JZVUACgkQ3uEZ6Jp2ya0HigCePMilgAsMcFUX86yTd0l2NiCec8A  
n3SjLh8NXgnAKRvUijWniQKq59fyiEYEEBECAAYFAjzSTagACgkQ32cuVxwi+uzA  
RwCePk17Hk+BRidQBbBRT6rS0w5quyYAn2ak/VAfJC2036TJGk/agMeIfy7iEYE  
ExECAAYFAj5BmsAACgkQ8CTvgjVRnqhXcQCgHTsuu+lr69KxozYDfUnStj9tGycA  
oJ+rgBsQI2qsKVKCGHUGdSiP7H0TtBtWb2xrZXIguU3RvbHogPHZzQGZvbGGRyLm9y  
Zz6JAJUDBRM7HgBlEuk+iT/RtrUBAVGYA/902enRF0aTJMCInSA/JMA6JYLIBPn  
dpRmRumH0QodklLBKkoU0DextJIqRRfHnBfw4C+6XeM8ynZWB3oGo+W2QjJqt/Y3  
+H1E6c2GLz5/k8m9ftXVZW5MW5vTNoz1JvTq5Q6CugR9BlU0V93yJL37TQ+S32D0  
Dx6Z4NsZZBDI04hGBBARAgAGBQI7SvGLAAoJEOpKzVz2XGjN+Q8An3Xj0J21Ksg7  
FRqA93rshE5ZZXwgAKDRQL/BQY5AGZLBP02H+2f0v8AsZ4hGBBMRAGAGBQI+QWnL  
AAoJEAclLNVHsDXr9KMAAn1okZvtPT5VXSzVkvWR6g130tJ1PAJoCichW88twLeog  
z/Nzg3mq240nH4hGBBARAgAGBQI+SBHZAaoJEBDLp9/8BqUtUSKAn2d3MERiipeA  
Hzip5R3grI9uaI4TAKDE3qe57joBG8A8qCmYJPSOVldBjohGBBARAgAGBQI+QEyy  
AAoJEBYnj2SEN+MfKWIAAn3ivxpA/uKUHL+fm2KPLmRNYI3Hxaj9S0oqQX8C+bj4p  
c8oeLneVlsPY5ohGBBMRAGAGBQI+RX6bAAoJEC9KXfQq64+oYusAnAoryTN3Qttx  
HSnYsUmR47Dies0+AJ9ZwrkvSzCK00AN4BlcbYYmLfU724hGBBMRAGAGBQI+Q0bo  
AAoJEDmjyUz9xKj9bIwAmgINDAPAQomDcg0fG5Cu+htujHCjAJ9N1Uua6NaxYy8D  
v1tbsSGVmRLmV4hGBBMRAGAGBQI+QWnLAAoJED9XzG+ea3bfZGYAmQHnd0s/EP9y  
TpMe7dsnaUqMRPwbAKC7XKNVqX9d2q/gfMfYA3sKpyiZ14hGBBMRAGAGBQI+Qq16  
AAoJEEAMHraiSM5j+NoAniMceL3nPdSdJeXyDuGHg7Z0euPKAJ9KPSZu3rw01seL  
8uZ3hHCHGcRALYkaLQMFz5G0L5Avx6RHQ3QuQEBcrsEAL6SAiCyBNdmnBR+xHU0  
F7YpbkcSJPd4dDgJi7eKhD9o55wGdLWjMZJLKNRWQNPAGTxx3bSZSiZPTBLVBXZ  
0cCnkbfKa3dZCKP5HxHL2vAEcroasinQQI9iLF7LvaYZ0+g1EmL0/Vj9CWHB8ZL  
ur8dZDBrG27il95aQFrTWBdiEYEEExECAAYFAj5Bf3oACgkQQRj2/JUm6cXVaQCg  
maKjFV25e4MDarIJeRrd958rk7QAn3xiGFmzB4hvikXcd5phuQyWCE7XiEwEEBEC  
AAwFAj5BXjMFAwHhM4AACgkQT40MtyagqBanRQCcDI f7Yqwk9DkEj2NLwQm+kgX8  
oo0AoJzBj8d0Y8RBCteUwL9A0LoxBF/XiEYEEBECAAYFAj5F5s9sACgkQW/x2JEBL  
odpkKQCgvdFhFeBj9KcsCdGqkHdGfv1SDdkAo0cL1EqjKaz2vzhp3cxEU/KLSJDL  
iEYEEExECAAYFAj5AsJEACgkQYkhLjxtIjerTHQCfYxaYQ5o6bXrhjOPv5LTVxeMj

ikYAnR0YV4wLQBYGGt0nKtvg8MuBLSGiEYEEBECAAYFAj5AXvUACgkQagIyDYKg  
Ml606wCg2FJ0k8R831/RrP9CCv8V0aj5KtQAnAnfo4+TXJUwKMXRM596KiSIL72L  
iEYEEExECAAYFAj5BhR8ACgkQa6YwPMFR0wz+YwCfWH1UcIp9H3P1mLwKeQHZZDwi  
6f4AoNV77nh6CAD/AFufawBQt84obYA0iEYEEExECAAYFAj5ALsIACgkQbEbxnBb9  
spih2gCfY91bcc/xnKmN0ICBrS/MFr6M7v4AmgKEWSakagyDY7TAT403SE7JYWqn  
iEYEEExECAAYFAj5BoBAACgkQbHYXjKDtmClh5ACg4pxJxfj3iH9VKMKhSSaxQkUL  
6HwAoJ0MhoSLcSBcwRhC9c6br6HJ8ZPqiEYEEBECAAYFAj5BgcoACgkQbnlFAqAZ  
ecD/mwCfZiPgPhxIZ2uW+3yCVQpxHDJKbqMan2zfdRal05+nvLweSKLfVnn0lmEW  
iEwEEBECAAwFAj5AynwFAwHhM4AACgkQdR0iNhmQLPwBjWcGqiqqiND7vrvR7LXZ  
+RU594ERm08AoLU4pU1mboIwas06Bxt69i9fq/4ciEYEEBECAAYFAj5AV7cACgkQ  
gGcShyMvR6NkjgCgoiVSCaInsoVlmmckUF2b897HiManAnvDrvmi9MBLZ7u6hor  
F6Lzw4REiQCVAwUTPkBeKoagCBsispUdAQEPzQQAskLYlBnE9LDF0L0VAL+ux0yt  
P+ygRCke2xddkRQMMno0o5N1GDZ19MCC1gH3LHfpRBX4qqsdljhu6x00jt0KZdY  
ZBhR0pI2toIg4G2gcIApUW6gwm08vTgEadsAhctF5eYF6X//jZ+KD6NPT0vQht0  
BnsEZFGtaUGmdKGhmA2IRgQTEQIABgUCPkBaawAKCRCUj9ag4Q9QLrjHAKDikTqD  
wxhdTKtb07E7Av3qXLun4QCfWM1Gbgom3IvD000cj0mVrUBWVY2IRgQQEQIABgUC  
PkAl0AAKRCRCvP0TSeh5rX9J0AJ4tNwWBAuCK3rQH85vMEQMyhGtFKgCg04iSA7Tp  
qmhKWSEwlfazudSHtBwIRgQTEQIABgUCPkhnwAKCRCAlM1vfxTvpCZmAKC4/759  
p3jrLj7x0RseN02ZTeNnCGcgulGv4ZH80hp3l6+ACGCCD3N00aIRgQQEQIABgUC  
PkbHewAKRCRe9XaKas4/rFJ4AJwPRY59Vsh2jIRqSotuByuQCYZkPQCfUBtv6IyW  
k6RXu6VUurAxS0xYodNGIRgQQEQIABgUCPkGB1gAKCRCjGM7Esm5quVn+AKDIGwUw  
NacdRUUDelaMrFe7F7nzIgCeP00xg2eFHI1V/G04KU1ar7TBFtyIRgQTEQIABgUC  
PkC2vQAKCRCuUcxBi0Z68X2WAKCkvSw+1x0BeUFAZ0W48QnrdXXgAACbBec+oeCX  
Gd6r2WqEH11DoLy4aVYIRgQTEQIABgUCPkFyVAAKRCRCwLn3mg2Cqd7/AJ0DZDUX  
3ULlwYxcHpQtnV15xJVYawCeKZ7criCJsxQG+1BxK3EFLgRePd6IRgQTEQIABgUC  
PkFqXQAKCRC0deIHurWCKTRFAKkojFse9VrAdDHVxR7fUguPPEsTwCgnn5xJzVy  
fyecWDEL2INvKmmcmx+IRgQTEQIABgUCPkhpSgAKCRC/uzUgjiUj/SQ9AJ44o83x  
XDeyU+DfT7sSnw6mI5tFNwCeN8n4xEQeQ3vDjr9k/zX/hjZUSWmIRgQTEQIABgUC  
PkEtqQAKCRDH0N/LNYa6cVLJAJ98aJ4kTcVL66TTiAkR9IfI48x2gACgLM18GIGK  
Ix4A3ji4yB7BBEwXnmIRgQTEQIABgUCPkGFEAAKCRDQ5Ee9ESjyXzhVAJ49HvGH  
ufeXvVqpqrZpHS7A2KhAhQCfa/1HEiUW3BYRPxS/rzRL1KfmaxKIRgQTEQIABgUC  
PkDNRAAKCRDVVqZgi0PvV+vKAKCUhQqUvLMR6XaLJQ+Agd3R/AZvIQCdFxfP68E+  
3Qh2HDlKcKtnqhXEvZY+IRgQTEQIABgUCPkEjfwAKCRDcNnQ35arLNMyAAKcW9LTF  
nqIZrigS6FL6VWd8IK40FwCfe0DKJVTc1K3qBZNZmWwREFcC9juIRgQTEQIABgUC  
PkllVgAKCRDe4RnomnbJo/DLAJ9X5mdgo0D9jrzYPUHedIBgkanj8gCdFqkVMbgq  
QWB3L0x2qa+IeCsU+QyIRgQQEQIABgUCPNJNrgAKCRDfZy5XHCL67N2uAJ9hPkCY  
wRtgpj+I98LNUu0fdU/qzQCfQN0pV5iFSTsvN0hHCAC/Cgrh0h+IRgQTEQIABgUC  
PkGaywAKCRDwJ0+CNVGeqMPqAKDAHnMpI40Le0QBsofy+Asrx26bUACg06SuKdXy  
/xAdj/loIt7VviUgxbe0HVZvbGtlciBTdG9seiA8MTgyMkmb2xkci5vcmc+iQCV  
AwUT06oqNRLpPok/0ba1AQGjhQp9GAmJYWAewJK9UTQjmtM49YKCI6qyRfE0rVW5  
/RbL67I19Lzd3wfXkNaKyb0uG0zbGUN/mE7BYkPt9cx3GPxLTNmWmjQxT06K63y1  
UqpW0nz0ub68Jyy8gTsRKODUf6Qq9PJZU0kLUTLUuTibyLn513kHaIBYvIYUblfn  
2swrq3yIRgQQEQIABgUCPNJNrgAKCRDfZy5XHCL67CojAJ0er2B3hH1shIaSGKNJ  
JjRRgwrxcAcaAlmQVC/GXakpIv3yv0ldFLWTyze0KFZvbGtlciBTdG9seiA8c3Zv  
bGtlcKbhc3RLcm14LmZpLnVwb55Lcz6JAJUDBRA2XsjAEuk+iT/RtrUBAWeHA/4w  
wfmxy19v8sJesoRqvJBH65DtRLhFTwHgvQyVCUMbIMkkyf9TC+YvcCoSWe5gIvVt  
S4Pyr0cbw97iJBtH7aYqWQztMp/I9iGpEqLEMmISl4nLdMI/pehqfUyfd9AQo1  
6fSka2F/5tj3UBFG44eue3gbubWU3CkZnY3vSaFmnYkBFQMFEDf92KFJ6axjeQoR  
+QEBd4ch/i0mUttgV/0/kkXLzaRdH/uGXnqA0x61wC5p/wsiw8oMvkC/zFPLHMna  
k8m9rXdc1NyUwXNI6yLc+B25+LJLVvx5iEnEFGCTT34Epg0HDLdCcFwBwmcBTQOn  
4HNMo9ZEH2zzSYq4vssIc0IYQbqcbBuqmgbsA4F8sReg+p8VukH+55Fj42MuL0iy  
tZaCrwaLo4j3ZTmsEPSQUECQduSxyz5es4ri6JB+QM1TLpzmN3ZfbjQ8oDhx6e  
zZgpvvWUTUoAakTokLrXd1IgFtEqETbkBGHYD0f4FvgZLwvvtEQ8cuW2K81/HY+c  
yiP6WX8+Tif9Ts8ytd/qJRzf0xU/Ulu00FZvbGtlciBTdG9seiA8dnN0b2x6QGk1  
LmluZm9ybWf0aWsucnd0aC1hYwNoZW4uZGU+IChMU0spiQCVAwUQFZPzxLPok/  
0ba1AQHfMgQAgE8mUY5piHY5305wSlpDmadpQ24Iz6jBwtnZHmH00zK9tgBAwREa  
rAkunLMnX6tInHS3QWcsKw+rpwkeRYjhwjuyApmxH+UABv2tun9A8FbA4mNuI7rj  
CLR0v5CP0g7oE79xq25L9VSj37JwMAyYrPquIaNaqd8J0vjAg5T/ybumIRgQQEQIA  
BgUCPNJNrgAKCRDfZy5XHCL67JIAJ9qZqQ3TfEoTrRQ7E0TY0nPEHwyACglPIA  
wTW3pxbq/C+w+k0/PNSZ3PCIRgQQEQIABgUC00r4CwAKCRDQss1c9LxozRWKAJ42  
Xa6HftDxF4bImBTLp4bphkg3rACGsiFJj48b731sTUwXzUoJ1Vv2J5000VZvbGtl  
ciBTdG9seiA8c3RvbHpAcG9vbC5pbmZvcm1hdGlrLnJ3dGgtYWFjaGVuLmRlPiAo  
TFNLKYkAlQMfEDWhpVY56T6JP9G2tQEBUJgEAM2ioAlzLs0GL8k3cwoS4rwlKmiI  
hqlI6cc8ePfK2fbregQiQ89/LQVTUwiC5MA7L9ERT3dUIjYmTsX+50QLJY/UQUU  
f0cFsrwi0qMZbkAR6vgKXSj3GsjrPuPhG8f1INXAeB/GjFrFQpuwClc6Bfmt8yD  
aFRBjZgfnE8eH99xiQBVAwUQNZS2FEekbAQjCib1AQFJQQIARqkTioNBiq8pYbk

```
Gm4ztbJHCRx0y0yoKz5HVtS2Ra08LXMDYj/7SCVerFbE3FmxYEniRGRRJX9CzidS
zIC/0okBFQMFEDWKct+CXfx719L9vQEB3qsIAJq2iP74omWhzvWwIa4UJ+Yt8TU
ZXHRGk1q/D8iV4LUgMgdRAP2tu00aX6pHm096EA9H8gNeZ1woTSnLgw8Z4ySjk8J
36jahk9wYDbc/t3L1jm563eU+idUcwp0BwbAcNdKTayPTD4Pcu0CWfCjTWQ6L7Xz
hH3cW+WuKqoDlVL/5qTtfrG9eUAieJaB+lytuq58V9w6P+QB9sWw1kS7YUdxyQqH
4IrlC01Wwi4FVDJ6a3QUsRtDpDPj+X0iVZasFmb/foWzi8ZH2vih4Hb9JQET7vQc
54UUAfK4vo/znsfK+AbgypuiLGYnvh29egIo5GADryMT5jLRwk5Ppy8wMc0JAHUD
BRA3JwXN3rw9j2oRiikBAe6PAv0Y1/tuA+Uqfm2IyM+0yjFP5QAumPWSvQLovJ1F
u2Q+JdXzBSRiKsWmWQpB+HHC5EMGDxmGgEnWCi4blFtuosms7lcX+pwD9xUJj/Rp
mc9bIR/vuosYR3QAaQk+IqabG52IRgQQEQIABgUCPNJNrgAKCRDfZy5XHCL67CQG
AKCL6bVRdJJNWM/prg0+wZkrUhlY5ACcC7L2EFVlhL35V4MGMVUef0C7N3eIRgQQ
EQIABgUC00r4CwAKCRDqSslc9lxozQlBAJ4hArrfK6uPBNk50nCeJAyBTeA2RQCf
d2EysIPiSy1VJ5Lp69vKSnFK0HVZvbGtLciBTdG9seiA8dnNAZnJLZWJzZC5v
cmc+iQCVAUtQEm7TBLpPok/0ba1AQGKAQA0+mRB+Z2eU290IaxQ1+nUF2PSNmL
3cwXW58t0gS+EEq9AFKTPFGYgMymB4N7igZhZEAfKp3kL2UC1lqIfKq6RraxnVKa
KW+WC/qdXAUgQZ8AMPacP8DLEVqtFgUing+6U6JWofXhtB/SnEjCQWX8eUz4Mjcc
G7oQ/NdFiVksI0o=
=r3Jh
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.409. Ryan Stone <rstone@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/3141B73A 2010-04-13
Key fingerprint = 4A6D DC04 DDC5 0822 2687 A086 FD3F 16CB 3141 B73A
uid Ryan Stone (FreeBSD) <rstone@freebsd.org>
sub 2048g/A8500B5F 2010-04-13
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEvD5ncRBADjSSe0ophd6EZMLRUyyqvBTYhHJiCmYqDfQg+PG84/Fsb7sXXe
3W8uZ/Wob/wF8vZey+7V9aK8eoJP9aK52SIMFUR8hdbXTrwhHLTc1QrFWLXjVqJ7
Ct+ORGcqsU09P/KwG6Waf8UG1Dnb4IZ2bQCoy+hEXpwiE8KLhR5X3vdq3wCgjARv
ef8JXQvjUiGUmPTtwumbmMD/0QmTbZ0hdjC1TbIE0oj5BRZKWUv6rj2bXJL+miw
DCTdpwn5VfmZiYHeTcClyPH+GfkNAhrYf4XQ0qUBtB054A+0ZuK/oEbHpw8ky
0qj2GGCt0m1LybiX0g9MhEZU9/Coq69TGoAFcysGisrEq4gJm29oc1gcXKXdaAem
pP9NA/wLmp4p5BTd7Q+9fVJo2X7JTAtCL3djhvFpgbSeExhKCHfLH+g0gw7qiMKv
po1ozRY0r0fwr/gv/LcIh/XBImeyodj9Hnx3xd1jhToGoVP40lm54PxNKLtcRize
7CfrQr8TPG6MCY10EGVczIz6Qel7izPdqaXeeB8u8RYnoh4d7QpUnlhbiBTdG9u
ZSAoRnJLZUJTRCKgPHJzdG9uZUBmcmVLYnNkLm9yZz6IYAQTEQIAIAUCS8PmdwIb
AwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAoJEP0/FssxQbc6NYEAn3Mm+6fmw18H
JuLh1vhMkm0+lik4AJ9m5Btl2vyleKMfijZ2a/zIbGcydrkCDQRLw+Z3EAgA9LNT
KPMCyYCuRn00jAMiCcHiaj20sbY5k08o6GS0T3Gk8cXxNQgg1cvfYxuGxKjG3uIs
9+1Sa1uGkyVwTCT9DUo9EGvtLxZx/AUU88M3aVF8kt3WiIjTEow2EiS1D7gmancP
PI2snFh3qqbkN3oWcd3rg9uEwxa9i7ptb/45KnCFJ1bB4jDkuNRqeE0Gg7uPV8sZ
/s8EYFqTl5mW8hTvUY/XgKZL8TvFHxDDXQlA830Wa7RW1JI6G6zuJPHA7q1zwKFF
DZTabKaXB/gQHYj+5jfx8FgzIa3J7s6MunZLq4e3xf/3yW0gfsRAxgmJL4WUe/GF
6v0vE3oxTbUMrQ8FQwADBQf/awmIQZWNMilaVo2Jls5Gpvcv0QZTo5HCcItzoEax
rY8HMAaApvbiGFckN75008GuKPEtoet232CEBet2D0NS+VKqp3yBcRwKELTtt0Fl
fi0ZUWH/Mk5NEJUSR+lUzptNGRmtu4ftPW/apjrtzRTR6k7KxVPZ0q171qQfF90n
zFeWklDK1lw1PGWk5X0p4qHCCMs+6l+TEgYjCXZdaDJ/e29bNmXdz3ZBiWbu/Kjw
jk4s6/17TVXL/KhDAyvfZ3IN3d9BN6h+R1gqE/cp7tGvgDTVZ4+nPm8NVa0r5s0L
4L9EagqjMAqQzcbhtWHG8PE76P7wnbU2I5pHbexqLLTpGIhJBBgRagAJBQJLw+Z3
AhsMAAoJEP0/FssxQbc6JK4AnjiZo91wrPy2ZqMytQaPL3Sjcmv8AJ9Q9jvmFruu
qi/JXA9b5UcmNn7xoA==
=J2di
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.410. Soren Straarup <xride@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/E683AD40 2006-09-28
Key fingerprint = 8A0E 7E57 144B BC25 24A9 EC1A 0DBC 3408 E683 AD40
uid Soeren Straarup <xride@xride.dk>
uid Soeren Straarup <xride@FreeBSD.org>
```



```
uid      Soeren Straarup <xride@x12.dk>
sub      2048g/2B18B3B8 2006-09-28
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBEUCBVMRACN3a/+siyKvNlKvwCmd4HVMogG+0ljeu9wyLsI8dJ9Y81bkY0h
fi7ve3Tfu4GeRciNrnc2FV9Fcsv4dt9DtYQ7PQTPH8kjRSXr3kQoiHE4fGGJL4IK
IVIhj+ic26JJgbgFcSU7CKGdvZIOJ17IPPh/HhunKBv9ljNJ5MM+WL8kJwCg20Ez
J3CRnHM90EFk/nfAlJRvXk0D/3rqR10DyY/8fFDtpOIjKApkw7k2eoJsfsqy7tbtX
YwdMKQptAvz2Nw4Qjfo3NbgGbfN6eAlhoy9Srcfm886KPM22ZAvCWopFNbqAGX
e2i0EwbU4JfLSq5vLsIh0Vz133W6mK1c7VJ0cf2zl+iRwtISES4f0Y5s9rEacIjA
NcAHA/0ak6bks8LqzC64zFdI6bj2FfJb0oTrga1/FQEBsW8bET14S20G/713ZCD+
tQXXrs8I9YjBQREsKYmy0ixFYFmxMvG0NxxkIyrwD/GEqpBbNdkJLx7pUhqv3zyRY
rzvcmca7jIguu6K9nYi3t45nmCvo4ku9EE34YHzvgFQ15+1LdbQjU29lcmVuIFN0
cmFhcnVwIDx4cmIkZUBGcmVlQLNELm9yZz6IYAQTEQIAIAUCRRwGPAIbAwYLCQgH
AwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAoJEA28NAjmg61AFysAmgIisxdd6032Jk2xeI17
gcHuzXvuAKC5z1x4XxCwELWC9mk9HULVTWcMW7QeU29lcmVuIFN0cmFhcnVwIDx4
cmIkZUB4MTIuZGs+iGAEEExECACAFaKUCBVMCGwMGCwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIe
AQIXgAAKCRANvDQI5o0tQAvAJwIhTzCNV01HKFWw5+hfnPE55hAMwCgtgTvelBA
dh10HgdKEn+HwtZzEnC0IFNvZXJlbiBTdHJhYXJlcCA8eHJpZGVAeHJpZGUuZGs+
iGAEEExECACAFaKUCBVMCGwMGCwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRANvDQI
5o0tQBgzAJ0e+6mp3n17yH4hAzC2toJ/CPBPgCgrDC3mRdXE0D8Gegm80agUykC
Fq65Ag0ERRwFhBAIAPf3jtvf8pJMZo07SQ3/Et3jla1P0UcJuk9T70om/Fqi9Y1b
mxTXR7yu5Rue/ZSN20laoywnJQAJ3BENx7mZHwCzZDfEU9QU6WipPykt7KbhBG7
DjXBONGY34wL4RearvGn61FuL77/pkSA1XQ4+5U/hWiisTwnHRufxoykhlyo7QTN
x/S1bEXA6eTtft7acA8sZfMRiqb8op0tJPiSM07vBEYHfkleUGhSjwI7R7ghux2z
y92Sp1sF07xb7ZVLKVPo+edqbu5mKRLvhykLiA7keNv/YGkfVjPgLthAo14JIL3b
95d0kGV/iI+DLYWPa/sDOM2KL0S/wJ7dXMTMV08AAwUIANqJ9nqvDnWMoiJ2/Zuc
H9y7CMmSZEdzQwKqajysyDqiV6LAK9TXsxzz1LUXximPMCb2qwtVG0aRKAPR8qjD
9GQc0Lb/BCFQ213o0eb+pvq7fFmUxrt7kMUvbwRGhIRbHyo1qf/z+VA2bntosYmW
9YSpa9e0E3iXr3cF6wQVw/nUF7jm6QQ4M3ak1MiaoICxxCy1x2WzW9mrUePPWz25
x0Pj0+R3mnWMTewLC6k3QFM3usdxudGXJqDVch3w47BHV59WgSnzYPshGFp0VLU
xeJNWJYu0DM/8We0vRdf/5VdxwJGDtxRyQSDX6niYHWg6tL2Bx1cCxJnnzLLnXDp
PziISQQYEQIACQUCRRwFhAIbDAKCRANvDQI5o0tQ0bqAJ4gRDoYRjl6DWCD2Dg0
ECDwvMM5wACgiAYfjP/BOSY6RZdSBTxs0SdyeVdk=
=Dgd4
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.411. Marius Strobl <marius@FreeBSD.org >

```
pub      4096R/20B70DE13F1D1E4F 2013-09-26
           Key fingerprint = 53D9 B435 5F95 980F C5D7 6B02 20B7 0DE1 3F1D 1E4F
uid      Marius Strobl <marius@FreeBSD.org>
uid      Marius Strobl <marius@alchemy.franken.de>
sub      4096R/862A3771EFEA91B6 2013-09-26
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBFJEHxkBEACoPdYVQsnnXTaEW0JILC56/k9zwy5HjxJSCF80yGwpRyR+e7vf
0GHjrhM8NKEZK2LnA84UF10cTw0BRDYVdIimff6H4qRC9mBJdF6BHQLf4MtwNqx0
8jQ7l0y/kZ4uuG25suiRHXDBdrcYTVWJZAvX3ig+p/MHFuMex0UrHAGVJt6WUT15
jaJsv4tIM2YbS75kS0BanR15mhgF/Uz5XgKdPUHLt03LDipG1Qd7lKNc8NTceZF1
EoWqQ0Z6p3lZPTVNfOn04eJepGIIdwd/NoWwhiXS2xMFNw/vrZNw1xKHHsX9r88Q
bWb7o8D4LhCT1RQWxFDtwjQ0tbWRXqxZdjQWnKTkvRiJRWeezPwvygn3GH5lLdWK
bZi+6TqJLVpMWKMcWLGGu25TuiYM37dkZWZHEM+KsK7JlC2EK4oyaUcl6KXe/n
FU/718XsfPiuXUDDgrzaw06R/EBvecS4CVQKrwQilXqBc+GW2CzFt8r/0C6lb5En
Duy0SsJN1VdLBXAaFbiYyVw8GCeadLSWH6kyv0SHqIg3KgN+0/hUouBtGtFSEM2u
xTxEmbF0Yb0Gl+gf6Y5hZYvQsyc63etDEt3mhMtptJn2JJ7erHPTkcA57qX4ynCe
+QyT74JImpvE2Jv09vuePmuFDDbfVU5Z/PBjjf/ExPDhl2tHD6CPllouBwARAQAB
tClNYXJpdXMgU3Ryb2JsIDxtYXJpdXNAYWxjaGVteS5mcmFua2VuLmRlPokCNwQT
AQgAIQUcUkQfGQIbAwULCQgHAwUVCgkICWUwAwIBAAIEAQIXgAAKCRAGtw3hPx0e
TyjxEACyA/gjvvFzVgBJc5HyUauIgioIX08hXLXe/zTAXCYajwzduyj1hzKTv/gt
```

hqvyc4kQuToGV0j0gZTEISe6uD3ncR993P4UuNHl8X0wy1Yqt/Rgt+PuANE1Y1S  
GLbE95wdBYLEB/mRvqBVDliUvqUCWQEk+AB4Ig0PXQYPJPovbd47EuDptm+ldTum  
fZSVesIvSMEGxpnbi5rrsV3nnIIdTlj rfd0sajULnCw8QAZq9fa0jCFD9nNPuzjw  
/BFIF03Lt60LZIRNDGk4EFxs0xmmiSjU2GyYfv8yBc2WYu7saMi0ocCKXbXcZRyk  
7og6oyuKfXJLxd6cKxissw5yp4QDgkQB8RLYtod4CX2IupY1qLXR0En8goYJ3tCP  
uI230uDipRz85041V8RLK03z0qPfpQq5P7M38da9ppWdcLws3xrZtdFmJ6v8aRHU  
NX+BKZ+gYLL7jCU0550or2MD0lhXBbicBD8ijVqXJA1FhMxRtTQUETdV6jrc6BiC  
RNfwx3VwEuY6kBN38sAZ6E8s+GZ0YHjMxcuuYgeG4Qc1nksA29isrE0cSEDC0Wz  
PFmEwR0XsPePbD6s/N0iDXeqXPNpRkHThaFASadids0LX1YF0DSMqZnub1SgPwy9  
azKv9Ngfk9+9h9I0jLhV0MX8LWqzT0drw5499xWRWJ7BKlkjsokCGwQQAQoABgUC  
UkqSuQAKCRDtZ+zWxc9q5zdmD/Y9Y98QppL4THVfzUwWd4mimdDs4L7PfApGXfAW  
h3RPWA0GKqLrVfMim9NzXQRJzopleEZK1saIAN0HPyFK+wwG6QInSULWp+InMq  
aUMUDk40vVziSxsZ5/MtSLj+FRZxJTyvAWPcZgjE8rhjiJFNvuavRyXgnencQL/  
jVe6f209SKa0U8ewz2fHa2Zoo0PX14kzs0zJu8+f76gfL3LEyldxp3paL9GG/S0z  
xq+QJoJub0IgTQEngIGTFEaTVwGJQTPiEQY10LEu6m8R7nQrCQDn5JVJq7RKj9C+  
9Ee+5JJkTB0eQhgyJu+Yq1BJI6/D1DBlb80Skj3tLEoWldC8Jdb22iabg8Bh/ril  
iHbxgDIllgigEtCLOrZ05Fo/IyNufq24s0A5gRcNDIBzy32jSxZ7HQB0dcDxl/X  
zswcXc/h00Nbrp40sviMFUjx8RhCsh10XA0d4ZR4bQ57P7hzudBtMjpselbYioK  
BKbzseU+uHJFa7g7SpPooXtkIctbIA0yf2tXmSHERH2AaNvGysfSDQXeo5S7V4Ns  
CnuqebL3RLMHb1LJRnsOI+QwRjmIvN4FhRyep62+LorNmzw0R6f/sL04NUdPJ7b5  
/HKgbC6SoTbqSv49AnGGf/0GjeiF7/9Qs7cNCKZQBLuGEQpLq71pjYrELs8Q7zsq  
cPYdiQicBBABCGAGBQJSSpEcAAoJEJLIQ0VtpqZu8TEP/jau0+RQHM5Qkr9D+W/c  
i3H1w6j21nRgfvIUrVn/+quXWScAU0GkGYhfK4ZwTudogXY0CAU4qC06kGVCIfAI  
5f7x8mpac9iIvXEtSD49SpCfHr04JfJLFh0TAgZHQj+ocPpcYEUWhbRAIbPoLkf  
g1iV8GbcNC4DsnvncuNyBMcyJhsUiqSBL4/np/FjBZAs+csFqx1es2RPRL+/nw  
LWQmyIeG/TRGvgyiHnTzmT3tk3zCPmLYo1dHg22isIs4nov5bDjzpoQ8QFivfs1T  
mCmh+6L9iWnMfCM2IEi40j8E0hMwyS68d3EywXE9DI5tFtrpaiaXWANEweGr00Pf  
Sr6u6VomaXMF8L4zVvzVIk6kyN8xuCV5bX+lcJ4V0YetrPr3xfFK08SqaTgHDDR  
raZ6Y6esWJCy/8Stfe0SDGym0LXl+c51s9R4xTYwgFbxWxsqfZg/eUzo8a4LtRd7  
agnpdBicBeFUJZGVXaH0QnhSMzesh2ZE93ySXXRrRhiu8sr9E4snTkD8LKcv31P+  
zU+/1vUrGogZ47mvsCqAMYNyKwXU3U6HTKfbcfjCMUGInIe1uuAVJndoZSHDWdKm  
CZYy3XZnaz+d6bdcMYV2d6B7xzaIuVX1RRqSuyVjITBCIXT5EARPaKZl03CFryu5  
mq14LRhmNJKICE+Id315DsK0iQICBBABCAAGBQJSTTvdAAoJEE2hFOXeouV/6RMP  
/jrBoCkiDszFQSoAcBd0hFlkHetZq23kezFVbX08A8VZQsj7NWTDU6TfFg108Bho  
elW0X20PoCUny9BD4+ICdJoGHLZTVNS0AhyqZfzhDXDi6s26oC5Amm0oMB2Y+K9  
LPftcLQSpP4CiG/Qnj0foph4bry14k0mkvxxw93xMadkn1rFKp+c5U3VYFdsPs62k  
2WKcbJZt9phcvLQFXi3DT30ezc+TFE5dRIT3V5v0ix0DoLy0iDy3QFzX0SpB3+rp  
79kTg41N/+ijsjppHypVzIGscBtsfEXY0CEiINom5qXgUwU+tFw5eU3GY0c591Fs  
8PW77oLxkvqbBf6dh5E+amY1nNAzm90RagqIKdWEoKiHXUEBCQNI9/deMcq8voAY  
DJ0q80waMiwjCZuqSqli+YcfYmnGUHzGpTRgz/TvpFGuw942H9BdvAcD0LTqyTL  
0mFawsMxDwRoYX+c68Zni2Hn4Z994E/Dd5045TPBGQHynVg9Cr8sfmLGEWyz0uGI  
WA2p0LOpe0VFsbluPx8CzNumx60ye0IM3zxvavrQIju0MoZSQDmFK8Fmb9iQ9/9  
TXTKm05CPzbDifBzFgmQLYdLTyXK2W7FuE2Qjrf4uTEQpUKM/ANUKbuxt/u0FJDt  
2h3aarzQeItJYkQGM8pmhYR3hrwzI30ABJvL/Pu7/Ao/tCJNYXJpdXMGU3Ryb2Js  
IDxtYXJpdXNARnJLZUJTRC5vcmc+iQI3BBMBCAAhBQJSRCAMahsDBQsJCACDBRUK  
CQGLBRYDagEAAh4BAheAAAJECC3DeE/HR5PFiWQAJSn1PyDDuPAPK4z3HzV/pjC  
9mLv/IsSwYuXcNDlw0+aYFNUhLKRJUxxExGQhggYPV/zW5YY4Luz4xYHok69Z9Cp  
wtGt69jLcSTCSKNQI0fDcmvM+qyaQrbxe40AjQj+T1dtVPj62mRw3ThpJCVY/pnB  
3QZV3i6q/l2LUa+Xl53CP0LLfDu2qPEJIVMFshXbc7IBKz5/YMasIQLU3aNVZ2/0  
NYLpwJev9ZiXBk4vR1/tFMCKGr6J0RXNLxE5jhQaIHMgqbZSxrThoeLWL4/0Yg4r  
ggaWowlvuq/EjqjV7sHNVjUmv79ttVIAu9Xtbtpu4WtLdplZxEP1jLJu5aDdj5Nc  
umTQijUdaP7ljL0HnK8/SRZP3RyaPOG9T6xtMUDE2RjFuSBF9e11rMBliodf2G7S  
hxSL00PPuNnuT2u4508llvNGmDXL2rMLDAmPwIkfVSfbQLUJPDwsTVIjUhsBJC+c  
JU/fNdLlNv3o8VF3H4Biq4Rf49mpW9vRqhQN+sogB0YzYWKyutg9iA+i5BMAhnnvX  
Mr0Tc8pNdMeFLVoMFCn64veN4XnSXNy8YjV7UBhJ+gkXbd3dVrwi0cASQZX4/0uI  
ac5+EenuLou87PVxH3GzWicoM4Gs90L6vvfJeVQJ+98XNBKGTk+4gqs5yoXMSH7E  
3/ZSKtFEA0ZPgL9J3IqBiQICBBABCGAGBQJSSpEcAAoJEJLIQ0VtpqZu6CMP/iHl  
x25lxccm+n1EGP3UZ8J/z6tzXr8ecxP+g50xubly23lwLlanaaVLUVVUNGSPDsc1  
JTp8l6Xi79BFmQ/GNlRiZnms002ki6guC3rGt7UQqABgmmR4+vAhtTNPSGusR4tT  
ke3Mzmmxg6W6Fww+pXwiW70Y5cZaLkWDiPZKJVGa8vnlD6bShgYDT/Y+kQHvYgJ0  
SNiEWKKDKQoTgB3Ak56Bt9P4sYkfEzECZlwJrr7u45xKoH6ywF/l5wP4ffK9sVN  
L9Hm4eiQV4mCb7U9Ds4ZYe23IMEE4cSSbg88vlpBuwMFGKbwylC/bECQafj4cPJN  
eMc7EkLz3dWa5CwDhTPGpdmKFqk436Viu3L5Np3Tme5BF22H6HfHhENk4SuvUQn  
HHZyKkn7xsfw0imMAvGzWhLqkn9pMoVl38NKD7PE0G1MPjEIBrbveCxpdoSs0R7M  
CgALyioK9wmHvxCM5LWmXKBlh88+/xK9h/rdXBx7RAWzLuGVal0W8qVN6+YZVp4o  
JXXZX0iAL2w01hwxrEhGMCGF154N/xvMzUfh9A0JxdCT3jTUs6mIw087tuRqn01Z

```

Ct0hdS0IGH0c0jf0p0AmBnbwCBh+okqJZi/f1Y30lnc+06c/02HsQ70A2yNhVMb6
Q/U0QJwI3y7ECdD+iDwEPP4lcZ8waDtS004JatJziQicBBABCgAGBQJSSpK5AAoJ
E01n7NZdz2rn3MQQAM/1Ex9AyatEoESgk5MajhQySCHO3l13t3K6A+nFM+usp3QC
KffLXqxXZSdLyeeNVNwBBAE3Z6khB2YRZWTq6x2dKHkHvXEiESMfdgI/HOTxgr8B
7a5/SGkdc+alwDm5qAXeCbClxmKWUY0lM0YzscJPbJujAeEw28mX5w88wfoPockT
bbnwv6Cu2qtWibJmnD9VXSzw0U7qgFN5fJGQDtR0bWCskptzJZ6mpHHmSwgivrSq
bqd+fX4xIV0S9H+0tid5ufaH6Szp8GwqeIaPUxNjMA4R7jxEkV23sMhPACynsWxi
I118Rc1HjwK47v65YsUh5t6V/eRLWK3WthV8vKkrB/cM+3+8DS3bkLbLEohgjpMR
rI/S7ckCh9xwSGFhCp+oPnd40sctbRzq5uzhHTTwabNNtHL7ndYTD2k/CJnu4o1y
R0i5UrFLbOx+aVQBARN1UEddDk88nUG0kwUTbWBACffbbqdBZcAFkfQpAGjRdPaU5
0fz2AG4LhdBnxecFstLzxdpzGP0idCCs3P9a641Y0r7rw924KDW7KXil+qgEma/g
fv0WIIJ77xznoPP7dS7nVc7wgHhfMzrHxczU0w9mEInJ0CDuPmKwA5Wrg3hYQFTq
vD9KYNYUVQwIbup0eo/KEtAxTMFDrr5jqgiTgYZ7/o2dH200JACsAN2VJMtRiQic
BBABCAAGBQJSTTXXAAoJEE2hFOXeouV/SGGP/iVQ5lw2L7PDjT0cHpVJ+Ym63rgG
2FLiBXnR9hiirNAEclyIbdH6pwaRCmeNhM2Pc+wYQpc3Sqt57odqUP03onDhNuM
/mZ/LjuhXm20rXsCkUxvLEsNmP3GBDt9hd+8Rf34BK6quR+ISTCTyZvdpUauKmPg
0+pShaBGZdYED85guP9dEbe5LZtoknuMhE+Jjoz9LFg883lGEjdhKhsy2IqvpWFg0
kl/1FMQptYIOJ/8oqewGtVSHQbDV3PnSi/Rs2YMIuAvVcQWEKPAemCvXutPrIr
QBz9tSwipYSW7I8domLTljgZLzxBBuak9b+T2MD6tsh3hmoV7Sh3rC60e1oGY99l
8bQcA3XHCu9nM6rc54kp/jfkVewhoT1jh59BDDmiuol5qPWG5ZbKwMLWSX4ogaiE
Sm0GgLSB0jMskn190NPmw4dJ3YUD6JDzrBbrXkAAbPTdadVHZvBw9qLj/ULTWp5
jBjRkfAcyFLMZWiA1D8ocK+GwphzrjWrligfaAcAGhrnGI0lg7dhKumNv5xvLZvy
XdK2FkqLRc5m9WbImHop+tUfi8dc+tm3JyCd3vp4NckcaueWN9NuuD38il+J8HyL
gFPailDngx0lD8HYmIdCgolUYeLZIakV6zHJedDFg6X0WHNp9459/IHBADiNC3H
WVJQ0ha4Ic14UkTLuQINBFJEHxkBEADHplEnGzbd//EpPBt3r7Y1dbJXbFUYwNf
8uBuqhDPJH4eI6csnYK8Bc/QqkbKp1SQigsFoKQguTEvQCYM9ayKFZISXZgkMGhk
7Qcm9ghGhMoe2Ng1nr8yJwzswC7xf/2zArDQl+1BtFZIXjQ+tx53vTsMPei46Yn3
WdQyFtkEAtS6VRqmPpH++jwshu0f77TanuGU5/XretbsL+mHTuNipny6xEW2+l3Z
3dbW6mdKbI9iFt0bhFD0Ak7iIS6xTT+QLQc3eGH3AP8wcE2Juq67/64IuhwsGNr4
wsnex8+0pgmaVwFkaQQYydpSwyA6Kta6bIW23/EdbqlxmFgg29kqS/8DtogmNaUc
UhmifzDDEExoqKC4MUimGd+IAuFAxpRXto8Q+euJ9n6rNmvtXRVQ0y09f6LuI866
cfVBDzWUzBM3hIX17xGhp92bC8eZGLjYfCMveGDQ8HzBmz/tWzzIuD0LopBmrmiO
L0i+aZGF1kog9ZjHrnk4q1GE32+0Nm04Ft4E6uotYXG7qiTEacFL/dPjQhrs4+zD
TAM7fHfwpfyHW6Gp895tbcS4TKW+a1w013+mRUw3vAl3+Fzap/CqK5gMTyM6uynN
/GX9wPBoIVNay0XKkQB7BJuk5WsDeAiruZPJk8nFh/Zb6zZfCeo3+sH0QOUFv8tL
2zls/oz29QARAQAQBiQIffBBgBCAAJBQJSRB8ZAhSMAAoJEC3DeE/HR5PB2UP/RMf
MLVCDs6tjnl80SllisYT/jXsV3NWTfYk/0kLvZi40BDwR/FDh4emnLd3Ho0JnAlr
X0FvkLJNg8nrbeLxWassLncq1VZ+7R+vcTkawL1WxIKh9YRcpcPpHCC8Gw0yuLo
Lw4SQdoxbuDXQXA10HV88nG1r4jLN/YtkJPfV9hqD0C5tXVMGCnex6rUsEfkvBKU
XAxIbsLJM0i0PGczP8ekXbZI+0BnVjm8toEj5YJhLQZFTfcXqABK0Nt7oJbLRskT
XMLodzIaaPca31BuitCyK+H7s4tFis687FQ3iq0j4Q0DUyZBda8tQ/NeedSIXQdL
uap8+/yGTyDLBHKNLak42rAV26zdNL+ccH0n+4czpSb/eQ13+ww1c3iQ9w6rEGD
i5JTfjdX1V0SXmL+mJELELL0AmS8PtkIpEBpxU52++zRVtrK/cIqjftft7IYhsp
IkiGRFzUb7aKhqBKAUumkNQKuMVjWR//rhzcSdKMFm8QggwZ27qa0CkU3Du3vF0q
cxt8QheStXG6wdGn0/IqqaZEDKLUIJKidWRaI/m+/JwcNw8zUB3g0Y10yg0b4L9Yt
Bgq3WGD+ud8Q67Tu2qIjnEVSiN7w7CELDerEmm1c3P0kXo9BkhgDbLWdjBeTGLJI
Usj9AwexuTGgc19XGihRX0ApA8V9KALVj4Bj0uqq
=Q4YS
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.412. Carlo Strub <cs@FreeBSD.org >

```

pub 8192R/3B8AD451AC3C43C1 2014-03-12 [expires: 2019-03-11]
    Key fingerprint = 7ECD 92F7 DAB0 D983 34A0 CCD0 3B8A D451 AC3C 43C1
uid Carlo Strub <cs@carlostrub.ch>
uid Carlo Strub <cs@FreeBSD.org>
sub 4096R/4E5530E5F9B075A5 2014-03-12 [expires: 2015-03-12]
sub 4096R/3685ABB2A694F014 2014-03-12 [expires: 2015-03-12]
sub 4096R/CD8BE3040ED65934 2014-03-12 [expires: 2015-03-12]

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQQNBfMg2ecBIAC70vLBaLwb+W+N+a2GgjXKold17XEz0JvxUz905ER+t+0ZAWXE

```



LYX/+xJcrgoS3KJQzdAGVV9PXYR0ViDh2SqnXCm/o0GCdptIPfyNTpZmU3q26az6  
u5d5Wh0qYy62Xn9NneG10sLHVYWeomVv0QpY+Q9N96bu7SimLeJT7iVI fKfT yJnS  
94I6WHPwUbXrPyCE06jJm7kx0SRiFzrx1AecS9bJdbYzSFjFgAGgb3xsIOVylkp  
gTzzzgeT7xZ9MDQD7qDkQ97u1IEwkF3vE2EQkEuYe5XjBcY6oDV4aNC1SuZz86GV  
0lvoLs7zYwNs7iB4L8yXwMdM2SGoNmMvnCVTNQZsNP0r7mrynC6rW8AYuX+f/9N  
/tH5jLS33Xc964krz0q4aULjwozXuSGxbRxxCHYZjWrpzNYUgQcqN9F0Z+n+FHVw  
s84tfk0HyXFaLWNFxD5L1kd0IyKzIt7gFRQh1r/FS20nMVWMqDn3IDD5oWbCDQRd  
Y8PSFz3YUtwLbBhDZE3+VJn00iZa6Rsydgku/XFk0ntjQtRqKBXXXbmAJ2tazYw  
btIttKP+BVFS0L3WhSpUCEgmMLE+NMUPvYVPZTfftqaZUJ0U7EddgHEAmtqmamUtX  
mH8hvxl3GLrjRCawDsssf1+zCNQa/6eo8bolTd5AT5hbm2zY/aaLUqVB5HAWQa/  
NWH3QXfQ3uRHCAz9cakRq0NosTU5tasMLS+rxxdIufRCfbTqWrp/qFpKE9UUVzte  
JT3W24XyqI0aThg0Pu+7SHdDpBXEQPPwtry3Ti5MjddCaprNrYaIDmXCz5RI+4tj  
Qkw+UP45T0TzS19GtEaFAZvHVL6LSmuisW+zMNwB00N5xLvHxNbJ5jDJtCz3eCE  
NOLcUrBIV1zki+afRQsVZB0QFup6Z0xVEvC11weJ7iqVAD+n3vEa6/+D2Z/SLZAI  
YxSbsMUdzIe2iJ01NbTSfW56jnxGueaiYyNiv6isvNVMFFa0MkQvPNvSLU0d5IvU  
pYFGE+0cIaXnlXucczca2GklrCPpIgewf+z4LT/kcQJbqBjHTBn000ETdAgfpWjo  
wFaSghQd/7ix409pJcZ2arZVPTLNATG9jfnQ5sXgZx0r43pS74P9CAoT8xIqBKKx  
IHvkwltUdCYXoLeveTlXLTlXbskxs3lwXnDEXIgdY1bkYJM3waY03fynF/1CdpB  
OnVANA+Rus3DYyZS0KCH0hoR0toCGx0ia/iRaR0791X0Pwr/mYHTYqboRz0Fsmm2  
hAvL03/yf2k0WjPq4H7TuLct/6tEiw120q2jQEtB8ZiRVGL6tmjB85IljNE9o97L  
+tCJTSyWJow7bWdc0GLuI3ZLS/TLQhhVILXBABEBAAG0HENhcmxvIFN0cnViIDxj  
c0BGcmVlQlNELm9yZz6JBD0EEwEKACcFALMg3CoCGWmFCQlmaYAFcwkIBwMFFQoJ  
CAsFFgMCAQACHgECF4AACgkQ04rUuaw8Q8FS4R/+MH7M3nl8phrGKQgJM9G5DoHE  
jnQpelsMa5Kew0nCheUdM440wgEgjdHGd4E9iq3fGwNuhEUnoxAa9L5NdFtqVYfx  
YEoEsQ7D+S0PbbX3FascTVU10Gau0hXejh5FeFJLD2okSKfIKhoFwx4+PSK3svmi  
UidtbKnbdowLTEXlksimGT1jRr0sZmxKZ2XwJP6nre8suEhTfqCtL+guFL9TneD  
oymWt8LRWiSiwd/sDXx+Y8WnkZDCmqai7qSqHTYoszsBtjD4/GACezgAZ04q5rk5  
lN3+HLsRHBNSZEpgiW7vJ8TZUXBDR9JnE3RsBmT9ZPbp1U5/oEqjG0U4368diIDZ  
Vwo1dG2NZTBRxX0sng+AS4fRbBimBr1y3gAxAa0A68N00nM00LkHrnXecRD9Zvma  
6xeEm2J/NCs5v4eijnjDcNadJno/4GGtYrYKI2wLgztn3Xwi2V5ZLaD1GSDZ9dEBy  
SvDEuti5K13ktigQIwzdxALIH21NP/IEz6FCEp006wyYjHWGPIazeP084Bdr/ti/  
GlpqTMRtCbcbj5pZ75Xdf/kYuzrRP+J1t3LNx4Gm0crq4BDwpm7LXkaRppfHEH+E  
UX3X5kyY9ahD58XrJZIymVHZwY3BmfTv/d6cUp06Ch9Xk4utu057tB7kI+M109Ug  
BY0QgfyXwZ5Er+p5/CH4W0geRy4A3oQoQNoguUNTks05bpSbo9iVvVW22TuCCKXg  
HqjcChQnQvYp1s+xzP5kudnKR8aKhFFxbxyjCpTpbwg2fLgcKiI9C/aJBsy0t0Kp  
ggfVfkNyLphV3kl7aysXra0gWTDhxrKYfCwQmVHF5o6VrdXerFL1PqqlZF+/WhFFU  
kZE45n9zPq8CAaRIGWUUK7x3p1a3o19Chi0IAPygEai4L7Encz1e0GGA2kudwcAE  
kfjqMSCwrhV6abghRaVvSt+C6uEivkCBRoc0X/NZL8sIWu3yJ+p/PEvJR1+tPv8I  
SglcasgjTVLWZies/yrD7oPNEzWcgpW543Qstbn/c1IKUwXvdvtQxGXFAe0lCtk  
YDknmA4JZ9RYLM0C1Qk+D2Vy4K3Pvoufi0xQLRvBgjZhRIz5jsICr1b0dq35D4IO  
Kx0xoYoSdGgtVD0XRb5vigAo/rv1Rv1f4JfTQKdcva7pYI65f09xq8gWCWohCEXj  
yKI5uPr5MjRE90B8G7VBdqJnbW+Yx409MivZdchW4xy+Z9rGbBvzNz2Nbmmpw2k  
yECq8SzcFLfRIdWKez+UFJpESu0tTAoiQj74oLupB4kE9CZYNxSFdEeogfJ5IxmQ  
iww0B6ZjjMXbLXDLfwM7EMRW/YbmZ5+bWiBVkmKzQua+V10V0SvUfqH5gMLXVbQe  
Q2FybG8gU3RydWIGpGNzQGNhcmxvc3RydWIuY2g+iQRABBMBCgAqAhsDBQkJZgGA  
BQsJCAcDBRUKCQgLBRYDAgEAAh4BAheABQJTIInZgAhkBAaAJEDuK1FGsPEPBX8Uf  
/jHmyM7yLxRP2EukW8b6yqxuDh0J5ugEmMwKNtWiCbBwVvYXlhaFQBURh9DxSGsb  
RUHZAml5ufYg8Xl4gdUPtAeI8d9t8I4rtAMuW1jfua2Rmniv44Zu03ekWP95VLT0  
XaLTUHuDAwMEUfb3LvSiJGzWoCSSd7tn8oTepK0lVmS73VEDqvjCJdS1sfktRAWE  
piji6Alil4zSbrjBH34MbqQ7DFeUWe2zbr16kPAbXBhvnusffqkjBcLesxV0dEdi  
iCUA3jbuH7ybdV0d8F/Rk6K6PxJtQSFatXzbcyrro8zFcxbpwYkU8E1+V/zEj6sD  
50VYJpKudKzvMD6agXhshdR1Sp0mHj/V1LB6mf73uzGoQAN9HbVSiEM1lg01+5Z6  
3+fb7U07Wu7UbmZx26N3Adi2s3WZ/709/ns5BLysQEmXdmua1ATZXi89ypkD9Pp  
e+pofoYmPP8TT8Wb9DJC++WYDxV/OAeyuU4d/R6AvKLH6UW/vqPjG9WgrZLR+uKY  
QGpW/+ePPq5/wqoJPjKuJLlTktXptg6SZr5F1U3rywn94wr0//wCoxRATWkMv4z1a  
20I0Yijf+7en/j090bql9dbiajEd+JCi8K4K+wM42fGvZtQS+b3664bFbnsuyjr  
OymHSE+VT0NZ8F93wtNpjPle7Qu9eGzAYmJpjEgb0m0XsaAIEFguC6TniKAbNF2I  
/tLE6bB+m8mem99Lo0DJHJQjrcAfW+1el/C4F1/WGK0hFoIlqkMNVDAyMdq4H3dw  
VJrXk1ZUEgxx1zSCtBQBuSx03MceBHHMgtDn57+hjB9h3k+ckgGCFIilgtgtxsyzz  
1TDRAvWZARCDw0CTf1j2DddMaaBaoTG3Wu9xklFv5NiUdX0TcV0h+mFzGqKQeII3  
BBPnjPP2ynPXyhoIva/nwPViyReo7xU4ghfyJ72Vh/hMgHSTUkh0oZn73Mac/vA9  
8f0nbzDikN+swcG7d5hJpSUIIyqIV6ui0rw2x6LV6Myq9r/db/B9/vamMv07NX4K  
4u6Ip3+cJZ9eV3AqPo7h75gxPATRtAPSP1ZQ2JB2tdtoMRGFDxLjiP2lk+IpadX  
c52wY264wuD9fh5C6iM1nyiFdGEHbqDYl97ebV2/p27TIkEEdi7XoYoyAYU43V4B  
itIRS7yW+dqAHXU0l8dKiGIEhTBiBen02p+xY9kH7PJWCEu09fLVurqpcJKGwxhB  
hPSD/MUfE/Ci2HW8Wx8arfTSzRwzv0rLw2pffF26KTgg+k/C3ZxXmMDCviYpo9v

324Nuu/t753ekiHN41lNrG4nXjap5FmKbWtpwvpVtUba9MKqWCHuY0F8NaDe3xkm  
1/gLbFGw+cPHQeJApJyRLXiJBD0EEwEKACcFAlMg2ecCGwMFCQlMAYAFcWkIBwMF  
FQoJCA5FFgMCAQACHgECF4AACGkQ04rUUaw8Q8FNlB//Z7KJgNQzYmg39rBSi182  
AqiME8MCqdHXFvVzgdPNFGxDn1X9V0/L5nf2kH4bq10CZ6yId56La9R1qWJsrfXV  
Z05fBgYpLW09Mnpvpkyo7LiD4Tn66JzMiY/Sr5C2EwtM85ypqLHu92myiWbyJVf2  
iUmJXcMKVQ2iS0F3UjiWhQycjhF5SHLes3LZA9tYskEJZhkBvLYoKoufXcjbqWv  
mVzCRvTrvkCt+Akdx+L702GSn9HEpuiDn2zq26qrdOLEvY12rHBWeHNxjKLJRrEy  
8ZDG0fEpZ6snM1j3D0Wgfp+MdjpvjKqQqSR02stuuQGLabGm842xoPR5sTVQjKD3  
MrtnyPwVe/1rQ0pqf8GTDB+8X0+ensv0M5vXy9mRVLXyFzSGenKoCYLSiH0Yer3X  
TR3I9LVUCcJXutWc0lafj9/Pmb7ej200U0tuBzAkmg9XquBt50i7VqPBiltP1cK/  
6p9mwo2/LKgJ1nu79vjTuqkA46HMUqR4KNGc6t/I0Juuvn9wJis7rRSrk0A9Qpu9  
3U7leqxYmnaPYC+wamitQiVrg4s8ZFqta5h4JVC53EoyhWbuT2ZtWsnPBSWIY0f  
xiIuf/ag5i8CkmIiQfS8d1i0aUElWJ6ukKBaHYCPjHivFhu9IA4ipV85KxpswduA  
Tavnukd/WAw2HJ7MU0VXHnY0kgxrLD17AINesx5qMGV6vRLbe2QJIZ4uaT9k6Kej  
6R9sahLPB19b+cf3EATZ13cH+xhBsNUq3KMTT0oSM03JkNYUNJ+wYakB12Sq050  
uq6z6sDwdVWg4oyAqAUQCqakN6rbTaDCQQRN5jwVvs4pD0STVjCsxItVwu3Ks3wQ  
4wpKJ0F1Zwe2g10/3gA/GL2/XrLRHovKLrkZ86pjJrEfgjnWo2Juz+MFE4Q49Viy  
VWCCl9pZK2KfepY6SH0gNsnC+Qk9HVN0Q8fVn9k4bIpAzh/Wo/MwmUtUJ7SihC  
7+WuN33DC/qVKWXXp8pmgSlqweZ8zjhGmxzUDRk9QcR3iJemAh/eAX/tFsCVW1s  
C+Zvb+QXKdUbZevBUuKuObaFwr46ItRlDsQs16ptA+wJ56d0q8Lbsp7oWoRIKUcT  
dIi0h8sI+LVx0L/FtdgJsuBNchzVwIyIGXDoj/gIX/uBDacuPdZTX3pCLX4PmKXE  
4h3xWStXM2YLNsbPe1+T9YbV5L0nTgEWjT/J9gr/hdgnbFHGIswNuYsDlGQdn4E  
qJWxW2QlwdFnmZP8hKbLyRYwR2oRL1dn0Qi11j2vLxB6cXFVM9SqkUNMK+sBsIz6  
J6c4VXq00x0MujH7Gmryh5CIuVYzp18KubZBp08+5FEBysZ0YiPv8tyEHTStN6L3  
5bkCDQRTINumARAarjG4N/9H2SIQjLksXb9t6gXK2Hp6sQuZ/Eg8xo0+Atied8fC  
FqbBf7C2L36VfhuYo653Gut0CWP7/4o2YHhhiW+3z/qzX0yzCKFWQgq9nypmINli  
nruX+4BkV1G4K8bdtRsuaywhZWdc4nxFrflkTmT2Fdu81d3TH0Xkr2YuRrCkd06L  
qR52Ew4SShb74i/dh3TRUD+KQi55bkiJ9dPoCPEcTyL0WXdTthq9u8xEZBH/VMH+  
taMTFbX/VGXpQAv3ELrSgLfkdFPRG06ElzdvLqI2DLPK0Rd/MZ0+FkjH48711X  
PDrU5hRPC9oUWYI+bw47caJLJHudqJMSMFfKHKWIjehmpZyQxIzwyNoh+Ttnprki  
AAN57aGELcfP8W7/tJV2YPF+sixB42d+KXXSjD6l4/0rxPnpb7TmNfVLDVTFKz+q  
494GvFPxdizJQ2vsbqfivsQJg6h4+vYQLmIr7MPmgs8hMhcWwEXEyg4EdbX/t380  
RaxZhxiAZBG11S6Bnd8jxorZLNm+NdLE7W+6volBqGxRbtGtYbvvYTQ7X6wSIN3b  
Zx/SIboSLMzt02fXkuknaTD9KUUKGDgNkhNFkzf4cfoe/199j/dZ1BZdAYmewdB  
7zA0d7Nuqcr4xh0xqgK2myBG9q+uziAzlqQkP/xl1Z2ck5WtIQsCljdwblUAEQEA  
AYkGpAQYAQoADwUCUyDbbpIbAgUJAeEzgAKJCRA7iTRRrDxDwcG9IAQZAQoAZgUC  
UyDbp18UgAAAAAAuAChpc3N1ZXItZnByQG5vdGF0aW9ucy5vcGVucGdwLmZpZnRo  
aG9yc2VtYW4ubmV0Q0Q0RDMwMTcyN0JBNUY1RDY0MDA5MkZFNEU1NTMwRTVGOUiw  
NzVBNQAKCRB0VTD1+bB1pUz/D/0eC/bTD58K3Kt0Lm1CnsBME7k35XkYXKhak7ry  
NDZmJ0tXa+Zwji6LfzmsPY8rBP8YjSI0T4f0DUkd3Cy3TE+uuja0Jub04kf3k2Kj  
E9QfMgqkotifHAXycB+6/jXfSVrLnZSQX6iRaZfex4WJHoT5n4MmHdB60nMSjdN  
PLFeFh15R1HPFCCirMxiR8p581i4X7ToNiu0aIYFboQ4bRPjN1FiidxbBb/R5F  
yXJZs0AzLxKI9DG63p+x7fVJ1ku9JsqmKilW52fESDsSwer0MzfFnFyc8S3l4dNhW  
5jMtQLwTNkosbHmuZ0FwAvX0EgQEEvMYSZIL5htkC85eDJz+qYwZmP6KbUjYlViY  
M0FF0X3U2oIiJCsD2Zrj12Gt6UbUhhohAgL5SgI8CUYeRv4B1hE0yR9d9kitNb06  
qt1KJn3/Y3EiTNH/mru5vQUyGn2FbVe6Lex9PvPtDUFx60344J9b0AH4myeFA0ye  
WxaVcfZ6Wz7rc4zD/B5xrEipSmWkbgh0Mqbt0F+NzkCmRg+7L4mAFr7fswSzxEg  
qmXI+JnMaZ+C7zGBSnr5kZhedVznBBEMiBHhoDE1/5K/uGbxAPI0qaV8L2GJajjN  
zCHJK00VPWAR5jJa6dvKoNce4rd4K8GLLBvCmk0Gczb8Y/S0Qdja00dkzcyJDahC  
LW6GtToPIACivdE9zFt43DZz9lHQZ0muZl2pDBPm6iugQM0dC9mFle7gYsGIPf6M  
RJvirCxnQIRFmnV5eJ3X0J5L8dDbcY17e8xds08V5JLydkEs25pw8z1ebDBFb/hm  
rN70bpGjbPl4e95pDta4xhd1jDwn0AiIfDTZAntLVUXyqvMbTnLBwjLPz4UQu9R7  
D0bmQwetbQ4eNeGYD1cm1AXdQwErYbjcXh9nSrlD5K2bEochHpm2AJ5uKA+PzMD  
s/jXma04h/oFykGKYc2l+wpIHPmYbdE2xTVqFVo10po7ZkZBPeflwMzclmYfCBu6  
gKVqCiFrf2nF0ML/JP3Bc4htcAKL7D70F0ZTk1Wo0SU/0r03DsKjBBvn+rxBGUCB  
k7dyYWowdhGg+IaM8t83Ik0usy+NPuDrdBzXRP+3rdwE0n4rLfuuIvWPeARAWuNm  
qrFzpZVxecYaMNJhfiCdJkQI218qBNmfzWYI2n1YR9kvE40T1f3DShaBXIM7mJdp  
nQCgv2zQpr14wx2LP4M1Bpb+OWI+pkK87thAaReP0V6jh63VPEedVX6iAaXgleqB  
uwZtZsIIPqUHMxQan0yCp/uHNGcpbaHvdQmETt6tGUxCzb7V6pvgEKhd3LtfkqDl  
3A74FGChu+kIEMMN97e5X0yv7NUeLTWwVXpGYrCQxIRXsSzFXBHGLGeNRMBaREnj  
oIm82ayBG1J+pZsWeMCwsB95HLDc2HIw6WvbaKtL0mNlx0T1WaB9qPIkCpfihWE1  
3IVTLDLWEB4movDGEAMH+1KsRhCHxBSGj3jGHQ1BE8r69dUXP104eZMtSudjdCBo  
pyWo+gZi8DZAB++5vcISjg0XXQYvQmNedRrZPRHXc5d/ILCrgAxpFZ5RCdSdBW6d  
fTmJk5AET0jj+dyB5PbxRwRdbhlj/2grkZDaBrz28ADigPdYnGcohITm52shpe6  
M9m0UgJTNnUA42K9jUa0GH7/jSr3avZQs4EK3+Zg9B7yKVNeLCHF4orrgkGQKF5a  
TYaoM+L4Y71heiAsoTCCTiWXXyWGKfowSJGUbzUHAbv2y5oE8swQgiREgGY3RcRk

CuCXqaDI4qv28BZEEnqf1vKe3wLZdMvd6JUeV8W0JBrTqgrM4ivTAiBeNALmq+sH2  
HOVst84a4qk00PQZewnYzngYrVinE3TUa+GjtnskKhvfqAAwU+XD1LF+m85100iu  
xw9N0Fy2fuRG/l/4DRsoBqG+s0uMJeQicM7Ggr3Sld0uz/VONtgfRIHVdp+LfoIh  
qlhwn41ZfajXjfhDq0Ghkh9buqB3jqKE14GxDuE3etmLHIMa4QhWz7yS+QjelEi1  
h4nnKt3yZ+MfLdd6sgVBFNTofBjI0/DAuQINBFMG28oBEADLaCvzxGIuj4odtGAG  
GKN15o5g8ajI7YKkewCHgEhCk19cj66n9FrLbNzDyH7Ck5gyIwffqK2zaBk60nMJ  
189Beuv4bXrlz/z5ThDBVyflgcsbkKz69F7CIAFBNGxSJzLkoC1hJNxM05zLBpKa  
TFMPpHTiisHU5YQen9FTeszWwCNB06YwuxG0+aJuBQZCLSmVihx6539i7NtjPUZL  
AwPMtJPstQ22jICwXDx0egIhlTV34xu4rdMjdRZvcEcKfV8VnvXYMfdJaXf5KqKo  
PJUrY1HP0V5Xp/pL0fEm647p2Uks+GWimL0AbPB6C41iEZswqopZZvwAFj0La5yK  
kb2U+UuYFfb1z22LC4Cz10Elcwwweb0DDXXFZ+xVbGbyB1T37vXx6rJ7csS51+zoI  
WL03f02h04IEyVLQ6VUYULqS131SH9iNnI3RFoK80xHRWVHsFURobH+VamyAQBFA  
99YMws6QwGHfko6HTipNqNHXHiF0N4PY50R0AhZZEAFVRN00jDfw5Ysw+NM2zLI  
xDgJd2FLef4jFzX49Z52pG58ZJkGsr5XTswzjEjtQ+Gw0pkdaCYbsQbxjIRHFpqw  
aE0oICH60TYoSGK+imiQMAxeQ6RN6ezqbx8RJQVGo4HDGqQozRoU4aMb2g1LXXia  
Cd1hzXT2SPdXDA862jfhCEUtNwARAQABiQQLBBGBCgAPBQJTTINvKAhsMBQkB4T0A  
AAoJEDuK1FGsPEPBjbcf/3KD0L/FjGnP5J1uNy6KjtfUkftDFpaLDqkShuCublqU  
9M9x6FgKRu5QrTTa8HRGX4Mq4bgtgEn+xtad0G7cd+YddQy8LTTxrdZzSjZJ45  
LkUJdWMPM0BvM/pTWNBj95iYnUblCpvsG451UITRkBWazkN0qdecV4hE/3JRRGP  
cgPfvB4KWIXMxT6a3e+eduyR/10qL51hap/p/masb8d0z2HD3/oSkTjNR2aB4ez  
MvcbIXYZQKBjTwmwb2V6EZ/WF0rVqbPI7dsi5yFa/abmkDJWhXDilVY/m80WTz9d  
tH7LVv8XKjYhKKwF48tMs5+jz3p8vF3CjGHP9Y0AI8Cap20YJglW10z7nA0xP5Hk  
qb0yvEL0JHoP9T++y8mQ1c60cIPORLspyUenHqbei1X+IwCLGZ2C1HFLcyCaUGA  
3c8RMiDac1JsPj6ZLYCdVQUTCfGy300nn3bKsp2ltJTgm+WA6xLLShf9KSwCCCuK  
/Xe3W3rw5tbtDLGWHIPDm+CeoQNZXz8qkC+8ZuMwLz3x3egyInW3LjWePDzvCoU0  
S6fn+JwLQE1n+oUg3DvX+h/u11zaCn28s0L9crBbXD+AT372xoqMCG0CvHaAEe55  
sQmwKIDP/3KcIDMJzdkemQ9ALiMosEVLDR0VYGqsltb3IyvUyinioMZ6RR6gTLPg  
1srMhuYCeJP3ACQL8darSFCaWE2pQsFHFwPUtrwzxQo9FpfZ6yDrawXipHj5wgCA  
V6mL2C03kZ7eBPN/bLgdkMpyL6NvH5Y6G+6oh4HBZ+kjuYwgMk01TeW4bbHLhbz  
imImGAuzSKpUnM0t6VCGAgRsT1o6yWGeKcbqjWw6y3JrmS5AAHwPGnUPW7KyePm+  
A4vDgkWabFd4TxF+BCziZyeTcQjpEvaCWxndb+T5SDx0jZDVvUbEYfn8Ke3sjY8T  
Eknh80aGXQcdCRrgHouDa9sYIJEEjnwJ2WBT0gIJARooVH55d03E41eVWzG+E8b0  
Dzs5MKgIgi5g8/6L7qWRsaC/iwMIXVYJjv50fxsguuzF3kagC9RxbV/0LRHRXKMP  
SMTwxHH59gokx0Dq3Jew7arVS0xT3Z6qwIszs8yku5hCMzIq1WeJ0S7c/Sg9GE0  
uiWaKKyUmmq2/teRqLNT75YQ0QgAcMqHR6Dqj2uCX79K7Ukgmmf2h9dQ0j5nhofZ  
h9ur+dsQCLGR0bJyq2hwKMTCT74lQFu0MZDA+Q08gN05z0pL+PIuMEVD63jdhDvL  
vhiXmgf7mta45h08xkDNM0+uqE68UblZQ2tUw40afy6B0aC+p/LbgN47T5n5hy9g  
JNi433ch10ts0y7g1WRAVRwDpk+/sFcs0Ls4qBmaBB25Ag0EUyDb6gEQAKipFv80  
2yf4/jUxbXRm00bRXXz/2oNxMQLM4/hxVeWvzsiG0EneuEujvAyVi8eR90mazYLi  
Wex4xB04V04cgjdPrP4o3zLk12KvehlbqBy6y3N/nTf14/dXl0aLHFsfyUCHamZW  
Y61UGDCrtc3DtzFahHpyfa13PKefECB2q+Bewetgk0+cUqMxNZC4JG2v970HZ5Wx  
v6fbn86a/Z/TBSMpubmryMp9yDrLwX8h6e0bnHw2XAqatxoJ1amc4dCiFUL2jYnx  
hQzvX16VgZ5PffjoGsdMur5m5FANbdCyI3kuvqT6/Gui9x7U8Mx3NjzkfrdMhcU0  
lp0h08UKEE3RAhEd1/JXNgYzW1V58PMEfeZfTrw+M0s8kNrxkTpXUnJFAx7YTbp4  
McHh1r11uLGeasvSx0VsP3zVCnqiyq3c3hQfsm0BT+2Kom5Pn/i+y0qRS1Qnk1q  
+yJdoiV2tA44Y22df+aIRAN8coMqx9E706yCS3J2o78fSyBv91+gU0gCiBj3Y1Ww  
YuxT2ogazHBZLUwqdfbu0yD81oyI4un6LXUi5dFY5fAD2Xw4BviZX8PZo7/esfCk  
PoxxWfX3PL+8KXnIzLqdkB8VglfhVZXWiaufV4vG02NGR9Ud2eQB5Cixb3gURUx  
ycTg7HDZDe43MSjrBs1iZ0TNyk3vligcncixABEBAAGJBQqEGAEEAA8FAlMg2+oC  
GwIFCQHhM4ACiQkQ04rUUaw8Q8HBvSAEGQEKAGYFAlMg2+pfFIAAAAAALgAoaXNz  
dWVyLWZwckBub3RhdGlvbnMub3BncC5maWZ0aGhvcnNlbWwFuLm5ldDgw0ERG  
NjldQTMOQzE4REQxQzgzMDIw0ENE0EJFMzA0MEVENjU5MzQACgkQzYvJBA7WwTS0  
0A//Y2YRa92hzmPKc510Fewt40DDhyj3KMbnELXUHVm5uoc8reXYWapGqENSc61j  
5510omnCEp+IRHUMpgw0ktWj+SitoGyFgVkh+M1EK7Pv7EM2dZ0mIs0I7KT8kFw  
hnL2n7QlZ56q3gLKSL+QCpAND77Z7So6ZizxJQsKgfy04dNe+U7GGCoDiAft2YAS  
9LLXpkSVBNkhVyeuxqVFmDr8KsqAGFPNrpN6yHA0wPU9TqtPoYbnW/1GU4PwnvTC  
dBR/F2KbwA4fgS1BuvzJYxjL4Qg7UWwKPaFJ9T2oHEiCtobvgsFdtjKS0zdQ7Y8  
KFgjAasogbcpxhgj3tRX/Rj7MUq/BpLnZ05i2TWPjHsf1UpV4JjtoC7ibAZMNxN8  
G4PwGQjqls7AVSAHqJzJTjYRnyvGyaJQaoq9HZy0BviM/nJZDJqZeCgDmCELuDV7  
gFpLKEpzjdNqEA0vcwc9mtG1sqHLIZuLFTnCc3M0U9HcnjB+kfK1VqF+nSTohh5  
9DIoCBF8LBZgv4thcI0VhwLa+hvD90gPJQ7FfS78PytbT7fukdgg9sbAtfb/s/+q  
T1AAXSX8WifkFU02Llj8l85y2Vm+4VbjTEWskUyzQ0SjKEvTmjxH/hm/0+tNjqh  
FBieEUaI0r4hsNjP4FyMMvZ0b2VzWxQTNVCU1dBC0uwaTz3DIsAAubQwTzDskHR  
4X9dAu0iSspbUT0UjaLBfirXtb8+JSFK+C/ZhMzrk1LZ5w6ULgp04Dzp5hzgiVmi  
A7xQDRKlhnfu9v+LreXf6y/2x4q/e8545s1zUZRBpuKXIhqtgLSBNR0UZsPaYV/y  
fqBIhJqavwNk9wL8t5qFndFvo/LutfaB5mnqTjwJ92I3wlszLL/pcG0QSSpf2jo4

```

QDEpP1wovBIAxJ0E3yhDmhZ6TYy1sbvyik0Ekf0XSy9U1H7NAXYkaBi1CVaCI/tD
/exGF+XJWMN07jxdF8a4u/p9MsITf1rJdzy7jd+crWNa2rDbGqKRxyxKCHLnT2MI
ic2xPKaBUXR9rvtFn3xveTryZ7gv3MSddmnD0yE+Wkeft0v/w0ave6uBLhgRHMkV
ZVjlzdhGYZQ+wVaQjCoPfaQWUX8PuepL1Vfi5WhXlycUiijqUEUkYUe4hggDdMx0F
53f5Nqz7V3fbVU6K9YcgpPi/pZtEWbSV4t/+XDDFEKTrFt1y5NW7NpVQ/pwVemnCY
rXfG1GvDowRV7H/455dBgnr7CysPaHpc4BH+L7GDsHM09RtXqjRtH5/pkHjBfiik
02j9fJpi7r9M9CQYqco4MuV0Ir7loQee1I2lwT7Jx3RYqWJ6D8jvm82Mf56J0LAs
7lY22dCTDALHqZpLWjCsJ4bnZC3DGodRDdB0caq7szWP2zAziMPMmyAGjtpT0EyP
P4LnX8+WSKQEC+QjxC8rkFaFWee74L7j67ZR5ot900bu2Borgz5Womn8o9Cbmwa4
cmb3Xy80DMjUFFEell/gNZikV4P/bracRb8WzNqCtGxJJ0LuglPLBaiIylDF3dzC
v5UBKjgRuQly1zgjFjW7nAa9s1/+6/3vE+nkociMvcsFLvbG5NAX59aIGx4NY7b5
pN5WKmxW4wiltZ8m26fP4hk1v/+aWdXNFull/LELn0TQ18mgaKS3DcVqYRhed08B
33Nbt8IUfU/E0H7gCSAtLakG9QAjleiJ3xnbZIUf6beBX3WVVGc5NIJebDslhZKJ
EgFCmD1H3Hp7I0yKKn140fyt++07YuUdDR7uLFj6QjLDjo0I3MHbRaneHXvJDY4i
pm/uQmn3x6tZxuGHIuZuq6z9KN56SBZj+hSU1MVU8F2xUsYjQsLuD8Ugsg0j4LGM
Hu/JAFLKhW/JcRHwA84fk20I29bf4dT9gQD4WU8Bo78E7Y0irqrZngbk08MZKL7
F31NbP0WEjKte0FPVQ/LFXCL0tKEJVRxYe5jqm/ZoBayz9eloFwWjwi/YjQvKan5
vC6FLV5AwT00knkj6g5WiUvRx4izt032+w3o/HsSe+XsitIoUU1PLApT2piInRF2
tULByx4DhQ==
=jYwa
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.413. Cheng-Lung Sung <clsung@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/956E8BC1 2003-09-12 Cheng-Lung Sung <clsung@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = E0BC 57F9 F44B 46C6 DB53 8462 F807 89F3 956E 8BC1
uid                               Cheng-Lung Sung (Software Engineer) <clsung@dragon2.net>
uid                               Cheng-Lung Sung (Alumnus of CSIE, NCTU, Taiwan) ㄅ
<clsung@sungsung.csie.nctu.edu.tw>
uid                               Cheng-Lung Sung (AlanSung) <clsung@tiger2.net>
uid                               Cheng-Lung Sung (FreeBSD@Taiwan) <clsung@freebsd.csie.ㄅ
nctu.edu.tw>
uid                               Cheng-Lung Sung (Ph.D. Student of NTU.EECS) ㄅ
<d92921016@ntu.edu.tw>
uid                               Cheng-Lung Sung (FreeBSD Freshman) <clsung@tw.freebsd.org>
uid                               Cheng-Lung Sung (ports committer) <clsung@FreeBSD.org>
sub 1024g/1FB800C2 2003-09-12

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQGibD9iAJ0RBACJHmAYofYftDx6hFkYRkCrM999YrKxfYgybHI+MoN2fFPXMvSh
idYzBGhijla8E7DGuZ2fGwSxdUZXCuA9PLDPuTmxs/xI/ZgX/qnG4yPgeT7KfZ5g
UqRpm0/gz/7g5UsvNBw0iUzSbI7tTxprErflhUXX6cC1bPHTeEqBHe+nSwCglpMT
pcpV93C0PMX+GC16UvwC8MUD/2TzigXSQ9rJNoTLuhsibSK9fh0vzq6rhCrzy2Ma
G4M9kLvApu7+8YEK9ydV6K9EE0PxHTTXGAXnpZzTW/bCCcLubhBqv8eXs2G00xzHG
YXb90yo+FD0EAEZ5Swmf/V2eAHV4bYDmXzW9okxIUk6skXtFxQ70DxqcmAxLxa
QLgbA/9pLT+d5g2s1c11Z0p5CQbxa8sJu4nLFT36DzhR2BmhTEM/X2wSARGe7PKu
LdWI1WfU4AvoJ9sWehSF531tMekMSZ4lp0gb0rY0yzGTqTWjq32mkqep8MDP9cT9
6H1UaSU96yyc1sprUdU7XDf7TA4jZp2LSLl0EB2UC0a0mBL9QLQ4Q2h1bmctTHVu
ZyBTdW5nIChTb2Z0d2FyZSBfmdpbmVlcikgPGNsc3VuZ0BkcmFnb24yLm5ldD6I
YQQTEQIAIqIbAwYLCQgHawIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAUcP4IzGQIZAQAKCRD4B4nz
lw6Lwc3gAJ91P1UQoV68L7emHnjqlf3nK6qzmwCgiVtWyaqQJq4fayifeKfFmT2U
0EyIRgQTEQIABgUCP2SPxwAKCRDm4NvoVAVGHGhiAJ90wTMq0zYb41tG8M+RoMyv
oVsgtwCdGko61SUEB+884zRD2bHhwFMg+0iIXgQTEQIAHgUCP2IANQIbAwYLCQgH
AwIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAAKCRD4B4nzlw6Lwe0rAKCRWdRCC8hQYwWCa4/upt6N
hc+SRgCfVybP7aLAFua8F010HJisfXdnTFuIXgQTEQIAHgIbAwYLCQgHawIDFQID
AXYCAQIEAQIXgAUcSQbpgAKCRD4B4nzlw6LwVB9AJ42/CQFoYKDRYz+XmCqBou9
Y+Nm/QCfZv19FBbMS0fvRW6R7nJTSkf3Uj+IYQQTEQIAIqIbAwYLCQgHawIDFQID
AXYCAQIEAQIXgAUcP+GGogIZAQAKCRD4B4nzlw6LwUz8AJ9q3BbkGIsEuhnp6rWX
uSkcXYkWWAcENScb9l9g/650wnXPEHcHsRpzBLK0UKNoZW5nLUX1bmcmgU3VuZyAo
QWxlbW51cyBvZiB0U0FLCBoQ1RVLCBUyWL3Yw4pIDxjbHN1bmdAc3VuZ3N1bmcu
Y3NpZS5uY3RlLmVkdS00d26IXgQTEQIAHgUCP2SMCwIbAwYLCQgHawIDFQIDAXYC
AQIEAQIXgAAKCRD4B4nzlw6Lwb3BAJ9mJttWnct/3ej1XlvmnAXRq6Zk0ACfdZDT
sLSo8DN73ZKDbiP73KqDPdMIRgQTEQIABgUCP2SPxQAKCRDm4NvoVAVGHONyAJ9t

```

```

QrXQSZDkm71qAw+6HiERQ+qsEgCfWuA857Lrda9ZR8X7IJJ3XL02HPi0LkNoZW5n
LUx1bmcgU3VuZyAoQWxhbL1bmcplDxbHn1bmdAdGlnZXIyLm5ldD6IXgQTEQIA
HgUCP4IyxQIBAwYLCqgHAWIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAAKCRD4B4nzLW6LwecSAJ9F
HNRKHPsCJ6ZesY1gJI5H0VijvwCfb5G6d2Yw8TH8GNRF7rWPX01E60QkNoZW5n
LUx1bmcgU3VuZyAoRnJlZUJTREBUyWl3Yw4pIDxbHn1bmdAZnJlZWJzZC5jc2ll
Lm5jdHUuZWRL1LnR3PoheBBMRAGAEbQI/gjLeAhsDBgsJCAcDAGMVAgMDfGIBAh4B
AheAAAOJEPgHiF0VbovBz+wAoIJhcDpc0VIAcy+wboHG4nG0QfiWAJ45qvE09ckd
IX+MDL7xez70MqDU/rRCQ2h1bmcTTHVuzYBTdW5nIchQaC5ELiBTdHVkZW50IG9m
IE5UVS5FRUNTksA8ZDky0TixMDE2QG50d55LZHUudHc+iF4EEExECAB4FAkAoN7AC
GwMGcWkIBwMCAXUCAwMwAgECHgECF4AACGkQ+AEJ85Vui8HhdACeN9owhjpYr2y
cYck0FDv+q3xIF0AnAijf00Uq2oT0d0+B9sALiZ0HHRtEdpDaGVuZy1MdW5nIFN1
bmcgKEZyZWVU00QgRnJlc2htYW4pIDxbHn1bmdAdHcuZnJlZWJzZC5vcmc+iF4E
ExECAB4FAkESZaACGwMGcWkIBwMCAXUCAwMwAgECHgECF4AACGkQ+AEJ85Vui8Em
ywCdEDY0gC1/YxPHqyvEXGs+JTFFqfkAnjfkTrPMP492elqZkBlQimFGLewutCRD
aGVuZy1MdW5nIFN1bmcgPGNsc3VuZ0BGcmVLQlNELm9yZz6IXgQTEQIAHgUCQSQc
2QIbAwYLCqgHAWIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAAKCRD4B4nzLW6LwZ4TAJ9hByDD2ep6
ixTnazmBJSg3epv9tQcE0M4JawNwvb0rF528n8PQcgpe/3W0NkNoZW5nLUx1bmcg
U3VuZyAoG9ydHMgY29tbWl0dGVyKSA8Y2xzdw5nQEZYZWVU00ub3JnPoheBBMR
AgAEbQJBjBoPAhsDBgsJCAcDAGMVAgMDfGIBAh4BAheAAAOJEPgHiF0VbovB564A
mQGePiZdxv8qVwvtdyf6m9SvosGoAJwPuv0oR/D4PIDKfYtltqfYN35I47kBDQq/
YgCgEAQAwHkhKy54M/yuuJgb4Gcit2+fDnlRZ8yRjKGe80S17qx9Gaz0+kwe1Gir
V+DQFGC/W3gJqjEN12jh11ZUabE3Seeofec94rDZz/YBkf5ofMT1+tN1kwr+ju7C
lQdZCwNesa2p6C5PsXCUQ8ZHfsg8YB7Ze/TY6Gvp0oDKqYH08AAwUD/1ZvVV9P
e36FE4RkHg3P1YLkMNs5fxleXD1l6LZ8ELQy1V0RVg8sD2W22xh0wP2W9RplsDYj
UwFKuRtxxoEsdxvDNLauYg4hXmNUVBz3b3tmZSVENiuj5EchJW085T+AFT0g7ap5
wWlx0qmvHC5NZRIAP1fpKpwoSvYTLp418YSsiEkEGBECAAkFAj9iAKACGwACgkQ
+AEJ85Vui8E94gCdEqq8xPwuUc/LJQyc1ziacZJ/FmQAnA41/zThbZg2nf994Wre
OT332jJ8
=EtcD
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.414. Gregory Sutter <[gsutter@FreeBSD.org](mailto:gsutter@FreeBSD.org)>

```

pub 1024D/845DFEDD 2000-10-10 Gregory S. Sutter <gsutter@zer0.org>
    Key fingerprint = D161 E4EA 4BFA 2427 F3F9 5B1F 2015 31D5 845D FEDD
uid Gregory S. Sutter <gsutter@freebsd.org>
uid Gregory S. Sutter <gsutter@daemonnews.org>
uid Gregory S. Sutter <gsutter@pobox.com>
sub 2048g/0A37BBCE 2000-10-10

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGIBDnjw8sRBACTLAIsIja7+4PNgeKl3CWk1BDt8mJrNTU7yIpIFyU7kbGFzNDc
nKuTGXwFLI/IN964p17uvvVBq49dFTGF0zw2AEvgwL5Mb75Wsf5ztYVSir8ng0b7
123nb09ZExwcQTMMbD6RXEVfTrIUEHazyMDIhuIU+/WkYVhNwuaACvpJwCgjuEx
/8BANLXa9UkQt5ztgWwUUDkD/RvGakaQr4gAhVcm2mfDYjxLtm1+BxbzsDV9U2Nv
2nlXSfCyxxvBTjwX+Bq4/bwR1a0KDIPvjQYAm2tQY+bsPGkjbL0DUrHVTRK2PpPc
K/9avIFk+PYkpakPQx3saE9b67UbGk5rUCnbHU99mvqET3MtU5yRn9B8hu7owR0i
EXFPA/92vhsPhcPsvTq9Wi4FlWF8MeDyZsEKA/LLUTl1A4QnbiRtC3bBvx0eoPPu
jQP25DsKcdtWwC0uvHRZ6kE/WncID38oc00dqaB9xR+pi/ltNXZp0CjvU1Q0yMd5
QcoD9Im6fLN8zo4gr2f2cwWC7TQ6TLxTYpiFGK6sbC0ATdnFkbQkR3JlZ29yeSBT
LiBTdXR0ZXIqPGdzdXR0ZXJAemVyMC5vcmc+iFKEExECABkECwoDBAMVAwIDFgIB
AheAAhkBBQI541vMAAoJECAMdWEXf7dyCsAoIewU3SxZCQWxKFdQ7444Sm4qd/w
AJ0W8T5xXDLyLW03TjJuLo5JnENQsIhGBBARAgAGBQI57nu4AAoJEF1SHIzmsVAW
xCYAni+wfeYkRrWXDjx6LEbwY3/tJ+vFAKdKDFVK859XVpmHin5cwYESpiWuIhG
BBARAgAGBQI57ovLAAoJELYkBuZbwVKhp9cAoJbEJSB3b7Gs4fhkoykCTDn6ofK
AKCGsbPB0t9GK7r+XV0PBVJBpZwHYyKaLQMFEDnujg5NVigheQUMEQEBxocEAJOV
MLs6IKMMeWx60iegmmdMaox86gH000S/94n78CLwTJ8kf4MVPF/qz9oLvCNYcSP0
IevlMAAMgPQx4amUwrdq03LUWx01jrx03L7r7PKLCT61gIf0VhJJSRvA4wVdGRB
OhDFZ18qzTkqU0RDbjohknDSt6Ydxh6RwEKQM8EtiJwEEAEBAAYFAjnugY4ACgkQ
H3+pCANY/L34TQP/e6VCD8sZh8pqlaxk2ZhmYCKR9gKHn1P34Fjd/wt+mMz16T7
a3Br6V0qpdvZdCkcmoQ9Q9btX9uu+GAQLUHPHLCn8bg7icw20d46LUmm1b3x3N1v
OdBk0AykVGei+TuS7QLFQXWqQC0fBWvk62Kw0fL1hMBVPKS0uHPotRqB0IRgQQ
EQIABgUC0e6NMAAKCRCI4Xsd/OVLYdj1AKCjZ04lHm8Dk56adtZkzdzBCx8C5gCg

```

q3QsF460590E55SsokQd7YD8kASIRgQQEQIABgUC0e6N0gAKCRAY9Q0AJMJ4AlwI  
AJ98qRCL2U3KNyKrbPc+p8bzZxbTZQcglbkX8ciJVvy5oHzJ0/5f+HIg0k6IRgQQ  
EQIABgUC0e6TegAKCRDC/IaqJTLGi2/FAJ9l+bY/2GwpmUxtZYs0hdnejFC4IwCg  
ivx3tjij0SfNTP79mbYFX3oJxo6IRgQQEQIABgUC0e60pAAKCRBzh+KSrRDGxCeI  
AKDM83nig0H0/v8H6M//+bS1LV/A0wCaAqGb5Nl+D8pnYK/hEER/YUCgVMKIRgQQ  
EQIABgUC0e9ejAAKCRCTVeV2USQDlLNdAj9gmpeLdhkr5u0pWu0+o9GdUppyywCf  
QWuTbYI1gUKL1z+19+YUo9+kJzWIPwMFEDnvZ0rjHjI9QK4wUHECp7YAnApxxvTZ  
VLi4bsBqM+VDVnbPyVHFjAJ9vj8pXkv400Zm7Mq8warkniGN45YhGBBARAgAGBQI5  
9HwcAAoJEBoX/tg15TvDXCUAnR3ymarkUUKgdFBMzq/H9paGWz6xAKCOLwiMYhte  
cwGDJX6s65DkkK1V6og/AwUQ0fzDgnf0KcWpS4gEQJPAQCgnvIv2Hff1nX7Kool  
PVvVNY57y+IAA073e5i5N1HQ6+ZdDPMCm4G1wPgiEYEEBECAAYFAj5NigACgkQ  
k6gHZCw343VmyQCfRIJqA7Le/8De5lsxUKJCwofEiE4An3nHw12vLBB+pd3Isp8  
IMB080T2iQCfAwUQ0z0LW7ttvOdmnQhAQF2wgP/STR380FN4cqHKPo9YoFPIr3w  
IkiX1HupMBWvp7yqU/0VzWeYw5/SPhtL1u+40LQw+JzRTXRWksleBSLft5aoj3Is  
6sry41CNXz3nQepGSiArhtjZ1MBSVhmRPDvRf/aQSC/nNhq5w/GesQBPHYqNU+8Z  
c6mIbSpSGSxneQuhLE0IRgQQEQIABgUC0z0rRwAKCRCBvdPEDh+bedDkAJ0R9Gc+  
sVy60bjbbsCD+XbI/zXqqQCdHeMN6+yPD3qKKQajYzKYIqRFyhuIRgQQEQIABgUC  
00AKwQAKCRACjuJ0bZyxUSAACCPXKa1+HidCv55P66AvH+DAnCaTQCcDPrzPjxd  
IJ4RUQgasMK2ptv8k26IRgQQEQIABgUC04hBgQAKCRBSABYVjgkCI84UAKCLNjgb  
0DPRySH+kl4z0S6xanT5nQCgqEVDEw3kBWey7LUtyjxPS8TK4L+IRgQQEQIABgUC  
0+B2KgAKCRBeakk5KH3ZZLoAJ4r6my3qw+c20aweoKXCF4cpBZC3ACgh1CoA1GH  
hvq/drP65s2woQE/Yk+IRgQQEQIABgUCPBEtuAAKCRcmzd7uuzvZuEMLAJ9m9zor  
3WstocNvkkInbcv5TAcYcgCfVfLYd7GKUBA9ZBGRUx2s/Cezl90IRgQQEQIABgUC  
PBE9FgAKCRcj8j9oMUU7sgSAKDXFABnUvT6CBZ7z71s0Kw0LLfTGwCeLRVAnUfS  
ZLV2CS1/3JKM77W6CYyIRgQQEQIABgUCPBE9NgAKCRB0bcUgGn7VbS0QAKCiIWkt  
ZvGQsgcHeR4oSrQB/vqUNQCfbdptGRJ0rVlbjJqYbq/CJNTd0E+IRgQQEQIABgUC  
PBUX4AAKCRCSjdSbXij/ndegAKCYFii+lsT2fgx8/4pKB98N6bKGLQCgqL0ch9In  
2HH/2NA4zCjdfKVR/RyJAJUDBRA8FRfn/R/34dzmziEBAZdxA/0fn5+SA07fMctj  
LsKfpmY4f0G9sXVeBH6YjR1Qqg2vAJSYod5EXJmpLUIhMC7WR0WEf0Ig7xsvgdH0  
slggKiGTmAN+0v1l1w1TXxsY0LXLWvtVCq4Kou4o+ZHtydXfXfUSLV71oovZrPAbe  
SnE00TCqLpUzYoBV14djD1iKGMF534hGBBARAgAGBQI8FZ17AAoJECBIfewSPsYx  
BPAAn0XJg0Pp8FBKv0S+/Ssd4GSR5JbGAJ9x5FYDB97/mijlRvQaHRfLOKeTb4hG  
BBARAgAGBQI8Hd9kAAoJEHw0t0FM5PZV3yUAN3nikj6Z4cQ13g+zDs+rvNx36fKx  
AJ98vb0if81tWlWvazH8XsJbGK3ICohGBBARAgAGBQI8ERs5AAoJECILyIMzDEp1  
Z7oAo0QilHqP/vFzz8p3j4fvZs7Q8v8pAJ93Pj+WEtRi0H/k/m9sYIQ/yH0hiohG  
BBMRAGAGBQI9B6kvAAoJEEbtrQ1fWX7IzkAmwQw4TRYchaTtTkt8QJ06+XmA086  
AJ0d5G6b9MtC0XdvMPECKWwgdq/3F/IhGBBIRAgAGBQI9B7B1AAoJEC5xbz3apv1  
fukAoKPv5i0h/ID1XiEnUhuyR2dJAAzVAKDURVTZzxDY0ehVTQCPxfpNg6hsrYhG  
BBMRAGAGBQI9B60qAAoJEF20i+ny0BRUNzIAN12QHimN1BiKppLknVfVTR86BbuJ  
AKDcN3RN/660kLLsfK0A0mFoViiGIYicBBIBAQAAGBQI9B7BEAAoJEHxLZ22gDhVj  
gvAD/00EB+DgmbuAm7vJsD2IiqRiFzTWUA+ppnoYPKf06w1Xy4Blf6XjRwSAiY9z  
ctFSpQ3oTiHBkyJ7+IZ51NsJdaj4GiDwYuuP+F1E/ThQFunc2yxJKRDLgs2E8mSz  
EcZ5XQ6+7AJIT2mUHB7SDvhqalYhKHLBSJ+edThpKISls0DFiEYEEBECAAYFAj0H  
rSwACgkQtVKwQ3c5Bdz0YQCdFdmq320IrMwVes3EBVzIrAJKyIQAn0jxtw7INcg0  
oi829JPBFYyUZFiiJwEEwEBAAYFAj0HuVgACgkQtoTxfMEKh02L1gP+KzfNZ09J  
Fcp9oFMQ7rQXGkhg00zGxYmG7EUt42wGm5J3BI/wdbMRg42lX2GSu/HoEm1jSP6Y  
rSIXxaUnX48xBSwd6GndVdCIV0avruU6hUjdhg5G0APC1lk80DK3Ib0g+RQnodQ  
gTva9iWv2/80LdaT2NwD0JP5Eh/nw/New0InAQSAQEABgUCQewWQAKCRDW4KH+  
T74q3Yk9A/9U+KDqW9l0CyDbad+sVExgAml5jXzyRYfWxLmta46yfgHodEXZnokh  
YZpsIiM0swZw8HsjMo3aKcWu4eV1robkeqpgSqTDCU7RRLJoUDDEqq0FWAf1CEuf  
58zIkxXb6P2Q7fSa0y000cel/wLhmcJfxQL2/Z+C1Kc+MNwyuW0tJ4hGBBMRAGAG  
BQI9CCHtAAoJENjKMxFboFLD118AniJmQTV0Ylk/ji4uM4zPwF/nZXVhAJ95SqkF  
vdr7dyQfemGfzXH0eq2mPiHGBBMRAGAGBQI9yzB0AAoJEG2U2yGkQUVxhUYAn3pf  
cwHeK8aQDebwyN0mWzIClgzYAJsE3f3zW9VsRfMAuQgwXwNGyVto04hGBBARAgAG  
BQI99uSvAAoJECnk97b03b+uobsAoKBPMtrUUy0Uz3q21mZ/L8Tw+jaSAKChwBjX  
hcivV/+ayoAMBw0oNnjkkohGBBIRAgAGBQI993/LAAoJIEIyjJ9tD06CH8s0AoIVT  
7w10uVpUoMLi3kCx0fYAeDhHAJ4qnzEC6GezG+m9bw055341uYMAUIhGBBIRAgAG  
BQI99386AAoJENfK0rov6HXMU5oAn2kRaA7dqpCD3yHxwly21YL4EQ/GAJ9tThrs  
wPasv74tg3zE25FqdnrTcohGBBIRAgAGBQI99vi2AAoJEP5PXn8DpeEIFhwAn0HX  
rxH4jBwNFEWtHyRhnnq2KsfaKCEtWUIiP9uVPNTBARpJGRldY9Gm4hGBBMRAGAG  
BQI994cWAAoJEFawMV8BZ8o4QTYAoJ5zFMMHcqi6lokiZ1rcoc4EkvDcAJ9SHvm9  
Cc/yLvym2+d7xLaGfFRpL4hGBBARAgAGBQI9+AZ/AAoJEAkitBQQRHddPKIAN0lH  
5rDr20ghx0BKicUCQYAd8bICACTZjUE4ECNt7fWPXHX0rxNikAqZohGBBARAgAG  
BQI9+D7QAAoJEMhTz3PoZU6X3GsAoIwx+x0ELeT0tul3KtWeLSnDx7w0AJ4xJCr8  
D4PH0+h9xFiJiKQdqS0Ds4hKBBARAgAKBQI+K03KAwUBeAAKCRBuiJudMebjmKht  
AJ0X20zqwBq5ktgrzyyCt2zmU1AtIACfZWie6QR5eA3QU+U9HZ18FPxD0ViIRgQS

EQIABgUCPPJNTgAKCRBh9A0v3SE9uo7vAJ94we2LUiG7sY7eg4l3A0nFRAQ8cgCe  
JJb38AMvB0VG9JjqTaSVc9TfEfi0J0dyZwvncngUy4gU3V0dGVyIDxnc3V0dGVy  
QGZyZWVic2Qub3JnPohWBBMRagAWBQI545CKBAsKAwQDFQMCAxYCAQIXgAAKCRAG  
FTHVhF3+3a8YAJwLQwRdXo1/0RK3G4EFkLG6TXXZlgCeNMTkt3JY62CMDqftWBAC  
hiTgiP2IRgQQEQIABgUC0e57wQAKCRBdUhyM5rFQFmk3AKDtT2hQ5pX+6RZ500RX  
lSxQ1BN/FACffkckE+GkCPT6z0Ma4AR0D2ou04SJAjUDBRA57o4pTVYoIXkFDBEB  
ASQ0A/4yz0RAMwz6ZxNobN5ULmtD0iVnXc4Rai5jq+Gvpbo6GE9hW0TYqMGeLvKm  
JTNy+Ug+uPPCEzT/QznQRBfXXaR81WeGrpQEEstTAc6oBksLDRq08khCttGm+Y01  
245j/ECLpUtm5G4XVUZt92vALHw2Ye56XBChsUA5FcgT5b4VsYicBBABAQAGBQI5  
7oGoAAoJEB9/qQgDWPy9BzgEAI6sCXiG8h8ynlpXyWQbLT7gFBWkZ/pim/1flIwv  
fzb9NDizeKhK/7Q2yKKAi0WmEVu4aP08KSte5w0RrcL/PN0ntKfwhItyJm4khtRw  
Lf9xjClfInRbCogXqWz3l0lS7c6GboVMZg98ckNMhKBiz0WkAc5IY5kzn32+Q2L  
MYgNiEYEEBECAAYFAjnujTIACgkQi0F7HfzLZWWhwACeJGcU/uPxHSzFcnBv7SyX  
l6zx7owAnRaUWXQmUAEPv6BrnrMoU9H+6126iEYEEBECAAYFAjnujTsACgkQGPUD  
gCTCeAlgTgCTfTkrdc2jsG5Gp1Lz015mDUDV5GrcAoI0Cct0/fKB6Is522b45blU/  
wS42iEYEEBECAAYFAjnuk3wACgkQwvyGqiU5RoudFACeLusByZnXwg2b23xUxquL  
H/wsVacAoLdFN0vwE3jjMZD+6JD5cG3DYGyEiEYEEBECAAYFAjnucACgkQc4fi  
kq0QxsR6ewCeK0FHSLTZH4NPYlHsXShRafcnQYAnR2dDd0EhCKCe9gNdZrSqDcM  
Vuh6iEYEEBECAAYFAjnvXo4ACgkQk1XldLEkASZ57wCdFUYiuNyhDK7FMdhQ85gs  
9MeRJR8AnjrqyQgu2dTmFRiKj/Q++N9JT4MiD8DBRA572d04x4yPUCuMFIRAKDe  
AJ0VdYlBJWvjCBNMNB0VpZtpBldqsgCggs9FcLWIJrV3najTOU0A+V4XCpiJAJUD  
BRA57oFKAdtd0pfm0N0BAekNA/4/d/2ej6u0l64BtAIuQ0m+MGWBSI5KlCCEXy6i  
V/KMj1Qorre3aei/nBVzX5bY3oI9ofZ/qn//GZky7vqIJfm8htIn24uwrSRomApE  
m/jo8+ZDomH4zia1Ujvhvtp3mMUXRDa6fQ9mR20G1Nlt+wrnV5bj+zwrrn/3g41Hr  
IUJIfog/AwUQ0fXYC9jKMxFOFLDEQJ8dACg1/Sj+bJIEFDHmKmT2Z6WnGlqJisA  
njTZsQNGEL3x1w0Vh98WnL08PT14iD8DBRA587Rpd84pxY+hLiARAv4oAKC99cE0  
wgQla08GWZtUP+oTs7XrQCgvny5h9Ydsq9UkHqCBm0KnaZIU5GIRgQQEQIABgUC  
0zk0iwAKCRCTqAdkLdfjdTLMAJ9Ssn3nGqITEzAxIwIn2DgigpLPXACghRW6Sot6  
CS4ZaXLkEKr6Gd3ygFSJAjUDBRA70gtXDu2852ZqdCEBATmTBACEUgUzk4KM9kPY  
vQrbhqz+1Q7pafBC6E6EwrQMoFbZSxdF+bIsFTgpy72q9gagY0vw+ntY5+pDyCJZ  
4dgJcQUtm1E3EfBTPvZuCi0bphhDw05X169bRDGJ6LvutSWPseXh2kLhqtQJaat  
4i5N5sndSa5A/Jy3r+63krG5jqL2pohGBBARAgAGBQI70hGxAAoJEIG908Q0H5t5  
Ey4An2hvIhN1sIosvXyabATE8nu0emxqAJ9f5E0q1ov13smU++lXtLR3Tz/QYIhG  
BBARAgAGBQI7QAReAAoJEBe04nT4FnLfx7UAAnAoAynRfPcR4b+0ED6g2zJAR7vhW  
AJwN2u0xZBC/rAjAOA8VvqF6TNXoNYhGBBARAgAGBQI7iEGHAAoJEfIAHJWOCQIj  
KesAn0TH9Ai4JTTeWmmrbVgBhCdu9FaQAJ4sgcVaaqjDH1KSE06xqpLxUW6N4hG  
BBARAgAGBQI74HY4AAoJEF5qQpKQfdlMCTAAnj/saNHlZGlaNw6XbmMTkdPcwqNq  
AJ9TwljvnaBJBi2MkIdnQZxm6wz7oohGBBARAgAGBQI8ES3AAoJEKbn3u6709m4  
c4oAnj4H1LHFQq7EyunfxEmZsFeUppSQAj0T+kdgk3VYyEDAJvWY54JTXXP6rIhG  
BBARAgAGBQI8FZ1/AAoJECB1fewSPsYxN0wAninRjUaNmT0h9HlY7D5gEbHDUNcN  
AJ9dMWK14Qza2qnYKAuwpccPhFHfAIhGBBARAgAGBQI8Hd9pAAoJEHw0t0FM5PZV  
VQcAoN190LU7jsPqpV0sGhav/2VL4znkAJ4yISiCnc4H6vx6LeTC63jgk6kc1ohG  
BBARAgAGBQI8ERS8AAoJECILyIMzDEp1ZbwAnAr0XsXG+Cyo4p2Rbf4rGhp2Y/5G  
AKDERRea6EGP6jL9Wx+zjXmTqWvDJ4hGBBMRAgAGBQI9B6k+AAoJEEbtrfQ1fWx7  
TW4AoJNqI23+6z8F9or177Ue/RADwxyvAJ4xFL0LV0a1e+yqIgo6IKmD4qpuiYhG  
BBIRAgAGBQI9B7BoAAoJECH5xbz3apv16gAAoPhAHTxwPcVb/cYx1om4KrVVDfR7  
AKDXlXnV8pHxcTSL0smCxbXZ02kGtoHGBBMRAgAGBQI9B60sAAoJEF20i+ny0BrU  
FvAAn1cepW/byih3/Lzt0AWotEXdM8KrAJ9HdXHE898p3xWFRv9HRpPZMoIZCoic  
BBIBAQAGBQI9B7BMAAoJEHxLZ22gDhVjPigD/1FQ/XJrg9wSMYF/wA1/7L2S9LGP  
7b6htN0a9CUwd8hJFDJe4bT+e0z/DnBKqxtoQs1XvhXzroIohmBtQNFfwjlu+I+4  
eMhzLsDD4h+nuE+nm6yltwLl0ct2TMww+PX/28FRl4ftAFuLhuYkxgUvs4x10XC  
d5A7hFoHusMv3aNGiEYEEBECAAYFAj0HrTIACgkQtVKwQ3c5BdYbxAceIc4DpFve  
lsf1Zn+pKlk2TJq0HjwAn3cU6Xr+vSLD30lmZ9/YynIbjz82iJwEEwEBAAYFAj0H  
uVsACgkQt0TxfMEKH02w1wP+InvSnrYzUgdeq0eiTMDavDKwo3qyeFgSopBun+fu  
l7o7QotxUr18BtczPpZzv/q3yh3WVUuT2s300Kkiyxjp4h7xSZ1XEMhbhFj0fe3e  
E1YFD/lwKuS6TcBjroDhnrtwAbssoewQsZMmSQHRiB+VYxgsm1Q42H+ay4uDQ86h  
p0GInAQSAQEABgUCPQewXQAKCRDW4KH+T74q3RyIA/kBnsF5aCKMEHm9nHZ6j4ER  
9Q0cHbUeKq2bvWd9WUcqlsD8u3bK48lxZqsGsZsIpGuFFFFgiRSMuPhzI1uqbvcHi  
Hwre2g5s1n0uizLS+a/+ZOR/lPrZls4E6ATxiuaxY4BM9Q0rG5hb/nmWodSjA+3/  
isvxx6uFVRHoNyb+BgtX+ohGBBIRAgAGBQI993/vAAoJEIyJ9tD06CHT0gAn3G2  
WZSWIjaSabw8aofRpZ8tMwguAJ9a0oLpChBQgFy0u/JtiZLYHu6MsOhGBBIRAgAG  
BQI9938+AAoJENfK0rov6HXMvFkAnjortNOFteizkCIFzmwYzQKtUrs8AJ4nAD6U  
ylwidkAcUcLVkZUg7rXYhGBBIRAgAGBQI99vi8AAoJEP5PXn8DpeEIEVcAn1cX  
KkITyYWR8UQryNuOIJRkaLi4AJ9d08SCYTTqkUCHCws7l7UDz/WpBohGBBMRAgAG  
BQI994cYAAoJEFawMV8BZ8o4DkIANi+T09CG4T6J1sPw+cVEWjcrvVL9AJ4gZ7yb  
KQhskoNksw40lCHNiuyNrohGBBARAgAGBQI9+AaCAAoJEAKitBQQRHddHUKAn2we



Ma4NX7LzmUb1jdk7c5ztdttxAJ9tqGA0lhmrQ/VfApGwCQtLfIjicYhGBBARAgAG  
BQI9+D7SAAoJEMhTz3PoZU6XpBAAniwwfqVSeG5b1vV8zUrK4ayDj3fxAKCR52+R  
V3464Dqp8e2kkouI+4c4aIhKBBARAgAKBQI+K03NAwUBeAAKCRBuiJudMebjnPj7  
AKDZowLp1mJ9ByddGJnwuP8i4hwYDQCeJh2n2Emrz0Gv5HQQMkfNxB9XERiIRgQS  
EQIABgUCPpJNVwAKCRBH9A0v3SE9uqlcAJwKHc2rmuRjF/vGGzL3bM9dhQFYsQcC  
D03xXCba1Rc+QPJfWlJhuVtTtKau0KkdyZwDvcnkgUy4gU3V0dGVyIDxnc3V0dGVy  
QGRhZW1vbm5ld3Mub3JnPohWBBMRAgAWBQI545CpBAAsKAwQDFQMCAXYCAQIXgAAK  
CRAgFTHVhF3+3Z9AAJ4sw5jXvvpvaTU8KeSRdps35YE3kgCe0zr50psCp6FIsvq  
t8VBhykU6LuIRgQQEQIABgUC0e57wQAKCRBDUhyM5rFQFj2YAKCyih1PKF294baE  
WHLLmh7CNivUBgCfd1nv2q6LFFLFbeptQ77d1HA6f82JAJUDBRA57o48TVYoIXKf  
DBEBAVSZA/4jIjk5o+S5DH4TsqvBozosE6bod/lyleqkoFnuUfAVqMiDSDtWDYf  
in1mSmC+py8jcrFw3Yzn0YNf3aWpMwW2pdQeSLNHBxHkcH3tiXfiaWpXUv8skYJ  
X5AjGSgk0cuS0KYnALGLsJt3tLVhx8jaBX6Q+2ND7LIirXDIMWe7HoicBBABAQAG  
BQI57oG8AAoJEB9/qQgDWPY9DqsD+gNnPN8++meWpLFewtVLUhf+AmCgSnc0TROM  
9rgwtjsEzLBLUPmXgAI6/0F0wfj8kwFuZ5JUSMfdRm1QM+oHkqfjKi3RsCiShX0L  
HF5FPbhMgoxFuvTCnfUn5AgxRkzzMmH9VMJx/InbN9H3CmoN2eqhyqzlaQlanc4G  
iKfw+/NfiEYEEBECAAYFAjnuiTACgkQioF7HfzLZWENIgCgzZ4DHX3MzoVPPKi  
BqQ7oLfgGoZQAoKP2jucBp9k9QpnZDe20G6iEYEEBECAAYFAjnuiTsACgkQ  
GpUDgCTCeAIEqACgoP6bZ2VuQqbXwSNKv4crNLqm3BUAn2L9U5vZ3K5ramSJtT/d  
lPpI3h0UiEYEEBECAAYFAjnuk3wACgkQwvyGqiU5RovYdACgj0wQ2fZyFF1qPLL4  
LDBs0AZSu0IAo0S+IBCRfAFn6V+3KvyLHuiMtik7ZiEYEEBECAAYFAjnuiqcACgkQ  
c4fikqQ0xsS2egCaAy3ys+YsNzVUqJTJYxyqUPv0ikAoJaZ5auYk8LX8qT8VXQ/  
i8RusaPHiEYEEBECAAYFAjnvXo4ACgkQk1XldLEkA5YumwCfVpQ0tHjaiJ0SvxBK  
SSrYPm9Xgy4An0rBFL1h7748ZxP5AgeYhNxBG8ZKSID8DBRA572d+4x4yPUCuMFIR  
AhrxAJ42B68gBbQg01A4oVdFF0a9RX1GgACfdzg13CvXxaiMs+UbcLL9qqNw47uI  
PwMFEDn8w7F3zinFj6EuIBECrnAAn3k95VzUbZSSuA+sIAKHGGDVw68RAKCPnEHx  
foKb60Za3UymkINn/aBdFohGBBARAgAGBQI70TSLAAoJEJ0oB2QsN+N1wH4AoIpy  
XfE9yypNjA8C471UqnHBH7NAJ9KVU2QFmF92Biki5tamSnU5lnP6IkAlQMFEs6  
C1c07bznZmp0IQEBY20EAK0DJHE6v+pezQW10MC6AAJC0QacePZCnwrrz0VWzDE  
zrniXF4kF0t0cts0bP2BwB0rytYFIr/85myAI4zb+3ZNim6L49aEkoVuo/Hi0BAe  
Ip4Tyc5ETHD8dd/IDsmTse/hN8FNN1LKXYGEwh29n903JaLkxup7ZQdHF6ltjDVi  
iEYEEBECAAYFAjs6EeACgkQgb3Tx4fm3nPwwCZAZFP8ciAyFfp3XZZLJplsUcG  
5EkAoJ0DgFF1sWesgv4NDmK8sZI0Jy6EiEYEEBECAAYFAjTACsQACgkQF47idPgW  
csW5JACfbdnrXG9XpRNVsQ0zJT3tICRTmLoAn2wJWVVLNTPZcKVnWVKVRH97ztB+  
iEYEEBECAAYFAjUIQYcACgkQUgAcL4JAi0t0ACfeV0ELu6l20ALf6p0gPIDjnus  
qykAnj5Atp6IXwLawebGavHP9zvQsQ9fiEYEEBECAAYFAjvgdjgACgkQXmpCkpB9  
2Waf6ACfUilMxhdJdqXmHv5YriU2RZvGq0AoK+C4YcspsDsS+l8vPgvC99peQzY  
iEYEEBECAAYFAjwRLcEACgkQps3e7rs72bj6SACdGtdNYF20ahnd34S0dkK5AyA2  
6NYAn0tSBYUgbsWEDfoJy3uhjnmBNSPiEYEEBECAAYFAjwVnX8ACgkQIGV97BI+  
xjFUYwCEmRgKKTs+rkZmmVS7xo65W+LR3i4Ani6c+nHLWyDUXukKZhCp9rAZu+8P  
iEYEEBECAAYFAjwaY0QACgkQfDS04Uzk9LWHNgCgrH8XRSnukhINCYKZ6wb7dZR  
sKUAoND0H2E/DgTwdisbM5mIFg+p0jzJiEYEEBECAAYFAjwRGzwACgkQIGvIgzMM  
SnXXEwCgotD1jJLrop9goqULTCRKrQT2JAAoMWAfd4h1FvrXWvbi27+i0XgrC6v  
iEYEEBECAAYFAj0HqT4ACgkQRu2t9DV9ZfsjrACdFny/yvBNPZBWM1wsQTWabX5C  
9wcAoJBR8QC95Z/AvZVHFhT2V1fiCLLwiEYEEBECAAYFAj0HsGgACgkQIFnFvPdQ  
m/VgwQcdHGT0CGAvx68hQ50i2tUhTg0KakAnj+2W7ERXafEHYtIZtyFYWXBM97  
iEYEEBECAAYFAj0HrSwACgkQXY6L6fI4GtRtUQCgtRjmmIXXuAIkyhdgN+ShFIyq  
EGYAOjYJeaF2J6upt84scuzSAB8SsuowLiJwEEgEBAAYFAj0HsEwACgkQfEtnbaA0  
FWMqjgQApA2X8w9q4mdDejX4/cZrQ5IHG+rKq+lMVKEtgRSGB6RDUY8lkh97RhVV  
+0o1gNhs+H0q479hgPJ9TRZtiFhql2QgnuGuiT95K23ZnChXKYULWIJc4077swZA  
ryDQT6nWPNviMhwS6/BvbEoLTYja+xW3/SfPVZjww+ZghTLT/s6IRgQQEQIABgUC  
PQetMgAKCRC1UrBDdzkF1sAtAJ9vmbuvxHxqdCqJpUQf6+57Ga8fCQCe03Ke9avn  
rBfR/Eqv0E51zrxSULWInAQTAQEABgUCPQe5WwAKCRC2hPF8wQqHTSZA/4+uR0o  
v55XDEdgsPs+oRZHDi4hIKdSFRMDRFU9Vjuhyi257SCrmEGUpuww8chgD0tynaa  
HkQZ80lRq0qZg9g9eBRqGMEwblzBGsRResblubB+fX+DpntJw5eHtBqv8SLYe61j  
jsNZD0yXRenL/dXfkH7Tj25yMof8WYx07ZkKzYicBBIBAQAQBQI9B7BdAAoJENbg  
of5PviRd5tgD/j3D/jrB+9ETGLBYd4BVz8rjhHBKpofx9LZPe/X3Z7dHYattyl+G  
Rnq/lr5w/UPbp3QV072p1LWYE9qMeB8usmMe6c6RWe1Jhx0q9yUS58VQ9cnnVaMH  
QAc910Kre1P+FoGuaVCxAZrPjI30Dg1H7lncZaDCQDhscDrg2znkniVJiEUEEXEC  
AAYFAj0IIFAAcGkQ2MoxcVugUsPIXwCgtMf+88LGSWUW4Uf0Qmn1l6xKtOkAmIM6  
VPoIaqXGCXJtsd8N7GMUQl+IRgQSEQIABgUCPfd/7wAKCRCMoyfbQzugh8IFAJ4p  
qAlenwsfEgyMptD6MNdKfJ+gogCfczXia0yt7Dxx2SecYlcvADKxXhqIRgQSEQIA  
BgUCPfd/PgAKCRDXYjg6L+h1ZajBAJ9HRwiZTQB7m+/qGzm28VLDFj/c8gCggUzx  
D+sixRdljlsCmdQrNdyEXSIRgQSEQIABgUCPfb4vAAKCRD+T15/A6XhCGB8AJ4w  
Me9ipP40wstNYls+xiJN2URPACgkjU8oSj1RX8PbMLL1MrhHn0gIEmIRgQTEQIA  
BgUCPfeHGAACRBBwsDFfAwfK0AoPAJ9s/CFR00kFrPwka0DbT7ea31bLwCgqYDF



BoqYVwDVBBrwQGr3DA5rs2uIRgQQEQIABgUCPfgGggAKCRAJIrQUEER3XbCwAJ92  
zZZJyC3apJKQVZA4ieo3iRsEwCeJy0C/0/vr/VKkM8IhiFPzpqyegaIRgQQEQIA  
BgUCPfg+0gAKCRDIU89z6GV0L88HAKCdVdrf6IyR98cmR1Y6/h/THLJWxwCcCQVq  
NL0sM6UXL/dyfpT0w5v1xmCISgQQEQIACgUCPiJtzgMFAXgACgkQboibnTHm45ih  
2gCg+SBttC1AUmuZgHSiRxe1XR+FMsaONkynSxkrA00twkG37t/UzF/0bUYiEYE  
EhECAAyFAj6STVcACgkQYfQNL90hPbpIFQCem9foqwkSggScULLMoEv/USn0b3MA  
niLeVpdpf6MAi9gL0hUI713BM8i8tCVHcmVnb3J5IFMuIFN1dHRLciA8Z3N1dHRL  
ckBwb2JveC5jb20+iFYEEeECABYFAjnjo2kECwoDBAMVAwIDFgIBAheAAoJECaV  
MdwEXf7drTAAnjgr0qNs0XbNC/TIpGuDWJWkhxxwAJ4+TknZCLBKlKZNjn8AsmwI  
PpWA64hGBBARAgAGBQI57nvBAaOJEF1SHIzmsVAW8mkAo0x2QR1iXggQIknHd24B  
NGtXlFp0AJ9by9b0IqB9jY2Nq2yl9G3xKMElCoicBBABAQAGBQI57oHPAAoJEB9/  
qQgDWPy9vNgD/RhKhHVRmORUKEGr059QexpG3YzxcE+k7T+u+c4g6n3u6G+qLYA  
avdtvxEagBgGilyT3ZQk5Pt/2ss2+hCYJJECh1+EO320wPBrjx0Cl0wi7Nw+LIK5  
acTtAt60zxHnLfIp8MJlRQpBIJ53ZACTlq+hZjGR/DdzFu1vqouU+9XNiEYEEBEC  
AAYFAjnuiTIAcGkQI0F7HfzLZWf/sgCgrA52wER511iftFEbpNvltTldxDcAoInq  
gtDUDy8FFkqCLdKJLsBNZmgIEYEEBECAAYFAjnuiTSAcGkQGPUDgCTCAiYFwCg  
iAls2rG6XysQirh92R4Ixx5uBiAAniREG9/kPIRjFjuwlm+Aqne/WjbfIEYEEBEC  
AAYFAjnuk3wACgkQWvyGqilU5Rot6/QCg4bghKw6sGeX3x4UvWeglwlin7aoAniav  
YOK9NfyRNPL1VYpZGj4Gk7CNiEYEEBECAAYFAjnuiTSAcGkQc4fikq0QxsSM8wCg  
2g0e0v0Uy8Kx+K3YFFKQb/V0p2kAn0ViZPCMDrdKsP6yxhr23HNX5y6pi8DBRA5  
72dw4x4yPUCUMFIRA+KNAKCH0uqkD2knDjGwd5JNqo4aQFhcWACgx5nDxSqmXk6R  
TGMwZYbmoA530yuIPwMFEDn8w4l3zinFj6EuIBECpkSAoJYAg1KK0h3im204IkyY  
7n3CK/qeAKCqcf7CZ/uld5CLfZIxJGZiZT99IhGBBARAgAGBQI70TSLAAoJEEJ0o  
B2Qs+N1bu4AnjQDsekJXvhSL7kPBk6oDuru/J20AJ9vYrahks6NoBvRWZ8B7H66  
DymaeYkAlQMFEsD6C1c07bznZmp0IQEBXscD/1X1sTB3Ag1w8aMJxLhpXeBrPikd  
8mbs06FTD26CTdK4SuQr04nBLdKoaxItfPuIf3SyTR7NQiJh7Mfo+75Lpat4FjSr  
QPhZleWkj0U78KYLaFaUTkoCZMHJEKfWvS+gKbP8FQR2TI3jHwjGJnRcMMA/PZ2  
C0kyGZsL1UgPBw2diEYEEBECAAYFAjs6EbEACgkQgb3Tx4fm3m9hQCeMtzB3clG  
2FLlU2k2Uty7NHyVKs4AoIZNsZMvtSQZghB+/jM3E5GzAiYMiEYEEBECAAYFAjuI  
QYcACgkQUgAcLY4JAiMxiwCdQlQzMkLiyTzuS2qYuSiBibYdVkaOkFAJBuR1EiZ  
NkqHoKfviFeB4NHxiEYEEBECAAYFAjvgdjgACgkQXmpCkPB92WaNjQCgpxoHhw2C  
418T2Dw00TbE19okarIAoIBowrPD4aid+0VJYIZ1iRLho1hIiEYEEBECAAYFAjwR  
LcAACgkQps3e7rs72bg6YgCeLAM2vcwu8g1Nz9UdSy0+tDhbmHkAn1RtZ0hCMFRA  
J4nqL47vYiQ49ISciEYEEBECAAYFAjwVnX8ACgkQIGV97BI+xjHPZAcEM9xZiELl  
COKdFLZC6mGrGj0uh44An3derychCV2kZHEkxXIextWHOWSniEYEEBECAAYFAjwR  
GzwACgkQIGvIgzMMSnVABwCggRqLrHTDwkZJYpPMU4t3+JHL3uAAn2xGrUGxKATs  
ZdXDul71n50YJa5CiEYEEeECAAYFAj0HqT4ACgkQRu2t9DV9ZfsFBACfSZrFGiWn  
XxwPAXZfnW69QXtavNcAoKLpt6/U+ms+MJk3RB9XuKe7lo5liEYEEhECAAYFAj0H  
sGgACgkQIfnFvPdqm/UJJwCgogtFxooblyTTa2tnqzchLAGLnTEAoInj40lhkcjC  
+vMl7FM+mKWGPrTdiEYEEeECAAYFAj0HrSwACgkQXY6L6fi4GtTFBwCghZ9LnxV  
qQtMhtqSY720Xygm02MANRebMkouZedp4rFVCxqF0koTM5NQIjwEEgEBAAYFAj0H  
sEwACgkQfEtnbaA0FWOCCwQAqiQnTXABp4VrIjCCTdrdn10/u4GWW/OUfQXP0IK  
Ig0e0fCMM60SaR9ZyddmrLLYeDk8vkPbdIAxdaQz3Wyg0wLWCqu/9C3YPS7mIzDk  
HN+eJbjvSPG97mQnu1uuL0qu52sQKGe83WAS6fioz1YTKEnoDKQCCDCU7S+K7Eud  
wG6IRgQQEQIABgUCPQetMgAKCRC1URBDdzkF1naHAJ46joUFFC0BBx+bwSP/d0qf  
1Kl62wCfRdKyAp88it85PW4gecyx6kRKfyCInAQTAQEABgUCPQe5WwAKCRC2hPF8  
wQqHTV0uBACC7T3oYFZVvfaeB2gu2ja7SgG049T2TscwZR+vuI0GTnpw9DQwJu6D  
wiQWcu5s3rIUCY/8vDKfYr6qYUN1P+cvKIftNEfNcHqknrujRBLMG1/42Wlw+jqk  
tWiSxKXdbGIBs6k7hsLfAlHo1k5eF/sAv61E80BJVlIbk+lm2yzcQ4ibBBIBAQA  
BQI9B7BdAAoJENbgof5PvirdiuQD+Ln+qrC39iLPhu1JWR1g8cVrRq2kMX8Rgk/o  
PMXvryWNeqbUyFr19/5WZYWKLlUpQunaASjh4b2MFuqADmDozRc1MQcG1kNW8K9F  
wNCCJ50dmIgoi3LxvBHGWaqtA8A9ckv/Y94Y+VYPU0U4KQCDW2+Ke17vefTrYNH  
OGk9chaIRgQTEQIABgUCPQgh8AAKCRDYyJfXw6BSwy0iAKDbGs0oZZ18LRdx8Ljz  
SuQID3cRhACg4xYcTXAhrronB0brLEV68+c1mkaIRgQSEQIABgUCPfd/7wAKCRCM  
oyfbQzugh+lRAJ0VJk3+EjuXmmZi2t1kSX+fJcsLPgCfc76HizlZy99CVwl7JNsT  
x7S9o9mIRgQSEQIABgUCPfd/PQAKCRDXyjq6L+h1zDLUAJ9CgUMXNkimqDjC8hK+  
4mXTWY+8VQCfcyJ6jSgQNGjfuUaYYfFNRn+LiwyIRgQSEQIABgUCPfb4vAAKCRD+  
T15/A6XhCCd6AJ9CLO/EEozb1hkumNK+hR2V4Ca5XQCfTurbrSPFqa64XGvViPiF  
tm5c7V2IRgQTEQIABgUCPfeHGAACRBWsDffAwfK0JboAJ4+u0ACS2bHcCMk4qAl  
3LM+vyPDPwCggm/gQhV5vc08U+9WGHGBJxzMpGSIRgQQEQIABgUCPfgGggAKCRAJ  
IrQUEER3XcjQAj9YLe8ARydx5sgE2NF3yt79Ra14xAcCYzFuu67d74lpm+BR7M1  
/0/fFH+IRgQQEQIABgUCPfg+0gAKCRDIU89z6GV0L5IAAJ9CMLhQkY92ybMBHQZX  
glrAyxX03QCfTdGwGvDvnUJyskQyFGZ9LnbtRxWCISgQQEQIACgUCPiJtzQMFAxgA  
CgkQboibnTHm45jAewCfaVTRu4IRnQ/RPSIxMEEBqGRMazQAn3fN8DVoVULZH7uo  
TN7vIJT5AwUHiEYEEhECAAYFAj6STVYACgkQYfQNL90hPbqvBQCfUstEQfLQHA0L  
0Y6+Nz26QsBuc30An3BfepjYD89bUaX0Dn41Na+yiPKpuQINBDnjXC4QCAD0UBPS

```

0UsYU8KA9uFCN/RNUTKzx/W16jjpYxqvCdKxbjb3pI7cbmMQtwLHgIcwTC/jSHGx
cJB8JcVHQeaf87YvHt06Gb4a0ZAX+oAELe3T+nzSdQ1HttSplWPqzkH0AvoMdcf+
ZmM738cTLrUHTIkgc/yGzUyXiV+m0bCsUBYgDSLgUwS2hC196r8ELxPqAVVHrDJa
6GpVH+zfywkWaQUknn1TiVnM8JjQiC9x7V+tix9xisysGAG+XPH+jYn9c4q781Nc
psD/hLG8IKd1AjlfSnxS9TD+W0g3g2VdzfcTy64e1z4o6XC/XJssQQLPQYmsnVvx
3LnfIZjLJS0+aTQ7AAMFCADKSx17M4TC9nEkt3xzx9Wl4qc73J1RqF3+tCNlj2Et
zcbKBxynifjY/m3FJDJcDvbSaJUubBE3Kze+SZih9gU35yZU81++Wq0KhqcpDK9L
qnK3/+3YKqiXV64+Vq43dQXu1C2nsgzQ4vPZ15dgeRLbK+4ez/Gt1fm/YJ86EA6t
UGiZzo37N7wodPoBLfrL+8xRimC2kFK5v0CdsU50HZv4v55t2oHRI5FRWJN6GGUH
eD0RcCvzkeulvNxmKaAOyRMMLwzch/kF2eQs36veVwzENiKDub28PCuhrFXP7ke
q/Ybz19GIsJFSd7lemnzTSkMoQhPjXmLshsLXhi3Km6iEYEGBECAAYFAjnXC4A
CgkQIBUx1YRd/t15/wCeK53sTVsgbjDv984yiaHxGzKz9sAn1jpwcaKsxGC0ayc
sTEQABKREX0m
=fxvp
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.415. Koichi Suzuki <metal@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/AE562682 2004-05-23 SUZUKI Koichi <metal@FreeBSD.org>
Key fingerprint = 92B9 A202 B5AB 8CB6 89FC 6DD1 5737 C702 AE56 2682
sub 4096g/730E604B 2004-05-23

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGibECwLW0RBACy/obrnveQb489t+RYYeX4nXBW31V2DeDxv7YwEy4lA1K1ExoX
lcmelH/uQT1hoH9woQW0BXIM5ilBkrf55DVfrjJ6usonwPVoBoiShdWy8j0J1SA1
l2jJswK2jMrPsqu4NBZopqaJQ4pofLsI7WftqC1zV5CWfcl8vMbNrZZT+wCg1HCw
NXUwC15TYkrLTNCZfGh/QrED/RbVx2hctxSwy2FpG+xxKKpahtGrSfHX0otxFz3R
nx8ohWaBEnUjuT0ahJrFsa7yxmPNp78+0a7BgaxIMLEe0z2bprcAEqz9xDgwS5qG
rxL+so/837fuqMfMy0C9TNqG4UzzFv7Q/MSP/vgxWZdjTSWZGyduFkFRzNmNLdRA
wLGWA/9QuX7ob5EQBGsAMABhCMwLahjKuXNcFDfa3He8km4fnzxFL7ySePKioxZZ
eVt9zK/QDVCYTtHXPiLGDQ+FphIKWZy0lv9fSuhH/VWE+QBT09CUCuiFBRX20tPN
WSHiZlBzC81dStuq8EZp0HL+liHhtftHWHH+Vy708g74cXYUbQhU1VaVUtJIEtv
aWNoaSA8bW0YwXARnJlZUJTRC5vcmc+iF4EEExECAB4FAkCwLW0CGwMGcwkIBwMC
AxUCAwMwAgECHgECF4AACGkQVzfHAq5WJoL1tgCgt1IVzmHVdA3C5YtLbx0qyo5p
k/oAn04MSF3ffr2jxvFjUvCoPIVU/d0GXuQQNBECwLi4QEACR+yJIOcf/CfQ0p2yY
Ny1QpBm4Rm+NnkJLaPX0ZKxxfa5cHQpqrQL0anbbihRYA3x+Tlmd7zR9rTX/Hg+z
nMLdVE9mgz57Mex+GZMuA5RfXBP6RgGsnDfXVAXBjqW1ZAZ4zFi04vQx8SCwGK6r
67etzvTM+iuJcPK2LzQippkG8AmaBNHlhl+vhV+ILpLP+0Y5Z8YY617DZFLB58ir
dx043vL5P1vQjFCpD6gJ0nIyAdJ00aT3ALUtrtXoIn+6Cf7sh/qtCNbR6I4FIutx
Le1ujb4nniziZ1i0TW1AKNxxqwwD0eYQjxZrHEK0CTKE0BmUsR5iQp3Zghq46yYv
VdFmbdZJ2rjGZJqZDMqUtNqpaqK3rPLknJt30Iz0uDWoZ5ttNf+XmfM+4mrEuHTV
0xpAbw5AL1BpUskMBACqM30/aEBarD14cKoVkBNS3m3FM/KGFMjGZc781DGKLhyr
aVNPj6Bmvk1z05f0o+UHhavLhz8becfDRA+9ue2mmtFdZXdGmZ6LL8cPKRLegZ1o
4vbQ4hz/9UZGBUJvWJG8X85x6fhtRkRgLTAGentGvZd0TmOPMODMoECTALPSJKXd
P3iJlL2iaPaMUNJSI6449aku6aT6J77/OFTwCNLaYnTF1goNLtQiTbJk+ESwfVs
WznjFNx8+boTYkXj/HjZq9KtdwADBw/8DDW5LTYmzCvpZk8z0vG6lKjdPurn+97b
epaw26XlbQvXnxAg40hoIMaki94vDzPHtxj9rLaAv1xtoShtzBFKXum2umFxA+eo
WtnQwGaU+t3U6ndDU7PIqKgjl3x7ufaDT9pjR5BnfWmg59uQ0sJPCdMFpe9MICxa
dS5yU9fyPcadmSvfFPr+4vYe5IWFdijfTDc89eTAER6eTKvhRyAwRJP0pjeytTfM
yYwmflv2vZSRHh1BmNfVVQ35PmeySgGKCbU674m4MLeNsyyoLtZrnhGt+UfB0oCr
ImbmI/OIggeHv7jJlGdNQTXbHJpr2R4GiJSFe0V3Dh33jkw3xS6iroG8+n2SMCg
E8iu0M1S/9rrjSVtmJi9ziaqdPtZuX2GHFBfD09dXCF76Vc+c2JlDM0w7ZWyzgw
W7IQtNX/Ld2TkBcWq5bCs7/G0Y0GxwWF+5PGE7ajwNtnEDoFVHRdbiFQk0i0Ve+R
/yKEpDsCGI0LenCekQiefNSsTVJ2KkF5u5WZew/hcmtlKzQ+Iwt70xpriEak/y5
UJn/e2nX52BWQ48x1x2g0FwVoyeXTe12AxLpLKcIXZTi2IT2wK7Xs/rJtypwI0kv
j60zDWQpu0tzKcPm8B17SYTZDD5NhoHD19io6IAw4VCaUsne+VQGI42Kpap8XJnK
f0Co/EDR+ymISQQYEQIACUQCQLAuLgIbDAKCRBXN8cCrLYmgsupAJ4iTiPj5Eh8
HfhJj3uNv7V2KbhIQQCfacugQ/nUetHWqzg9Pv5WEbCKjEQ=
=xwme
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

**D.3.416. Ryusuke SUZUKI** <[ryusuke@FreeBSD.org](mailto:ryusuke@FreeBSD.org)>

```
pub      1024D/63D29724 2009-12-18
          Key fingerprint = B108 7109 2E62 BECB 0F78 FE65 1B9A D1BE 63D2 9724
uid      Ryusuke SUZUKI <ryusuke@FreeBSD.org>
uid      Ryusuke SUZUKI <ryusuke@jp.FreeBSD.org>
sub      1024g/5E4DD044 2009-12-18
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGIBesqyesRBACDA3KsPNZg2Q88N9Vhp0kpoLW2Yp0xWbJ01tD2PPcGCq4nGE0W
NgEvynvUwVJ40DryLEIL3Po79fBIpk0hJraWdFH4LMcXj0equoERDWCML0SBzP4R
PKPqhSv0Gw0H54357fcjzo3X2ze9Hnfi0I5d94qaUpnPeE8JioJQcTEW9wCg9wKy
KijAwG/TQBIHrS/bp6F/4GED/iCdS0Q9Q6ZQF497zS1oNTgXDMd/qaAzW8F0bu/D
rp9v5GvWeN1vFXHAtvug7/kI00/eFZqU7IZRIf9bSerWXtaSV34QZSS81U20r4u9
YUGG1qk/A2a06GFzPCzB80c57G1b2c7i9Ktbw5cQ5o01eLcbqkdLmc30cjIjnmCy
/wnfA/9tlfS50UU7RFfwj199z7R6vxZ8HNoW0DwyNT0G/Sumj96o7+GXqU6NGZ3c
X4g0qQbF1NY5h3cXKR9y3w3TP+guQFWtJEqyXxykYHZAuUfNbaG7xiWdP0iGa6N
pAwzMjpeHFXKCLmD4WzRx82TPvxSaw8W7H3PQwi/QIjlyBFot7QnUnl1c3VrZSBT
VvpVS0kgPHJ5dXN1a2VAanAuRnJLZUJTRC5vcmc+iGIEExECACIFAKsqyesCGwMG
CwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAJEBua0b5j0pckoPcAoNDzMLDEs0m+
GxbYmxiTPRnqR3/IAJ9TZ2gldD8D99ip0UIADN8DyEZRBBqKUnl1c3VrZSBTVvpV
S0kgPHJ5dXN1a2VARnJLZUJTRC5vcmc+iGIEExECACIFAKsqzV4CGwMGCwkIBwMC
BhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAJEBua0b5j0pckoEIAN1Q0VUudnFwmFG2/Gim1
u+C8cmZpAJ41a06jRpG/BwDeHLHVhd5FzmXyqrkBDQRLKsnrEAQAg7+aWadgT2+8
C6Hb2GzSs3/sJnLUWCGfmzBqKNQwyTMA1XEBD1w6MIeYURz7PuPgk0vB8v8b5+2Y
JBU6i1289khWYSq1pn7XgX988+GsX//IfqCHL9i/Rnu04dVL9KXl3LGFvftpsm+A
/l+4NkyWo5T/wpzyrmNfuDrSUduf92cABRMD/0NsHSpAxZpt67PoIrnAXIBYQU9g
gr0RKLEHjYe6XpuVsZ8XPARBjSkYScU9VcPetWUWh6PXCjNk4aiKwE0jY7XX0pE
DeiZwa2Wg2eFLDqJ03aPgXtQouwEKu3zuo7Xnd/dlATHHK0wZdNwmV6ebYah8rrt
TJ3PrsYQNptn8iogIEKEGBECAAFAKsqyesCGwMACgkQG5rRvmPSlyQyTACeNfIm
DBCnkMYGktQULB1U9kf7o2MAoK1PxWrRo9/d+uKirJNnzdyXTJk4
=69IH
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

**D.3.417. Gary W. Swearingen** <[garys@FreeBSD.org](mailto:garys@FreeBSD.org)>

```
pub      1024D/FAA48AD5 2005-08-22 [expires: 2007-08-22]
          Key fingerprint = 8292 CC3E 81B5 E54F E3DD F987 FA52 E643 FAA4 8AD5
uid      Gary W. Swearingen <garys@freebsd.org>
sub      2048g/E34C3CA0 2005-08-22 [expires: 2007-08-22]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGIBEMJW1ERBACGUsHdqFuqjrrtjpvx2pQ7GpZYl+HS/jVPn+0MjMcZwRtk2T+g
b0/EzS/0oe0qv1biX/aZN19T31JGdLSm8FumpTc9zPgh830omLjx8V3g8wi0ZHlz
UjGa2MkmkaCEVeP5bX/NyRljP6fnp0y+5h4F0WcpkqwlXRuh0zM8UgpXlwGgjjPk
0CLi2jSVsnqIKtMdun0fsd0D/RaALnZrVkgTqfDX6MD01Ws+ADGj8rGtmdN5Tioo
ivJvilG/5HSL2nsq0cIKWA+C4LZqzMIlo5iPSz3BijMc1Ni6LaQo4E4zv7ID5fs
fXsMhiE7H2KNSGTjmmL/8Weq8Zgpu9TBD8CHUZLD6BU4Wmm9I/R49A16T5Gbylgs
fEwaA/0VYP+u8TEechtQKLUAfOwL2ruFE0YKmnXq2S7MixFvSNaRiLB/t41I1YcZ
mcWbRLiBezvhln5qRommEKfp/sWVcocR+AuStCLT3683SkeJ+9205bFfx9xXJnrE
PBhqjMmRNNlmijcBFZHK+W7tCJQBbLGJkpLfqlfVkJ+rY/NVrQmR2FyeSBXLiBT
d2VhcmLuZ2VuIDxnYXJ5c0BmcVLYnNkLm9yZz6IZgQTEQIAjgUCQwlbUQIbAwUJ
A8JnAAYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJEPpS5kP6pIrVGPkAn0i58Ikn
S9M9e7cMI9Fis6LXDoAxAJ9eRxZEgPn3aQ4DZ20bnuKbKSqcw7kCDQRDCVtWEAgA
7jU7L7ssKXwc+/ynNfiLAm9nvCY4jMw+CK6hwhu0mrgFH14jeEY8wRVBrOUkVi9
Y13Z3qkTk5DD4ix9f25iK8PJELU5XJWStuX64hIEyqowRZ5KkvsdydHjQ1x2koS5
oTW5kd2nWChnBKI7iWpGnRnfnfthrXE83ZY1sV+/0BRZH1ZS5KVx0zCLcoTiTE5Q0
Q4Py1vLS/Bw95Nhejef7gSf6fN+iV2DQn8KDF81+MIj1jTwt5Lda80G+T5yGweuz
asAZVzBfPEHbWbVmRjT9Ajmump1D/0gUvXsr0fnpVfPtEFJ/MbLdcV1kyTtI9Ylm
EWnov/J31bGCDlhGjYfaLwADBwf/TBu+b48oCLOPFJznnNGVVJUdD528hfVor4Wy
```

```

3ph3KXSfays0mG1xo+nQ3JpdzbC3nXgfVGM2wGvFEgq7ogBZ9YZNzwSP0vseJlwn
oXNKvKKDdCyVJC6Xi0Pd6L4beJRTjxf0LPQUjYdQbwrk2RqHXZ/RUapYjlf0WS2l
4ZqHiMo07ZIAj/bdBKxySu8qVs3zmu59SE+ZQgxSXwxw2mF09XW0LgXsKTfhXlk1
ZyKhjcS1Vfjy4SXiXy2zFCh9+T0eiCeEzz5kS0QkA3np0ooIFftI2q0IKbH0ExSA
Yw0ocuVEW7eLzeBfCoDa0SoapeXcjyF7KbiDwQ8xu9gEIUkpXYhPBbGrAgAPBQJD
CVtWAhsMBQkDwmcAAAOJEPpS5kP6pIrV3wIAniAehy9Ttb00FbjcevJetKN5PWe9
AJ9XhpsYKAyHxoZLFzGdR3EGBJNAbQ==
=EQLl
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.418. Yoshihiro Takahashi <[nyan@FreeBSD.org](mailto:nyan@FreeBSD.org)>

```

pub 4096R/6624859E 2012-11-18
    Key fingerprint = 1CA5 445E 7ABD BC21 AEC0 7B89 47D7 4EFF 6624 859E
uid Yoshihiro TAKAHASHI <nyan@furiru.org>
uid Yoshihiro TAKAHASHI <nyan@FreeBSD.org>
uid Yoshihiro TAKAHASHI <nyan@jp.FreeBSD.org>
sub 4096R/362726EA 2012-11-18

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQINBFCQBgBEADvAhhsueXLY9p5o64s9mJurSLsMqeGPVi5HJHG4TezSFdYbcnM
kb182B/1L7Fx8lAU8c63g2x24n5xCcqZtXD/sgwNrceIaqJl1zh0TQIUw+omZoIs
ZR7Zd+KiYBo1TuypXGnjs+S/bRX14gbdfzdUH6wp0RGdvjXW6n8n1lkDwgGNVZm
iz0nAoMqMLLSqaue8tECVG/JFRxQVA/b7LXqJP0/LGdLdqjzfiwHq9FoSveTU5Tw
tYicKLMW8PInDKG/kH++MjVXQL+ALhL2Uuf2hw1RLvQE99qcMaqc/QjdFzb6Dhcn
8iqWfgs6ZuL2ftB6vCe/hSTstPh55HybnJkWM4FTm5UBFxFpvMK+xuLu/hLbUTjd
jQ7mT7AH0sD4uCG0cppVI8r4cU1jHj9+SI/Z51gE7Ma1h5t4NxxqLUJWvLBRMuYW
B0/uKMzxkwaSgXKLdtP9uBLh34whh0y0h8jqBzz4UWmLTFNFJTjbYYCMzvcNeeLA
lhUrmraRabdYXRfCqTruLeXXWJxfUf/uJjqkQ209u9QhKZWLpud8PVJge6ywir1
Hh9R8prmAjh207dEkUfHiGCI7DEeHnzyxP90wzw0IyzUbjKw+53kMBii0ZtoA0+s
4CUipFaWRFHxck2jL/zwQ00yDgdbA4L/2CctfBALstR5W9TgutCjf3Jf0QARAQAB
tCVZb3NoaWhpcm8gVEFLQUhBU0hJIDxueWFuQWZ1cmlydS5vcmc+iQI7BBMBAgAl
AhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAUCUKt6/wIZAQAQCRBH107/ZiSF
nojtD/9/zby5aUYThgd1iz2sU5gx7J6tC+XCVJpAQ9ZRzkWhiZ1d8gvVfD9LDyxJ
AMtDR4HDglpEeAJ3qT//CzHEqETu0clWsfm05NoFHxs0U3uBX0v10Z2gjBMdG7CX
Lz1hJYdJtH2bViP9jH6j6JLBT3av0mMLGhRgKlndrj0qoLYKh2DjuDk/PL4JzHdZ
g6iBmmLR0ZvekTpEcHy4pb3b8k1q0k7izLvnPmUmE9wyjc1qxm+c1PxtrauK90ET
JlTeaw914fe+FfsPet7ZgX+cgIEDQTW41ogRb/0tFBRq4BX6/KKdkcQY2GjjSuNf
w+tkFLLlnzitnxE4MDdSAh0PgSzAF6IEqZ5K3zvhr0k/Pm3B180/PpZ6pwPiryl
jLI0CONb+Xj2HWG6yEP8cQ6LypZ1VIu6tLN8Gjw344h5dDVTv1poxzitVUhKIAng
bk/8MoZnt+HZxnX0Mu6ZEm9927DJgzAcnjcZQaJz44nGqxS289ZL0ds6EB+hCylN
3nGgrw0UKvIdT9LX3PJUSJ8s0EdYl7ZFUNIRxIk0s37zSPxpkXsMqnV1g8FV8960
ep2KGdaU3ufuL4R1e7th8bpiv8pUz71ELgEs/FsmBZFLN5CYw+5qvV4xGkxRGg
b9k0XSpbDwiqEFA08gc3TMKm6aL8SGnhF0nfMPAp3mBx0ggPgIhGBBARAgAGBQJQ
q4JyAA0JEIzmBQCDLlGfRVkAn1nCdo0S+/J7e26tzpkD3JWJdAxyAKC6uaRrAQqs
0n3PTQaRwn61A5bNgbQmWW9zaGloaXJvIFRBS0FIQVNISSA8bnlhbkBGcmVlQlNE
Lm9yZz6JAjgEEwECACICGwMGCwkIBwMCBhUIAgkKCwQwAgMBAh4BAheABQJQq3sA
AA0JEEfXTv9mJIWeX/gP/RWzV4hVV083LqTid38eA78M5lr/tv0I4pF50EdWKjdy
v44/sXzRtSSSWIepld9088/TySk9Rlhmql4wPCaihDz8fm0t2969cdonVsRJwjp
MU0aFauVU8xN5a79/1Qi1txUle/FfR55NkZF9c0WwG7klMUTpRZqgxf00ETuPkns
wzTiBPK+1KAlPPLRwbXlowi9XhTt/yPqW0Ur7rYe+/xZD0gUtN+w1XqB0wM8wJbI
ILdeOUfUG6ZxoL3rJXWLFx8bUR/vnrviZGUwtvvtAuL/6zi0DkdzdQ5lW08Gq7a
SrwwsXwFjXc/SVMu6CANQ+0LR7b0YewMXmwliafN73QwjCyduXjpPgvVcAaeRh0
p5xZ4FeFwX60IYw4PH6sdaGK+20a1cn0xTIpY3nLgaWWWTQZEQ3/u0Gn3RWXqLt
Mbvp/E/nyAlK+5z0REmc5EBjPoH5XG0akccxXUJcprIVpE9CqDuMCI4kcSS0IxxX
uRQpBp52Bn+dmu9botGEMWULHcdA1A4+6DNVYxd9au2S8A9C6EwBNT19Fi4NnpV/
Q61G+HCPDutkq4Ff+/BJnhCorjuZrRNWgkksBtGC72Wf1zpsVL2G/416LpDitDV7
dB3F5KzNvRCw5fAYC1ux27YbfcB/IzL2JEmubnwbw1QWDRkv+xmZVkcVkuEVeL
iEYEEBECAAYFA1CrgnUACgkQhmYFAIOUuB+/lgCfcAcTtFtJv1VvevWqfBiJUGn1
GBWAn2Dl6wVZkp0aZ+A3J1VuxZxR7SBAtCLZb3NoaWhpcm8gVEFLQUhBU0hJIDxu
eWFnUQGPwLkZyZWVUQ0Uub3JnPokCOAQTAQIAIgUCUKt32wIbAwYLCQgHAWIGFQgC
CQoLBBYCAwECHgECF4AAcGkQR9d0/2YkhZ47NRAA0GkzsxudFNBpICJwvqNk04FP
eMy2jd7MVyQpsykH0zobT9sPR5qm8/imY+ZJhHmC9sdYhHgX30zTum/4NBPMASVv

```

```
e8zMfCk5JZKy8IQcxXS/qqnK6K/02hvPLy+BawacPCjMTuk6iW0dQM0bTBVIAorP
Wy/ILo1U1/iaHaaDX3JtayB4fFHyRxnLJqXk200gnd0u0z8By6RKwvAhXRjHDZNG
T30emKR9UWuHbhRIRAmb73Cfwgp5anV52x/RdmfAUE3HuYZRIsn0x/Jpamm3bwP0
JwuYnjT4B70ho8KLA+/JyIJyB/yqf5d0ab86ZFg3nfhu3309rPZdYnnPxL5XQMUZ
mb8K0ic+/aKwWQfWwGGFql+kKYZijtTbhd9BY4YoP01vrBv/g5EMiINJ+rKNv4VB
sQucGLNYiWE3qbcP7LftCkAbIJMQtJH1wncn10A/HxgAEQrskwIiKgAlucDCi03e
AkmyyyFmuHkiDcEfttiTM7YzcbW4JD0BQ2tCGM8EKfjdvwKhpXzMDGZceS0pgTJ
OLzn+/wdjekDJ1TTVLBR0sBJt4Lld0D1y4X+gbf+v0Tw5WRSTN089edx5oUicrJS
S4U/7CZvMeQtF4ag1La/y0Q0BiDm3FdAS8bL/HkFps6pJ2lcWRZR3uV0v0o0bu1s
fFwNaUv3uVco/0bXJ0mIRgQQEQIABgUCUKuCdQAKCRCGZgUAg5S4H28kAJ9WA9LZ
W+10hMpUM0vI30+vuBsaCQCfZXGovw1EpV5TEhxuyT8onEKkfDW5Ag0EUKioGAEQ
A0ZFJo0eUZNPonx2ert/qfG9bYgKHjdEhy1IyBvPryrU3Wf0pmhafBQNIwJT2ml/
HQWUH00S7zvBMehNmKDLV3IhapRXBm697ka6iLVpsTghS7QZsl3xZKtt7RjLcQET
xNrDWM5i+KKvTgIisk38nRmE7PG2tGV1wiNqD+zIwPa+LI330cr/kZog2FUI5rfv
9o0qMfhfP6vpQjuSS9A32c4i9M03CQ56CS0tF5jYUXVRYULLcc+s6GMq0fpJIjbe
Bz1wP4x7qrM54N3KQULZkEhKJSm1r1U16cMqWE/2zKtWk4Hhb5ki0iedPBHVgU7n
R+zC4uZt8sgY0njj2bN8qtjF+7wsrQzNA5wGjg9riZIHg8r7GcIcGpPZ8lismTtm
VBMrZHazeax0Fo7zinmY153Vh9gFBrjdN6ha7MEmnfWJQwnCBZgQkAwYRhcRF4A1
8xxxVU+XCnuExUqajkuF9VF0geB1UMvHIwC241iDliriGcbzAPcT0omrb9FML27y
oq2AcnNBWpLVsky7CCGeuRtuzj0GxzKzKUgiSf/r+qGIAXVA1SAaMnM/FllyEuU
NnYuz0AGsFgt62rWExrWL98qEIkH888Zb7ZA88gWYIKIsSrIirxm011AKJofRyJt
17ZSRd+3cQD9zeo0n0R+Q9n+Mt4iE5LUPi9RipXH/YA3ABEBAAGJA8EGAECaAKF
AlCoqBgCGwwACgkQR9d0/2YkhZ6JHQ/9FPn8MzbHuK0B7xJzvdY9L5R5zpXvXbQ
bxx5eoeNnrTzaAXN0mqh6jKG024gkmhJDXY4NLon37wGh9ZMms5gcqbP9i1451uX
lbub9URXR7FBGV9ueq+aTznU40q5TbDdJ+bEuVf3FLRMTFlgwBtKT1IC8XwzN/V
OqkLZdi2EifIBh1IXMLhAGFIkfbApmJ3n54xtl/bM9WrRNVJ0pFW5vXeIk33QX3
jGewBuv8zMBhdZnBQ0HKMiAEBX1Ga8GT55P8kAP93oG1hJsB4N+TgZFWjZqKfK0
v9NlpZfmintzP9zSRjy1boa0RiwUQB4K06t8Hwt6Lgmbfkv3HbEsZtz8bDoM5Lm
KzNwULRwX/vM0zAV0BKlVtDNKgPkFdD+qGMX/vd6UgTZB5fXj8IeAk8yWsAA5pvp
zJxwF9ULS+17v7dv0VmI3LVf9usWh2tHB8TC5Rbk/yGdhpnCg56mUVIe0KLbX9
r35uNLTxMP0bqc49GpEod5/PNMTZXEpfkLF2E2Mhpq9ZINIfmQoTjr9c0SEPM++6
DqEEB/V3uPwcFEJLMFMgghES2PcgetRz7R3KLnuQAvC1t4DJTTSQGHNEYTFcthfC
HzcVhNXG1EgX/32jPTQtIfs1UyI6GMybphKYQasmXQe5aWfMnw70KyUJAZJEUcaW
818CVcu0zxyY=
=tAoH
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.419. Sahil Tandon <sahil@FreeBSD.org >

```
pub      2048R/C016D977 2010-04-08
          Key fingerprint = 6AD2 BA99 8E3A 8DA6 DFC1 53CF DBD0 6001 C016 D977
uid       Sahil Tandon <sahil@tandon.net>
uid       Sahil Tandon <sahil@FreeBSD.org>
sub      2048R/F7776FBC 2010-04-08
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBEu9UIUBCADIzp04fbzj8VTUxcUiw0+H8JhZeU7ItggiSPf2KYJ3LHsfm1Ch
BCewETg0M2LCAWkh+fWZkqdkl3NqIuE/9vv9gpoTkW7ezlnKNFhSqoFDj0nt+8fx
KUo0Qb7l7HuctYBPx0FXwWnuYn2V97di1Ef3l5wRzQklwiJL3L9+Z+2AiZ3x62G1
H/88oeR8NeVSD5IvpcLQ9y8ksyZ9jw28YcnAKgUc0JwBX6/H0JoWM2QxwJ042dCp
KG7nFE6S0sl0Ll8+ZxrHlPtPDUMSjuC7Fy1l3K2ruA4cpCf4K28N0kKwVDIIW0pn
/V279skrDvkYkNnSbqSazshAifHwMEWVQFkTABEBAAG0IFNhaGlzIFRhbmdRvbiA8
c2FoawxARnJlZUJTRC5vcmc+iQE2BBMBAgAgBQJLVVCFaHsDBgsJCAcDAgQVAggD
BBYCAwECHgECF4AAcGkQ29BgAcAW2XfhJQgAxxM07wUXZoxGt1+xNiLwdfmM/ivP
l/vHLS4G0uu89Vej3mw3dXq74VGndepWtp9F+CnmvF75QYyuT4rrYk900VlTV+Nk
PvTmxL5G8EzL04Tb85ipGEdm/tKydP5qrjboCGijyrBBRZXarCT9YsJXYivyThE+
CLQNSSF6ZC7k78izDA6J6gn91psVru9q39UL4TAop0+PRwQWwUc3P1LMw2sb+GpV
er9BtfdD8uaEc09atazPBp1tv00TrLFB36DUtJGKXjAERlx8jxsQwsP0s+ypHohs
0TEovHkx2g+XR5yr7djMqQv+ffJHADHyccBRhvQajwk8lKrBhAY/6p0xWbQfU2Fo
aWwgVGFuZG9uIDxzYWhpbEB0YW5kb24ubmV0PokBNgQTAQIAIAUCS71SowIbAwYL
CQgHAWIEFQIIAaQWAgMBAh4BAaAAAJENvQYAHAFtL3LnwIAJso+cEol+2JJekC
lTvg0F2duf46xwU9x7c5AbeVUSgBpSIctPQg08ILs0u3VpN3CWx/tfAw2R+Z9s0c
8MgIERuKAMwr3Vfua/KN8qwD77/GCDyLbndnxd1cTJhvuARyJCm+ChN7wAcFxt4
```



```

Bs6jJ/gSEtdT+Yk34yg0Q0aRRTl5uXaKoSzZ9KVcf/57dgmVSD3JxnzbXJF+6Hv5
FRIUZI6L+pbv4vf3nv0lvoR9ykuA8FgfDc5TPGX2eXFDEcKtME6qfxkM0l2aGHI
gcEQyUoi0QV299Kj4xw9i+mQTwf4S+q0yBsJYJGe8tbGJNm8c0iSoXG9hUz88Zak
HpD8VI65A0Q0ES710hQEIANV6IEZPecqdnNEykNoC0itjHjvHA0JB3HZBBPaNK06n
TAMntmsgvpc+mv0GYYZDpGtQ+nfp0QkHpa0rs9K7b5JA7MABnursTn9lp/sveRb
en0g7IWjnddwVvy8G51QEd/0Pa76yjs0mdQ0EE5gSarBCQwpmV0mBSgaJ2xUIu1F
+wcd2I6g5ii30B5Tnd60J8lUSoTTYCdcYtus5ZwPkBew1FD4CZNhstWka6iSKBpb
falSp8ZAZvEu0EA+Wsf40YVC3nQb18ULnv1DfkkUukxRdQg+OSWkwIJbyRbixiGZ
KMTBM2xiay8sjXupmEzruk7Fj/xK9aPrksgf1LTq3kAEQEAAykbHwQYAQIACQUC
S71QhQIbDAACRDb0GABwBbZd0FYB/4jYDlkwSPEsUSWT3kxHoxKukBtPvpnin/p
Zq/ISHN/tijisZ9jmjn5/2AN/C8IGcUqKR7i0Fd8J035ZA2qGPTTrIIwYQ62No5U
1Rjm/0ZP0L4jy6MwYvq44V0W46obr5REsZ3ZhF9yLFijGDSGqAvWuiy3EMve99Tu
sCDZBaZ2pXLIQC7Zg8LNatfdrSra/F+lXYKdFi2ddNRsTC2wR3fTnGjJL+f0M8r
zUwkMqixqG28TUDiyuFl0wyZIV8KJC8+wfsKLuySH337iSSzPWBKR0i0tFfE2j4Q
f7QcTM0mDn3lHgY/JpcmnsChPtGs5W8Ao9Dp3d6tlzA6iQSZ6iRQ
=jPKa
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.420. TAKATSU Tomonari <[tota@FreeBSD.org](mailto:tota@FreeBSD.org)>

```

pub      1024D/67F58F29 2009-05-17
          Key fingerprint = 6940 B575 FC4A FA26 C094 279A 4B9B 6326 67F5 8F29
uid            TAKATSU Tomonari <tota@FreeBSD.org>
sub      2048g/18B112CD 2009-05-17

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGibEoPodURBACCCL74hQbB00H/yUtv9No6sBynaWyH/bLLogfrVbNL+86XIKDz
yricgZ6/GDT4tbpaxs+o0wPdI0SrvvZuvvLfiV4ZxiCa8TNJF5/4GEzjKE89Pmtr
DMK/i4RCzhRfs+PzfQdTRA7aQ77mds/tYGJYsqk3m1bWw0GggMti4TBk4wCg21tx
RTopEa+HVDn1NTLgSAs9a/0D/3lvX6trmF07ENwCp4VGzBRTAZUAGgXziQ2zdjVD
WcIWP09PLxM1C1CrfbH5I0FoCsrUZeEsuLalZEVWZ204NqLRiRfuSD4ku6Rnd/k
DBwkHiDy03JfGybBNEKUGvhXhhu53uij6ZXxNW9xR0KcLdmrBxxEyj/Y/GYMte3b
gV0SA/97szSEf8LmQmUD1sd+VHDBaJ9Q0Ue5xNEJ9+8ZfCsVh0zamLvra0LnZY0mU
hPr6lesTetdjDv1UAbn/OPTMfp4oY6/4Xa59APshxuK6urXaKexwWrvio40YTHq5
N0Bq73HwZV1beY+yP8wRRI4AZPoeHa+vI0hfIIJ0++v5u9Hrp7QjVEFLQVRTVSBu
b21vbmFyaSA8dG90YUBGcmVlQLNELm9yZz6IYAQTEQIAIAUCSg+hIQIbAwYLCQgH
AwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJEEubYyZn9Y8pRqYAoIpC8dx4p/BaKVxueFlL
Jm/w5qD5AKCC5K5c0zMXM0Iq3Figa/tDjiy9LkCDQRKD6HVEAgAqVPZwxV9bFbv
PU20xAQ6HA8YxPp6QYUbb+r8AoRmqPNL0DqfNgLhMimj5nPEFLvBgDHQaPQcqcja
5Qiz7j3I8xFrBbkCrX8p4XYAQ8An4iy8np4Ys/YjvDjittUn8CywN4rVGippz
S8BDY9Ufjy6v9iFERXGEGcW3x5gFA3S1hGJZ308QhLWMw60achMadUnAXco030fe
q8eITtyJZN2MESq7G5TtaywDHZ3Gg1K7m68bPeQaeAHwkQBwC/0xvDtJ4uyq/Yp6
sQrlWJN50vaTnSAQ9q+b0tHQMvXQnxU0dVYgtE50jpPHApbc21Krc6H7a8VhNu9R
JIanzAEUEwADBggAgJ1JY8XGrOveYJ9F6S7F6pZKxyj/pYYBYA5dAI0m1df+cpvu
Knen7UT0b6CgkZqGLX0BbYwYsfzr3B4o50P5ScqE5gNveWrCiTzrZV6fuA1ZGnNn
bvnEZ3xCzB49CtfUcMLqNp1KGVGg1iVvh5YA7mtBmp6W12sq5YM4jx20ph+AHrs
8/eIts+MMJ70QDI+GoXtwgS5IfFQK4x62K8W0RAmp77/qvRE4hrdsL55UYwD1zuY
qzwfQVNaPNUUivDEyL6K3K5GYfkZ5zPz8iJ6sWtsuLEyG4CSWLwAtJj0Xuc71vN
W/gkbM4ZpQgqQGQDZvN445j/prcJlnbyh26ajohJBbGragAJBQJKD6HVAhsMAAJ
EEubYyZn9Y8p4EkAoI+bYGMuNB+i74EdgubvW/ftinfPAKDGBmZorrCBfYrnicTP
TljCoBbEow==
=0Wta
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.421. Romain Tarti`ere <[romain@FreeBSD.org](mailto:romain@FreeBSD.org)>

```

pub      3072R/5112336F 2010-04-09
          Key fingerprint = 8234 9A78 E7C0 B807 0B59 80FF BA4D 1D95 5112 336F
uid            Romain Tarti`ere <romain@blogreen.org>
uid            Romain Tarti`ere (FreeBSD) <romain@FreeBSD.org>
sub      3072R/C1B2B656 2010-04-09
sub      3072R/8F8125F4 2010-04-09

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGNBEu/ZS8BDADJmVznn4GFY+QaW2+bVErjMm7tNhbWZ5oP4q1eAqiIXM7td/2h  
adGXRfIS8QvswU22+Y2AoSoe61kAsBnZWZ81eIbFrJDKz092S3s5dSBs4gj1ImKa  
eRnJmb8pj9Bb/z++pwvYgJWowRiisxLy/9FBD0gNLDCVGuAeCMf+lHkc0bvwIdFb  
xyndAni0o25LxZ1z4wbSGAr+zQ3Lni0Zvn+ESc9fapIeue387sxWdURfEMHSZCE6  
0jHfj4Jr7Wol1xafJ7zaGQ0dhn31B3/WGx+m0vhPBdjb1j9IUQC4kzsh+m/bWX7p  
+9TETcefIruLmk0zbgVnQzLyvTsJFoM6UNG+KMrrp7nMDmfrMkmVSnPns4GS7dB1  
WkFDL0hn53Fa6LTvvy3fnlIpzhPB00fQVDrEADlc81JrVAW3sjqXmVfMnM2uAEy  
zfAi90auI9gUhaGHgBHRaTv0XfDfg38lf1RjE+OZq5tk0f5br8DwxK2c/+ryBELX  
Fdvwt6GMDaGcjPcAEQEAAQmUm9tYwluIFRhcnRpw6hyZSA8cm9tYwluQGJsb2dy  
ZwVuLm9yZz6JAbsEEwECACUCGwMGcwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheABQJL  
v2ZXAhkBAAoJELpNHZVREjNvKhol/RzzpVCNZWi7Wes0m9iM0KXRnGbsQ/OBKink  
VDt9PpBHNAvyye0cm1gBqysmSXlElir1hTqcj+Hlpx1rGv2+7M9faaIQG0cA87oV  
pDJdv0rlqlSdSStIKNkMs2ZhlhUyB5NJCipYJJ2/ZjYVYrEp+vYQQBW1aKZPyXg  
byp7ruikcU/uLHD07afqby59dYTHHfXqVtfhRmh3d+QL015TyY1kdZmrLUXDDgEo  
Qa5sT6MR5HMPagrg6KyytgLB7KoE7ohGdJAuJLX2me2/tKJw3HzSpPk4PRahSEh+  
3pn8S1DAjKvC7q23gaYbzfziid9QzJI5wLLPoint4elhDT3LKeBU+ado3V0HGE00  
FL2XxoowP7qvufUfYg8SVtIMk+KMDPduj9fNVVHIUqus9pWgMhyomRjXfX/UbJj  
BbaLArJp5Pbil2bRNxgKAJt4tBctwL4xpE0BcotBbhaF5gFSXf7vfKcM5U6/L7a  
9/TVD6xgWiAu7bZpDwm6hNVz0WPLX4hGBBARAgAGBQJLv2wiAAoJENjpoz//Vv9D  
D8oAnj3Pw9kZ9kwEi7VQQL8T02Qks0oAJ9dznX6xi8TZeszsNBagTSjyEqkrQv  
Um9tYwluIFRhcnRpw6hyZSAoRnJLZUJTRCkgPHJvbWpFpbkBGcmVlQlNELm9yZz6J  
AbgEEwECACIFAKu/ZLACGwMGcwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAoJELpN  
HZVREjNvRoMAKc80hlxuH+aDERjLg0ashDLHRY3+wbIkDnG9mVFiZ+iElxsKNvA  
7vxxhW/DPdMFMXXb056XfyRp4Y3ST2uWlws2TgxPRfTH1ddimYgyGwW0qAp4KUpB  
Tju4mL9wZC13me2F2V93v0X2VoyLCJMvW81GwEBLTTXD39q9heuKmkW0dJiFpod9  
5UPS/Pirs31StD6yAvSwiYHzAf9+AJqvS1xqbqZSUgi5DfgJbkamQtXZngDrNLYf  
pv4KjT3HMZptsrv9CBPq6Qva5DIeJiW8r6uP/K9kwoQNxcEMSNTXimHVk01C4j  
aVRBoCDY269ts7E37VgWfrooVn25xznIvyX0SH7+cLqw8BL9Juss+rXQe5v7fCmf  
jbH/10nQf3q0Y3vaF0AlY69d+E14VZ5d0ZfRWZ01sbsLUX+NkGi+SvDVB/HzLLO2  
f46p/ceX7bpmML3WoUmyiXYuBR7+yq34/o9S4XhRJH8M43/B/7pftT6g9K9966iJ  
bzQXf1suZnXibohGBBARAgAGBQJLv2wxAAoJENjpoz//Vv9DmuAAn3hysmbrg3yW  
2Yz5oFA1R7CeQqc0AJ4stWRNYGLons/lPJW0id/UD3bsn7kbjQRLv2UvAQwApJp  
R4g/Bmhjq9iUi6nD4aEyv/7fZNIIdSdz3GhKhjL64cyyzmlBdjW/cgiEkBqfckDnd  
skdYloPj1p1u/R3oG5uhj8jflTLTY/Vs15nksJUtd0D0GG70ZLNETUdCxcEpcgag6x  
zr1+bc4AXIEhrMZKBESXYMsBMXeXH7CYDesFJ0srGdLUDbzHJZXRA3b++i8ZWtN  
/zN4MmHigzVwlyANX0UHQwf/XN7Hkm2L+ogmEBGJgmwC6gsV8TILMBhR9jRZ2VfS  
3F0uLvaUoBL3e4CaA4lEVp7NsP4L8xwXokmUQYmgR5gBh5vWqJ6f0QAak6RRcgYq  
aGB5BNVJgczZ/y+Dbc/SYrZRT5AZ3C7yXWU8yB1iGwI6n6luGYdfTt0/yHY2tPK  
pJ5uGyZQMtyLKm9FIZf3CC8dby4SBA2lIKvnJetnHcUzt0m4mmXpLF2/UIuwQ0  
jsdGEX0pqfdLMqLMKFxxv0v+1+Ho2wEU5A5rddkawe71DjWjPNsMMzCwe+2pABEB  
AAGJAZ8EGAECaAKFAku/ZS8CGwACgkQuk0dlVESM2/LEAv/U0e7gYPimHpd+vn  
QTMKrx4PNbC7N/RLMY1i4Kr6e3T28CKPe3yh14MkyTeTxQjoXLE9/rln2iaVWY1F  
vrj22MR4M004rUJWwDze3FFZzLhheLuw5wTAJPLm/cC9TkKw8+VpXc62TN05FKD  
T+1arVlp5ZbkuI09W/LhJU4NuYVPrTdmip0ck+k+DASHkFAU3o79JLqqQ6aBbXN  
2wtTGLhTGVuYVL1UzpiFwfUP0eHJjXwvx3r70XyRYWStxwHo4MgVCDFAhGrUEUxt  
lLe3bWcbBbdIL05dTv01hYPDY6togf6j0wZ2i9G2CyB6blM3U7+eRIXyiIaABMr7  
ibxqz9F2ZmzgiA64LRCBcvnxmJu2ZDUzjKh4URTFWMMw1Cw062zLVIJk0Rxy34l  
HGPv0/X8ebLUY6sFN08qu4TyjG+LHfrXZTC0Q7JA/dSx/8cGmaQo4muEYJa12B  
9PEvbrYgcdpGrwZ+V0mS204j/RvZJdJHUX8C0FXrlC6Ng3CnuQGNBEu/ZY8BDADe  
UZmEJuCavuK6buMHgzW6u9BdCpQMuDRpM+3T7EithnkYz9CjXpYnqiG4z407YKSZ  
6hpBnuN22a67wiZKVlgsSzhVmk12hm0m3f4MZ0cpLQfjo0jXwoTevuEvGiN3aBbG  
lUDRW5/qrAf5duGBiW0/Quus9Kiedn294Z7KkuijheSR9RXGxs/EegNr/vsGxzX  
cfpJBh076ZYt8xpb2tNDPGIqik/8gV5T5QjldtS1nzav4BgPAeVnXURFx0PSCNFQ  
Sn25Y12ZM9i1tHffTECNcXDCJEUmQ61o34JZI7zw8wTxRYxhCc9QkZSj2Cre3+/J  
R7RGpuZ9m7Ftu8og+XetsCkEvToecF/9I19Fc3Lw+vv7Vq+hw7nKJuWgsAlHmN0L  
Pkv7IHDmV/PIddvfBrTl4ltPXJLp65HpYkG7xbdT+8KwTayVu2d/PHR1rqb3WZ6G  
LAORw9kSkxKRBQYgoUHE8YntGb497GxgF3xM1/+o2Pu0oBE2i02C6YXx1MktbXkA  
EQEAAYkBNwYQAQIACQUCS79ljwIbIAAKCRC6TR2VURIzb2ITDACGjtjks8PrSULW  
hZnRYhRG0j68jyYnCaIpprpjNmoyBsk/9fHGJ7J3kLTThQM7mBbRtZJh1eysQaZ4  
JFupPYdKynVDfnNfbzxQ2YH7nA7MakCatX6bavIALxLfdRn5+Czc0VJZVLWMOYIs  
XHsj8+s1xQ2qFc5U1c2ZzqLWzcp95owuRnPM8h+1p/2md/nYqpWvrvUtAfNstV3q  
Wu05dwd77vTbHHZtN01oTKh1m99vNRMD9c4MGGMij5BuPELfdap/sip00tyfk1E  
ZH1H+FBEEbQ8hXEBm9DvuW5ODRps6JvcQoYd6Lnn0IgxNdWQ7sJ5Mz6XfRjJVTH

```
a045QiU8z4/y/Yv0p2ASCM8dGxWzfLFMQXs4Px/5ZFxm3Mo1MKC4PXDlT0TLu7jS
Le1th0r5YhRtws9dpmcly2aRohF/7WcX8oGgHfLrLdrVX4SQda8pTny2MU02+bt0
D0I9xnsPw9gc/oMcZf1G8kE/+iG0SeMnRQzEMxb6R/Q7ZPsT5cc=
=AUXU
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.422. Sylvio Cesar Teixeira <sylvio@FreeBSD.org >

```
pub 2048R/AA7395A1 2009-10-28
    Key fingerprint = B319 6AAF 0016 4308 6D93 E652 3C5F 21A2 AA73 95A1
uid Sylvio Cesar Teixeira (My key) <sylvio@FreeBSD.org>
sub 2048R/F758F556 2009-10-28
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBERoxHYBCAD8d4HA1tGibcHpjy0TeiQ7+yclqvB8bzWazJf10eHwHcY+Rt46
gVxADP5QLhMaiw4nYnr+bSg+RDI0G3bmxdQDpmw38508Nwd/W8XjgQSV/PhnjU0
pfrvhXfmGG/f6C5D5D+IRJ5dffW65YuDXTsIPT0uBCwmq9NSRK0/w4VZBL1+ihDi
oDhAwNkxfafXN5luY98o1GVxQNPd/ZKjb+lsvAwsoXDSjn3R2bGZbA2LBIFh1Y2f
KHa1vL4p5ZaNP0hnHyGW0mxC+Swse7zA3c500Erbm5d5I0HUgCEGndE6tEryklFT
zr4HfPxcLml+QnLCDVZDSAf3+ExKfNLLSwjdABEBAAG0M1N5bHZpbyBDZXNhciBU
ZWl4ZWlyYSAoTXkga2V5KSA8c3lsdmLvQEZYZWVU0Qub3JnPokB0AQTAAIAIguC
SujEdgIbAwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACGkQPF8hoqpzlaFKYQgA
m0/vudKdpX8jYDFmCOIE00orvjqXNue+0VowONs2qSWiGwsvwh7YDUg8ZKEiBZH
KV29T32y0JIQJ8tKloCF+XS3IktqWA0hLXqnN+Kmw3H0+MmzjgzCPhtTxG8jUUns
r3qnYrFQDLzQXr64rUi0o6SQsxcSyb3m3VZX/NWXLyZm3RLC0fQzIRHWKGS7Q5+
sMcLA/obV+C2cE0lsrT1EQWw6pBdhoPr55ssNG9Gs1oZtPhepoKjTq4X3VRIm5n
LEcR5WU0e9q0JxxLWSWI2lWl7KAMuGt7Km0pbSYZnWi6Z4ASm2U8KhtFIDmQINzJ
Th4Qkph0TDAR1mhKSaRvZbKBDQRK6MR2AQgApzi1h00y/HVxC82JSxsfcQKNgQbF
6H9d3gkyb57koVVP52jBhcXx4vpce7oSpyWkm/uH6ZGZi5qkjSBLiy1SdE+daymV
8FEh9KQCMpVm3BArrDLbHUzpgRDwxJ5E25FfY/ggFF6/uzY0vLsAtLdyWow0h5ZM
Dt0sKXsAMzBRaZ8VsWeBfxJJpecRLa6igK7w0+oehWQ7v9iC+XqBpfxR2S4pxTi5
bshXeEfezQkut0wg9UBQd0ZwMdZV3kw2Zis/qvi6jte19FRH3JVe3jhuoZCVKxec
aTL2nawtQHqCN+7MhTog3ap+ZhghWr7NK3wLPWYmk0fDCRLW2bzh7e80awARAQAB
iQEfBBBgAqAJBQJK6MR2AhsMAAoJEDxfIaKqc5WhBt4H/ArRP3bzyv5ejeCZ25fr
OCR7Z1vwDFWvWqEAP070x9XoLGMZMEhuF70VjZpIXFgjDPBAON5nXn4A3SJqMcXg
zDsFq0JC4N2JHwWLuX4D/CZ6caW0fI0p0sM7hYyXaoAEouknP097IvermEvmiqn0
gpcqUHBdlDRKbnMyQDsSE3S83kEyuwD86x+UXJNCJK6awcUTWoETg6tVrpJ6Jma
ccMPVsn4QuCbRyY2e9tIvJ1YbcqZH2munFGa4UXeY5+UemX88tg0rHHIYoN1B0d
qMSWsm6YwNRBuyFC4f6RkK5x3FQExsTd36UaDkxMbimkyAf2y9uMmHf49+anaTub
QaI=
=7/gk
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.423. Devin Teske <dteske@FreeBSD.org >

```
pub 2048R/0xAACC9F947D9E9AB9 2013-11-01 [expires: 2014-11-01]
    Key fingerprint = E052 3882 1097 ABB9 A537 ED2F AACC 9F94 7D9E 9AB92
uid [ultimate] Devin Teske (FreeBSD Committer) <dteske@FreeBSD.org>
sub 2048R/0xB29F871CBC396837 2013-11-01 [expires: 2014-11-01]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBFJzvl0BCADKd7XY1jwBUW570ZZn/FI4u4MNEZEjmpOd+oaw0UL/U+xvU1V3
JPCSITVYq53qMGL6yqQxcwEehEFj8AjFclZEDPHICqRyK0xKj/4LF0/1Hzj7X49Z
9q2+hC+VL/E9xB8/cgtew5Qb4nA0mFnsMJTmUzUSFJrwg+hA4FpZmwRZIBfynVQE
LVB06PhAAowlPAAEjBPV369suG6TEp94wm+qWAl13Ud8aQXXbRzu1bbo4gRflwe8
MzN8X22PEvNI0skEdmYj7K9WtRU3xXLAIESLq4dIq0xxa4xwv7VPujYDmLP/30KE
dvdTcrobphVI7WngvgrGC5PcSVwSLQ0pWz6dABEBAAG0NERldmluIFRlc2t1IChG
cmVlQlNEIENvbW1pdHRlcikgPGR0ZXNrZUBGcmVlQlNELm9yZz6JAT0EEwEKACCF
AlJzv1oCGwMFCQHhM4AFcwkIBwMFFQoJCAsFFgIDAQAChgECF4AACGkQqsyfLH2e
mrl12gf/Xly0QnFBIexle2+UxtIfgViFdrfen00Wg5oN33yGOCTclVbwiW5GsQc
```



```

kB1CYbtpJubdL8l+/mEGeXKjMRTsP06b9fAUbwTr4eKtD5ZvV3n01Mt7j3yFs8qh
OZeWUG82zK3oKksWcQQFxoU2XyQE8lt50ggR+UYLP35qakff2KGpoZfYpl6Qblh8
umOdxVGaz9puNrwhg/X2iPcj0JmNgU290+aDY+7yg7PfMvt00SnUPBjUw6m2GFf6
121VT8eIwSNm41yjIWZmo53qY08xa6uSJA5Y2UmaYtizutXJWk5MgWBqWvmL9vp
Gyp9WcfzZIB27AMhp2yW5Y1FQK/JV7kBDQRSc79aAQgArCysBtgik0D+3e/6rJV1
Wb1kGka7CbGoqp4jatZ1StUHI2LKu5jj0h32TFbUqttAfUKiMPXAaA0KVuSv3TaE
LD39UsSAUQXKzCi+Xbsk1T7YfHDPfdgElj5mMXZ3yGPAF0KnK17Rv6v5Eiv361lE
DRs5fnp8CAX6QfAnizJ4YyA5LDmbfux0bVeFZKjXBcCERN4cqsMmUwrZPi2BEqt6
t8hnB9G0iQvqLDiK220zVmGbqu1HL00jWko0gtkGZi0L1a0FLxdsoqza8n9L4WY5
rMBa6wNeRBx0j0y0madX443+X/leM8B6cv40rW8on4RHwrJREnGA0PRNBajG7sNS
VwARAQABiQELBBGBCgAPBQJSc79aAhsMBQkB4T0AAAOJEKrmn5R9npq565oH/3a9
4plv0XZAS0+AW73e5y1uANWPS4zDCCCGW7fYIA0DdXVCmblpmw1s6tis8DtQ7WYm
mR8BeVqaxsLP4buJMd5ZiKgG1R+xEYI4P1Ch3jg04hYCqvpzx8eVhHfM850HEs3L
fUMQ0vtyDCqo6lV4y09s8iDLY0dR7eyIWeAivLa9TQLygdYCIJo4NJ59TzzxqDP
QZb/00F010vXHH3A1KiduGhokwUpC2RB29ScQ/skmAV0Qu7QnVLlxwIcBkhxk2jZ
RTPM1oax83zopfS9JUuDoJrqK17T3fWlf2uZFI4pgst0oFPVU4MudzfTzajLr4Rj
Yo4zDFcWdMnyf0qfWHY=
=60j5
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.424. Ion-Mihai Tetcu <itetcu@FreeBSD.org >

```

pub      4096R/29597D20 2013-05-02
          Key fingerprint = AB6F 39B6 605D E6B7 0D54 ED3D BCA2 129A 2959 7D20
uid       Ion-Mihai Tetcu (FreeBSD Committer key) <itetcu@FreeBSD.org>
sub       4096R/EC9E17E3 2013-05-02

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQINBFGUCU0BEADWcNqHXQIyPGrXdlcr5Ng5LDzqaHr7umo/I6v/lG+qwXbunMRq
ICU6hKuV67dltelkihaRi99lguZhapJ+7E9DkEJswzsrcFiNRBt1fGM2EkqTfIdk
/J3sqyKQDIB1WQ6X0w6iR2er8N46HEhvHHLuNAu5ytKdkoKlaA12PYJmJ7N3XiNDI
BBR9dZa+1codZ4ZtBPTwPQbIbDzkT0f/cNl+B/BM76kGQrw826Gt1HJX7vSkycXr
unf99YgCHqdTUUGZ0aHDJ+CGW/In/AVH0L95eVSpHGHDZhy+4sst+TwjLvAUVlaf
Oqg+NRVUJFCQPP5pbyIt/892MoA4do+9L5ey8kVWcc0ZM2VlMjye+8WK/G+UBBFG
jrcQcCbffPwCVDa/UWzyDdAG1RUjM6UeVGq0jDSX/+aG1G0uooSHe5dHlCxESQo
etU8mnZ1MUgGjC7s06gZtHPXxh/OZYFR8FdrJ57XqSU3JeHdKZs/uDhc/A/bmRlP
Df8t+UpMeQpoiGipv+Rdy+Hl0LjKma2Ewaw3oJV0X90pc5aRf9jA9gC46UaDNcUE
MjvZv8jVAP8QaX2U5zEjJFWZv+/HeBlbf6AEaDevuU7yGJ23mo3L0tczxGu20u9
krBREz42n8SvmvLx6tLcaTMVFN5BTCyRk5pxgvT+mkI1MKXlC7So2HRCxwARAQAB
tDxJb24tTWloYWkgVG0Y3UgKEZyZWVUC0QgQ29tbWl0dGVyIGtleSkpPGL0ZXRj
dUBGcmVlQlNELm9yZz6JAjgEEwECACIFA1GCUC0CGWMCwIBwMChUIAgkKCwQW
AgMBAh4BAheAAAOJELyiEpopWX0gnAEP/jFjcC0w2te4kz+8zWVQxKhk9K8YBKU
0HHi6GFFXqQ8nYeT0HfY1bL8k+FUEJLRc0+8YVT6cEKgVugLoDXGt9naTw08wvY
/D78cBPB1bGpJ8cbmETS+4hmbvreXpDEPgrnKoJfxrhxiXxbcl0k49q7ZdmG8Syr
XoLXfo1hBc/SN0eEKZwoz2/U7hFGKxfwWSYMN54eTgL+G0NIIvZ7R/hDfunk503S
Zcs9G4MRwJTVPWlWmAoWQs9ZPFn4mllu7HmZjsCfeQU/47t6M0jJklCAEJPo3kwP
njYvWZJxMIXxqwfGjJt17oA3oe72W6zkjQr6Xo5uvkoq35YurDcMuq0JQLEY8iQ1
STKT992FNLL01yKfMf9ZILDGlyTTkow1M/FJ5cYzm85b7yWTeHgT038/WCxdm1w5
nzeb+yTnRa4bda7z5/khR//yg2BvHHBdWfbTLN0ksfZcx0N8U4wgdBJwF0y7tAGr
q5IWEgCGE0DM+cV4CUChJvcapEUwcHmZXMZvBcComUx0ojcQFiY/Vyot0hf8ot34
+tfW31qxySi/GHVj r4XFtc+cxq2tTktfI1HL4MvJbFuHJbaXVVxZU90FiGQuNZpZ
sQFLM/TI36i90mAtt dB0NkzZERATQDS22hopHKVzoe004iZwLXVeh3rxe10KwpkT
J2Xk4qTHYxhMuQINBFGUCU0BEAC0Avup7IG3hsa92Axxrh93Wtd789w1W6Q0EHBpr
CLqGiRs8tuUhue5aLYqDWNF/2tHg0R3KSV3ZkHocLy3i90EaEM6d4QtZet4tpiv7
jFQqWq00T9VJarWXkU5f3kjxipKDz0wQBm0amNqqV3B11qm4eqUZZ1Z3+vaP1A3t
/TfVqeZfXlNyKQXt99Lkg0zax3ChVFrBi/IGayrc05ldGPDNe+L1bNyg1eq+Vvr
qdTb03cLtYhzbJ5Jtnf0VpkU6fJiiHHKy6lyS3pEJ40D2L6D8vvZhb3Dh9mUVWUS
jIyJqE9wW33rTbUfB0rAqKzH0dA/g1ddtB9EqVGjvNb12+HS7oh5DW/tNprNKW0B
U/NYol+A6kynK1j0g5JD3n+3XrcxKP7+80pU+WISbZvbi/+DBRuBCbu2XCrAP+C
GrgUULJbJjErgopKfQsb2gv0xD0RSIVCKukRqqeFJgUcA/bHAQ3cf0n0uipyD6pL
uc92x9oZpJiW1B/Fow3tR0J470GfqJkJQclutanxjKC7ZJX4d4magJEDNMVysNtEo
8ys//0x4n/9+JXX5YjUiB93wn0j30++Uus/Me19/3HcpmP2vs0p60H4fCP36/xdd
GTTfEQMeocRsujn7rvVq9KtXcAeHJuFWYnnM44Ikuf3HrG5dEcwqFL0gz/nqI4xJ

```

```
MtaZcwARAQABiQIffBBgBAgAJBQJRglAtAhsMAAoJELyiEpopWX0g8cgQAJDlaW4
0y9aU9blKaWl6KSy/Y/YetCfhFiVeqrE6FX0WalFqHGYSaE0QGRAHPX4mhtGP47S
PjdBML9Z0LeUPwmfUj08hpDsaLpXLgmhJ7UddT2TBWqkVQYJE40yC/xFRKLWDipe
Ji/f21ZsebHLX0LXeNsXruItZ70IGLZ0nhFQq7SiHbTot3eDVfWc65YNLkwxpob
J45WF6Uk7wzxdIxrNyPrZ+OPDfmDpGssVtdkFyjt4XCB877i4j4WaZ0ugFNkVDM+
Wkj88E8n2rkQFg/LGAkhoZIm55MaVsAdZ0mFZ5mSEiZFzYY8TlSv2jlughezURjZ
vE+SS0iJIGt1KVgtblamL7MIzYkoCde0GBXyVbsanZgtG/o2X1XH4XplwiUTihNk
j42AXyuQacdnWzmM1u5xnv00VrkHpsA5qP/eFnZRnIi70EtB00K9VDzuwsuJqEHZ
38tnHZIq4u+uQMUo7ABCPtBjx0hRoz+JVK0q0/e8jXLGJ/K0xacQzI5T9KuGY2d4
G1cTilmtZnKihm0N4kR88vX5sUFHmn7se1VWUYe9ZvCiA+gn/3YaY4DaM6nPdeBW
u3APqpfb3VY9TcFs5HQ6d8YNzcAjKIhs0w61F3LiTHV7W6rRKaXbzqpUYXsuwyb
/as7XDPGqpDTGynLpsYRRxnfBp6Hirr8MKme
=RySt
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.425. Mikhail Teterin <[mi@FreeBSD.org](mailto:mi@FreeBSD.org)>

```
pub 1024R/3FC71479 1995-09-08 Mikhail Teterin <mi@aldan.star89.galstar.com>
Key fingerprint = 5F 15 EA 78 A5 40 6A 0F 14 D7 D9 EA 6E 2B DA A4
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

mQCNAzBPh/0AAAEAAKiF0rNVbbuQue8Mo+knLGKtZJXWkL0hmdzE+FPxTSRv3T0S
OH0fFbEbTlcuplvYv1US6o4liAyyx6vGLGa7ZW0zLFAAtT0JTfwW3GPmcMTie0IK3
wwzJtjH+wi7VeXIQCUC/m0cLC9A8QaLqhJ86e3m9F0DSFMIluSoucrgI/xxR5AAUR
tC1NaWtoYwLsIFRldGVyaW4gPG1pQGFsZGFuLnN0YXI40S5nYWxzdgFyLmNvbT6J
AJUDBRAwT4kMH2ldntvsCqUBAVAcA/4x53VCf0x5Bm+BtneQNEvHgV8aqWw0tM4r
3lKtsSjMwuHF3kl7PJtCfV4k40pRvog4u9V5G7gtUhuI0i/Qfuaia2YHvvxIh3sx7Z
Gg22e4FxnZnob3qV+YiP0r+Aa6EoYfHB45eHSLFXryCBS60a0CfZies+CSzcHBy9
/Zu5ldCtnQ==
=f57V
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.426. Gordon Tetlow <[gordon@FreeBSD.org](mailto:gordon@FreeBSD.org)>

```
pub dsa1024/46EDADF4357D65FB 2002-05-14 [SC]
Key fingerprint = 34EF AD12 10AF 560E C3AE CE55 46ED ADF4 357D 65FB
uid Gordon Tetlow <gordon@tetlows.org>
uid Gordon Tetlow <gordon@FreeBSD.org>
sub rsa2048/0C1612E28AC09A31 2015-01-12 [E] [expires: 2019-01-12]

pub rsa2048/E5F7BCCBA3BDDDF8 2016-04-23 [SC] [expires: 2021-04-22]
Key fingerprint = BB28 D40B 360E EE93 6AED 156F E5F7 BCCB A3BD DDF8
uid Gordon Tetlow <gordon@FreeBSD.org>
uid Gordon Tetlow <gordon@tetlows.org>
sub rsa2048/62B06BA80727E1FA 2016-04-23 [E] [expires: 2021-04-22]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBDzhleARBACrg1KdGeSzgkTXaRoBCqnjTjxoBZR8HzRn2hs1hS3CBJVGfAKQ
N0CyKFQWwqYILKDIEA38767uW3yyKNsnQOI3Ad17iFwP37M1B4wdgGGmEAiyE3Z5
v63120MJgRhejyZph2d2CfAPiLPq2LXy6UIUipuYQl0BICznL6rDm+QAwWcg164x
uMUutYhSdB9/hBLPECwtXeED/iE9eyJVcXvdambHZfcvYsg5e5+z7Y8FMWQuhc00
svBIRhU/gr7S9lkWud0j3LPIffwCUBNerVDGuDUhu7iR0YIRDx6aN+LckHFXK9x5
ScLHIj0HHpbQLJeCeGAznPpuILuFjRSaklVERHvio9gr2c0lo+iXRku/SbzPEzA4
BTvYBACCKxLHWNFdyiZLIMsSVn4pJtgUzIfSw/auBALMft03fvXD0cN0m2RfhJj2
Yc5U4k6PBBtoTTAaKVQ+D7CRHBhlG+Ls/aJSk7Dj8XJHdv0w1AkGz/OAJLJIDj9M
RRCPyfhTq4nlsbF0rJuTcq5XMxbdd+voohkhgaiz9Lk+KNCQX7QiR29yZG9uIFRl
dGxvdyA8Z29yZG9uQHRldGxvd3Mub3JnPohhBBMRagAhAhsDBgsJCAcDagMVAgMD
```

FgIBAh4BAheABQJUs3+tAhkBAAoJEEbtrfQ1fWX7dDYAnj3/gtbowy3W7wkRSLbx  
KJJxep38AKDIha3bCGT0kLYLrI5aN6hyZjwv4ohGBBARAgAGBQJL5BttAAoJEDsu  
07+R7JbCMckAoKanzjHLGUfJdG9kIpTH3aVQsz3WeAJ4zWGHbFLZlox9v2zstoxLi  
0MvdyIhGBBMRAgAGBQJL5GPVAAoJEMiGpCvVsvD7eoAAoI3g1PbzKSmY7UErUUQH  
mc5qdusKAKCju0cI3twqfBUDFgtWGVZBTs0FnIheBBMRAGaEBQJAX4uxAhsDBgsJ  
CacDAgMVAgMDfGIBAh4BAheAAoJEEbtrfQ1fWX70TKAnRjiAKfnimnKR0dNTpYu  
lieGISvAAJ0bFRqel7ojVX00dqxG0SWcKJwr0YhhBBMRAGAhAhsDBgsJCacDAgMV  
AgMDfGIBAh4BAheABQJCHRULAhkBAAoJEEbtrfQ1fWX7CC4AnAjJL7Xcmfm5l4Cg  
SwTFJHNRmiwAAJ48QYkTsG6gRnPY/gamZ/UfeP0oYkBBHAQQAQIABgUCSswF/wAK  
CRCQV4eJidhUfut7B/4ji+mLBAMRQM0UuWxP7xAs/RNen2nhos5AS758v+hBXFG3  
7PC0WAwT8zaJ/LulbDmcPSuo8DfLXTwrrJ5C1dkbziH+ldBSYUThA0xTVkI1Yq6X  
A0yi4attauUv6kAfAZx1l6JjZtIaR2uGYaWxgaD0C25imDsSga5USNHCJSZTDqnJ  
cbococwFpPewdxGdveV4ZL1JHcgJypqecJ3diCCwnZLEL7aM5GhhtL5B9KGUfL  
89UMchcbduRaDuq846Qjfsfh/9iPugQypRrnI0gGS3v6TVADvJZ0n0gBVqCvaNsR  
/Jo/Tj07nmFsVfB54E4gyXyFU0/btVPC9E3gi7gjiQEcBBABAgAGBQJL5fksAAoJ  
EPb3c0dtwTW5c2AH/1s3zDEPGXwaDR+98owovleladq/8lw2s11ztSVZrL23C+9L  
33p7aI2KXuGSSbH9W2GEZdUjIc/J6HWXcp4isGybSJUZf0cX2yUo519dHc3BIQ2a  
1bu0woJskxHe3k4DqtKB//d4AJulzoUiU62dywyUEC3j8Hrtsz0G1NviWxeCey5j  
A5uTLQGwt4KJ/kb0qfQE01l/wEgLH4A9+BUtjHNTSZ087rfP04NP1bfAABGB4iXR2  
iGNFNysjHCKmnpGupJ0oCBpkzN9Ixr8W69mbl5ZCjbtEGkyySV8PGZ1U/tuqz5k6  
a1EVjx1eq2Xk89kBoqYulRqIKGXeajV6YMwIDR2JARwEEwECAAYfAKvKY8UACgkQ  
XMaG8RoavISF3ggAlpczvi2CPJRvsq1geyiSKxB0ysdmocV8LwvPAG0vjJLTCjRE  
3/ZdIacobSphx9bXsYeakRA12/+VVirmdwyBIA/8wdk6wle+00W2SYw8Es7S4h+0  
tCLWusZzc1KlaEaifCR0ETYNbHrqjoZAZK3xG9Y/Ba+VjFw+nxeIEkfv3G1N0D6  
bvGjyXY1FnHpVPk0QG+gW0u6qkMzWTJa5L2dctR6nzshfX06GBTtrM1RvsA0fgCw  
00B1GBc3qcrdzjacd107LLrmjNi+cqtNjGX0Sx6XiE6IFq6PFbbsGsS7X0gpxPdS  
f96F12lwQAbQRtyKHasysOMs0WRoUtrNqSNPb4kBBHAQTAQIABgUCUVB+wAAKCRCx  
XnqMDf7VMuP5CACiPox7S1dtV0QuPJf5Nwjdrsq+lQKpje0Q0Gj0ABmNbXQirNtP  
ITuhH5I5jS6ZXTGs/hggGb/LmT0ad0/tx4WKJxHzPE4E7klHgm2TIQ4tdGKndco  
C+qwdZOLfxE3cnMW9yzGNeq9Jr4Gg8TEtBk5g85RBF4/cTU0moB8sz9qFQ7eQgLa  
Ko3aNE1ZQUFU6+lVa4pdt2Fg483AWCLuveCddX6JSDw/ASGJJHjAbMXB6n6fCb4W  
lpv68ls6y9JAq+gX7Qbim6/0fx9XBsXv3UV6Z0Q1BNuiSDtVYvGfZJXF4fncv9Yb  
qqVL0ct08DG51Sul7WljFNS+vfpUDyxeDTh6tCJHb3Jkb24gVGV0bG93IDxbn3Jk  
b25ARnJLZUJTRC5vcmc+iFKEExECABkFAjzhleAECwcDagMVAgMDfGIBAh4BAheA  
AAoJEEbtrfQ1fWX7k0sAn1I+RrfY2yy30HMwaNrLDjERiqV2AKCfYUmg29zRch8  
zD2F7hYpj4JnuohGBBARAgAGBQI9B7IAFAAoJELVSsEN30QXW6NUAoIAmuuM9T082  
8JK4Yw2Z/0PK5rkBAJ9MQm6xs2QkqC7sLEerLNM9WVC3IhGBBARAgAGBQJL5Btt  
AAoJEDsu07+R7JbCmV8AoNLa0QjvfwLnmtA5JlNgMBxxCQNHAKCna+4M3Ct+jqgz  
qS6M5Q1SyiiML4hGBBIRAgAGBQI9B7IAFAAoJEBj1A4AkwnGcmiMan00nLACZwBHo  
tWU90TS6wS3DZuDCAKDu1d+FoaG0w0+Mk5Yhqt2eG0pDZ4hGBBIRAgAGBQI9B7JW  
AAoJECH5xbz3apv1J70AnjbmYeDh0l/zj7Xd0xQcwKALhAKCNupwTeAg0h7cc  
ktqbiy0pMZYScIhGBBIRAgAGBQI9CCADAaAJENjKMXFboFLD/LIAn3vYd8/uw2X2  
mhfxgYTRPe83xqkFAKD5aJSBIk5l5gRAYJkovADGgxtql4hGBBMRAgAGBQI9B6DP  
AAoJECAVMdWEXf7dqG4AnRL2vaZxAR9DbVnNpxXqxPImRe2gaJ9LGv3184i2+ss+  
HoLnYl5xd+toKIhGBBMRAgAGBQI9B660AAoJEF20i+ny0BrUL7oAniGVcZACLFKG  
sQhvlvBM9Y0qlARtAKDldycIN0LHswiNEd3U0DvD00Cm8ohGBBMRAgAGBQJL5GPV  
AAoJEMiGpCvVsvD7GacAoNyJP0kERsHyd6rHkFCLd1tUesBAJ9fwZ3aPhX2G5c5  
ZbmfHSh+rk2wR4hMBBARAgAMBQI9wxaZBQMB4T0AAaAJEG6Im50x5u0Y+KQAOIlt  
VDAQP06J8LbM0uLyOKDChQWoAKC0DZTQSH1Zg2dCmYL/6d/zMGiIdohZBBMRAGAZ  
BAShAwIDFQIDAxYCAQIEaQIXgAUCQh0VAgAKCRBG7a30NX1l+6BnAJ4n6AbF7Nrc  
sU4WuQfRoLqWbPZiGgCgzC6mAmjhqnb3zBkV7hh2zgIAxEyIWQQTEQIAGQUCP0GV  
4AQLBwMCaxUCAwMWAqECHgECF4AACgkQRu2t9DV9ZfuQ6wCeIEkYwcTwXhiPKowQ  
gBBZSgPDDmsAnAptnBI7voD/sdmv6KdvDtnM40zViFwEEExECABwECwcDagMVAgMD  
FgIBAh4BAheAAhkB8BQI84ZXhAAoJEEbtrfQ1fWX70n8AniMdGKyGatveRee+VcQw  
vICUw5ajAJ9nxEqVexrPwYXULeekdIC9fnjMJJoicBBIBAQAQAGBQI9B7JCAAOJEHxL  
Z22gDhVjSjAD/2Aek7xmxMzHXsu0EQvT6nbHpr/tDNYlGKvUBWvv+cKIYiPTit1t  
+3bs0dCDWLTG78v0/faSQMuxYF/BXhtH159rpD03mj794lLS41XKnErVAcKsn+gb  
bJ5029XKLfHNegUYAaJDzEmmUAnYR5jc0qNgeyWwIBTYaZhgzQhqt0cMiJwEEgEB  
AAYFAj0HskscAgkQlUch/k++Kt3B2QQAozuI22PkMZnTI4sWC6YuJGvZr0jAAE76  
y7TW+Nv2WPuhQ790Uwgp/tjzEbrXJ2i0Evu3h5kUBbJP16P5QGn2wGHY7mZjoIt4  
EudeWRrjWY8nKI0MrWGFN/ZxyuTCuUJIPHx1HVFCu0yd1pNxxvgAD3JLb2h62yUjY  
U2q9d+y+3I6InAQTAQEAQUCPQe7PAACRCRC2hPF8wQqHTXm0BACJkAfLRCX7EHnN  
NFORH0JLk3u6ofAX0oAuhR3RQHIUK9yqq2/SxY1xhU+7+sABAW94b1uqL2sM+bEi  
64QaXdMDLH5kq1dDmt7oTgbQCgkIo6lQB1pFAdqT+IlkeCmXVjLLZ0HnqS33HPpD  
6sI9Lw7e3t6CJDMY4XlywW/jrmAHnYkBBHAQQAQIABgUCSswGAAAKCRCQV4eJidhU  
fuD1B/9Lp/P5i99Ar8xDYdpfPYPwN/TEIrVVQMvp4IkUbl6MRbG+vn4XsvfwL+2G

MvUSF3T/zME0D+dPo17GH0HRS/6/dth70LD/KdQrtjn42gfdNQBDGQCVeLrmtGL  
eTFTaABUZ6tU0Hi7WdkppnyNrmE00oey5ywhfCB4AUPXTYkGGqVafie5UGJeIhUf  
kq2Pyr+uvuBMS30eQvLI1/0nGa6kl2LND7cS88/ckmSvfbf+bq1/jra4GsbfL00H  
hEka+WwK4T10pf6ZBTBMq/4ITdLA2sQCoM3C2hXHEipZIF9bPn2YrgMC3J/bZ0d  
+00oatEe0WNI3uAG09k7bfFqYAF+iQEcBBABAGAGBQJL5fksAAoJEPb3c0dtwTW5  
IFUH/1H3KMIMy9RvkMlxpKra9pGzyLuqXqlc5olkHbYMBbmeoH70q85Lr5GeihM6  
2+Q2f53bAZtFe2u4c8mVtdxM17H+AGF6s0cvRmBEry3DeGWLqCp5Ca2tLsF39QyA  
nJE0rozW3uBQx+oJeQ3D3W02yCax46MU3Y1+q1WTQa0R2HwC+z0tQgvJlAw9ynT  
VbSQfwAcAK50IN3I3Gg7zRsrkR3uwE+sGTMSdsP8yZQMhu/mM3gWxYeB5YVrjLIn  
KF8FC8V3L9NF/J40Yk0JW/8e0qwJnC/uFLahT9T10c2zgzsYjgZ2wFX8RbqV5nPc  
W0Bw987stI9Z7o6HtloafzDRn6SJARwEEwECAAyFAkvkY8YACgkQXMaG8RoavISX  
5wgA2JIwAM/tSNv/1WxwCRUJfjQdwsqPvXe1JVUdtJdJxJSH1USnnHdfQnK1ZVRi  
pUlhzmzjMUq3AQzAtsj7LY3RUezWrCmZanXtjGFYZM8u/LenFq3nuR9mW9bvHpAtv  
N7TYynzgw1XwaQEfAmqFCKL4XknduSabDtmYEAt9Lv55BEs6YgAm+ERno1l4uDcF  
TytWcSn/t68boajDBv0kQEGmUHuyw05Jr40FmLQZ+JGGLxAG6Qxyx0fZ+E5taB3o  
Xx2+b8GE7V/qXs6aNXtKjCAnwWmpgF7KVHxmCaLzly3ajUiQGDkz/5JaIcxdj4j4  
1SRf+qaeveXMjIUqp0Ue1TTqFokBHAQTAQIABGUUVB+wAAKCRcxXnqMDf7VMLJg  
CACZWAYlKmjklHM4eQlOIAyAFckFBIcy3+E40/xw9tcs37YhAvDL3XkUEMuX8JZ9N1  
P1n6M/J21AdV89HjJLoC0BWQ2ot1LksSn+TKJ07XVN2Yhew3KldUm/QdX80Gc8o/  
sicPyG0Tb7ULQwyA7MkFEjI82LIKsBADxatTG89Z6uTHognnEMNM0Gw6LswYF4le  
Mtp5IRV9eRTbxXFMearWTFmzIhGytX8zSRaPyhC7IB4xt7hu3jrDUACXxYpfb5j  
ENVfj+gcuIEysDVTWHzrAsag9Y6Af7808Go6INaguIlqxnGHp9zYL0ScWTHy0  
FgWK3cCC9mYnpBibRY4V5sjltB9Hb3Jkb24gVGv0bG93IDxnb3Jkb250QGDuZi5v  
cmc+iEYEEBECAAyFAj0HsAoACgkQTVKwQ3c5BdYl0QCAQrSvVWxmwjQ4q54m9F  
gdWTucoAn2Dea8H0oPvLRj9IRh0jdZ0Wk45iEYEEBECAAyFAkvkG20ACgkQ0y47  
v5HsLsLJkQcCCK+gcmk0TjX0NqX7dsyYwibCwIAoMZrUAs0M/LEjabd0VaqiT6o  
XBnHiEYEEhECAAyFAj0HsjsACgkQGPUDgCTCeALbewCgokMlypqzasL3SExbdbX  
S27xCoAni4XvyoNd3GBEps4fy4yUjKy0TJqiEYEEhECAAyFAj0HsLkACgkQIfnF  
vPdqm/V0MwCe0BidsDe/z1EzCFK3LJPdkBvQCP4An0UYz4df9J69dxmPEqn8JJs  
dUdIiEYEEhECAAyFAj0HsAoACgkQ2MoxcVugUsNSiQCgktJN6aCAHnusQajUnJ9e  
xp0WxYEAAn18BPBKs8vdWvTjJNwqI9BAe6WUdiEYEEhECAAyFAj0HoNIACgkQIBUx  
1YRd/t2B0QCbBG60aRGEgrQzMKpodzJbU5Itys4AoIS56noACXYphdM25tdfKPS+  
QesfiEYEEhECAAyFAj0HrrcACgkQXY6L6fI4GtTjFACgiAuFsZW43/A3A9EATgD8  
s0tEmoMAoLHpxQUAQkvYlHobnsU2jSEImhDZiEwEEBECAAwFAj3DFtUFAwHhM4AA  
CgkQboibnThM45iukQCfUC6vJuAc9npbySPYD7mmf6DPLewAnj7vA6aAl/BVyn0V  
jkTjrdRPZQLiFwEEhECAAwFAjzhoTgCGwMECwDAGMVAgMDfGIBAh4BAheAAAOJ  
EEbtrfQ1fWX7VWkAn2CL/nM5vITDd8I8RerA0Q+N76zEAKCKu8UZso8Q50XuEKAG  
UUC6ILerLYhkBBMRAgAcBQI84aE4AhsDBAsHAWIDFQIDaXYCAQIEAQIXgAASCRBG  
7a30NX1l+wdlR1BHAAEBVWkAn2CL/nM5vITDd8I8RerA0Q+N76zEAKCKu8UZso8Q  
50XuEKAGUUC6ILerLYicBBIBAQAAGBQI9B7JFAAoJEHxLZ22gDhVjSsYD/Anx/8qM  
1w2nw///dbZl8EuseDEK17LZHzhnzK+nS6pwTtNWfgg7B2skMH8FcyXXFWFPuV3v  
HcG/7CvCYy4sG9gEp54WcZ2S3h2WAI1t1NKDbHMaz2Se0M/dyhaZx/zaPB65q8LPU  
1Bc4Uhyox8jXgr/kyRDo+j0S37Rz7mxJDtatiJwEEgEBAAYFAj0Hsk4ACgkQ1uCh  
/k++Kt2KFwP8CGicxn7BRXds55SivIX2Q/PXLEkfLMFfzsugrZfKjKp0F1hcbY0U  
czUvQTP02I3e3CQVDkA0CrvsEBTM7SXSzP7cKAU63Y0xxjBrSp0eT6c79L7hjiR  
qF8tst8g4EbGXN4hRMHmUQKONhQRVnCLQwld/gdV+Bo+giQzE/UdyLWInAQTAQEA  
BgUCPQe7PwAKCRc2hPF8wQqHTYHIA/0WABbepilkvghkpNjHqEHgNTHAwYWN3fjp  
/H0u9s9QXUIz3mHXf81h42qnjKHNY/3LYrBqIDdR1ML06CPsa0Kbq2hZxYmMiUfZ  
ShSvbjAVcP3kb6ftvUGGu0WP+LPzg+3H1KNATAUvWYWRzY0hjD0pSVnf06RfDd5h  
a8ESTxVTs4iubDARAgBuBQJCHRaYZx0gSSBubyBsb25nZXIgd29yayBmb3IgdGhp  
cyBjb21wYw55LiBFbWfPbCbZw50IHRvIHRoZW0gaXMGZWl0aGVyIGRyb3BwZWQK  
b3Igc25vb3BlZCBieSBhbm90aGVyIHBlcnNvbi4ACgkQRu2t9DV9ZftsoQCfbPnk  
lFBE1qwG4TUX43z/KvjHyNQAnio0F5SDhd8S9PILGW7i/eZF0LxLiQEbBBABAgAG  
BQJL5fksAAoJEPb3c0dtwTW5AJUH9Aq7boIpgRc0JemxyWEEjiwNGGK9/iHPkdU1  
Xwh0v6x1rYkdYHCgDBalG9vm1/dBcn+GEcvZLzs/Mt8eGvTDFpgUYih+AltnIv4k  
ej5zvhp/EMCrSpG6RnoQ/RLAzE8ufsvRFPtki6WmZg+J2AYXT4qj0bXmAtcjT+J  
/ZBHIsbi6zyvC6LUI4EFB5e3Vd7w1ucaqBkgq7/tQemzVsnyjtTNE7Bki2rkAw0x  
P/zTS2xpSYvub3zFj/blvA9Y/pYY1KjfcLsysleTk9Q7VieeUbKVxTi7eCVKv91W  
FyXNU8mR957LaNUeHUBQceiKa+lWhM69hG5ZAxYczT3j/dYUQbQlR29yZG9uIFRL  
dGxvdyA8Z3RldGxvd0BtZWx0aHVzaWEub3JnPohGBBARAgAGBQI9B7AKAAoJELVS  
sEN30QXWJdEAMQEK0r1VscJsCauKkuJvRYHvk7nKAJ9g3mvB0KDj7y0Y/SEYdI3c  
zlp00YhGBBARAgAGBQJL5BttAAoJEDsu07+R7JbCALkAn0eermJ0YWjsYMMZ04mn  
60Ne7fB1AKCsiTpAQ+WZKhpeESJdyk7IhAAH54hGBBIRAgAGBQI9B7I7AAoJEBj1  
A4AkwnG23sAoKJDDJcQars2rC90hMW3W10tu8QsKAJ4uF78qDXdxgXj70H8uMliY  
sjkyaohGBBIRAgAGBQI9B7JZAAoJECH5xbz3apvldDMAnjgYnbA3v89RMwhStyyT  
w5Ab0Aj+AJ9FGM+HX/SevXcZj9hKp/CSbHVHSihGBBIRAgAGBQI9CCAGAAoJENjK

MXFboFLDUokAoJLSTemggB57rEGo1JyfXsaTlswBAJ9fATwSrPL3Vr0yYzcKiPQQ  
Hu1lLHYhGBBMRAgAGBQI9B6DSAAoJECaVMdWEXf7dgdEAmwRutGkRhIK0MzJKaHcy  
W10SLcr0AKCEuep6AA12KYXTNubXXyj0vkHrH4hGBBMRAgAGBQI9B663AAoJEF20  
i+ny0BrU4xQAOIgLhbGVuN/wNwPRAE4A/LNLRJqDAKCx6cUFAEJL2JR6G57FNo0h  
CJoQ2YhMBBARAgAMBQI9wxbvBQMB4T0AAAOJEG6Im50x5u0YrpEAn1AurybgHPZ6  
W8kj2A+5pn+gzy3sAJ4+7w0mgJfwVcpzLY5CU463UT2UC4hcBBMRAgAcBQI84aE4  
AhsDBAsHAWIDFQIDAxAQIAQIEAQIXgAAKCRBG7a30NX1l+1VpAJ9gi/5z0byEw3fC  
PEXqWdKpJe+sxAcGpFPFGbKPE0dF7hCgBlFH0iC3qy2IXgQTEQIAHgUCP9d6pAIb  
AwYLCQgHAWIDFQIDAxAQIAQIEAQIXgAAKCRBG7a30NX1l+5X0AKCoS6MuDmiun7y4  
V0gSsFrJIX2AMgCgj2np3WpucsCpLWZd350bBQkxYQKIzGQTEQIAHgUCP9d6pAIb  
AwYLCQgHAWIDFQIDAxAQIAQIEAQIXgAAKCRBG7a30NX1l+wdLR1BHAAEBLfQAoKhL  
oy40aK6fvLhXSBKwSkhfyAYAKCPaendam5ywKktZl3fnRsFCTLFaohnBDARAgAn  
BQJNsYsgIB0gTm8gbG9uZ2VYIHZhbGlgVtYwLsIGFkZHJlC3MuAAoJEEbtrfQ1  
fWX70mwAn2tKXwPrxEBmljXAMon/hsWHC+F7AKC6uT7pijCMUGQn3D4x66ivbZx0  
hYicBB1BAQAGBQI9B7JFAAoJEHxLZ22gDhVjSsYD/Anx/8qM1w2nw///dbZ18Eus  
eDEk17LZHhznzk+nS6pWttNwfgg7B2skMH8FcyXXFWFPuV3vHcG/7CvCYy4sG9gE  
p54WcZ2S3h2WAIt1NKDbHMaz2Se0M/dyhazX/zaPB65q8lPU1Bc4Uhyox8jXgR/k  
yRDo+j0S37Rz7mxJDtatiJwEEgEBAAYFAj0Hsk4ACgkQ1uCh/k++Kt2KFwP8CGic  
xn7BRXd55WSivIX2Q/PXlEkfLMFfzSugrZfKjKp0F1hcbY0UczUvQTP02I3e3CQV  
DKA0CrvsEBTm7SXSznP7cKAU63Y0xxjBrSp0eT6c79l7hjirqF8tst8g4EbGXN4h  
RMHmUQK0NHQVRNcLQwld/gdV+Bo+giQzE/UdyLWInAQTAQEABgUCPQe7PwAKCRC2  
hPF8wQqHTYHIA/0WABbepi1kvghkpNjHQeHgNTHAWyWN3fjp/H0u9s9QXUIz3mHX  
f81h42qnjKHNY/3LYrBqIDdR1MLO6CPsa0Kbq2hZxYmMiUfZShSvbjAVcP3kb6ft  
vUGGu0Wp+LpZg+3H1KNATAUvWYWRzY0hjD0pSvnf06RfDd5ha8ESTxVTs4kBHAQQ  
AQIABgUCSSGAAAKCRCQV4eJidhUfnEUB/42CCFCBoAlK0Qa86NoG8Kl5SsgKsii  
wIPS+fJqjkP6gFJas7qRiUtonVtJhCtNNTjYP8Ln+gKDFkUpRdXry0CVClnVosZs  
C3Y71lCRim7XJrlEnbuESDVbLcY70o635RfqVemVCANwf4DqiWTjwXzDmDhR3yJn  
GV9xKoT+t8G9Xm4KmtNp2wInCFD6r+qk9T5mDKCEtbM0mHqVsA9A8G4aANou/s/s  
wKGzNVNTmq0ut6J0FQH8WwBYLR0x3KoCUUTEekvUh69Ux0V6Tcc0p0+CvchRWwMd  
nZ6u/5VlaeeabPpfaXbweQYIYHzM8yNALq/1PjwhNtbwaI/Bu2Linb+dFiQEcBBAB  
AgAGBQJL5fksAAoJEPb3c0dtwTW5YSAH/2VKFpcfAaXVD8Q35Ewn28gnRJIFyXFu  
w64ZjsrUNP8HWvyTAX2PnPTHJ2dev0tamGzo8V6Ek30pHoKgk6yAiEiaYp6pSzwS  
F2pD+y3vi6M8jIUS+BxKqVP/YDA/U1QoyMiXxLowGq2Ly0n4KmaRZ8J781cwoNd/  
NJCe00Jsm/aCDmE1RV2bWswSt1ENwrA2veFCWv+cewGABQruwmJoJNG/sLRqkSNq  
4nQYmfbsYW09axJPfm54Dc16pJqgjrD0pVoktE+nSlKh979H5GjzGJUMNICTuemH  
YMuZeJBaoZKRgrVzHllorKBGVlxFUx3Ncd2uR9gbyU0t2wmmAuUZUC5AQ0EVL0B  
WQEIAlW1z9VPpk4VrJhQdEw9RSCgucqFLcIlcoj1CsoCWuw+b+Kr0f4a0SuCsw+M  
NF9RquSBtg7vLDBD+ehGo5EyrePCG3+08CGNldygDgLPVtR9h4Z55syqv/6PPpdv  
nytb7KivPJfli1Ive1XHZYto35/WJo3dnrykyl10PGUb6kzXCmvyILNmRCYf4zw  
tjemivoRDmllrzHe0swwLEXVhGxh+UAj3n8ML19zI2KimTaC0d5vTxfx4/4/eGJ7  
s02LlnL/nmR87Lg0+KH/hU0kQHbM9UYEfDaWjMJP300zVryny0y4ShIjGgSV/CT6  
b6+HfV+Uuo+sCDz+Z28A2t9lu0AEQEAAyHPBBgRAgAPBQJUs4ZFzAhSMBQkHhh+A  
AAoJEEbtrfQ1fWX781IAN35bS6GP0uKyw1JmwZmf2Yidio8nAJ9eytj8CFq7fL8/  
gFlI5Z+Vz8LgZ7kBDQ84ZXhEAQaj7AGaTTXRlyJSjFyYwDnoPwrjxuXbdFHGqvW  
IZplCcPLZriy+Q/N/QQu/amkqwfVE3LinYtCpmortJ02rN4ek4Q7vp6i6YhgFKpE  
kk/I4SVxe3v1/4IDC2rZASLzbJw3+KMFBY87JvZ5m9hjz3nFhrMgKz5ERgplfp3x  
GL4QaPsAAwYD/0GdvZVKYDRUG54YBNiz9+uNc0B4zKr2K2Spx25h1WFI2cLldmFL  
3RTyNtTmPfbAGMondfLIEzfUSkvgnA3B2YUvUkuaLUCxvT/2iLYfwvR9pp0VNBm0r  
fIX9B1/sup7sz3t4sBPTua28XktHP84az7s92StGN3tGW/rXXeDaTlcbiFQEBEC  
AAwFALSzgzofCRfTPTkAEgd1R1BHAAEBRCBG7a30NX1l+zT+AJ4xjjPvnMGNXKV0  
Z75E4tHfqtIcdACcC9yGk/Y5CnMo1oDqnRYr8QE0G0+ZAQ0EVxsWaQEIAKuZvZPs  
yquEYRN6Z0KBDu94fXReWrosUxvtn2GARwEX2hXU1k4t2eWsp4pecZidCzy3aXbw  
FQ8r80QutCZwcvHkh44HjgPHrqIeF8C+FA7A6S8r9BKE08VcpDa0Q6GZ1VLaxl14  
5tIEdt180vxs0TAC1+eePwtjybDSFVfD7D9iWfYRL2Ts2TGkGu0Sh31tgZ7nmek5  
jVEUgkpxQM1DNacZSbLvt2hwvjBXIwdDsBusBZSuUQubtwPQRXCibrh/PFLnzSq  
ZWtiWTcjbvjMR6V5nbvN5gMMqdEDl1Siw70Ydx3uudyTyXQGNyQyUynVLRng1A06  
dhsK02d8U/Cd1lkaEQEAAbQiR29yZG9uIFRldGxvdyA8Z29yZG9uQEZYZWVCU0Qu  
b3JnPokBPQQTaQoAJwUCVxschgIbAwUJCWYFpgULCQgHAWUVCgkICwUWAwIBAAIE  
AQIXgAAKCRDl97zLo73d+JqPB/909R5PCgJCl0+UnwELMAcMoFpk1PD0ub3eHwyx  
45q1cZCLt0cQhX/zNCowGP5C/ADZL3AKv2JcmVq/oa7p/dLzk8Ww2Py7cjx9pCFp  
/KGie+Rv42NiktHrRAZ58uZ+pJAvQPhB3aU1XoWVyWqftMGKf850R0Tea5LoEbE  
jwep9C2+DQ20W4SostHiNh4psY30daEshCwe5/h828vDgGKWdYfKqYqTGmaSV3+pX  
Nx+fajJ+2xq4He5U0pe0/ST/2hJ/n7sfdc1ry0KYdrji8yA9fe35NM6Cxcq64ViXb  
0ACE8pG5survYX4Lq8hb5f0Sak0Iu5ahyBDRJzDDmhq00KHtiEYEEBEKAAYFALcb  
HNKACgkQRu2t9DV9ZfsyvAcENLmVtDsIXRgkYTSq35fyx7XN3CEAnjr803pLkYBf  
Qhi5fkMBL3eyPQPMtCJHb3Jkb24gVGV0bG93IDxnb3Jkb25AdGV0bG93cy5vcmc+

```
iQE9BBMBcGAnAhsDBQsJCAcDBRUKCQgLBRYDAgEAAh4BAheABQJXGxqPBQkJZgWm
AAoJE0X3vMujvd34cxUH+wdk4woK60Ab/Fsqh80yi/0v7QhmWu2KhKqXM/LWc60V
TeYxrDMHa9cYLABg/YLxgI9CywavfZwJE+gXEd5XZAXa0JuhtYiR06hWgBaVnbf
08gp0UAB7AMxDQ0g17A4+9z0JNPdoYjKC7Y707knPFUTN5zqeDEHs2MpApn4jvGm
VXHJWwvCbnk0+Jsa4eH+C/KRaqlEUIBX2qvh6lD6EPEL6/kHXIzBLnbyFzcMyR6
u8xMoM2+V6LS9Bxb78muTV1p+Ur0RiDifjAHXLGAq95KXUyC+001qJlqZXVqP
sB0w+9dvidmXx/9s+KfUc519e1lZP+J/MyLV397Eet0IRgQQEQoABgUCVxsYfAAK
CRBG7a30NX1l+0DsAJ90LbJc14yP/Nb9wouZRbTgSkGhKwCdGlpQm8+sQJtcEWS
5vxKk56F0cS5AQ0EVxsWaQEIAMPSDD5eI7S7+Z58t3YJFvSNAupjtTpqANTLl5su
ntYgK90Wfm7+GC8mNIYj002Xli3v6+NIXNDqE8chk4hHizavWUVksi5ZLCYvns59
fae9MUUrSoLRdJUnrE2zbm0zzD9afmnx61411NC/Lc+uoI5mkT8vA4l283jjD00k
xAS5FUymvz15B9BBA7USP/Tax+4ujBZXRn+XkoSmZgJTmLZs36ec0Eojd1I7hsn1
4kay3jijtJ6cx8/X8Zn7MLjzVfpztBmuGNrBUwBGvMPZdPKpY6yANnq9Uqsva70FN
2VbymKVESyloGaDsCT5g0LoUtoc+sYF6v/3h57c+mTltUjEAEQEAAyKBJQQAQoA
DwIbDAUCVxsarAUJCWYFwwAKCRDl97zLo73d+BPPCACDl809E9gLMitUxwdCgBqD
fhr3ixQka7Ea9qH98s0aM2SatE7Qn23WNXzGu5AeaWV+23hm8x2MMr5i7NmdCGtD
f0jAsES5vqv3QdMvU8S09eS7BMh9IyHwzle/1c1jE9eDRD21nKgbrACVY9hi1Wu
mq3k6S0DIIngFBa0IkeZvp+cywSr0AhrxpGm3L3PmJP1tUvLjA55n38FHUGqo7byp
uZPr70Q/bUajCHMKKxg5+8HK07r3Deg2qeNJ6DMKTVsQAaa74azXAPLv9KSjxaa6
fn+3HjTKn5WxCp5ZL50Au8WKHEWA2GB44blloKDccuZQ61uXcfj5bkH8kLi4zZfk
=jcLm
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.427. Lars Thegler <lth@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/56B0CA08 2004-05-31 Lars Thegler <lth@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = ABAE F98C EA78 1C8D 6FDD CB27 1CA9 5A63 56B0 CA08
uid                                     Lars Thegler <lars@thegler.dk>
sub 1024g/E8C58EF3 2004-05-31
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGibEC7Hq8RBACUBh70sXzgLR6Hz1QigRoSr5nWAUdj7Z9wNIcoE9t6J61MIUtP
qGL3x73LspmwBGU/aC9muJ5b40nt+BBBkVkc3Cd17pKSvt70/ZB7TKw9f9HA9S67
jK/NnrgG4R9amixfd0KycNpf3yvug2FV5VZBiUqvUqWipqXac0xsD8rAwCgksWW
74+msARYAf+mTeR7/NCEH3MEAjFfoV3APPGECWfwrDmQT1IiBh0bbjsVKbo4z7w
yHxK+3Qm9nCG/sVthRl196C+rtAJKf+FEN8nvIx/9Z1UQ3Y7zTMgzlbz83BhhPnZ
lAZEZI+EfmWsltzmyjJHnsVShRvjEp/YQ+0tfZV5uAPy2yrICw/rvozhCmqTox5l
z0gXA/9mfbgBJRNS7IwzCVSH+YEW06lyxLHjEd31aIj6wgX709H7JdX0ytTqbSR
VXN+5GjJhEaw9GmAd6tsvushMy+1GBgY7TFFUNY0+JqHn6FKGzfPiFyxDyvyrf01
QL033peqiNVxTS5nvJzmKQCpftlU3S85R+K62Alv6x070HyaALQeTGFycyBUaGVn
bGVyIDxsYXJzQHRoZWdsZXIuZGs+iF4EEeECAB4FAK7Hq8CGwMGcwkIBwMCAXUC
AwMwAgECHgECF4AACgkQHKLay1awyggj74QCggWer8IRwghIsxVv5zItpzdtknSsA
n3lytm6noxfetU5J/5NnR6bwV4WetB5MYXJzIFRoZWdsZXIqPGx0aEBGcmVlQlNE
Lm9yZz6IXgQTEQIAHGUCLsJTQIbAwYLCQgHAWIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAAKCRAC
qVpjVrDKCPikAJ9a/0r2be00A9PeXyoo+b7VuLAzhgCcCX9kI2DduTtitld/mY93
vZDnQP05AQ0EQLseuBAEALDSSxYn/CidImaPKwDZoYVpXpHucmBZ/nK/rFwMNH/
/RZD8ZdBF1PEDf3EA78qTxEk7PfSnoEWcxmcNfiMSALiTkheI4nWQH7j0ZSwqC/5
Du4lP1v1PSeR35Ik58n8kur74oLLMdoYxlpV0wh7jGR9W/3MSEjQ7NJP9AZ4yw/
AAMFBACv3/ZxNd078IPVJ1kQsfGunwfpw9syDqK+CMA6FyTCI2VUC6kY0Wc23Qv
uoGv8R0k75pa2MJxEH/GQJNSZerJCSzLqdCyEW4tuxxJPQ7celSZ7PL5QutBzytL
4rUQ5bulYQBFLCx6a0uG2+zQqiFbm1RqX7RYd0f3LnlRmkaTDIhJBBgRagAJBQJA
ux64AhsMAAoJEByPwMNsMoIibYAn1x8xLAkuQC2ZLUID90RxsIgeMyjAJ99nQWi
rCVB/qZMKoL16f9mHKvJ4g==
=0YqV
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.428. Jase Thew <jase@FreeBSD.org >

```
pub 4096R/0x5C3210C83F9B9617 2013-09-24 [expires: 2018-09-23]
    Key fingerprint = 4841 00F3 CDF2 272C 965B F90A 5C32 10C8 3F9B 9617
uid [ultimate] Jase Thew <jase@FreeBSD.org>
uid [ultimate] Jase Thew <freebsd@beardz.net>
```



```
uid [ultimate] Jase Thew <jase.thew@googlemail.com>
sub 4096R/0x727970D29B509783 2013-09-24 [expires: 2018-09-23]
sub 4096R/0xD4E65C8BFF1C3829 2013-09-24 [expires: 2018-09-23]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQINBFJCS8BEACgTdA8mSrATJ53HdRlxphX0Bi/lUmjRRAIEYUaRo1L3lGfG+J0
p07ZIf5VL+3FvIP1kv0n0f6FCYGNrwyjIKxvPjZGLJGTj3ZBce+WyVRWxyoSWux
qcPz4+ad60PFEIJR9PWILpf0LA4rX6dKuHJN3b+M0NHy1K+HfDK0tLmfWtNthH9j
aq0S6kh/E8K3kuuJYuDi0S4vL2XeLf+mu7mUkMq5yFgtV0Rid2TTYwXn+Xks0ykZ
NMKKkEpfrkBMQEWmoiqe/wRi6B5er+DTghwGRKWS08Fi8nILHn0GXtATuXv5NSHX
Cu0pFzh8ItMtTZ3AZtH5V8HSw2qkxyBx3DyJrP49V0FGfvy3Ypm89zsWsxeUq6+U
Qp4zBzcVdRQ/eaN/smNmSMgIiltow9zqgPm92n0I+TkuCfDlnGXWD6il3Iythx05
A9p7f93a29E0cDnllMWEOee0QPZYD/3ajbhtJl3ceob4w1SX5ZQqs9/00uBfkdc
DgM06d2jQKHuZJ3/FvA2e0N9QKAGD14Vb5cW+kiuii6r3afns0LUti1TjDXALM0+
BpHYqfoylglRjXGdUxS+t+9tQpxSZVdDHR8kMvd7f7GxrXFKxLHv0GApDjsi0LhF
YlhCJzPtC5ShZUJGrT0ZQXsN+7CqKU64SUnw1lRiwRsDoAvnasS0SgRkVQARAQAB
tBxKYXNlIFRoZXcgcGphc2VArNjLUJTRC5vcmc+iQJABBMBCgAqAhsDBQkJZGGA
BQsJCACDBRUKCQgLBRYDAgEAAh4BAheABQJJSQgYrAhkBAAoJEFwyEMg/m5YXpUUQ
A1JWB2fEVpBx0lYlzi8emhWadWEOA40orjVd5CohWsvgoQgdUdYVqUVZ3ETHzwtA
jgrccwT0iR08e2KUIEGW70RUVZyYGsRzdcnCdhVz2FBPeY8bQb89vJHxPTcRT8M
/MdmZfRns5/jT0DvD9dDshL9PstWZUeSfQybKmpGX68hvok0z6cXZMvdrJSKGrM
ktizTCMmWiKq+kH7d2/m/F5uNAZC84/Wf58ATObNZHF0hur07M06GGNeDxU8KZkw
6rJ7qV1lR+dmMT16fHadtOkk+HhYEy/i1HXWfu3GHCPs9Z8lkDidPr/0akvWbK9w
f13iCiB4B45JvSkDrGcZSV6mmIZNH2aa+9XnxVeqpWlQQegXIMVvr3JCurg6LF3
BAtWSADm2+fUm1t+TKF/QdgcTms6zQ+GaLWS2DDefZA0arAwEn9CqY9Q7ASgHQw
Xj8GDP6s229fB4CoLH9QzXiYwqGDXX5x05tgzVyaqZcmSveZLlp/v+YbYeEMUy3N
1QG0Si1Z3QJWVEZYCGJaXu1lhr8ZhxHUSaCa0//V7n6kuDdTd0y4Y52QQCqBzHjB
0ktwd4avpJ01uBvrvBrinlu47zLU2arCSGTt0feehG9w/kyyptz9Bs0p3A19EB3u
zo2Xq0vKile+GtH5znN3uWCjecWVT39LNYCrt42ugBs0iQGcBBABCgAGBQJJSQggf
AAoJEKSEvNs+6vHrz/gMAIkLjtLIBB0FthVHBS59hSfCeCmxqSjcgULLSPGjdos
1J5TnoS6G1bJhry7UeembCXKqCSEgr04gSn9tZTw0C5Mrh0UQ15NkMTWA1Mza1vMU
Yl1L48V6I1rGtUXXWwZgEvPW1x2TwbjjQxsNzVxt0DD3QEnJZR7+s4aPL6mwp17
Xr0ZanswcAARzDK8r1Zy/BtHzs1A2rH1FI/dJYtHzCFvJhBSxGtxzoFbIf03G2QS
MxdEtLAn64xQEVTWLs8zLn5VRkhy0AB0UHCsWxaFWT72LPpGcCHCZ36U/GXE50tQ
q91EXmvv3SfgK+V4ZP4flv0kWB/f+uF0IR3RQdebR59XmgksoY2c7GI2eIWSIrX0
lbudL2l7cLmptxebTRFACozXTtcn+Gk84TWkfubUNSSkiTo51ALAsDEWKLRobYp/
6sNoiX+mYigzLEnMy1ULWMuKGevo6uMsVXvS0uqnU5baF4F1gllylooivGC/MIY1T
3rQPzUfZ7yrboeI+YEW53okCPQQAQoAJwUCUkIFpgIbAwUJCWYBgAULCQgHAUwU
VCGkICUwAwIBAAIEAQIXgAAKCRBcMhDIP5uWFztWD/9TAtcjKnblWTSrV8hGYCoe
fRzrGfUGMsREVl8DULFo/DyPxfy3wgyAc8Yhk0Fm61fp8nCqWYAbtWz9CimiTC5+
+547yIgZ6NL9ypbG/Fk8T8ch2B05rwi1fojAb7Qc0BPxp9CkFCCJpK314Ka1dQq7
gFhR0fKnF7jP86z9eIZKtM6Fr6el/bAkypDel33NDKs0WEHpoGMBh2oFUXx0fNB9
BB0Pm5mXt/1giNKTsn4qFXL/oPlIDuShDdPthqaKrCXK8B6dCTQVZW0q7nqMjB5
QWwvu050pSjettpr7vecCJGwCvBYWKMjKDazsw8HRPLiA6YXFidw+FSvAZuCbph0
ri5H0WqqT7Kz090HKzf0I/FK1zpuKxdLcB2+S00fCGXNtRTWux1B5dHIZCe0/Qu0
NTZVXJA68fQspW0LsQdSswSvIAfTM8URwXRXGphD0f2nyMva9jmKbuFLNNoCMSuK
7DHFVZcQQVYbLFhWXYZrrS/LA3xorQj9FrQZDZVPFKMIUInm9R5K0Qnu/d9HwS4+
CZcvyQYD7W05V7EmdpQ2ltAqcHn5PPffD7mGKGMnSPtQ0U2UYpUoqLrxyfWJnspr
XkpfaB19j4NR1LePGZ/SJ0uzcFFXf1VcX6CHEZKXro4xt5NE3dBpGWDpxIsYTef8
sRs1qvGyKJpG7T4/U+0wNrQeSmFzZSBUaGV3IDxmcmVLYnNkQJGLYXJkei5uZXQ+
iQI9BBMBCgAnBQJJSQgXIAhsDBQkJZGGAHQsJCACDBRUKCQgLBRYDAgEAAh4BAheA
AAoJEFwyEMg/m5YX6pwP/1lwuizvHKpsNaJ3ipJozxQJ07RaPml0BLY6ahZvJMG
S25iDPDslaIzEKZIBm+0c0J0V/AMP+auNAxfEU9gIhIZkruBct0YU7ZW2xzRk1jd
lQpinbBVJmasYwD9rt0wpPRvQXmBwCx7r7f0PZwVhFvVdXsNojNRjqksE5UIMd+
64Qvzm8h+2oDl3xF3n20rofGDb240Wrb07gU3cojyWwy8Yo2U9Be0ds48wHvTmIN
XnCYaFnnn9ogDLEbyN6W3Juyh1mMmSy8YauS77LkhLS0B8rSHjmuXsA+n8yCxoty
jrmCYMz3+1bjVnTcX5rvimTWPI+3d24zHXN750QX2Wpd69uGz0s2HvwiAp34mcqU
QbCx3e6FCrbJp6G+zuPJPPYn+YcW10b0K0b5gotTIIRKzTpGapFVzWqkfIgodVLS
etZ8cm3P6ssND3wixCZbN1ZBD+zRBkbDzN0gpaIniHkRvZcUj78AjJ026eEr4Lat
EYtQKjCAtiLRUyMyKqSpuXqewpmipke1mQV7Dwonj7PG2RqnaJR2s04Js2Ce4bNi
s+/A12HUW2t0/XgGQ5YJjrVZKq1Dbe/UAYJzRVGtSDfALZ9l2Wwn+5f9mCnE2fRc
Nl9/LDErNZig3jsM15F/MfWJUtioXCv5FrVPwauHLhHcCE0BDZx8uUJdUhbEvvh8
iQGcBBABCgAGBQJJSQgggAAoJEKSEvNs+6vHrJyUL/0YYjwyGi1IsJwTAPdB/wha
```

77sRVQBvUZA3XEFjYvF/EGVuuJHaT092RyPesrjYgBtwQy+0suZtFi8w5sLuehWH  
P7D39Nj7ip+1zDN0aTuHhuRweMwMNVr2ro0v5xRvpn9ha64lHbaMLJ7eVdcvE/w+  
jfwKBTAfJjluPxxkEvPz+NJRAdT+3ATvj9SR0PtPKiWUb3XnobB8xqaY5yEv0rCQ  
DS5W3d8+xyiDEmsYL8qaQxrr2vVyosU2ryZY0rug3BaB4KIArRs90FU6lkCM64b  
/bz5J648WTzBYyE4vqWCz+C+zQshwnu/i7LCJ0/BNRV/28kZ5B3ci3GuzWfuYmG  
0CafzPecK2j5RWi/73uItCbDU3qhr5IWb6Qr457McfXME2taMLjDk+fwblmtwwq  
3v6fSrSPPe54iicQiXz/XVTmNFRbZnmy7Se84xj3M9rd3yB0oebzsxcZsQKuXfa  
3R/sRWndbyJXfJTPf81lW+fu9aYj5YBHcysSoHuCbQkSmFzZSBUaGV3IDxqYXNl  
LnRoZXdAZ29vZ2xlbWfPbC5jb20+iQI9BBMBcGAnBQJSQgUvAhsDBQkJZgGABQsJ  
CacDBRUKCQgLBRYDAGAAh4BAheAAAOJEFwYEMg/m5YX8VIP/2e8y0eQ5hNpBCRP  
qsuVbagoCupx2a8xrt9FXxHf3C3DPyDMfZ6761ooza9p6BwEJ+/dbttW6SSot6u  
rPNFMVC969MDu1cwS9q4gkr+dQ0leg3ftWDY0+m2yIwWYJnU9oAcmclclVlqIT9Ff  
GbeqYjH/Co+S2F4kkWClnWfMur6KudYgvWH/CAYQEA/exdwd3lTUfpqTtP0C/t2f  
wdU2/8kHdPUoVVCX0pWlZJaVREV7NpqXDPf600peK7aNSuRHsBnsr4XCxTjLx/U  
khSgHlH9qVHRzDOTV4Y+5t+z0mIi2ZMmr9n9nFmV6dYpHzmdswlTTsG9fHD5JbP1  
5TL0hZknQNH9GUMrFaizPQEjnbqXH8PeFFHzwMaZ9zHirAM4o0oqtQpbmTg6Rbrf  
94VLU1G69nzThd+dNAvJBz29cT0Qu+s9cRMjv2y5BEtPYqrrRUArLw6EJtbrdZ0u  
/695fnlu009usogKIpr+Z/FRwnUtAjP8nzIy/YKQgqjF8zMjJv0sgCTwWEew+rN  
vh0RcnYk5s0nUteUzKkhGvoR28QKhbH7zQo12mQT/f8pYTU8rEc54BH60QLDKZwE3  
heZHwKSZ+5sM6vxYsL8pD0fAKfn3472IovlqfEpWU4Twt/Rx4UWIo1eXe78DB10J  
7d2k+QHGXm8maZFFuV/Euk4MH4ntiQGcBBABcGAGBQJSQggqAAoJEKSEvNs+6vHr  
wXIL/3mykPJQD8zm7197bVtPtIiNiegSfw/PZwgq+osDEEm0iztfzvpEpEqgZHawd  
FM59rrstKiUsbf9mSMUDXaAAj0iBzTlPb0JSrelqH4fVrRhEYJJWmpnZPiwz90A  
0Cp6Ms+uliaXgLxMAq0haSedtaUbCGIjvf8GYVpGHUXtXQy+wlhYRAG0UonCSJC3  
Qg0zH2mYsV9ijlCt3TxGxap6SgaEupg+KQumT6orRzy5JFJFhnfo4zZRs01x0SZ  
+oe6Rm3kcE3far9EJjaQucMind5Wua3ellMLP81QcGPF8az63WdZ+tZGHx9lKr2y  
+Klfqptat13NeN+FLmisPu2bf/siUd3DBZ5WqDMipwslr1CNCVT8CGnhr2zD22uC  
LEWfj30fauS0PR0W1H18Vol7/lAruk9TqXwdU8E0WvtDCL6iuJofDsvbvPdyhKx  
jRDheqfTU0muE+2GKYGCTt3mgWBikuRe3YNdL6yuuWpu41InJy/zVRg53xk/4NND  
PD3rTLkCDQRSQgUvARAAYcNBu5C/vaHWRZwHJR+qL/2XKaR74N2WUjWfbUc2p0+p  
GYLHDQ5nBRkDpjLetnF+HwG0jdV0VxYsTGWeGfm0uMDqg/6pk1LrLvi0ZHy0sd6V  
Tlh40dT1ca+efXKZuIwaN4WT8nyQktcMjmhtiWz8kKkgkbdsY0AGu1bl6AopzFU6  
HKHjWfMC64YTDYhY/wL2kFW0prh0FPFjAruqkBcYhweRLeh7fKLRMjMST1wASew  
h3pm+gqZFPH4A000Dy47DTyCSxTTeX91x02T21AXhoP4P8H0MxGVzg/C7GGQMz  
bQf4BZrbqmNJgTARMvfq8tSpMsy0hZjewoMJ5CLLJ49seQkV6Xpj1MNjkikUTqs  
bPTL3KuIhbeua+vDz8GHmMLuqZSqJ1f43wDZEpTvMz3aRfQqlaBc46IU/A1Z0m6Z  
PgP80otcTLQDY4KswbXNGI0zKIrFk/agVKpDn7D+FLtloSSnaoFCCak4jLKRswFe  
DNRIobK1d/KpW6PS33S2BQvoEex5phtyN/AFesWrLY0o7rRLheL9lot4FY/pT860  
9ai0vG0FSGNni4Wj9LZmgq4VHwEHn0Q9TsdWnsV02woH/Mq6ecCLFXbhicJodUIK  
0Qg+5prh5Yie4vQqWivUFpKCUH8T0ylrZ4qYvD12s/SaH2s4UiVobUAvhFJ5LaMA  
EQEAAYkCJQQAQoAdwUCUKIFLwIbDAUJCWYBgAAKCRBcMhDIP5uWF1lvD/9imMzN  
qrHA0BgD/JuhajFq9aJugchvhVfTwChKNmoIpnIEkmKbu32kKAVg4F6Hp9pgd9uh  
ZHtI2FWKQCf2mCoi0RRpyq226+Z3W75RRu1XD82gf4LM6rb3uqD+JIcZJ2ekyr2I  
IAWiqkrt+ahEJHPCd0+LeV1RJNuHTbk4RwN1+WpYB0QpC0lo5LV6qzCAx9/n4FpoZ  
n8vuVYJQ1emhw8gBnr6wIb3LnYFa+UJTttQ7K9rA3QZF90T95dC94KPweFK+6unC  
CiixSvtvVudyYHYmNnw7EF+txb1tuohAicxUbpF0u7vFGqMnkFzu0LFoiC9p6h9j  
3ke+Z9szJEW3/jqNLEJwi/+Kui6M+D54KhYDb81TLFYndcDc+eYlpmS0y5RHI620  
25zA8FqYIaDHuIGm64ZTqELazmIkh351NmjaBLqbXm034VH0Ap7pUqx00T1t5IU/  
VIdyBh+wpRqMs3WbUfx7IXA1Fm13Nsnd+wCDQ6eWtQS94VJKiwiqd2lJAI180cj0  
nIJA0/fH4CY4dVcZs+0/RuIsQZ39fB9h+QQLBUvllcAWy9T/vxe2LkEKXuoisbjv  
V0NV2Bng5Tw1CnvCmNiL0/uFMJUwaAxaHqmjPaFCL1i21+mNdZ1og109j0q0V8kr  
ZZn04EfhT4BL1eL+LjTUyHRPVtCcFCVD2ZeLI7kCDQRSQgpbARAAyrr7EYU9kKKH  
ZiE7nwPbH1Y8tLiMuxshhxEF6vya09i0lAlJ02DIuMgVNdA6XB/ldzMZvN42UU52  
cqHXcfUUIF9nqZLDzx0vEJAXZqJkF9N0I1thsbTiFJKxtEVx0+znjUVUWFdk+6M8  
fwG7EdGmPNFTGxp8U2x7pDKJM/cDGBCFx0u0oxN2Vr0h4Sj81QNiVm12KH7KWEnM  
exrsFNGdUxkPAXHaKyNpctRoAT/hfdR7S3epswLrXdrTU842UzwU0ttHzAXwWKS  
IIleyyrnjEXXvca+9JWJlXp2QwKCuftJTfjk8P1JWIWJL03fgtwsSzIQQsPy3+W4  
8l4mFYRDNp0ecuI6HLrIR1WjJCKREveZ1aMuYgZqRugHnrbjnCWbLh94HsCj5r6H  
APIiv8gKq0u1Sdd1JgXQ0epbToZYN7NiWq7waaBU0RJvtuBCOUG/ZFjmxlpNZxzK/  
/gYhGgY21QlMnsrOQqk/UKJ0ZtKetzeDcZ9kHNSV9J44GE3iBQiLZYtH68t1uLV6  
jT+sw0tQJ3u2P0kPY6YhNX/5d2bTmPOSpu9xZt5VJHoLqIXcUmUvNzE3rJemGWTh  
jlga/mDNfVj87hm8P4gJAwjRHQnhBGcWKF0qMeHcWlZvxZay84sbYG4XfYyfAdTA  
37h+NxinEev81Yx/BIIIG9rwxESxEFkAEQEAAYkEpAQYAQoAdwUCUKIG6QIbAgUJ  
CWYBgAKJCRCBcMhDIP5uWF8G9IAQZAQoAZgUCUKIG6V8UgAAAAAUAChpc3N1ZXIt  
ZnByQG5vdGF0aW9ucy5vcGVucGdwLmZpZnRoAG9yc2VtYW4ubmV0Rjc2NzgyMUJB  
NTE00DIzRUNERjVDN0JERDRFNjVD0EJGRjFDMzgyOQAKCRDU5lyL/xw4KRkmd/9c



```

CrBri8ltnDe06m17ExIWU4dSr/ZjJCRidLsn2VNfVsPmbLCZXAYSzw1jbQrTQueP
f+Q8rxuRPlC8ij6cFkGY8HEV24ggD0ElgTJA0+RCGhMjNo82ndpmzLW+mDuXUofv
bMQu8GDk+2PZLGJhokhlhAoLPW6u/B2s/H8C5ZA8a+1LNAEMHgY5ijVzI6QuTyom
9C1NpCtd/wcrBGD9xfhWLP0luizvhRwrMxt98vokU90iu2ibLgp0qF7CctdEbJ3Q
HdeTlo2ZqVRgtgITE00BBCxBHJIryp3w+QDJKoUbWtNNfKJJOgUIiHr28LyWb82e
XeJtJZA0rp91QEr/aJmSC4aCEU4KPSJ9C9dM1FelwXtp9t/1iaPRZvCrLTF3olwG
IaxK4CtLbKj+2UEOXJy09dxRVWJaXe5A7nIR/PwY9Ci+XardgESSl+qjwqHudTN
GI+XmZecN2u4PyYfgnVa2IXQzaTcbSYzije+WwLbBJ/fak1l0PtTzRuBAykvZRr
0n8tZJF/X8+h1MAk3B6Ai9RBUm6wbqvp5QTouYh7o/PSbKOVLXIcMkkf/+xriex6
T12nXavafPTNbcKta/pIxV7QDmNM06H7+/hI27C5wEiY5dpp62WMZLY4dJDbydgQ
mCcl3M0/kVqqk6TRDwfZ8fCBXLQASmMct3cz9m7fUs+kD/sE45n7f0dVUjPvCaG3
nV6oG/0vcWwZDN3NmI0Z3W00J/gQY0ssSM1YStVoI6KI6kiMxw3S967LpIZ8MC
Wa5T2XHxAvalY4QobzLxkXK/oRZRPdQaBouvKnjJ+Uv7r0z+50jKzQjnCaDrkQ
sgT2zYee03P6mpREW94F9ZpdPyVfMkZIEbj3TMjegvb6JW5jkg94j0JLBdCh8e4I
c01YFHC6Db3fwT2E3j7d+0WsfFQ63KIIAc0sv/+V+Jgpn7wxDuTuoL7ngmoS6Z0Z
ZKf5DdyKrbW3xR8oantMR/Qw7BSZgqMBKmpM7kGmffsw0TULz7bAT8bKIIktDYYS
RLwLiJ3zu9hxx4mKoYiTxQ0IzLkGNYNMsR0U3u1kxr+QiEE8e26t9by1c+a/aHW3
Cepv+9EFGAazgcZeDPqrZkaqtgVzx4i45fN4ZqvX0CyHfsSb1mu9ri0WLxDcvNQE
LkXX5a5nLiez2nsu7kdLKEMB0IplBoeH0bk8NrxoBPRWssile5jBx8hxs0qoMg2
yESPBGH0rnvLyAtbnHTf1QgaXC5FHGqEAfg0eHeaQ02mUm+AsHqmCi0qoEqhNRiE
LwM35zDn0IHflpFdoaQQoiAjFkX673C70BNZslzhelSR4dAGwqjoUtxRyUZ6S1R
0o9I+TQ7ASUN6ArknSxVPu32LQ==
=Wg2q
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.429. David Thiel <lx@FreeBSD.org >

```

pub      1024D/A887A9B4 2006-11-30 [expires: 2011-11-29]
          Key fingerprint = F08F 6A12 738F C9DF 51AC 8C62 1E30 7CBE A887 A9B4
uid          David Thiel <lx@FreeBSD.org>
sub      2048g/B9BD92C5 2006-11-30 [expires: 2011-11-29]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGIBeVUEHgRBAcbqHSbbyc8BoznmojkguHMRDQtqISv33b9tpIsNSHDgz4Wpoqs
MRwMPZpStu/FwULPzRUKceoYFIkyRyBwyIqTAD3uq2nisPR23ffDKRe8Q44Y8ccz
sAtc7zPz/XpOI+2tLVGBCZyk9U0uIK1HkrMjJ8uG2/eqyuckj039oA/3wCgorer
I3uzG/mJG7V0hHaCEkhQVx8D/3/i9YwqVVF2kqfKEGUASik/PXDpoeHfC/v6GFik
Ss47TSaiuM0CoxF92m9Ec0SoYCH0mdkJ1l+AVAWCZvKHKDM6J20dRr1zNqVR37jf
FlmbF5B/MhRcjaSvr0LnZsP1wlz5sRkdA0dHNN/J/mwqkaatkFwt7XcFMheB2qi
1XvRA/kBi8lvPw7/PgibDIZXBxUmVHLCU0dtrwKjbHE1HIpMwgjbTFrvh0pjmXh
+qjn9VTcdU50Lrd/J3bh6WSgdc16xT2zxSag9G8nJctDSJVG0JiYFUfLBpPBeLS
05ZN3GHw3TyLnDV/NvaAfzp1GXaGUB4kEuIaiaxxNugT82R30LQcRGF2aWQgVGhp
ZWwgPGx4QEZYzWVCU0Qub3JnPoHmBBMRagAmBQJFbnh4AhsDBQkJZgGABgsJCAcD
AgQVAggDBBYCAwECHgECF4AAAGkQHjB8vqiHqbTvNQCghqU1WwfsIQgI4bQn94M7
z3PY/ZYAnRPT7soJ0GrLkAMRplXForWH1C1TuQINBEVueIUQCAC2nNYNyuKG/uCP
l6/GUoumFRE8tcbH1jW5yrFbi8ahcoi7liCQ60zdx+XM/qIu13/iEJmT0voVy0Ff
0pn0vVjgJ6yWek2oZmqh9Loj0WX2bRvV2uem0fvNwqUvDLCvdbftHgQAHOff5Tij
GJxEBzDylhKAlF7M1ZbCejiIJ70f9fMC066Yi5M1lg5wAX1gPG27PiXJLMjcLI1B
BsaIEtJsInd+UWsgjUE4tq1xoFhCeDZZWHCAyc7XyI7cy9FFQIIi7SwkZ8TkZwK0
T4UYyIHKtRfgrMTkXAc/Eul0LEo2z2e4L/G+8vF7q9LicIyv3/BF62fgx3iCke
HKJRWueDAAMFB/4Lx+vF95ESlWuZ6DH1orSDKMzWlaJf18ImE8nCT+QN/3Zau07Y
4kQ11jy2Q+vURzlt15r1uMgAheBR//qDp40TlqxqSyYfx49iysd3rjP0vnc8WGD9
BpGobsbcgw9axW6z278IZz7aroYBace0HKEM6nNboZ1aKcN7jYqxFyzNUUJqqEY
0vxx82C2wHIPb+b9k5LCz+kMrq8fGDPERYycFFKHMuKZ9oyide/8hQ83KadXbvJB
/GAqx+prMs8axuAMoGgksMRV7Er+eRZNqYyeCr3lj+0h4qpUbe1q3UPzkoUg90MI
qJXvBn5S1M2B8epkggu4y6HDSbVXqgT+NCAWiE8EBECAA8FAkVueIUCGwWFCQlm
AYAACgkQHjB8vqiHqbS5dACfWGE70Y0Js3LJUhoFHYJEYGfCOKMAN3SpX9LXSICR
mVETDDKHRmZTSiZX
=iAPM
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

**D.3.430. Fabien Thomas** <fabient@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/07745930 2009-03-16
    Key fingerprint = D8AC EFA2 2FBD 7788 9628 4E8D 3F35 3B88 0774 5930
uid Fabien Thomas <fabient@FreeBSD.org>
sub 2048g/BC173395 2009-03-16
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBEM+vTYRBAC03EXAZTDuH/ShE+8WHHaB98hrIyAlHsMBRpdouqNVbvEWBQ
08to2fDMF8zpWY7GB6Ulw8bH274bwjIFk9KkK9fLbfoKwQ0WBEB1IF0ei/G/4Ro
xfufEQU0WGjAcVlZp+/crXEJQEljWe400jh2Seruxo86qWmm6Pp8LkmPvwCg5+t8
iQL/1Ud2c8fyLAS+AAruAhsD/R6MSZtQSselAtbGB5S01reSK04enb7yFdU7Pcbp
iBAqgE0khMZqcQFe0WyAiTFTqyt4t076R1s0G9uBoTCI5/sDslVvyaglnGvRl/Ej
6WEyBEHXFHOS+pf7Aofke0wHyQhl9YrN22cEFEKWNDMCu2T+K0mP1AVKtnbLqwVG
clIuA/9+qeScAK7n1Nu33c4WTkbhxdpxqcQGuUti+vHLrSy+wpZgEP4e3A1AurRs
JXUGTuqT0g8wxcMEassWuo0phrNUz3Y3ckspvo3PLbht8iWhkAS+YjvTgBPu+at
rxqS4vuog8z12GL5C69oUihXozh0c+9WNQUahsy2RM4ldFu3qbQjRmFiaWvUIFRo
b21hcyA8ZmFiaWvudEBGcmVLQlNELm9yZz6IYAQTEQIAIAUCSb69NgIbAwYLCQgH
AwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJED8104gHdFkwWz4An1Jps5d16oHpy7qh7jro
87IPMcZmAJ0f4rYd0nxuFuRdnBLwVbdb1gLQcbkCDQRJvr02EAgAlrdKSnI726B0
hGobE1BE7jwjs+u0ozmeTh1JLZH1rKNJd/Lsz07ubB6X0VGA5ustPYVbleVoSn6L
LkvbsspsdvNtklU8Ys4FF0dI9+AvrT4u84f8AjKKSTMHoTu6vv07Vm0qEdt2ZTim
YTWG00KuRbwCDNaMnzshkncWxWnd/KgrP9NlfdVJ/3NxlEL/GUm6v4bw1CM3F+n8
DanJaljKPk0krg0bdZc90flknwaH1rQckFrXICLa/9MnV8HjZEiE/h6M4Ay30kb8
zQnYyWqkLrfvi2nUm85AZ+fJlX06QCJD+Idg+/Tgk2SZ3oG+y0B55GASiYiY5Bu
3fUtBVc3CwADBQf+NFW7Lw9mLYqd7E8VFR81U6JH4WU2sG7YEqbcZ95jqia0by99
jaSZ0FKPGvm2V3VpgvXchzf7noqNMWUXbQadg5U/iJnRRhdhnVUBmQ/T/mx5u9RL
jH8Bp3zF5hElGpa/rPQ0TJSI9lltUUHD4c59FbgEXqmG69sTNCXBeH+w1LBoqmyS
VQvLsPKan6FKfFDzvuu0xdP2SFor36zu7ecEuDz+teETk5ixRiu5wpEq7geqgZfW
rg0/2HN50gHJCIGvQfttUwzrDLw+RHiy5wM2f+S8wS1lbka3ggE39KPODMHQR6z8
zunYn+Xjw+jL3zrDu/FAa58nbaFRuuFEqG/V5YhJBBgRAGAJBQJJvr02AhsMAAoJ
ED8104gHdFkwb+AAoKtrw8aIk31k+gGotiqv2Z+v6ZoAKDKsv5LDbNe2fncniHP
0wGrqikLdg==
=HIImo
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

**D.3.431. Thierry Thomas** <thierry@FreeBSD.org >

```
pub 4096R/F1C516B3C8359753 2013-09-23 [expires: 2018-09-22]
    Key fingerprint = E536 BE85 3853 99D0 0B6F AA76 F1C5 16B3 C835 9753
uid [ultimate] Thierry Thomas <thierry@pompo.net>
uid [ultimate] Thierry Thomas <thierry@FreeBSD.org>
uid [ultimate] [jpeg image of size 1968]
sub 4096R/32B32808E6B52F4F 2013-09-23 [expires: 2018-09-22]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQINBFJAoigBEADFT6nrIBxf+uwZhsoUd1iE3gT3n1Xojyp0LA6fnU5LqHfE6Xd4
ZeXrn7+F4BJcCscdH5RrbQVXuVti+lxssA7leL0DJcN2j3QHP1/b34pYxXsqcX6
kRU6XxmJFS18X+MyEfLN/Kr/2rMtVsymgcJxW72YHFS5/cI6DPwK0QsB8vCBtKwk
ievTMVC0+e8EuI7/Qwev2713XB9b+PDgFbKFW22NlegFtqSKSa29Dg0wt/zU85go
J0w9iLLJ218y2AcwWnLRepnL7ftZ0fi/VQnX8rmud2n9dxkBXtlzoNxLIw2cBuK
1VP7cVKdPNXvdgESB0GW4fnBLIASwrh2IhznYVNQXNtKLPrE0DW8kF0ntD8LCTU
BNawS2rhkjk0Yffxxt84DUW9p32GtfBXATyukytm+vRLmEMs+dxqp0ZRkvz00nJ
Ls3VSzLzRpg5UfzcgkHulTfYfXK8rKjZ4SqxYECrmypp0SlgDghIm4hbq5itoXE87
4ZdAiQyRRenbWeFGApqHDj0v2LYT0aaaCDDfJRzp5zP7v4u5Lp3wCobVwVc2U10l
TKwpH61nzQsWRbtqTyJ2EJqMr3rxT9IfkqNRgzfjCvJZZKj4fA8X634Z+W3R1cdc
G+E++bdP0Pnt+fc8Ir7SbcZk4T76rw2M0wmuPADNBwIYra/e4ZLv+jIHuQARAQAB
tCJUaGllcnJ5IFR0b21hcYA8dGhpZXJyeUBwb21wby5uZXQX+iQJABBMBCAAqAhsD
BQkJZGGAh4BAheABQsJCAcDBRUKCQgLBRyCAwEABQJSQKScAhkBAAoJEPHFFrPI
NZdTyywQALtXdPAL75My1tY4/3T3QbLwi4nnmBFHuUtttryDn0Bhtj2bsdxmdXdpD
```

6i3j4ha1TwLkMuSs8Nb5XgXo92h1kLgHyC7HqWmgzvWdST9tuMubFLKryTZHKpFM  
oIf+2J95+ebiFdSJ2jl6s9AAFFkwhV8EuBcY6Q0ZX3dV0VwtacYpa8LxP4Kf6Ye  
TP9VMGwPuznDzSjo8d1RuGxF9E8XQgd4PrX1iQBVZ0ZrTu1ATye89ojWIHT7CQit  
m9o0xd6Id5sGu9zDfx7kie5LSMKbDz57+omLSemNjNq0fzxnLXfk84+Gm70Wlav7  
c0snyZiWBg3Qtv8TOKRcTA79CtmtP0A0x7DezekvMhiB20MBRhTKXXVwIg7nDBgL  
LbT/bT40SKFa5/ZZlTmLJlXrLHF7rIjNjPco5ue1UG0Fe03yXJCsuSk8akjhtZsE  
nLDmI3b/M2DusQbJpraWBe7Xq0eHAAsUg//zCBMB28zYEhKIU9C4ZqVUZqsbu+Fa  
hNZhVJDLLeFkeK0P1B/k6LrzCadRv9c6LS8cQ3fXFXrW276o64Ctu8r1l+lIt+C3  
61kQms0JCuFCzRqj9wSKK/kYDYG8Wz7hHsCMfNGnuV20eyRiXrF6E1aY0nq6Yyq0  
cCuBg0Fi6jY6J6e4X2TQXirP9McJkbjl+bDsHs5PiYkfVxRXVXMiEYEEBEIAAYF  
AlJApuUACgkC95pjMcUBaKdBACfaXxLWmDhleLXLhtocACvi8qpPEAn2k7+HfA  
HleZrUCdCBGxyaxru2RiGsEEBECACsFAlJAq00FgwHihQAeGmh0dHA6Ly93d3cu  
Y2FjZXJ0Lm9yZy9jCHMucGhwAAoJENK7DQFL0P1Yxb8AnA/DEbcweFbZCAFGeckm  
Ia3dZZBRAJ9340Y+nxcx6L+L2MHDMAHywXl1ibQkVGhpZXJyeSBUAG9tYXMgPHRo  
aWVycn1ARnJlZUJTRC5vcmc+iQI9BBMBCAAnAhsDBQkJZgGAh4BAheABQJ5QKQC  
BQsJCAcDBRUKCQGLBRYCAwEAAAOJEPHFFrPINZdTXLSQALNZtnD70AlzH6Mj0NaT  
f1AWNxyqA7mnl3oUfW6BcmqsJd4dRLnnh4+XiWYB0Vuqfjcd66UIPBi96nZSNVin  
cU9SXqIK8nIpgvPxjPKRaXIONP7LGF9Hsn53icqbIYKAssoDx0g6oXS0roc5meds  
ffR0SKbX05AfsL+am7WfyrrI4f29hiKBpZP9a5vqsRbN0JDFklKKN8jodcIjFmV0  
YJjBYdkCFqVawJK3QW0dz5x6Y0gyVLKua44de6gdFJqLyT1r7QVkhv7jqrBITqR  
g5cBP0EM+fFYVKfgm3laKRiMtLMZil1QstQp93Xi8oMNVmmsaHyjWazZdoXXI1bm  
8CfVBohNgsjiFw7fNSDS0s5+0nz4RVCQM97REgXJ22FRLhl1ufT/PtWJT0hGx/2q1  
ID7TLEX0Z92zGChNdJLIqeEf000SKLW9MdiwGEQLPnmdqlKiQu1nAhogiv+ywKAV  
69mLxbtXXI4UPh81svSLFNfzJc6+2uANWVl02yHUA8ubcyZcAJhv23VB90RxeXW  
frSrL5e7tkISR7j13skoPWZwmCCI0jRGe5eIsEqzvH9E264lj9DX5oyIwa/YY6TN  
t/jX3tgepNDI19QYNOKLQUAAIDoPXsVNUsiUWMeQCzw4WwND53zg2UyTjc29qY30  
AYiCeNmG6welFM17Iwi7JkDSiEYEEBEIAAYFAlJApuUACgkC95pjMcUBaJ9ugCf  
UABtmzxlz3Q1eSKv24U0mnXPt14AnjPyf1GB2asgj1QFBciXWLJt3L/biGsEEBEC  
ACsFAlJAq00FgwHihQAeGmh0dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9jCHMucGhwAAoJ  
ENK7DQFL0P1Yxb8AnQzYPLn9j+wt/OpUws77abnRR7QAj4+4KNYnYvrPa9iQLQd  
L0dXVpg1TtHHA8cBARAAQAEEEEEEEEEEEEAAD/2P/gABBKRklGAAECAAABAAEA  
AP/baEMABQMEBAQDBQqEBAUFbQYHDAgHBwCHDwoLCQWRDxISEQ8REBMWHBCTFBoV  
EBEYIRgaHB0fHx8TFYIkIh4kHB4fHv/bAEMBBQUFBWYHDggIDh4UERQeHh4eHh4e  
Hh4eHh4eHh4eHh4eHh4eHh4eHh4eHh4eHh4eHh4eHh4eHh4eHh4eHh4eHv/AABEI  
AFAAUAMBIgACEQEDEQH/xAAFAAABBQEBAAQAAAAAAAAAAQIDBAUGBwgJCgv/  
xAC1EAACAQMBADQBDBQEBAAQAAAAAAAAAAQIDBAUGBwgJCgv/xAC1EAACAQMBADQB  
FVLR8CQzYnKCCQoWFxgZGiUmJygpKjQ1Nj40TpdREVGR0hJSlnUVVZXWFlaY2Rl  
ZmdoaWpzdHV2d3h5eo0EhYaHiImKkpOUlZaXmJmaoQkpaangKmqsr00tba3uLm6  
wsPExcBHyMnK0tPU1dbX2Nna4eLj50Xm5+jp6vHy8/T19vf4+fr/xAAFAQADAQEB  
AQEBAQEBAAAAAAAAAQIDBAUGBwgJCgv/xAC1EAQAQIEBAMEBwUEBAABAncAAQID  
EQQFITEGEKFRB2FxEyIygQgUQpGhscEJIzNS8BVictEKFiQ04SXfXgZGiYnKCkq  
NTY3ODk6Q0RFRkdISUpTVFVWV1hZWmNkZWZnaGlqc3R1dnd4eXqCg4SFhoeIiYqS  
k5SVlpeYmZqio6Slpgeogaqys7S1tre4ubrCw8TFxsfIycrS09TV1tfY2dri4+Tl  
5ufo6ery8/T19vf4+fr/2gAMAwEAAhEDEQA/APXyooYn3qXJHTJqXzly/d0R7VL/  
bFP8WKja8I6Ma010W6NiS4UA7Sc1UlvXVfnJAPpVEXe48nJpz3abPnIxTEON6mcZ  
J/WprZlmcHa2PXpVQXlt/cP55qRtRijlHCIBkknGKGJGLM9uI8HII7ViaoYZZAU  
A3e9UpvFGn02xbhSPXBxTW04QSRTEqehUjFEZJ9S5wLhdDwHRgz0oA9KhvLuLcT  
vWons55+e4LYemacL0ADB5an3NXdEpHL6eJPiPygl7K0YscBGUcnr2b0Bp3/AAlf  
xISQH+xbSQdNoXj6/fzXWmME9uKBGKzuw0MTT/F/jFAft3hi0bgYMMvL/wAy2anf  
x/dwRk3nhm+ST+6CMY/EVr+WRYDTWUgdaHfoFjn5fimVV/L80X5YfcBcKD9Tjj9a  
yFE/xE/tK0t4RG+nKx09JmGWpt6iuwcevNeRfGSwsj4ht5ZzMd0KyFVPXkggfgo/  
0saqlY6s6cIr1UbEXiKL/UrdxeZ/dLgGtCy8fXhH63Z3tHvY3cBo1Ygr15HBrzQ2  
ekalqTaj++tk0PKHy5wMdK6bRLf7VqNsLMsFU42L1ka5C/j39Bz2rmh7slY9TER5  
oPm2LurfF7x0bzz7Sxht7UDAiZDIT9WwK5m8+Iniya886bXZIZQTiNQMAHthQR27  
16RqXgYataRhr9bBm5kEf7zPsM4/P/Jq2Pwm0C2kEr3dxPJzksWgfyruUZWIPIRS  
3XnLnFMMwJRh+2AcLqgu9XgtYjLK+FHT1PtQZ8pvNPgZzj61Wlv0jt2eZtvL/f4/  
p715z408SW18sFrZzyNkEsoLJuz0/Ln8q5eKfU5bV7dbkmIDPluzNuAHv04BPbHa  
snWs7IpU2eq3XivSYRI87Ddu2rs0Tj6dK89+I0t6Pr9hb3TJLDcRe06kZG08jnj  
nP8AM1hTXWYyqSYLEG2hCvTgZbJ9QPf0PasTxQu6xhLDYKkCkEDWKqTqS5ehrTXJ  
JNfLlVt4I1LWu8ncnIxVyDwr1dPuoLC4aJ54ih243MpxlQe2enHrXJws8gG0QJ5b  
AxmftT8QspX071xRTop070irWc9CnYuJQ0k0kqovBCtyT2HNIXQvtSact6Bua1d  
ds1ltPtNuvzfekUcbv8Aax61zlu6rKzH5cqwXJ7irleJgtT2qDVy9nE5bJKAnn2p  
k9yt3FscqT1XnHNcvZzs3mQgY8qQgDtjPFXYJgWcKxwThfpUKa2MnGzIp9C8x3up  
5IZCBhUVSAuPf/Gs0S/S0umB2MzZXI0cdc/j71u3t6Y7eSLbuTH0cC5Ppj61wWqz  
4Yo8SlnDdxznFc1RKURiUn3uatUvu7wq8y+WM9M40M0y/AupliVSy04yTVPTW8u  
ZLKxJYYP8/8ACrXmoibDwTyxrpoQUU1qRiFF02NRx3qM3Hl3AjjwxAyxPai4u1C

```

lYxgVmRyERNIEwK0BW9wN60uWkQhZlWPHPWsLUldbkpsztb07HX0rRj+W2VePLFU
dWuHjZHRsEgf1pT1QkdL9rxeMQCmQMqT2wRmpor1xkg5U557Vycl0TcfeyRxxKH0q
9DdBk3LwT1FedKL3NLc5032rTR/cbYe4BrEvrsXLDeMnsc81JMC7KEcDn0McVG0M
Uex5XVUbv1NXCLZ00kiYbY4UUDhk8+//ANaqs0rNkg5zzU8zqcY0V0Ap6cYxVJmH
PYg1lpWVjCwRfMhZCT1FBA820MdEGTveZiF0Dx1qeM8F+7UyS5avlmU96oay2VhH
samtpNtwvucUl7ciI+U0cbgdmUHV69RQ30B//9mJAj0EEwEIAccFALJAqNoCGwMF
CQlMAyAFcWkIBwMFFQoJCAsFFgIDAQACHgECF4AACGkQ8cUws8g1l1PiuxAAj8Wm
aKUx8H6mSFDqxxtu/vdWCE9hv0/vj9wajitNDYmsq3BRnZ70izRJsZrctBe1h2B6
5GJT08s2pVDgZs+Yz7zRyIMYA0zffe6ppAUyoYiLl7pjRCrJQSLHsvSoSB5UrYl
C00SWU7bvm+L0MLb9tS3/BnXKNVeqnPXKAlnPoqLD7e9E2C2B2abg56SsAh1svz2
Wm0KbDcS/jurnRuXK6Lc4mwCpkx3GtXtNY+pHhEaze4uviVvxjhuA+9ecFz0NB5q
dfw0RVoK1x+KfhhBGXqyTWHrP2uIq5PP0iUmzKovuCXci5If+vPzr4UqXaf/VE+0
YyUpoldUtlYlNsGKj5rV2iJ1VJfiH70rD0SYwfozXfGyeC18B6zCTCjoKpbBGR50
Uz3Mj4SYyKyP1HtHuPzsyTVqrQT3Kk6dSutycqlbKUXuk/Zxm/pdgrEp6IQvhM1+
WQNh3SMKx+biYpWudLM+4LhJ9Lz2oZrAY4HFixjAhI28+c3/XPLRL1RfWPxt8bX2
IYhzuCSPVf+T08GzV/4yLvUdbUyaXYDMXWMJ4EbkiQu7ZIFzy6k83qhyaWx5lFMc
+tCbENcmn+RJdE0cP2NKU9Gf5q01NqDju4yVKyA0yNFnUv9XB0z8C90t3y4jBp7N
0aE0KeVHTAEhQnZwz+5WzS+c0f8frLmBwv5xnnSIRgQQEQgABgUCUkCpFAAKCRBz
3mmMxxQFokLqAKN0fcSKYQIffDJ0wivCXM7n10pZQCE0Toze/uLqkDnmXZaUEBP
xBuudQWIawQQEQIAKwUCUKCrTQWDAeKFAB4aaHR0cDovL3d3dy5jYWNlcnQub3Jn
L2Nwcy5waHAACGkQ0rsNAWxQ/VjdyQCfbqAQuK5ECA5Pbht0PYq8/ZuIvsAoJkL
DVadY/smmw5h+tzRrPM05UttuQINBFJAoigBEADhoMaQ+54VuA1dvC8jGfwtznI
G+04/WETEvXXLGKpQRsTJNJjKkWG82lq8qDDusc0gAN4QnSoEqCXQg/hjq0CeHam
XK10HDtG1t0hi6TCbBuMLiDyDgEXNoXIFQXbPnJdmE660c2WygWdH9yEHHC1U+4t
e/Vxn8D5m2tXrtzXyWbGcfcMTBlycFjD4mxF9ZfUyJNIRcEoQsFPAHetGSTiPLXN
ktBHYnag8le62M6J0mSt4mzqduBRmHnb4TTWjhCCY8ews85sUgVy1u9Qs92uP8K8
mZjktCUIqP6RZHPFWCW5AZfJ3JLKqoFUo1Q9z9SyJkxuxljN0Vi2rYd1W/9YTIsg
9ovyD8jMz4cKd473qM4sbdDGKhNYM7S4rvoA2+1wNPPCm9aiNrv1m6a6+A8zl8zN
b7jXUCPbW3pGvEtSX+zsGc+07r3t6YwXuv+tEtehsXZgXLFxud2xqPxqDKx2x0ec
mUqk7sBJyr5aziu028+6rN0cIijlbpji+JUoF2HJEH3urohRX/Vp0GxtZ4SHfSXR
ZmMm/6j1JmSfXbNnm9C2fxfZWw1ryok8trr6D4wrfUVZUxMxaxmpdpQhV0ArZFGp
eE8lf0/AcGJ209RdaEeEeUikPkfzhkGzIMTnmhlUfr3fqf8dX4EXhh9Swl++U+Ac
Y6D5nEpXmLN2BfPeIQARAAQABiQILBBgBCAAPBQJSQKIoAhsMBQkZjGAAAOJEPHF
FrPINZdT4SAP/3vd5p7fMMcgfUSPCLuIM7yt1liobRDS1TICdCR/nPSH4ePUrPnr
+yBhKnGf8ZiJGvxE5nQ7cX9VESMED/TBJ6L29oYXGwLU6UvuCKLwEgX4/f9+KX9F
QrgYjs1i1f1kA7xAWJBGLZeSLj1xAN3VvI4BKvrqIupZlqrhRiZG25ZzD6HJkxH
boInpN33jDK+PBRbzyNBVC9jjfMGiex7s+Gta00FkHeWImThk6x+fwRxDBBxMp+
fKuzP7vmpiza4qixC6098Zi4ffF9XbIg0nX0xCIMjb+/lwPGn6nmkbuW3I+ven1N
enFhdQ0I6n3nNvxQWzspc1NGht+pTS07nyMiQPK7Y33hLjekYIToMdYbjcJn0Gzu
zLQHEpA9jLborliQ27KfmGB+xIKt9qaIX38JrSzmgbZoAgvCMIqn1XL4r5Z5Wvad
6ES8EW0zX9hgcPR0hLLZEFc+2Cxn6Dq4Q9mM0Yom2+ojK7rEkP9+Ybi2ykUbq/C
roJ/z3yo/MoPoVKz0c6UoL0GLpFuzCmGyxys+1uYnv0LPCx9Vx+LsxPSJfY/Kt6R
hb5wC/0trXGwAlkXLiWYS5NNomV0fBgH06RtWwf5vu7mcUwmrVfgkGb2gjt00og2
W8/4M7D0fUSApdKDbQeja7QilFBRIGSmMXQzAT3lg+eRKx9b1Ar0ArYN
=urCX
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.432. Andrew Thompson <[thompsa@FreeBSD.org](mailto:thompsa@FreeBSD.org)>

```

pub      1024D/BC6B839B 2005-05-05
         Key fingerprint = DE74 3F49 B97C A170 C8F1 8423 CAB6 9D57 BC6B 839B
uid            Andrew Thompson <thompsa@freebsd.org>
uid            Andrew Thompson <andy@fud.org.nz>
sub      2048g/92E370FB 2005-05-05

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGibEJ5esIRBACGrMoYYIu2yCvXU0UgySagPjKetJ5zK0CFDa/Gl65tFtCcc3YR
IjSDCvKuxcuS/qP087pNP1sHPT0gVhMr+zcTrj8rgLwfc+CTzV3FPTdIA7LhVwer
+evZ1jSho/MY+GHTYBiDj/GiDkk8zBk6Sppo00dzqZ008IW6tvh9n7RNZwCgrPYX
rzBYHLAZxmZfQTDhg18rPPcD/jH740waoG4L564X9hfkHDbxe2mrwKrcxfUbNi0h
yI0Ty13glTULTno/xG6zxh4qG/COxIWhjC3Nkwllq+VzWqzYFoPIV4E/nvPNrLLY
5a4/19ANLLkrw2kiLxNKLpu+SwnAF6cLdnbpPrGZSG0g/DhquXuLas8foTxv0SVN
F5dAA/909GF0k9IcZ6D77A7Unysoxa3WwqNHikJTo+bHvENJJw6BM1e93keLXbo

```

```
pub      1024D/5147DCF4 2004-12-04
Key fingerprint = D203 AF5F F31A 63E2 BFD5  742B 3311 246D 5147 DCF4
uid      Florent Thoumie (FreeBSD committer address) <flz@FreeBSD.org>
uid      Florent Thoumie (flz) <florent@thoumie.net>
uid      Florent Thoumie (flz) <flz@xbsd.org>
uid      [jpeg image of size 1796]
sub      2048g/15D930B9 2004-12-04
```

mQGiBEGyCSARBACWd64iJ+56C42eint4AIW9qon6l1x+L04BOMgeaQTGy9/fkQ0  
 XqQmPddhp9awRtm0+QoeZQ00q2qyY6ufmS2JC9iQg2a1b/fG/UKZS1KBGbuCCK  
 06acsAD3H0fmZRu8jAD+pMsJb9g05T6YL1HK9p8uVPG01RKzultXm5zsEwCgkoi9  
 h+S/dIPXf94tthtJgVcUeLEEAJK9Z02KFfGx+YRKDPbj7ocGgjqmLhkDFw13Lycg  
 jopPipNwpey42KjJa2w2fm1bcbqpUZW3EH1Ld8KB0t1bhGlI92uqvrssa1NH82PGL  
 cbiuuvMXH0fE05t0WD2JgxJE5tY0KtED4SDaF77RACy4z9nFt4og4YknB/se0QZ/  
 5oSKA/980pHAvnm3TFK7jQN+AIckWx0S3mXxvwHmvM/MzQEVUrFApp0C/aCh4JJF  
 7Tvy54cRKEUJQpXuTeyBT0pMU0ataaESMfk4hM/WDhvlV0AXebah44uJfBAChWJt  
 f/d3c+1I5eRkWuN+ey+6FfBCooW4KvqVCnrWC/Kk16VqAyn9UrQrRmxvcmVudCBU  
 ag91bWllIChmbHopIDxmbG9yZW50QHRob3VtaUubmV0PoheBBMRAGeBQJBSgpp  
 AhsDBGsJCAcDagMVAgMDfGtBAh4BAheAAAOJEDMRJG1RR9z0Y7sAmwT9Gk03WcrL  
 y9KcPtsQV4x6dvJhAJ0cGtclPmdOM34jMC7U5Nq0l2bv/rQkRmxvcmVudCBUA9G1  
 bWllIChmbHopIDxmbHpAeGJzZC5vcmC+iF4EExECAB4FAkGyCSACGwMGcWkTBwMC  
 AxUCAwMWAgeCHgECF4AACGkQMxEkbVFH3PQ5igCgiRkJPJRjrvitfZ0rvLhx+oSck  
 3moAnifC/FHLFLr7hG/NlglBf7yJN7Fv0cZXxlUBEABAAAAAaaaaaaaaaa/Y  
 /+AAEEpGSUYFAAQEAQAAAAQAA//4AbwoK1JfFQVRPUjogWfYgVmVyc2VlbiiAZljEw  
 YSBSZY6IDeYlZi5Lzk0IChqcC1leHRlbnNpb24gNS4zLjMgKyBQTkcgcGF0Y2gg  
 MS4yZCkgIFF1YWxpdkHkgPSA3NSwgU21vb3Roaw5nID0gMAR/2wBDAAGGBgcGBQgH  
 BwcJCQgKDBQNDASLDBKSEw8UHRoFhH0aHBwgJC4nICisIxwcKDCpLDAXNDQ0QHyc5  
 PTgyPC4zNDL/2wBDAQKJCQwLDBgNDRgyIRwhMjIyMjIyMjIyMjIyMjIyMjIyMjIy  
 MjIyMjIyMjIyMjIyMjIyMjIyMjIyMjIyMjL/wAARCAAgAGADASIAEhEBAxEB  
 /8QAQwAAAAQBAQEBAQEAAAAAAAAAAAEAwQFBgcICQoL/8QATeAAgEDAwIEAwUF  
 BAQAAAF9AQIDAAQRBRIhMUEGE1FhByJxFDKBkaEII0KxwRVS0fAkM2JyggkKFhcY  
 GRolJicoKSo0NTY3ODk6Q0RFRkdISUpTVFVWV1hZWmNkZWZnaGlqc3R1dnd4eXqD  
 hTWGh4iJipKTlJWWl5iZmqKjpKWmp6ipqrKztLW2t7i5usLDxMXGx8jJytLT1NXW  
 19jZ2uHi4+Tl5ufo6erx8vP09fb3+Pn6/8QAHWAAwEBAQEBAQEBAQAAAAAAAAEC  
 AwQFBgcICQoL/8QATeAAgECBAQDBAqFBAQAAQ3AAAECAxEEBSExBhJBUQdhcRMi  
 MoEIFEKRobHBCSMzUvAVYnLRChYkNOEl8RcYGRomJygpKjU2Nzg5OkNERUZHSElK  
 U1RVVldYWVpjZGVmZ2hpanN0dXZ3eHl6goOEhYaHiImKkpOUlZaXmJmaoqOkpaan



```

qKmqsr00tba3uLm6wsPExcBHyMnK0tPU1dbX2Nna4uPk5ebn60nq8vP09fb3+Pn6
/9oADAMBAAIRAxEAPwD3Fic02nkAmmleagsSiikJ496AAns0tN3Y7ivNfHnXL/sb
dY6KfmuwCpChLIiDggf3m/T8a8b1DxL4h1KYtdaheyZ6BpTgfQDgflTsGp9W5z1o
zivlTT/E/iDS5EaDVL2IKw0wTt0D3XofxFe1+BviNB4hCWGokR6l/CyKQswx/46
evH5Z6UWA9CDet0qPqKkpANY9qRet0IzTQMGGCbuaK05ooARq4z4ja3Jpegra28p
juL4mIM0yfx49DggZ7ZJ7V2bV538Qrb7brWgwAH70mT+KZ/LQJnPaV4KsrqliuNR
V5ZnAJTdgK0w4rbTwdoaqQunoAePvsf61qoViVRwA0BVtCPUyUyTL5/BHh90I+wfj
5jf4ly+reC4tMzf6W7L5RD7CfTuD7V6XK2AefyrKv4i9tIigncCOKAub3gvWJtb8
MwXV04e4BaN3wBuIJwSBxnBXPvXSVwHwwR49Kv42PCXRGMWdozXfg0ikFJjnNLQ
aBj+5oo7mkbpQA0k5riPFbef4h0pYl06DzDIew3KMfoDXblyWqwa60jEY2Zxt68
Yxn9aBM4nXLHTpTDTarq00MjD5c3GwD2VfSm+FLpk1CS2t7me5t8ZSR3yufyFdjJ
bwzYLoG+vSoEt4oZSYkVQPTigk5HXduL/tUWZ1A2MQ+/KSB1x3Jqewto/PWW0125
uwD8yvIrxs0/Qch8eK2PscN3D50YJxwatJYW9mC0SBQeTgUAaXg20K2/tKIMPNk
uml2ei4XBrrF00pri/DsSt4huJDnIhI5Hrt6V2QznmgpElBooNAX/ems0c07uaCM
0AMrP1GyEw8zdgqCenXitCkcAoQfSgRx7/KccYNZl3aiS6SV5nXYCFXdgZIx071q
XjYkePHY5INZU1haqv7u0i+gJXH6igkr2dmlSeR1vHm3ndseTdtPt6f5tNnDKM1m
pp9shEhgQewjVR+grTtUFxNFGCBvYlQBvaTpotR9obG+YQGW61r0iqFUKv3RwPY
VIBigpC0GiigY8/e9qKD3ppb060ABGKgUnlS2kMADShTtB6ZxxUjPmm4oEcZIOrf
vHGHYAUA0561WZ2544+tdHfaY24yxZZW0WUDJB9h/n+ly32dZdwXkg4IHY0EmTN0
FHZ8BzRHLIq+bkrjLQDYKuSWaLy4PHrSJYSaj+6tvmUkqogGUX13H19utAGj4H1
u91GC7ivyW+zyBEc8kgjPJHX8u4rrwQ305rI0zSoNMtEt4tzYJZnbGXY9ScfL9AK
vD5TkZFB5LVFRCQj7wz71IjgnigY5+tNbpTn+8KSgC0ipKYRg0AJUE1pbyv5kkMZ
fpv2/N+fWp6PrQbntPnizBntkfHQSEuPyJIq2iKiBFVVUCBRwB9KlwPSigQzAowK
UjHNJ3oGFNI+bjinUHOkaP/ZiF4EEeXECAB4FAkGyCogCGwMGCwkIBwMCAXUCAwMW
AgECHgECF4AACGkQMxEkbVFH3PS/SQCggF9s0hwG9YgT2YoPMeDIusPHRh8AninU
7DwI6K0+MKC0H10RHNA1JBtTtD1GbG9yZW50IFRob3VtaWUgKEZyZWVU0QgY29t
bWl0dGvYIGfKZHLc3MpIDxmbHpARnJLZUJTRC5vcmc+iF4EEeXECAB4FAkIkR+QC
GwMGCwkIBwMCAXUCAwMWAgECHgECF4AACGkQMxEkbVFH3PSJigCgitESQxggf7Da
JFyrE7EnrNUogzKAn1zo1mdvA6eSCgI9365H/eqn0tVluQINBEGyCSQCAC6HH03
jSLdJyP19/3vvIAa93BAH4gJjq3elkLLKRwaxSheJ6gxs55itXPjd6f/HODVSHBx
puPZZ+QU11kenX7ms0cvfqR0dk/5WPD8NYEjAz0nzQURK+hksFdIQdz2gZ3PyCJX
T5JoQ5DRbQMadBKjtVexGGXwojmw5w5ftYx8k4QTigvXWwEMRnLtm+9Y93RTcHwR
cx3tb3kudexpELECH+cYq6ZRzdjLrVupMHfQYD1Jf6G+NEd+jbKoMi5WJISQBy0
LdGeJN30xRxmouLbuxGEBtp1kz2pKToxU39+WcBDP69ZtFIRAMSFFRS4WdDejHe
tcPKXJHf1mLuoiLTAAMFB/41HYky3Wbr46vZxBV+gLPXrS7hWgLUiriRPGKNUW0j
FV8HmQ7AyyVpQL3FFBRvnhSS8wKFkyxHGA0yg0WuIP6u9rDLJRGUNcMBGob0+rA
i2V0IUVAcKULtAV/AHyAC1zCLXMBEbNkfAjX6AXFJpyHQyFhe0epoHbZ4LwGUakt
D4+Au8ndr4RlLemr2umKG0rNzRUK3nT5FL7H56QcTmGk5p7YPJxYE2D0x6LV8GzD
BBREXfrFx//ESZJB3guiiJZsLIQ1LFC58AsRLIimxgDTJj3WJ7fW03QcCAQuY1KU
DKflsjwiLWEHDzHzg79eW0esg3QRUQ7gty8fWileLHrFiEkEGBECAAkFAkGyCSsC
GwwACGkQMxEkbVFH3PRfKACcCAORPSVW6fQLJfJn47Qnp+ctFLMANrXkXik0fku
YhEx5U7AKdGZ55po
=hwXJ
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.434. Jilles Tjoelker <jilles@FreeBSD.org >

```

pub  4096R/D5AE6220 2011-07-02
      Key fingerprint = 4AF5 F1CC BDD7 700B F005 79A4 A2C4 C4D4 D5AE 6220
uid   Jilles Tjoelker <jilles@stack.nl>
uid   Jilles Tjoelker <tjoelker@zonnet.nl>
uid   Jilles Tjoelker (FreeBSD) <jilles@FreeBSD.org>
sub   4096R/14CB5775 2011-07-02

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQINBE4Ph0MBEACy+bcyk+94+fXvH3R2rXM8y/UJA1KabeU95DfQ7d9s0eti09Th
sHVX+evDmPxQUpliaJRT3RV0hsUd0H81AFe85xAnuaY/IaHg4uSkncz0Fm1bdhRK
Er0K1l0UA5iAa6mUMLakFD7qf1UQ/fDx5jhXwPohT0IIJ6QwxGoWtJ6jG6cMb0fQ
S+c5RSJa09JUEIsh17si72lT1NL/OJE0cw554EPrr/jHnbeYeKujLZM2fUckmgZq
p2KdjF6Qs0QALJvcCsve7NfdJCLAn5vjdbE/L4qsK8vYnYbkrHe3KNy7F3HEqyB0
IibRgtRtnELqZvbGpCjTyft98XTCBdmJQduKfQDvPKz2ZS7LKzJBgIM1wVRZVpwB
ZRkCuImpBERUhmNZI5YQCh/Q8sitF3LQADYYZeT3bLqH3jszm6DI7qbLWyz2fKr3
ISlkLWnE8Mxwg4+c65/62xomLJInzfRj1ftntA/0FLOWrwdLZ3AmHR1049BAYybd

```

umHs/Qn8dgUmng7+6YEaISr2UtgBa2W7mRDD+5ElvJ/doyAiuQXzeDyeuBktnS+8  
BPBhA5S4W8z/t8oy+CfDeQjoXnBX5CRTSS+00UCjq8jChHYGGxK1BqcMRVs86SaM  
M1EQEJIP15gYa704CAltLrbiFn7bp+iaZ0/HlDoklU3WCM/8NhA2s6Xz6QARAQAB  
tCRKaWxsZXMGvGpvZWxrZXIqPHRqb2Vsa2VyQHpvbm5ldC5ubD6JAjgEEwECACIF  
Ak4PiF4CGwMGcWkIBwMChUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAJEKLExNTVrmIgcRgP  
/2ClA6YoJ4V2Gz6rKKUXYIjVqITSfUpmge6yF/M8tNK5nTZUdp0Ik9KN0MPAhsb  
fYacPuNmV0SVUDypIKbjrne0nmA7f2Z0Jt/qAoJPuNu0KeR5zfkX4zbz5gXE1rsn  
6XY/Acnt90qmnK1fezRXHozI8e6GdhyjjiUW2lzeVpvuqFZGrKsnUlaCwzaANjgS  
9P8908u0NVPZx+40TwvG8GNYM7EZwdFroGdJvwLZEqsuoyu7VMVImDGLysCNeLle  
FhKpUiWQVx+fAFcC3bJ0yU0CK+2TivWd6JiYLo+wNk9PmI0cwWpDSE8EFV5LTurd  
hhXRFxdNxxWgGxTrb8oiF4KETDXoeft/sK0uU63BXqtNY1Fpxqo0dn0wAQjQt5Q  
Y6Lz+aqtpCBcvX0okrFDBtTn966Lw2ja0K2ADyik0nVjFVZEpYNQvNeSfKIGL+5d  
Igs8BMRAYXsVvt0VLeZfjj0nga5HXBPHfRlHpYqUh2jDVL4SsDM2aNX0f48PicG  
087RufWsS2YKQCd5Xga+aVhp0PPbo8Dpp0xNby7pTjg7I1b9R+MRyhooxZrL8wPD  
Yh0//kvJjkuc13W3bkwrgLR77vRuS8KfaQ+vfcGusLXkDGZLLqW6WJXKQT7XKIIL  
zS2LFdwqLInlv1l0wg7HiKD7zFWuTC6nMjvQvqinNsTGfiEYEEBECAAYFAk4PiLIA  
CgkQUQUInX6gT1e6mgGcfQmjEvPDE4Z2zOMBD+ZmEN/WKH/YAnj6MKkZ4LzjXGTJ5  
07DRA0avgAu0iQIcBBABAgAGBQJOFDJhAAoJECNAglXMgdSMaTsP/izUJ4+SUpiq  
A24vJWZnaRGHGmNIHLT2fyfGATiyEwyqSvBLQLLCRIqsKtbdF/q3YmiIA1vHc8a  
hjdP2CUWNUeVwsvtYF2XI9kI6ULF8voPHjg6LmgPTxTG/4ToC9XPnTKr5K0JM2Y3  
YE8uqH4nmItDqG4IogwHg4Fcv8oumIdCIyP07fna7u5cIVumI0eLhKXKEDhxo/6s  
S1mxJ3a2GssxPqq+zDvDCoZUw6C8f+skd8WhMtG+P4aE+bHSoi6azidwQZEvWBzd  
8ibYMLmSvt5yC0XptyH4NAqIMZc+hNTP03a3JdEBZFioGh3BdroChqrG2MXXRLhI  
+rw9fJ454pxRd9KImi6Rs21zb1e23CL2dhRXA9E2H8C7JnB5IqBuYijHMT30pJ7Y  
kq95+tKDFkE7DP9j4ERY1gbhNTFjPwS5ZfKDFbn2zTw0rx4FGb9LPgESnqMyeekM  
yq3mfykW1kXVcLP/9cmsJ6FEeRVrayFnNXjNORHHX5D4Kk7CKf7J0B1PXy2pbWqw  
Uk+ptkL5hCRqdoMjTzk1jVfY60Z3SqEUBh3wdsyMzsEeM0sBvkw8ZSIHm1Vtn5sG  
0jVAidpTix0aNIJIGjEgY7TjPjGL+4YVo2S7QqD9UYXT1dUkt8gYUdBwTkjx0WDI2v  
CUi5Hvt5CYvkaTm7E8YjXSK3gfSRgIEliQIcBBABAgAGBQJOFKsbAAoJECILuZAU  
7u05mL0QAJDtegr2R1Q58LPrTgyTAAs4vE8ovLvGvRfHJ7E9rjgndNICum5WC82n/  
0N7sYvYj9RIZULbKGS47KfuXxU6ZAx3mkKTR5bFSZwf3UVrWru7L5yi72Q9BVT  
UfsDle0lvxjNRawDANB05mZLNmAwM+1U9pu31gNkJARclORMYG0Xc4e49Sy3+0C  
1VNsc3XXkRB6+7F68p6LdTFnljFjyo+XAVgXVRD4Eauhe8UkvwHbSebkFBWpKEQ  
GzLacNpnokhu0w+pegxKdy0kz2IaeydAoRl4Fqh2ls/HNcUTPjz02poQRnmibXdB  
BSInFWk0H87XuUKA1+H8K8wKmsHTupw4s3nYjXdbeu+MQ0BIfzZK9rqbXq5JPxvz  
mRotCZ+gD5jYwfgctFLdDV5QSEy4sNHjJoCiaH7cXYTLiPDicq6mRqccm4zjD6o9  
mtd5R0hHrggiulKfyh7INNv5wnk2ofI50LTVRC+EPYpfSvSYMwcpUgmKxjtdVsH  
pbLu+9JueFfxVrBu/v6FJ0+8q0yziM9BCA52UnlX1jieUt+sRS1vAE90WdwopXEZ  
LKvDF2dscRi7jJLEdFRqLkVIWHz0ky541JU+vWKAHfQ5QdcYh3jQJ+3ie2cFHBI  
kORNShiXPvb/E+SaB6bTNoUT8uLDP6F1DHPtNi/spnLEmMHPikVkiQIcBBMBcGAG  
BQJOFAcoAAoJEKnIbI3Tro06FJ8P/RRSaGxtTp340qV4KsWj2QSD7wIGLgTZW75M  
i0ZxMmis2X7qBecaRzAxhGhGhCErfHw/SMbEhSDJQCP5fRMu/jkccqZ09lRvnuu9N  
1jDRSmXIwHsPoo6E+H6jPTCwulZPqco3W2fLwK0M2xYBYtUX3nzj0EDr11VwEcZd  
30I+NBOys5ken+zGx0aCJCvJN/z1yjj4bJNW+Eiu5oAvzsSnlxuzFS9AQ08uHzaM  
fr2iljly2CD7r/6z0E4JMapL0glvP0aVli0nTi8ztgTESBDTL0IjWUU1BnyTRPMT  
KJ2bDpFT26itY9y0UqsUJ2bV8zq6AiiFzCTAQYVp/ng8hrxAVCQAXLqsFL0dFHXI  
MC+pa7UcN0EQqbF4+ugDK28N+7II5MI+Wt0CGxVb10DhZGA8qfKpvQR60qinPd  
W1LDuZm7tuAnP6kt/dQ0bmHaiCRVQUWAAE7f5dtDexbckGUSMP0rB75hUQzkndPg  
p8PPwdTo1e0ICNYQg/t620/8h6GpEeIl9rHzuLwphkmL35X3djFXtmiXXANnUGV4  
6J+eKEVBJsKNG/rMITLY+RIG84Mf6LBFgJto5m7wAb0MG7+XwuvB3SPSYG2VA7tS  
BJ3ehCxnllK4N1YEX4qFsN2K3RrH0qFexdlyIUkmoeIOjMsD8uDP3KP0gbXdfMFA  
deU8U326tCFKaWxsZXMGvGpvZWxrZXIqPGppbGxlc0BzdGFjay5ubD6JAjsEEwEC  
ACUCGwMGcWkIBwMChUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheABQJOHZs7AhkBAaAJEKLExNTV  
rmIgw9WIALDR7jTi8lN6gr9/nUVURIVYrZX48mFC1ZHUJVoSkTJ2UyR/JaDsUD+r  
4jbbhJMLQFmZ1I9V+CGxZB71B5qCLcCG2XFmw9FhXHWA3t4wzpfCB8Zk7rntQQAS0  
LkSmULmFgZn2+SQAGh/bxIPWbbpxPLk8V/0oyGbPUo0s32nPPhe7Ye0hEZPt3  
R2B0D92msN2GyFz71rWiTlqdsWu/TniQ/dUHF4TLiIvRCfYvPXU6GrvIdA9h09uV  
P8ySFQQTodrlAV0JgCRxmYJJZTR876klD982wxJE0BjsemnDotcddb9f9RoEHY2L  
cnAkXu7LhE5rgdoay96F/WwYgsi9h70iP6Vme2p51lJAVzDHmScAEAgX/M2xpsPY  
YNUT/Vkdhorrlf9J2de/pyVhZ7UdeaV1ap4fVRmH2kzSrjIS9s5z7EL9zJfoRiQ2  
uCB6HTUCqQhU7Zp00rQ1+m8iS98nme/EQrJkhkhOrpN4pPvX1A09umgB63tyv53r  
QIT2qiEuI8wdx+kIVhWK79FgPElRp5guipsTxK4OfFh85ZY0WntA0UL3i/4RooCS  
3meuRmedBc/fdQNNcaNVhsipdn90bHLLowM+0ZPzvXCyTS0vWF6EvPn0I3ZRa003  
Am++WsLsT35VkmhAh0su0qAswza7WcNF5Gr4jc0SkLr2J3FwgRDiEYEEBECAAYF  
Ak4PiLIAcGkQUQUInX6gT1e6E+QCg46taKPrnYwJBCy0lNKGVfJdmw7YAn13hc6C+  
0eV4yRLltyVROSmaeoXiQIcBBABAgAGBQJOFKsbAAoJECILuZAU17u05fNYQAKvx

MzLaNS7o2WimALTtV/zkWdaQAZ68fH5Q3AM8r/ar32ldzgzlZxX5pEvYDuogfnWt  
fkSSqdJ3QA86u/GMyHGCNah2bs1fLp6bzkniW8avYhcS3e3sAVorTeLWfi/+J9cR  
cX43NHcOcptTtWUVZCte+FaTLbk8jvRgqe97NiFiUrsBjAydtpH9vLXLqs9pNDxV  
sAw4EWdGJNN0G7V+qhfM7hj08x3a/MGIDxI4tw+fPBZW46m7hFIgqI+JTPlz70kZ  
PPfHA61p0f3kCIH+7i0/2Id4hSqJ4+xCVvsf0afB7aWkJ80zo1sWNjrRxpE6jtTQ  
x07If94F2Q8PllY4PQILYPWPIJBj0sTuKYweSRjTG1Vdgm489F1Nh+pn0IQt5kcv  
+1Eb1reYdAfeXEt6t0KW2CV+Xs4qsiRGzRGc8jZcWHeCev8yyGTKDP8Ep0l9I5WP  
c6K9++6uMsN06KQbJKAmV6FYWgq+ceRj2rP6pQEmU4CYrX+DekZ9bBx65eZyvCZt  
IGlhdPcW9C4kQfV7HZdBxKGr/P02TG0/k3YCGue+rI/4UiQ8CA5+n5z6RWz7p6g  
cYUU40EK2n4jsDHPHy+5HwAax/JfaQTxrohFEf4MwuV5xbeILySvm1FB481WkfZ9  
01DKWD+NBWSXJegN0Qh2fBQULPcWe3Q56rfYrQZUiQIcBBMBCgAGBQJ0FAcoAAoJ  
EKniB13Tro060Z0QAKVx7Mq1MEp6TzPA1IxxoQKiRrG8f7S4TkDLZs/yzcKLNaaG  
nCxixApfrrM9pMEThisYVVT4ty4hMh7G/6+TBMlLvNthphZYEKJBriJ7dF78fC44  
knviX068isZFic2AJxM6xh6DWPgwiBWE3HtGxXqSAo7FT8WgdLZ3RoqWbY6vDyMy  
sWvYJqgIJ/XB1tpwAnQpHEv0mUG7W9arMsysU+J/tanYsBtPjld6iEVCUqI+mogh  
t/B2+iv2+vX+tF+1t8+pLWXYM59Kca3KPCJKW2bDXTfJF8hRKodj/e1ocEwf0hg9  
+MS/orcnDn10/TXK0qtycUcSbvF94iGuJ26do3vYvGxC/WHMiLDmtDCIz0a/Fg/n  
c/Kij8NkejRVCj1DQieEGsDee2pI6pNfyv7WdAq1haX9LkP6bE0E0oqWns1SK7hk  
45wHLC39o1Nm4tw9QQtWYrhU0M4o00516FnWVlmlQ8nt21ConJp5ocGNQs4mEICVi  
DVmf+tHT5qrJmK2/CXDtBMQws6+0XDbNjIcPwK3QoBHMw2n1T02V1Epl/J2tDHQn  
5eTvfnPrh/3rT8g15sS6ZtAu8Y1LJNhWaz7LE3fHK9pm8T/aZcn1LT8f8c9Vt5mv  
2KtP9aCeeuFUJ0pQvLLbzGCRl8qgIZ82oka9yrhxSwZBXpjykmH3YwJhWtxeiQI4  
BBMBAgAiBQJ0D4dAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIEAQIXgAAKCRciXMTU  
1a5iILvpD/4rBvki/blY33D52QZin0bV0u0Q9AYW1SLMWgRaisbV2ABbgmJ0/AqH  
rVvoN0x3JQCZqxNPR6LkTVP2kTXWsCREfKQGR51vd0X7fm8ifBMTS6mYudxsAcv  
Jzr9oNA/Su/ye7dwbAW66RCyXq1L/2wAwBkC+XDHGWF1mNduKccTdsz04UENKmw  
6fHNN8k1r1am+0dz1irU1CETLaIgC803u007Kkxh6uowDvTjXv8dGUkA9ehKvq7E  
03YSG4VwhRAjC4uQ/Cjk2gEpFsanpa9YlZWvW7sI3bqvtrRRrk8+G/5Xv49eJpDDs  
8q0f7TjS09ks+LtAxksrRwafMJCe4jGDQ8G/nfKUrNtEBV/CbNYVDmh0sALw7KY  
LZGdnhQcb/PfE6Pjx6TBuxmk9JD7+HD3oVDFnw03yHSZCbbEi79yjaifI5gnu/kB  
XXM2jwH6f9ZsHP5JhngdmK5/LHGZccHgCpD41mddAzPMqgnPAxFLbHY5Aa+0/tBf  
8tTd24nMlnLtNqeBsgQgML3szy6MMkecIH4awdLF0MYpWbwp5//LGFyxWeRxbJwb  
6I8nhSbW/KIhzGFU8MdT/ZK0Sfv7f3C7YK50TmadtI/t9avm9E6JXIPwa7n+EI6g  
DnZpsnFp8xJ1A7I/Pq0VhbkdVr8feXytpAYxEq/X54yXC2bS3aAH1okCHAQQAQIA  
BgUCTiMKCgAKCRAjQIJVzIHUjMIEACSCcYe6jV9dr2cKFANPnWYV+SrZau67V9H  
Vj9Xw49J5vjdkhw80P7RDFIx+ykHbusZLL4286uT17QrYM10hIACFLf1IoFtMtEb  
RwmzlnShC5vT4GMn428cL3rJAbG5Js dne0XTaFoI944XVWRwrx2band5nYxIn+RP  
4qhVeh4l0NzZdafyLXLz61TnfQvX3avrX0BDIsPoABPyXSzcu2tdJWc0nZ5mr0UI  
xw2/YKE134yqsS3g6RoIWxylhvCNBVKyKuDi6630/Wx5ZirsMaa77nt/YFRB8Tni  
LI90j0s/RK8CJyoDQpVV7oNYBUad0yLFAV0QSB1kQEDm6xYT7f5SLDWQvUgBu2QL  
Re/j3qsiXGYPBhPC2k7UJcf+ZYRbTWX7hq3IVuUuQ6omIeiXaI2cZayce5PbJEYV  
tQ0hQ0h2jxMxg6jp0126dHJRyCF49j6FALKL+AImpGEho1R6nEPgesZ64E7EwX6Q  
1cBrjqrikLnFk+HdFYP8m6AXrKu9UrKf36yQduq4kXFDLCAAbenpvvHESh582N7c  
omrchPUYvdHRP+R+gNU3jNnRk0tCao+qVYKxkLY7ctKltZbdAIVlTX//eVoxmg3V  
04n1KZThzZJJi9Scly/pJVcbutQNsITQUsykoGo0p7przcELnWyySHJ+rGNxxS  
ZUIrX42dL7QuSmlsbGVzIFRqb2Vsa2VyIChGcmVlQLNEKSA8amlbGVzQEZYWVC  
U0Qub3JnPokCOAQTAQIAIguCTg+IJQIbAwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgEC  
F4AACGkCdQosTE1NWuYiCbBw/+KvKR6YiouqrEINyRevDdtNrhnAE6BqFV0z0BhyGU  
vLGDVLCN0U3iBN1D4+SmLntxZaRrhHcPsiXzbBQ68yJwmiB0z1NajsfDK98p6V2  
e6zKSxmknkhiPp2C+Aqx8/es3tu7dmqQTrqIrUmM78A4ZSXIXG4dzE0niW9AQFtk  
tUKZwHZdXNIudGKf/yBxGlPSCPRAGjG9I/96dK02k0qCFwNZ0C6XRlzl8eU0WxV  
6/cAXDH7Xmi2mBHxuhN7s/JJOAAAX0uFMUmgUPcR0LBhpRx2K2jbR4H6knnn36V  
jMfIFxYZh2o2LI7rmR5ovCw7ZBhI545paqkhL3wvvdTIxWAXZ7xQcN/dJgMwBCiw  
cc6/4YaGtzYAEU7+TBL5kWDYI5Bs6YwNsllkLT93/xw55ohjWINSnV8Ijt0xc/I2  
xcT+foHB0hk5zeCU9mC/LU05IrfCXfB+zWR0j2cU0Pg2HuBzK9qQqSvXxQsPJGgm  
M+9qejAjsLr5CjZrrQp7CnHhND4LQJkK2gERX2rNhiZ/0YRvRUGkJraPF7eaRKew  
JYR9+wDQ5DwFjrLlLYv5G+U8KyGQxWzcR7WbFERUxuGYuATfwGypzSgKYjt2p9Ii  
JQlQfS9odFcPuZpEiwc/ph2b4mhf9pQpdN0Izo3ttEmdYoo01KCxVE70zIAqGntj  
55CIRgQEQEIABgUCTg+IsgAKCRBRAidfQBPV7imbAJoCRaR3RIN9pzDUYuVoGuIO  
HC2EGgCdFDYha+xaDhJniV7FfxE4gHYFbiJAhwEEAECAAYFAk4UqxsACgkQKVMTM  
BQju47nVrg/9HYI50NMR02Rjz2HFbn8/lhrlHv1nQTRWZq9jlvLVZzSe0xQJQM5k  
qpNjSbdUHUcvFfe0UYT7xZWGEhCqrCDIwegZNLxQ0tqiRdYeI3WKZfJf1NhKLsd0  
flcma7RNqrk0k8IHM/mCLfEAe8ZDFn/STQx/Eius8Y+iDQZPd53stHUtrvAa/DOW  
5Vh0oo/MkeJzYXwkBFy6TDZur9N+urYkKxBPtzHVXF3n6+nEH48UxsD6iTuFQo5I  
o3C7DPo+JJFevlnM9uJlTA1dBo8j7JcGBbIMsebx9oIX7ZPskUrVE6CJU0K3+zAg  
h4yhD8aYgAnre1LbH1JeBSi2PFOXGm4mIt4hYJh3UzduKCEix07t9HWgp5X/1LbK



```

BEqnIekUXl5ENutkS1DfM8xpc5AZeMfM0JwQoxRT8/U9WdpM5qNFYxKWgF7Iqx1U
YX0WZ7VieQI5hfzV5B+emIdDctMH2t0sHdi4CBDP8qf3aswuMP0DXFWmgI4vngx
EzRZScFqFpRSaO01aQaLppBlpPSIz/V36/p/rZHxFFzYaZgzU72D0md8E4E0IKLZ
S/WSoyk5M6xoi foZnet05LMrMAsrcyMfNR7pj0S64YSJAaCi5r59cnKFcsdoQ1J
hHdTy3kduHkMLEPmZaEiRi9muoQiZr0BDD5gkvR+dYYz4jdDYBtPySqJAhwEEwEK
AAYFAk4UBygACgkQqchsjd0ujTq/rQ/+PlbpAFF7tLrPPQss7VG4K7X8BPpi2ikj
WhuBCXydbLNeVLJ6j081aY7a+cV8MtRtUWr8vKeWfk3o3ML9ev+d2LXdvd9dzuIwh
8TeI2FTc8M9UEQIZUcYQrd1VVFTThMvr53u0BeDAYELJZlkqKsdW9c2mZN02utNmz
ioeyL1quMucKXArzzGo+oBBL6bAvSye015KTMdSHtUfpR1XPIYeK41ciYumPaJ0f
qV4dqVM+rYlVLXc90+Ph3ThCZQjnG0X8s+ijo6g4t82LUGoBQRD+uMWTcM6sRLVv
UDYfR2jCuhZ/OsDhDE+IlswMHMg0/OrwDPx0VVGuKL5GZ6z2gcnwcU8vo1Qi+eCX
MgHpKz2vJb6+Xu0Qv6780oEz2wb5jxBtaJyw5bK9ciXNqV19X1
iQg1Z9u4VAiAN51+pVsCRdeS9JPWhlBkBuwnsXT9qzqfL60iI6aTwYvmJRBPr/ZR
gQv+YK0YxuL09yg+D09FEajwQx8BiS2gU9ImXCRCYfhbg4sHBnckehMsSG9mn/+q
ixumGrLSEFSaHQysGQIFDzfQKcTtHhdYKdoKj+rfC5J/nhXgH2+9jYgInrUbVFqH
VzLmjLR01Paj69kBAq1XXkzI4QTame9HQi7BN6y2EkAgVRbCcCKqchiMkUnvy8S
TZ0K3JK1v5+JAhwEEAECAAYFAk4jCgoACgkQI0CCVcyB1IXJlw/9FP0JwAeXUjA5
GHMz5PqFzSnsAkY2iZZAQQLFFLYgP1g+CDiSmYbP/61o/DNrEYfYieS5AamPu10
nr28E6HkCBymHsxDcia0XVT7S6MoM4KvfkyeXBogNgSK3v6fzadpVy2+aI8pI+i
Rq2o+J/6qzLl1Ha6X5kSxgR6Haf/WoJXMimZy/YFiIayDlu50b06sIcXU2uYbrIe
45HvIaujxurev1I1jk/seui95v4c++xRcYfKDuJzoBu3I8oJm+3t/VcRlsK5n9i+
vrY0ZoXbmE2UZLHU5MYzdImNW0NVx5Gxp7urgR+qHLRgPgi5HaDcfzp2sfDws8lk
DXpw5id10wZleh5Z7XHaVp6w4j/LVyCpbx9hgiITDFDeL3Dk+LyEjSU+e0qqy617
7FjLD+WsWx0ZLxYDVurjIRU7CZIRU6gJKMVVJxz0CyGK56DmaANJF/IFBQtT2JMu
cSS10Hv79QeavN5rTBw6hr+QHxq1m7Z7MK69uVqVRj3+okaQtFlgxbYiLEWHEWuX
a0707B12JkqbXSf3T5Lwq78/DXPyT8I7IGW3+20u0PnXzJd91tum6EY5xjl+GzGm
VKbSIbby0JulGLSP0lRQ8CuH2+cYngjx6VQhLDWbxfNfsS71y9a8tjCCXDGBK+S5
JD6LkoNqPkTHrbGUeUpLjL5e7Kdyeiu5Ag0ETg+HQWEQAMxIHmCYVuwXY/DqxgBZ
KuP1Egltyf+m40L/8ARxkbHcEK7cNfm5yd5LzTheV4KRYKpkc0F829qzLFkB7Hh+
ScjJfDp1lyXu/fCC2Secu016Ho5hDVLrPu9L9rflDsh95TCKL/DCDSjG8LLFcQ5K
GJTL7007PR03rIrIcWKCbqI20lo+4DkXThHSIDXg0BgTZlmoPQ7F0cCU9s7K4zN
J2b0aomyxiBikajQXpRATgA7irySZWyjksWxGxA9e7cPkwQPZiwHzt/2HZIImRBB
bL4ddVT+hY9wDQPsxyWZhdUWTFPL635Ry50ZWA1qIi9LQk5Bhq0j73J8SaKsz8U
70NXC2mkCPtmd8Rh79iYtITnfH967eKILdJ6z8kCLdMhK7U0VnKaItjI9D5wZ4W9
DgJYfplnEJzNgc7uAdANmR5A8Bg+M/4m6dN+SX8QLado0h6cSQ3dvluqGsnVWeZ
2kdilWxBgedTssWJe08Tj+9/UuSbprJM0Z+KwnafY4oeAUE6Y80ubsd5niFe8w5N
SE0If3+TL5bqik0o+A3GjWutFhmJJuVP0jRovH6IgF35kgmoBC3n1HtwrEkqStfi
vHM56ftDlA6kZdr9RInMUs9U4n1lvbeyWo2ERjk8N/zRR6DgyXBEYQAS2Vxs4jCJ
8r8+V4w1FE8me9pIf7hQVa8zABEBAAGJA8HEGAECAAKFAk4Ph0MCGwwACgkQosTE
1NWuYiBIlW/+Kd06/aXJR/yA2negZgAf4Juh7kQZ0k3TMA6wo3Nm/ZV+2a5HmVqL
ffEl7/3U/ZxKWJ7NwKPzeWBwghH6Xqzp4ujpf7aEet++sP4A0/01SjCPvwdHQDdL
6JMKHxy7m227HdQXu5rArTLbbJsRBSgHZ+UEFk4tVqePvr+eQo/WETxVFx0JJ0wD
c/uFjL7A4rXJRdtCmLwNH1WbCKQiiGT53zPlmq6W0USvs0z4YKu+hAs5iUEfLByA
uHFnvi0dxjeXTB7tsfbr6s01C2EalGxvM/Pld9efufUrrp0sp8tehmqs870JwE7X
dQ0/Pd2yJpIG090awZVPQRV4Us1Z400cUTYA8cIGJifb185IScRhJmtGJTW7n0o4
zIXK/vjL6I1JPYfGivzRQpa7iDSdhXodI4XhEoag/F7b04tTcrIj8f2rY707cv5C
rBH5tt1EXMV8forxj/HNY6lqyYZMaBEPDUPid3a241Z0wCYVEGUw0ypDYL+Xuj+
5DxHgXv42xx72+kws1TG7P+gouSG7r9wUIytXSoP1C/VYZeC3ncPZkWptWCbwnkW
BP7FEXdzu/XLIUQRloJyxPeIfuJzydkc7o08SDlDxt/2zD1tgF0rXNmzZR5h2r3k
IEaIwNPRRixodeSn4jA5GEXWP2WjJIEbF0vY9v/rYK5Y0eTFKC030BA=
=sGf8
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.435. Ganbold Tsagaankhuu <ganbold@FreeBSD.org >

```

pub 4096R/8617408EEAAC693A 2013-10-05 [expires: 2018-10-04]
Key fingerprint = EB31 9B1E D3EA 4D95 A96E 7103 8617 408E EAAC 693A
uid Ganbold Tsagaankhuu <ganbold@freebsd.org>
uid Ganbold Tsagaankhuu <ganbold@gmail.com>
sub 4096R/A7E14611600EF443 2013-10-05 [expires: 2018-10-04]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBFJP3MkBEADR8a4Zlnft8dUQT/+A4hXV5P+KAU2+FvJxLzB7oc0d93Zla7tw
1AwIjAaY1Pk8QESy3X09P7160wJ+dyQN24kS1gdvYHlV+5Me4WnosksHg7dbxPce
BvuWymjcfbMp0k22iQstvsQBtsnhSqPa82V08qCa5BWUynvuWbVlh/FBOHfjBCD3
l4lDubbvve7PiPTN5aRlq+glDyAbuwC/XnUYCrpfG88iIynC0WiKAozzVRXaKZKwh
GkrWcWksYBXE+EIY+6xp37/qzzmjK+DFTmxGm3b6ocljyvU3seHg4kzRBvCq0Y99
dIpw6T0BKEdn3uRBC73dXBbQhQBCVxUk1XlUr5ebUaoi6XML0Fb05opPcDPrpPB
naMBa3i07tVtrz7Luc8F1F3HZWFC9+f2fzQvnaixEk/V+rCuuTwf+HYsUjhst8rf
jkTE3aBm+LhmgsGZVmatN8j5+LVGL9gw8083IfRltUXb0vKZmdLKV4pTkPUXmpdH
dNAKkajquTAKF7G90WmZEagRUeFmx+dK4sjC4J0lsHuKVoXQZhG8oSesUW20cgU8
5f587Upd038/QXG+RgixlgfUe3ipuUi+CnJc+jeJdxXLZHloi2bMCLNgqrpfesan
hqC+agZbdnQxxRnIZb0NoVNjzIwhgVqCw/JqozehJ3c520kUUX1QLrsaMwARAQAB
tClHYW5ib2xkIFRrZyWdhYW5raHVlIDxnYW5ib2xkQGZyZWVlc2Qub3JnPokCQAQT
AQoAKgIbAwUJCWYBgAULCQgHAWUVCgkICWUWAwIBAAIeAQIXgAUCUk/fNAIZAQAk
CRCGF0C06qxp0gnLD/4wfwNjxyB0CizPVZoNjwxq74GoG7Afb012latzMZaBBi2o
qFtqlxsb8QfJg7z/C5+gj1Sa4d42nz04iioVfq2ovbYDN80hSu7vMa82S/fJbig0
c7YtCq8IXes7+Ix9fKKN84E06ASy0Fe2VoryYVG/ATWLRfiyVwppfQcLsdcc+vE
lvZ04foHipId/P0Gek98/a2fJ0oKFRDNTfyIoz4JKTIBySI+v4+j9UpGwes1N73S
v0C0Xz/y72lnS0PoTQruCfH6BCX8hzmYsrLTDgq55SDZrvmohW4Zeacj+pMLvJSic8oG
l6c0wKBLZg0s6JZrKs4CRH7rqTnlDXGgd+0o8hJNn75lLHdDvYrUr1YNqHDP9Zz/
5fyjh669hy4/ZgEnaCSeX9X0jzE3J1Jp8Mw20D6JSD+Nsd3eML0iHBj1Gnks6pRN
urEibf08Yp0a+TV09s3V10XCxoKYUVxCbE0S2SDFXhUvImDRixeX8WGYV4211H6L
1lkHYAFS7EwIM1uVBMxJja4wmnY8u6UN0q0n3wlvUh3HJg4KtJ6KoLsJ3nXhfj9v
RwwGJ+8Weid4IMrM3cldg670htGEKerhMMClmk/H1VovleHQKFZ6sj8cm+qhVi+N
ZCUDWgW/xMdgG9dzzjRliFHe+gv9PiWtztAuUz9Ud6mzE41SwMI f03RXPbVmHC
v9bJs0d1c5WxG5GrLUvvFtzbUtd04IwXY77JlXqz0A70wEjQix2jCB0z0Vledzo
V8C95rsQhTyavcaIwgWe+nTYcCuQ5UoQeaQRHypH2WglJaQ30uVfZeYhVaTwD/CL
EfAfeXjFCe1WgtLjJomGsiEYEEeEKAAYFAlJP5S4ACgkQ1Pcq73j2Ql4YTACfR72M
D6M60DHn3lNFSjVgwKzFM+YAnAytWXwe5vStpkAKPpWY27N/HSXuQINBFJP3MkB
EAC8rZqEdb0YDhmH7uNvwLUQqygkPFnwYDU20MwgClapCYfB96zCG1vFkV7shGmC
/SfZgWBLX5hv/MAHJdK1g8H7VeGwKoFJAwC9vE9w5l2Ds1KMnJnYQl6IoNd3x6Z
Mm7B1fJz+dpUc09W4+lx795GYZvyje+Ap0vefr0IgbVruFp7+0tsMGLG8TimTiDF
d/QW5FNIrL70hytUvK54MqQS4av701Nqe+L1wN9ncDxo4PSBHBum0lXhTH4xWopd
nhxmAfSneuzFTbUfQShjGbzLwiqddN0Yo/1VMntxAcZ8pPrwxWb51fGL/pydKK/
lw0vRRWFZv0eTcjSwmYprX5AEgaLr7ra3qV9UHNydkwebq6BoDZPVSBsgR061WP5
8hSulwW/wNqfucgXFFu/ePVJY+Tn9/Pz7w0oYvLgxK5aFG19AVnlxRrevIkkhRb
h9qA0XNCV3gMw0cDqc9aaykUabDqzXX6sA9iUYxgqMI/UubQkJ1D/PrKm6YvbxLe
oLd1wI9D7lLuzN381aSr/+njfQuJ05EE9I3lIRJtq3nYlrsIC1umEm5lqb5/hA57
0ad0N1LGX3kRlB+7ha/JRvyMg9KmubZji5ezDk30yJo/WoHw+pBLjFm5Tck5JVny
S2g6oom6LG7T9xWvIe26UhwIe223e80El9vqCH4/XKIJ4QARAQABiQI1BBgBCgAP
BQJST9zJAhsMBQkZJGAAAOJEIYXQI7qrGk6bIUP/2gZ1JcxLRt+FymphaLzr0jn
QWHLvCKctiyyubm27nM/HidvAhIIoQ2Zmz59PEZHLk7TDNSKU67LrVZGjAud0mAX
E3D1k5jh6GMB406H+QfEMk2ZS41I7tDjbrQ2ihwpRo66TUsdDrKwvn5yIhLSZx9i
kFtwHdZfeGGL9KyQTIyOfKXbyZWw0uNPM5m4mkL2N0J9LjLRHMyfDoHTKuZe2G6P
/HdDeq+auYnCCv+TSJjyWdLeyf1yPzXqI108T+CXP40clqbkbHiZ0Ps4V9DmksmJ
+nZ/8kWv8jQyHAgR0jGzWDC5Qsi38T/AndWKAZwXBCaEurTWtBhpEA6znEHFJh6u
pEQoTf75SjYJ0Z6ncvycnpabxvE0yhpUaSNofFTD+e4HmIU6ackB2NDA/DaEP5ve
KX+TfZuH/5K3tawsWTAhpm36b4eNmUKsREdRXYZEJKmHN/sviacALhas0VtgKEY
vNaxRlG3bFLEGQAYkZuqNhLZ/zYt20GLZxw8ENUQTWPUU0R5ak0u0fEp5Jw2yw74
TeZX7p4KT5HhXmoLi0kq/CrQMmv2eD22Ng0J/SPDyVvkq/Lb/2uwzQf9jT8gV/6j
6cJXEXbbvhHkaEBqZCJ75M/s6SU78lpsD+dET1NyXyoKcfqRdAMBTPL8suhHTBzL
PzaHPRmkcOKmm/VxDhEV
=ibfv
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

**D.3.436. Michael Tuexen** <tuexen@FreeBSD.org >

```
pub      1024D/04EEDABE 2009-06-08
         Key fingerprint = 493A CCB8 60E6 5510 A01D 360E 8497 B854 04EE DABE
uid      Michael Tuexen <tuexen@FreeBSD.org>
sub      2048g/F653AA03 2009-06-08
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEos/K0RBACAlCk3ZLIpeSiYRNYG8RXCxbvHF0sI56DCwbRm6VXwjbbH32wv
FZTxIR+A6LQQLCLDEvfkI06Ksi4uWfAoLRB/CoiX7crEZGvYDc4kYSVjumjORh
0zDtUiachd17/gyo4j+u1PDtw/5XXpSaTIRJ03g/UobVpUPj14dMz4Ks/wCg25PC
MPQI2rqrwffFak4PzDJ/JED/RSqsLqjsB0pk0hry22VQrDhCHRwsVopq5hcqElw
WliuLMBhGK/Lursari5M8pSmjJVewMEQwDqfF64Mctbbfm0fMaRRggX2meVdMq3c
o7bAWWEfstFB5WLUkCg6TIQjLV/4QbATfX2YkIcwuxiwC+CMq2trAJ/X8A6Vda0Y
tkHaA/4iyk4gCbvCxB1bhDp2HiDZfAWm50lkHefzWeMIY704k5+vpaS69uilxgY0
WhXKB6RpDXcJzvZdBQrXqFXdfBg0whbUj1u0gkBCMpC7EXT07sxzvrnaW/RR51f
KTeplrRMX0tXMij7nFh/WzJFSfFK+0W6+yaRVzXa42ds+VARd7QjTWljaGFLbCBU
dWV4ZW4gPHRlZXhkbGcmVlQlNELm9yZz6IYAQTEQIAIAUCSiz8rQIbAwYLCQgH
AwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJEISXuFQE7tq+FAAAn36ou5m91emjHT6ziIWw
80iHtiyiAJ9RL3W/bShdgmG0U3UKDnPrSwebdLkCDQRKLPytEAgApnToBctsJKyI
YBjp2wusPzd+8H1Ab0VCcL4pcKwzCIy7dTJSknLpJV7c6ts82+pZBKUMp1XHfnsT
Q8YwoaIU0QjkBqqlkrxqkexidwj3VVZfUvHfXvU8Hw4JM862MtYa6ZHRoz+ZSVQi
x8idPMFhs+zD9Pb0ct6YsINeKiEGTGnanm3XJIIeNg1b0lrTjDiWB6KnLMmeZ/R
o4vGdn07wsP03VtJBUnPNaQ8luAs4SHBTmC+tXNhBYwn7Kh5PGR1TVH2R0pPOYTS
St0ktseR6iMj//6mJEB0t3cyp0x2d7hbXfy/LOijg5Ku4FkUUmJrM4yDMgN/2bPw
R6w8Kq0vFwAFEQgAlw5VA4FwTgo/2+pDtQxtp96WuvQxw1IL1fPPNwG07b2TVlj5
KTqvsqx5MP9jLCTPi93KKAfzWfzXx0D+Isd6AxeuotlxLOUXeCdcpeyYHepURYT
7bjYg0Daa0qZopm0L+8c+hv0LfPaJLWVbUCEy219SeCA3xtGvRtFY1JXIFk9sbgZ
y23S592sG/5CAantKyI+SHzZim2mj4iRiI9HlGDLpGn6QAyz5HX6a+TXdHijg/xK
3T0xfBLn/xh5tSLBdzKR7cXSmzbtP9HL5rewVgVAqqg/Mzc93nD+gY67bMwAeyHq
u20CE6YkLNJz9kSqsSgygMDI8vKoPU8cqDvvyohJBBgRAgAJBQJKLPytAhsMAAoJ
EISXuFQE7tq+/EgAoLrfM3GP7IAcTezTbs+BjUQcoWHhAJ9sJm01S8JcXD8f9G2J
AOE2UIkbvg==
=adk0
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

**D.3.437. Andrew Turner** <andrew@FreeBSD.org >

```
pub      2048R/31B31614 2010-07-01
         Key fingerprint = 08AC 2C57 F14F FDD1 2232 B5CD AA16 EFB8 31B3 1614
uid      Andrew Turner <andrew@freebsd.org>
uid      Andrew Turner <andrew@fubar.geek.nz>
sub      2048R/9ACBF138 2010-07-01
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBEwtKAIBCADBws3xAl7jWn00Alch/7Vv72z8eZyzSs8VqriCGftQNju0240M
SglSEJFaM9wo1EmPwBDRbnCE3d0wKXstEUGvrPRDFokqunngQWTM6B7X7CLtm+pG
+qdZ6rA3U0Kw+WxP6ELAedg12+Nzz7KEMq6DXIrGz0vQaMwq8KcIIy0koFU2Nhlc
cRmv0Nus+WYd6I/kFj/u5k/8ILU20VyCg7fiAkZHwXzGuisCcKhyUeuENZi4yC35
n2YtBELs2myhM49KD6vTLFVBhykV7KjoZcZ/Z4R09pkvaWf97fEtWz1SaD+QY3kh
tv/x9H+IAGgoFMlRIy11pkJPNHAbPD4vaoU5ABEBAAg0JEFuZHZldyBUDXJuZXIga
PGFuZHZld0BmdWJhcn15nZWVrLm56PokBOAQAQIAIguUCT0oAgIbAwYLCQgHAwIG
FQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQqhbvuDGzFhS3twf+L8P3s0EqPQM+3+n8Wno0
fCRtkw2Xn0LA0sQec+YkRMmaRkRnW1aZb916s/KDbnKY4tbNZcVDuKuUVM2vZy2
krzEDx6esZV/VaweNHuM9FB0udtbmtYAu4tunipNtPK08+WQjZoiWjeq4HJEd+YM
I0djeIE+m7046LVh4mWwQegVeLftFiexEWR3prHwgZDSND+02St5Y3zJZh1Yaogy
xL1Hoh9H4zjWkVY/9FwpLORCiTsrdp5b0CBxizBRJ0I17XnhPNoXv8g0JAqiBh/
yx/00e0z5tqYkh5HsHgynueB9aMkTpVDryqEq8ArtF2L9PYwynsR9akannnFe65C
krQiQW5kcmV3IFR1cm5lciA8YW5kcmV3QGZyZWvic2Qub3JnPokBOAQAQIAIguUC
TEFGsQIbAwYLCQgHAwIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQqhbvuDGzFhTBJgf/
```

```
TWnZaesYaHdZVhFRYOGd/+Gxvbltvvb0pKILvdqzM90jL2i6ap1Tj0sFggBAkiCP
GAzLqGqqwMQToYho1Q6NMMqzHsBMG0qInzkfQFFejB4hbrlW3yebvy3oHZ2iXzA
o6ufEsD0YUGRVRUUN4/pLKA9D0eTcAKVBhMd7d9ty6eN5AMloPzB8giMyVHZXI6
InxkF1ULBgYvtypkqlbj+iXRMed3vP80+6PqECSiayWubiGAR2sHfrLje7qZuIu3
3yv1WutpgkU0TLc5aZFXvglc3yH9Hr8+Uj0qkE2kh/4VJLqQJgcRo9qoLM6R1A+i
J0UzjIrw5rkzyL2Yo3F7kBDQRMlSgCAQgAym2CUuc5W7fYL5CyUd+kHvaXoIQ
ZsEF9q9I1ZEmCQlDzJhI4kIwZjdQvB2Q70AxdyolXAF60CzVEx3oJPyGSstYI94d
7MVKD4I18hCi3/EI9NfTCiujU5K8HclF4lFZdEyCgKidN1r0vvkCu+pKdy4bB3wr
Afrire6WAH/jFe0owshfcN4o/T4RByCFJSBQWMGN599JQvVBQSZbSFUDwNCE3E/
0b3EgYwIsqLQVY3y1UkeZri1Q0qLHA92IRK+fZDnnjwHv+MWaARKACCVDbCSM2X6
utvmzbPu90nxTKzq85Rz0Ki8tiZyKUf3Sc8GFItg8Fytma80GadB3NThCwARAQAB
iQEfBBgBAGAJBQJMLSGCAhsMAAoJEKoW77gxSxYUCsEH/Ah4NUVLoDCA5Kt9mC+h
Xh6u6n09DNBw6vrdAmRQVxmb999tKyYbp4oYdpr03KX0/I+gzAiSoY2QwZ+NB6b1
6cUDgWTPmMdwLHGAjmegnEYstlpGbhSH0rePrWucVtKrMS9u4pZ2DIZoSurBJU/D
cAPFBjQI6lkW9pW8035ziArQ4h8brmFE0Kj0VYvcl9oAtLTc/y0CQZARaLhMarcU
TNmzmJnfSeYFvP/CwzarAiBFIkNGq4ffC2WtnEgfZJRUpFRPF/XVx61Eu2tPSn
pMx/kLUoZNPzT1Polj1ZXtBnWocQKEQJBKh7ZMuNHIIcpiHVLHQV9T9ZR/5Aba7
BuY=
=WLSs
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.438. Oleksandr Tymoshenko <[gonzo@FreeBSD.org](mailto:gonzo@FreeBSD.org)>

```
pub 2048R/E84FC1018C87C180 2014-01-08 [expires: 2017-01-07]
    Key fingerprint = 4FE9 153B 126D A491 294D 012F E84F C101 8C87 C180
uid                               Oleksandr Tymoshenko (FreeBSD) <gonzo@freebsd.org>
sub 2048R/D6BE683DAEC52F52 2014-01-08 [expires: 2017-01-07]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBFLN2YQBCACpU+ZFcvIGY8zMZt/ZQoBDTEgkWtoftgEyIrX5NY3i5j2SL6H9
ZuzTIRnwCLuvelBAAd5KxB2PuE6vZ06+CFQr5+PiHIDVPYHtD4mAMQoH4QP7uZHko
DFJtislsvX/tGYls0PzpdnUn0H4hzTzuNhnE3Ic2v+4ttPj8MUNyXmAlpc2+uLS0K
HF+7YJj07Hq+aslobSAariqH64DsMrhwdJU23um4+ABmBevCBMXPQETAImuiXfT
7cc3bT6d/1lGnraE0FpzYiLW2L24zuXyd6lQDmPrTevrP1Hau555xek/JYahy0FX
YqY/woXAV504jDEzDva0TPWE6zA5opxdv/LDABEBAAG0Mk9sZWtzYW5kciBUeW1v
c2hlbmtvIChGcmVlQlNEKSA8Z29uem9AZnJlZWJzZC5vcmc+iQE9BBMBCgAnBQJS
zdmEAhsDBQkFo5qABQsJCACDBRUKCQgLBRYDAgEAAh4BAheAAAOJE0hPwQGMh8GA
4tIH/0Y645lXafLMDv1HuJ/0+LAtHZNasECq3zLR2mkh3CLJ8hrH8gix5iazgvfa
JPcbuQBhJJJ+EqimC2xwKj9gENA/ekY3jelxMF0PtFZi1Jz++VJl0XCMZwrmd5b
44ZBV3aJ1P4bIBmsbPKHZ0jceJ/L55g42JHjnm4LfiJZTWb8QM858XrIVV5K20rJ
CvvCNfjZx598MDq6kY8vQiV+SLEAIY8zxsRBEfqSe6YoL9rdj0rcYrSve9sS9Gqf
mU69Wu0X0e+wPt+9nY83wRDCqCs5RhEL3AYVTCXRXBCYx0A6izXlRggLziDMTAAr
qpYrIcGLNoLt+4Wmcrfp3nUgPq5AQ0EUs3ZhAEIA06l0wbjrvSH88aSpzyuwBB5
Jz1Vd+4XBBbYSjQ7q38c4CZtVQVz4Ln4oIHra0GDALofoYRqMwIDiPb3C0XP0phC
0Zwz81hIv4wF6hhXj/QMS0Gpp0A+7xa5tP4AkmpLeDcDn+0z8Dj2WCUvVpsPogCu
gfvDzXPCwXNmbPNg9D0okpJBQfk1NbE05htWe5/NjIY7i2inaYQ5h2/YJ2mIH3Vr
W2Mg1f8EX/I5PaP24FHD6d9GL/ovEqL8hUhfIJ/tq8xodeB7iU7riu87eY766FoX
aKgHPbrb8T0of8nflLFP7attnIhja5LVG7q0FkK/mVuCilt03bK0h7MX2x7jcUA
EQEAAYkBJQYQAQoADwUCUs3ZhAIBDAUJBa0agAAKCRDoT8EBjIfBgA65B/4s+vPM
l6BxTha0upyNvsztNtdDERu5toYVrEeTiClNAjgD1R8tb3W9r9v+zS7LA6K0bhiN
gFm3W5AfuqlBfA6wkVbqOPnob3NEvoS1APJLi/bmbqTmvnmJ7nbUahmXqG9PERw9
CHIAoL8dqTPDMRSRGmDT1d2sqsmJdCxC8idQpYddblLuiXDRgsENR4bNdRiKL9SR
sPyDin7FJjsH78/eXWyny2itdwrw07xnokb5kERTxZVyI9Croo6aoAhYTVBXuUIM8
tbbnSdpGmhkX1ETNM575oEBS/ty02DuL+RI8309opbthhlwxZDfjrvwSDgIv635m
P1tjd3MgJ8FVHKt
=0pYp
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.439. Hajimu UMEMOTO <[ume@FreeBSD.org](mailto:ume@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/BF9071FE 2005-03-17
```

```
Key fingerprint = 1F00 0B9E 2164 70FC 6DC5 BF5F 04E9 F086 BF90 71FE
uid          Hajimu UMEMOTO <ume@mahoroba.org>
uid          Hajimu UMEMOTO <ume@FreeBSD.org>
uid          Hajimu UMEMOTO <ume@jp.FreeBSD.org>
sub          2048g/748DB3B0 2005-03-17
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGIBei5K/4RBAD0LiHx/TL4UyaX8yFUGjX1+PvATTJl0NZGXl+jagSUQxC0p6Hv
emDinSPskld/viupoAxjRImkP905Y0Q6iDMne4s5fM/75lpeG9ztKRSgDQrQLTL
HhXPXKNMtDV91yDqFEkwptS+0MaTMY0KrlR29RtGnpjoa347TU2BzU6TcwCgw+SL
Yd0WeSGs/7LKdUIyYlrlldjkEAMqIQwnDl14vZBe9E0CrjSA4gHv6g2IQP1TRCpBu
+/Fpi2+xcj117x0++uqMMzoi3aWwsqarao0/V5J7ZD81bylH56Hnsp1d0r67neJy
PKsyh2JfS0ww9cxVkJuZajZNN1SLzDeA6xtSZrcmim+f0GIxLz3JFS9za/scs8x
mGqzBADRF2My4V5HEMeScREj2hoquRv/uG727Nw+jftwiE+7TB7+JUwwyakASTNv
x4+YEFaVSPkxyWg0eMqOWYd9b0SvJk40t9y1Gk6TTgV2C6sYwGHMSN0WYzbhYX7c
84cxm2PtQFIq7g4Q30IkfAhYfZEWKmpJ8eV1z00uNIhE+S09qbQgSGFqaw11IFVN
RU1PVE8gPHVtZUBGcmVLQlNELm9yZz6IXgQTEQIAHgIbAwYLCqgHawIDFQIDAxYC
AQIeAQIXgAUCQjxiFQAKCRAE6fCGv5Bx/qe3AJ99w7Ipfxs4CF3/+eCf53H03FuI
+wCdF/xyvVjjNdAYXCMxCHtUF85bd++0IUhhamltdSBVTUVNT1RPIDx1bWVAbWfo
b3JvYmEub3JnPohhBBMRAGAhAhsDBgsJCACDAgMVAgMDFGIBAh4BAheABQJCPGIY
AhkBAA0JEATp8Ia/kHH+3c4An3RGo6JduyJPTZFh0eCBezNgzxdnAJsGRRE6ERs8
ny0Rm56bvSgRTw9VKLQjSGFqaw11IFVNRU1PVE8gPHVtZUBGcmVLQlNELm9y
Zz6IXgQTEQIAHgIbAwYLCqgHawIDFQIDAxYCAQIeAQIXgAAKCRACRAE6fCG
v5Bx/iTtAKC+8mS7jAYMz3QsCe4dJeIPaJcFGQCcDQITgNpJcUmBZ5u21Jotvp1X
T/y5Ag0EQjksbhaiAP1+LeYSauTbi/ST3343W0lkqYr6HgZMNS7RtoCGFWcjfiYU
99ybRgr0XwH5yJrn6JASp27f/ve5cwt/7ERLZ7flcfFi53AeKeuRjFDkThLx2N4I
s29ZQZsYubdOKHapnMflnFE3PQfkb70g1MoFxp0k0AEP/r0yuLMc9CbUaWczxWo
FS8bmZDJ5ZNzAQ2vQFu5Exxom0ENAPy3ZCm/Z6MU5YJ2trsp3dkYstyG+lpT4NsU
R4+TiBqfFzWjowic5w8rM4FIV4FMQ+3YvIEVKT+M/93hLGakh5tQENsijt7JsrC
VA2mkomV4Hnj94YCxiPu59kHgiKGgXbdnceX8AAWUIALF64I+guwCaHbjoRPVg
HWRuU2NzuKN93xii+xyIpImf+S30aTbFy0D6ZTQRSCs34oVNMskUzySVcVn9DTG5
+KVCHCOnGMH/Iv3dRWLHZ3HX6Gvr/cRyhDfWYDEec7KCDGT7Q87UbmTZ9cm0h+/h
M4ND0NoYU6/Eaa0qyRH4D8/LAeg0YsEpilClYWhlXT7VS7no0Bf1JuB9Q0n0GycR
DstkHWJf5om82lH5FzAuh9kEAduv8JdBdsMh3Zh4N80tCV70yBQFWHV0UgjARSLY
msEuelzzaFcFzR2vIrmPYIELr6JzHGBiux0XK3Qk98kexGRdbrDFpaxbrsjs1/8m9
MV0ISQQYEQIACUCQjksbgiBDAKCRACRAE6fCGv5Bx/mRWAKCAQ67iDvQq08n+bHa
QkK3ED0mqACfZmJe9AepCkPAUkvp0ketn0PBXAE=
=QZ8N
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

#### D.3.440. Jason Unovitch <[junovitch@FreeBSD.org](mailto:junovitch@FreeBSD.org)>

```
pub      rsa2048/6FD49C30161CAA6E 2015-07-27 [expires: 2018-07-26]
Key fingerprint = 45DF 5459 93BB E377 93CA CDEE 6FD4 9C30 161C AA6E
uid          Jason Unovitch <jason.unovitch@gmail.com>
uid          Jason Unovitch <junovitch@FreeBSD.org>
sub      rsa2048/74E32D39F55621C5 2015-07-27 [expires: 2018-07-26]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQENBFW2s9cBCAC+TspCQU/cJKpcZfWtbLAZ1IUY0nBEoWS/IClIXZYH8+k8e+zY
aNQwSzG63bw0eHk++2V88Th1ZTDryIi+4rpBbfvAKiCgHilTwFrF9tjwqvQwEexN
HDKe0r511FViSej9Jq8lxyBLQuXehWjLMGx+Xcbjo9wdR89Q9XZGXCN77hCjwWJp
gz+wJ0XeLe/MbQnQHK6Y77WG2DmQ9eKBLza41SRGXilbbLu6ZDW7u0BUhSyTqWha
RdMkQJokh4M10AY9Ssq9pM1/n0aY0ZSc8VQSL5d/rScpE0a3Re+o6sjg8sWu00N
/bJC3w+uL4r+Q2x+384Bmimn7QHnWbg0FtYJABEBAAG0KUphe29uIFVub3ZpdGNo
IDxqYXNvb15lbn92aXRjaEBnbWVpbC5jb20+iQFABMBMBGAAQAhSDBQkFo5qABQsJ
CACDBRUKCQgLBRYDAgEAAh4BAheABQJvut29AhkBAA0JEG/UnDAWHKpuqIYH/10N
zRCGhU9hhQ+LRurJZNFjneusBNucATg4NWg8KA7LpiF2AuCi4EzyjiLeaf72ZRP2
+Jzrs3MtDgdcQQzI3Cczw5irRVzx5aBznqvl0QXtBID5xXHyqGSTVHxdtvTL3MW
p3ip2N3+yX1ZXH0wDJYvQFQ4FyrkNDcwRXHmZudm4uYzIyRfVxxHWljySv2zErco
```



```
JZXXvm/HtoIkHHjH24fEeMMCH8QGUaTnla1pY/Pd6DC98et2dmb9yhFBGXG5eDug
xbsB/W3APEXPam8iJ6PqUuQ5G0Ff/64itkf8mBmzEgyCNIe0EeMDV9X2Rt1b/ma0
7I10s1H8Efr1vxjJj9S0Jkphc29uIFVub3ZpdGNoIDxqdw5vdm10Y2hARnJLZUJT
RC5vcmc+iQE9BBMBcGAnAhsDBQkFo5qABQsJCACDBRUKCQGLBRYDAgEAAh4BAheA
BQJVut29AAoJEG/UnDAWHKpu7KoH/1SWN9DMkACbQpCs1PRyVsI3MSVWFP/w02YI
A+Ugcn8E7TJ2ea5k3HN4gdv4Qroy7J+xday8MFun7QxCgKndDneG0u7zg0Gxh15N
1a0Rv9HNinf2rc2pvE0mLEnd115sDzdbLL2fg/CVL0MpJt4AVuuSyEN9uIYewwKA
qQorgjL6d4oZdpWE4mgzIvEAQNE9xD6hMLbltUi1YGthK84gWnDm5p2RfBNt6ChB
iAcXBwAEpzYjPZm7iW6E9kYQ5HN1V0cHpIx4IW8G/db3pK77E0hIkfvDxcWuyqI7
l2zVcEivPANWypysu4bXJJS3Ahp3TFTYtaw3ofk4ozVXU54s+2m5AQ0EVbaz1wEI
AJiEcamCdoH6CXWE0utxkp0G0LMY7QiF8XzVxbdbTsTpJhkVAGYpyK/1Lsvllq8Dw
ENXdpJgrWIJIIRtg1RPoHHNnU6/Czr48qXn7WUoLMJVBIim08u7/kpikYIRgqDGD
PEhf5tBLhyL7Ud7VCbXf/W+8qTLMTHL0nJaiWoFRgxbJgOgpy+5DAUuNsKwH4bn
GHDE0zaLuhaeMfMyomuJwy8XRYbaT9xgGxotmvRhGMt4d0jS0czW0GoElzrwMyTA
4rausd2NRcT0Kxry2rB8/t0oBWPwPGyK5vkUBPoRuC/XK810mpQT+Mhdd5JePHk
+I4Z/Ycax64jih06vbt+q0MAEQEAAYkBJQYAQoADwUCVbaz1wIbDAUJBA0agAAK
CRBv1JwWfhyqbo0GCACRwfcXbdp50jkbw9SXNv1hvrqXmWg4Ngab/vegIRNTP+6
o9Id2rSQuRD8+Mv0Szy2Lc0VB+T/y5wcBXh3mgfAzTu20z34dJioNrV4YDM7/Kqn
oGisaph+0yIN1IVXqG9nJticVgh0QGq46P6dQw6LehnlSVx0PB276iRx03mofYgo
CB4JxHJ0QsnAEvd+lkutDYaVsDXwrsHzqw2I8yT5SncbXp2Lm1S8w9vymCCmPhqy
tSLMJ4yo2jYtz6EQ5uAtOsmYjY/EpZSvKAZ8koPICmdy6TNZdCF9P9xGGXZaNNP
RzS8HUkoGa1z0ns/of0Yrcv5ZXyAr/9eoDDGtrVG
=qnaH
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.441. Stephan Uphoff <[ups@FreeBSD.org](mailto:ups@FreeBSD.org)>

```
pub 2048R/D684B04A 2004-10-06 Stephan Uphoff <ups@freebsd.org>
    Key fingerprint = B5D2 04AE CA8F 7055 7474 3C85 F908 7F55 D684 B04A
uid                               Stephan Uphoff <ups@tree.com>
sub 2048R/A15F921B 2004-10-06
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQELBEfKBF4BCADC9kZGLvNJcktMfbT1e6sp40J8qNWM9B92GpCo84BzTyKxvIiV
HGWMivKMS0BdiE7pPVJXtsYfJNDues6drUB0tsUNlsK38sdxPT9UDupHVIXSxERb
pyyn6ELPEJmP+3UwYzNM6DCfPm4ZorcvkLDE7E5XfYGZxMveuNIu2qm0YeKaJKiK
t579i3co2YX7PXvUdbd6nw4vTyU7tC5KCFxCzs9fKnZ2j2FJlZCe4AQcjhsv4odz
oyppj25QhG5rXav000BcORL0BqzXGRozZ37K7u9CuPebxj37LFzChZk1s2aH5kzM
fw9QZdUhJr9fkIv3FIftVUvL2zXlpzmzsQBrAAYptB1TdGVwaGFuIFVwaG9mZiA8
dXBzQHRYZwUuY29tP0kBNQAQIAHGUQCWQEXgIbAwYLCQgHAwIDFQIDAXYCAQIE
AQIXgAAKCRD5CH9V1oSwSr76B/wPoFdE6nFJ63egXDUHNUONVVqyH0Wjooqw1f+C
G0IV+07RmCh0SccyVBF3NIjZ1E7YMqM37SUhvgqY0XNF3usNkxBdlHpG3ixQEeq4
53Hv19JNHU6BTHVtGdFW9ZhbFa0YVbCKHM2N+jq/RmZ+liD6QUC09jRo34ytD0o
wsmccQ2p+8cN8aMizhxseGUS0Vo0oKIzSE4rKGXalcarg5vnZ4stP+acMMAiTiCV
lMVHDtnC6Ca9e2H4ePmUBL0sHnM3r2+0e+SAb20yvi2PIC0Q8vSEcbMt28WZPBxc
0qmFkemVS4qHgGmd8Pe2a/0vPQxgujJ+q0uPwPfIJ05+24y0tCBTDGVwaGFuIFVw
aG9mZiA8dXBzQGZyZWvic2Qub3JnPokBNAQTAQIAHGUQCWQF2AiBwYLCQgHAwID
FQIDAXYCAQIEAQIXgAAKCRD5CH9V1oSwSlrjB/9Z6KcBwseAGY+v1TwtI9I4bZ+z
Vb62nKcYgFL7tJ0djIhrpl7l+LlR+RTvCG3A/vbERIXeamea0IHjUm/22KKRJEfK
DJ1PcAVs8ApB//1/X8ahH3GZvPvFzH+aYBxCHew4g+UrkXFFgwmogviwP8QT6mh5
xt09/fwnoHtCa0jZtRa0CCcQjAc4VngltGrKVE/E59LwmwLDErnqoT9jlSONDdx+
T5K5/dVwCiDdKJ5m6lTBY+bj4Z1k3Qi0N+0XQtMviuZ8I+ew0H6DF7tBRxrlBLSc
VGUwILAUfbcFWmXbaQxBIpJEaThi6LSFJ8Pd0uZHZKeNoHJ5fclXsQhudhcMuQEM
BEfK00BCADQJijowH7QvQPpo+DqAv38fi8DxgwbwPudiA2Pleo5awU9xVNs49f
XKG+QMMJHx5S6Bu3an0TKWlqZKfb0LTVlnW5anKR5ngcW6kdoce2yb7wk0ovjFFB
yFTBe7Q0R4G4w0ttU2Fa6lVU0ApC5pvuubs3nWw1ovB0IFYitPTG8lcbkgJCCOPf
/auv8ZxLYnaA551v0upmh5WjJ8A8sqcwZneTTA1ATERmCR00Y3Qp/jAiPb+vlnA1A
Pd0pEpjbdHppfjjoBUGo3oKiNJuFZ+XMzlcBcPkcyY25cflgYKo7uoR9x/itirDS
CmBnXiimERYkaiU79+epo2giTtvHMCgnAAKBAYkBHwQYAQIACQUCWQE7QIbDAAK
CRD5CH9V1oSwSrHcB/4xXBMPUVZukcE0+5ok1ZxMN+kwFP/DV0dmrteIH7vq//s
iZ0Hdg3RC4P5wSYSGbmbIA695B30UuRnIe4Xt1Yc0kmSrPGQDvxbCLXTyxx8Ftv4D
UhqSu3DFUwLiIn/qwdSHsie3EPcMYEMS4HDHLZSaZgrKXhMHLVI2oWDz5ft00sf/
PLMpJqhveCYK0Ei7Zu4ot8bDcfDt69IIMAhKSoAkni12+/fykvZXrxyvhwKi8v9
```

```

lbionqq1jQ3/+q6o1ZcXDsgwUf9mXYGs/tz2DDx2FYfZAYh4Fso7q2yG0fu3XAO1
0nKYeR0L8piSpZBWMKD09AvzTbSSLfdcACIIItS5
=93PR
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.442. Emmanuel Vadot <manu@FreeBSD.org >

```

pub   rsa2048/49AFB38B7C929105 2016-04-24 [SC] [expires: 2019-04-24]
      Key fingerprint = DE79 F601 8D70 10E8 480E B918 49AF B38B 7C92 9105
uid    Emmanuel Vadot <manu@freebsd.org>
sub    rsa2048/519ED84504490990 2016-04-24 [E] [expires: 2019-04-24]

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQENBFccxIIBCACxzAC7s/ulrbVyzYxJ28WSZfbuAdxRCVh3RGUZnD9v+CnMKX2f
l5ALW0Dlk4Llu2kFpLnjKsyFrZqTJzzPugWrXh5aUsHLCuANK4+Ky5Mu4HR0+nZg
vicA4cY02Q9EsTW5hDbXLQAX26BC13TAqj6WbUb0cPhzFKHv17U2sp0YkeormjX6
CdVpbnsyi0GqLXzzyTUGzL5fvM/L/23Jq87GRSuv2UAwnXwrprTdc8h+YqUyb+Vk
A0IK/JjmXgsmamzi7CUnnjraTXS/tm5oH1DepUcNX7a0lyMqGDGjneM9aTeXresM
5QvUAIFjvUXSYLEhOyf1fuEmplqz6Q2DCwdZABEBAAG0IUvtfWfudWVsIFZhZG90
IDxtYW51QGZyZWViczQub3JnPokBPQTAQoAJwUCVxzEggIbAwUJBa0agAULCQgH
AwUVCgkICwUwAwIBAAIEAQIXgAAKCRBJr70LfJKRBdSEB/9ISdrueoLnMnZ7h4G
CudbnGHVikoIb/Q6C9AhZ3P1emiQdpEbl8ZX6KV4pcFyTayw7es5gUQkNAKoy54s
f9hUildNNYZ/9rctCV9y9bxNHYSRPlcVTxgEQ6Dr+0uvimtZ9Y9jgbWsiwp5m/Co
W/WZLzmjVj9IO+3ICD2P2pTXuDogiarKtbnAeDBWvhbglLEdozy9HdLhbZkrN6y3
N0xyWLa25wF0nj/cqQWx4VUib0DeZr774yvyN0FVlmQylSPaYw1n4CM0z2561IN+
ALj0pdmUYGCPK0VEubZ90mzUf1yJCQEcfR+LmyhID4S4SfKpxQNkkJ480FuJeQMV
CaiyuQENBFccxIIBCADE0u5Gt1d8BvI/A7CsZsrabMs09vZqjK9SKbSUPL+faYDv
ORA7L4qsiFp41V1VN89hJGHFLFzTQZ0gURTmWEyvw02vPzmi9zkDR7VE0hGPMZnM
z6Z7FNmEIb/14ZmQR2dr9wAG0Em9s1mEXJa0n8Xc1r0aC0zAi+6m7w/eq7MZh09b
9mQdEe5R4osVA+Mx+u3dQnF8LndUe6jMtnXtCqqzVguLZn4FsU0j/o9zH0r8EyUe
gna60Gg3rqxUowGbXVHKizuE5U02rRTmdSspG2d04246kVBR6ddyLPXGBC9ED1dS
bYY0z/8F8TAzFvk8bHVUyxncrxonLh58xqYZPT8JABEBAAGJASUEGAEKAA8FAlcc
xIICGwFCQWjmoAACGkQSa+zi3ySkQX0xwf+0ejGpkG0vPmuvz3V/loYkl1wLTg
yIrI+7AGAAeRS1g0UyXD7BtIxPBKcjdrg4+ffHINI4VgZav00eDuF7vxUZ1/eb+V
0woRf8HjyJ3UwkRw0MuMmAdv3L9fqhU3uMRCHSruzUjceAJKRYjXgXceP0d3mpgm
eLYFV3wDI1/hF+/e8/Z9NegpZQ/hnJDV0ZmehzzGWhXRKDVJ5KKDxn0YnyCcI1Rx
8acOSiOQRbvkvBxThCSXrSVL33Feerxe7uI7kYLBdWRBm53N0X0h8RsDo3DdZRmq
Cwn1lThU7qLxs1k2sNuvC48YyrtPbjFu3B1w8900mriinalAFYic4mm0BA==
=CrL6
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.443. Eric van Gyzen <vangyzen@FreeBSD.org >

```

pub   rsa2048/AFC12A13EC20DAB8 2015-01-28 [expires: 2018-01-27]
      Key fingerprint = 3E70 4F4A 0D13 41E8 BCE4 D73D AFC1 2A13 EC20 DAB8
uid    Eric van Gyzen <vangyzen@FreeBSD.org>
uid    Eric van Gyzen <eric@vangyzen.net>
sub    rsa2048/AEDFC8E4E2244266 2015-01-28 [expires: 2018-01-27]

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQENBFTJK0QBCADEgLnP0uUoRbNjn2Q0Dm5wwkRxcIvfNqwukRytx7fow8NXq5I
dcI92tcINheNeKgbQ2VDVCAH2u4N7STGVnu0W6X+jsttv6rrv+m/sT9/YDB67+pI
NkUAXlhLz/RrKH5aqiHGQi+X3q6NuE91+arqMnHPT1H+PekHHjIDo7ofo9+ETHij
JLP26jodNLw39UXupjIuib6R04++qogMGqCjYcZeDvAae/qQu4qunj2lfwozhXmB
wLcQJxtppcKtJfN7zxPE2uI68NguJcld904zTFiUEfQlCaSiBhQet3j4AZPejYl
wNdEEbG4Xsi8HsxV084bd0tHNEmQaRtVqbShABEBAAG0IkVyaWMDmFuIEEd5emVu
IDxlcm1jQHZhbmd5emVuLm5ldD6JAT8EEwEACkFAlTJK0QCgWfMFCQWjmoAHCwkI
BwMCAQYVCAIJCgsEFgIDAQIEAQIXgAAKCRCCvwSoT7CDauG6PCAC8TCR3ZPrG5+89

```

```

TAAi93NjrPIAF7Nt+5xQQELRglsIDvZbqdfcXPQ5FiKXvjYh260penkyMzjyWK3H
yJCQlWWK17Xbzera1nQEfQj24J3otlihelam46pjGrdu0fY0T7RUqTD08tEcR0wQ
b/wn+FkGdmGd/6rZxgzD7P5gAR0Ik+AYaLZbo73/QgdXglzNN4QkmYNBRyk7vxDz
4/kZ9m0mRW272SMgqYfAOeBdNxWtG0yen2FAj80qSB0QMnXZUpqmCctSb80//IQ
B5t8R2EyJpMyxDUnhkJVv39o/JD07bvJw1+SLlIJrz8kDz18e4nyk1J0Zklhp+Xj
HKHnPiKRtCVFcmLjIHZhbIBHeXplbiA8dmFuZ3l6ZW5ARnJLZUJTRC5vcmc+iQE9
BBMBcGAnBQJU/lxXAhsDBQkFo5qABQsJCAcDBRUKCQgLBRYDAgEAAh4BAheAAAOJ
EK/BKhPsINq46b4IALBZk0nwHsvL5/cp5sIBcgXmNZ1TUq4hFG9pMU2HqhHiyT46
1zyB4AvPPs34wAfxSp0fgoueIN9zwz0cFkT+HQLqYZ/uZQ9wfsWAZ05t/HWnZH07
vY99HY0jSjWaivwOJ8tPuLR8VzNcDii/vk6eL6e0J58ViVRzF9F16SnBIH1WeiXB
iU660ndo6XyMba+jliPcDbDLXUUPoAfufN0dZLUf5IWuq33IzX1PMMegpD2u9kr
23FVYesJgvliE2qoX/v3MHvc5Yq3PNlnjGRMZjb673JRt3o0D4wI5Ui9An+BeaSJ
PmkQ1cN0LpmgI0DenP/GkG12OwA8ZJqcmK046Q25AQ0EVMkrRAEIANEDA7+b9CMc
S3bdNo8Fm0eMzqBHZQ3mZ2EcX2iSCEX5qJN2afq0tBk063dIAvatfaDMRrAh2w7l
uFXcntW7w0VwV06gwQLfgNmtphYd9XN07gALGMwoLfQgktFW29ddbHk9QSJs5gcj
XFk5oigxhyni/rK7gXQPNKxj9tSPIdrdPx562meioaxw9eujpHiNr/r+tWj004CL
2UuaaKwXfNjz2dL2MH3irs0nBeo1vfgkxVmeJ6AtSkcdAnX1PJDvdWU0SnoPeC5k
BLAT0DyqVze81/JMyvVd0yHhRzVI3cZ3DswKeEULHFvYrTx8hBHwpq6ngBaxh5Y
yHmRR5MQYksAEQEAAYkBJQYQAIAduUCVMkrRAIbDAUJBa0agAAKCRcvwSoT7CDa
uKvWB/49mH9axDxUJDRoLYG+1zqkseLRQpPN2XCkGV1TR30SKERsmT6Nnch0uy+C
iRh1x49apWqkUAeZf8ZUI93VfjH4/MC/NHLn5erX7H1Id075SYAP9BiH8vjG3MDy
moHOMvvFV+FbERkgncmneqj06KJ5bpb87g6k2+MH2+hyK8BmFiETGcPV4BvelJGj
40r15MN0bBXhW0zxIeGAP4RyfpIfd+X4a/wdnGlvTgYCj88UG+i1tWY4p30oKf+A
cXyUcg3s1PJT5GxrBCdk2dcYB4MHUurs+ilm2bqmzQEH3C9b1SnKQjCsGhB4Vttm
ob6Utc0PmSTUY427+T7PxPNCjvx0
=I0Ly
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.444. Bryan Venteicher <bryanv@FreeBSD.org >

```

pub  4096R/E97DB7DB 2012-11-05
      Key fingerprint = 0F8F 11EF F4D2 EDCA ECEA  CB16 744C BF25 E97D B7DB
uid   Bryan Venteicher (DITC) <bryanv@daemoninthecloset.org>
uid   Bryan Venteicher (FreeBSD) <bryanv@freebsd.org>
sub   4096R/2EBC1A46 2012-11-05

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQINBFCXauUBEACj+NbRz1VJJmbIz6P03fV3bTeCaAICBjKwzsaKogvEpuFaVLPX
eqwKqoRqbbxHxRKfs3Matco+e1EwiWVfna426PB2S5g0+0AuNko7lq/XtpsSZXp4
vCPuvZUwpCio6Zyqiu261VzQ2iZqz4wlsBmsh6pYaP9tNKuf08gPYu80kaclov+a
/o6uC5A+cN55u4v2Z+nojmKA0Z3IP5TECKtNVtvmEBLrWGQWkg9tgCGo8g0Y0U8s
XG0hltfPfeT0JAeVWY6k+fI6CXXTfa8U6mBBb5hmmM6Aax9j9e5XLXV+VhQck+V
vJMRKnekfgACauhNvRQHQHsDnduCwn++ohW1kw8m/a0UPPRG0Wkja++GymTmUQWP
hJ1/HBD3GS9LuxSb7oBCZq0SfiYhYzq1Mh+LiR94pzMfsykJDA2d/Pg5u007xvL3
lEdPMB8k/g9YfkWpNUeVMlKPt5vkZwRt2GcMhbIiexXf0g0A6UhQJy7BWV9bXu1
DqCe0zdUP1MBF0d/Prdxif1yJPEHe5s5pVlwoT1PKfTYhVmtiakJINe5M9r79/h5
Nvd7R/289x1pNLm4CiKcT75mnmb+p0ftQB/QCpk7xngc8xf1uoCPszpFYjp+ktVQ
XAV8AKjAwjknfhwxX7+ijPjYQXVUNVrFfgZZeJqoBnDTHXsuMDCZcmQARAQAB
tC9CcnlhbiBWZw50ZWljagGvYichGcmVlQlNEKSA8YnJ5YW52QGZyZWViczQuub3Jn
PokCOAQTAQIAIgUCUjdq5QIbAwYLCQgHAwIGFQgCCQoLBByCAwECHgECF4AACgkQ
dEy/Jel9t9vFUA/+K8LrI1I9pbN7hULFQwxj/T6b6sQR/2vneKkNq0q6uj2GxoVo
Y+r09sAtKENKi1rQBVPmGeZyt+gSWm4yk5pudzSLglHub+7ArFvzo4PzOd+y3j6h
0r8zUtPZLQxg4gG9K2M0hev+WmVvksh+NRUyEVBegRmD2vP/aurAzMl8mIxKi5jK
cSraBTP7sLbuz7GR95/BCFV29ET1fczY0GrLEYfc9ucvHTWh6VVR EIFqjhJTrsMQ
6X6cfTBm5Mv0VVnm9g5x610X30H7YdRS9qlDr73vWc0FSCzzjawnv4j56tJIMLM7
at5ZGsmBYEms2FL5S0Tcb2s12c2qPFf2e0YDcJjQiiX/hgV9/Dw+JEKkkZ739Ut
r6TTP+icDMCA57ow0W555oYIXDak0si46xU4XQ9lXjYqm0M68NF5clEw2cfC6H2i
/smHCLty7Ra3+RD55Y0aT11qy9jJ6z5w0SwHMxVKnmULL+wLr08xFvz8YGtWtJx
ULUgkyMU/g1NEDoiWetkydmjWa87J34/F3qo+Znz8FpTSx3syGJptjirC242P0Hv
aFEpobg+iieYj/y+tcBDRK7DcFhy+ddlPRikC33obf/pMe7Tq7XUDeGsAwRMDrZ8
5Nz77ShoTyNVbQrjvMZ3mWUL6aIqqQIXYb30YX65q5fkbjeWfV/UqVWxwPe0NkJy
eWfUfZlbnRlaWNoZXIgaGKERJVEmpIDxicnlhbnZAZGFlbW9uaW50aGVjbG9zZXQu
b3JnPokCOAQTAQIAIgUCUjdwwQIbAwYLCQgHAwIGFQgCCQoLBByCAwECHgECF4AA

```



```
CgkQdEy/Jel9t9v81g/9EgilQhRDnX+jbfI7wvIx7M2i1Qe0V+Zige7fZiHS3038
jbl0o/FyLG+UfZiGRS6dr56wg52apG0GZMYN8v15b+w34x1jroCmp/NAXJFAB6Ju
6molIDL07B8yWPRV78LJ71eG3lAsTmsXo72Wvsb0bAKmRKT1b0JkCnu6HCC4rMt8
Gc2DVAfWM88/pnYu4VhDrs5q8hp5ibloji0u7wgDEapTd8+5aTCq1LEZYRit+k2L
n12FAXfswp6s+RhXS/4mN09Bqr9Rj6SGLbjEXUpNDzwjjyjaL+FgNvi/3lyANmL
4rWE0RrdzCFGdvvgKgSP25Xn85iMrJAme68fB1/4tMzyZ5TNugNU4X1ieL7gNNgN
c3a18N+d1pnmfAkAqs6qvnysLrMJU/2wKb0mu42uZX3fEdAWkR8r233QJIVAp59n
qEm3rZXZE0UUP3Pt0VCGZXQ4ztYP33kCWRJ7f/pIGq/g0ZC5GZ2VRqDSv1VePoAH
D9RJSKKxIFq62AvtJoyM5ahC6YpTf8DrdSsRW6/s1QdwSFIvd88wrfcVp4mwHyWm
hGHIdcr2N/sppKdjFM0RVGEBh5X6XrQnWXYCYC8aNNYms1FYz3c1o2aYshT+FkC+
fJ5QyMQeB/4Vc0d6g3+BcFhb5ZYW4W9//D7jryfKvYHloF2s81wGI0qqVywJwLS5
Ag0EUJdq5QEQAkAFUhykhpw7uQe61dbFxCk/ZVzikZejtcRfRZFQt4kXvd2PhyDc
t+DyT8i/ZDSnP0UbLRsSwTt4Ja6Yg0KUMbo9EIuvC5n7PVVktGAsIKZC1PrMm84
Gw1bBCm53LEwnrjhiPxXb2l3vX58wRXPRichZACxv5LsaFWLYAjquB9mkTV/MbFD
4AG5X51gkqXQovTa0L3s0D/kpou9wv9nY9R0rKTis5z0K+hDrbl+l2WqaacZZWK/
sPb+EjnAFvfNH3Y4jKp5S1o0lmv9aKhCDuUMsLENPN5j74Heap0zXwXPLmVLBki
wBwBaGsSKB6blni+eJw5xqd3ast6qMUKW9JopCKzt01yrD5LB8dRLxl2SepL2Z3
QrYW5DVSqX1mQyGoJ02Q1Z1bLipjqNoePwkjpsv4AAP4rXkWOZ50Yhi+DjVDP0s
AsHCBSBE2GK6evzE0VIsHU+hKNHkcHhBmj8BnIJkhEVLPHYF+r8ghLIGemtmkmSS5
QzyCfr5KS3rEL03H1ZprvCddam0qbeWkeixcaz04NTCLBswTNPtqCueo77uo49IS
kU52PVXjd00ea4nLiH8coUsxb1D9uEDBLPTI5zBM3BK9Xwv5jLjNLcm5e5HZTnJq
2MDkqjruNTM9A3IFncGKeNXILm5qm+HRJPDRmWSt90mq2mxWVr1i9stABEBAAGJ
Ah8EGAECaAKfAlCXauUCGwACGkQdEy/Jel9t9t2mQ//Sw5dWgrWDMD1VX7tJLtR
I16tBJEvELkjUTTTJkBRFazE6qT5L6Bvx+rewTkq31cUqT8eAfqkk+mvVz6+L8XD
N5pyMeUBSLZMrNF1wscf8F5nxLi8BnNixdA0pP9KJhC7KLzQuNpycSJMdx9nAfDx
QHfQ8CVuqmnkYB34R6rmpyHHgN0kYBdA5q6MJzzlVATw08o0N9nCca60rFCbPZAX
f6ZLRcFn+CIkZaEEmsEFK43mCy4jmH7DsabKtjyJdeAlAxyED1IxnQ1YWK5d4LBC
ooYj87aZ34df7VpxBzE8/q4prwm+gEjM9V0gf2F+CgEB7m8JXmqXZ2id7p84PE7k
UZJ0BMTL1UegkiPXLb1thuCaSjod0Lrf6t2W95v8auBb7fUAOXWNBQ2EId1IHPT7
F0w2Yo32VjF0a/QUjKc98XLZBU4+0TZz1hZmsUaVRhhULqEc359DRdmNUfEDWv+P
bDGiRwejjybGpb2f3lqnne3+7b1jEcLCI8k9Vtklhj1l3fLMwa5l0ubz57X2W9JM
LkwHPSTICFJmJ0U9KtWo6ujC1Rx20e5y+T8SMF4A9oDb/SuNRi+k0jhrYGsT+mWx
De/WZ2m39Eshkdd5R2izcYLuLV+nEcjb35ZsK+wgXkQqnSZK8JrjCArQvJuiJUL
hvaQWSxKvtCA3RdI3vmKyQc=
=6YAA
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.445. Jacques Vidrine <[nectar@FreeBSD.org](mailto:nectar@FreeBSD.org)>

```
pub 2048R/33C1627B 2001-07-05 Jacques A. Vidrine <nectar@celabo.org>
    Key fingerprint = CB CE 7D A0 6E 01 DC 61 E5 91 0A BE 79 17 D3 82
uid Jacques A. Vidrine <jvidrine@verio.net>
uid Jacques A. Vidrine <n@nectar.com>
uid Jacques A. Vidrine <jacques@vidrine.cc>
uid Jacques A. Vidrine <nectar@FreeBSD.org>
uid Jacques A. Vidrine <n@nectar.cc>

pub 1024D/1606DB95 2001-07-05 Jacques A. Vidrine <nectar@celabo.org>
    Key fingerprint = 46BC EA5B F70A CC81 5332 0832 8C32 8CFF 1606 DB95
uid Jacques A. Vidrine <jvidrine@verio.net>
uid Jacques A. Vidrine <n@nectar.com>
uid Jacques A. Vidrine <jacques@vidrine.cc>
uid Jacques A. Vidrine <nectar@FreeBSD.org>
uid Jacques A. Vidrine <n@nectar.cc>

sub 2048g/57EDEA6F 2001-07-05
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.2.1 (FreeBSD)
```

```
mQENAZtEWGUAAAEIAMeniH36Nfiwf/XoVWcZReau9V4Q0taZs9J0WSAmT1kuS10D
X1r8SAvQ5/8yDHy5rL+jrUpNw6p4YH5l13ZNo1LuWbEVyA0pJDalg28VOC8pKrC/
2Rmdlx2Ri0BMXAZW4hf5UrBSf05PgoMbHEM4IIbeZijvldgLMLq8tT1TLimg5C0N
ww0rDHR9syGYMQFLpmyWha43B8xnJj121mGB3AE6Fhz+G1wYKQF1/KZuccJctu
eA0jw5yj6Lr008yvAhP8Wl89BYNwdGmaY2HUPtey2XxahqJI46/u/GXkkeQqk2vW
```

sNz4bIvzEArUwzH71GIj9NCiUAKGZ8KAjzPBYnsABRG0J0phY3F1ZXMGQs4gVmlk  
cmluZSA8anZpZHjpbmVAdmVyaW8ubmV0PokAlQMFEDtEao03kYU/CUckqQEBkawE  
AI7xJVCu7nHfHK0FhSQGSK6FtcV1sFK1KmIR94uyVQoLbtRWcd6od2U1BuMi+9/c  
ymc7YfQ6ZEmrx0aUwSmb36+cOpLURPs/B1310gBX/006EseXZ2FPrsD38/o0HHLv  
ZoPWPiP/utQIkHpdmGaZfbsT3Jk64iMhL4IXkmwhDsoFiQCVAwUQ09CR+VUuHi5z  
0oilAQEmAAP9FjGpHibt7uJTgYoXIPA9u4tJ8Ry0cL0ZX9a5Yq5NfPMTA8v+8pY2  
+IrhqhRHWdND6LIoc9aZkjFAX/XnCyZaA8aTSASXC4k5PbEvHoTrFXtpSKSMtZ8R  
4AfqkhvJ8I0r0yRXvZxpx3EAZpy2K6jVhz8bwiQuk2fJK+79AQyRTHCIRgQQEQIA  
BgUC00RqXgAKCRBdeSLkcaKMc97QAKCIEaT+tII2hgCz1JaN+tp6Mn8RACgmXRN  
+9k+m97qphl1ES8GFQJVsKIRgQQEQIABgUC003CgwAKCRBmgG8dAPfQeiznAJ9D  
klpWg02B8JByK2cnyim5ohqkBAcfZZgGEMXVYxctKIB9DearNwhxCySJARUDBRM7  
RGdBZ8KAjzPBYnsBAXFKB/90kY7ts9wDI8g3Bv9Q9PjzbzSpTrnIIU0CuMpd/vwzg  
xr3ERNvJeoSBJWE0guWQ6+YIeaPBYYihV3yV3YhHFQo6uYAt3FsgB/z+kiRMhxn1c  
2Xxqvws8i2Tb7xpYI/yJIm9fZZteH0J/j0acHX1fdzXVZfXzfUX31biE2LVdkaIT  
rnylegGLbN+blyNabHha0CLFkfaZ/UuenuS1rbI+oS+cwWGHZZxvp9+m0E7nDGi  
Y7VdvzMLBq/0zUeT0La0YqCym9UGoq3yywkJdvCwykkR/BS8vYP1l+rTqVv06Fn  
xQY0N0bU3hILupLZ51GaP+jkkTgIzAvv43LZvBz6/XjoiQCVAwUQ00TC6/vCP42x  
MxQ5AQFItgP/Yw0035pIXtnPkhMJU3m+ST3XGL+vTxD5M8SPxpL95Cvx  
fYmvCaPkP5LXPPG1vi9f6dfYwkmL40t7U6+ILC3EaXD0w8/VTWMmeuC2rigUx9wR  
u005RR1Ks7/X5rADQsok/30Q8TiQ9BodmemEPmcMDL5/ldJkq/oFVE0IRgQQEQIA  
BgUCPAV/6AAKCRMMoz/FgbbLwFAXCX7bfb/+cEBcrruEksFqbu4JlVwCfUYih  
DTpbY9otgZzpt6xCbQ51gD0IRgQQEQIABgUCPMQ75QAKCRCMUwqA04GCft74AJ0e  
H0zWLC1Ikf3TDpjH3+JbFc9ywwCeMsXor788M9Fj0W+4eo4QdM6wRdCIRgQTEQIA  
BgUCPeId7AAKCRAVlogEymzfsmjLAJ9nRe0MPhBn0Z6/cuOU/C0ny7vCUwCfaHCW  
bBmS8LIv+hQmh+4Jku853hC0IUpY3F1ZXMGQs4gVmlkcmLuZSA8bkBuZWN0YXIu  
Y29tPokAlQMFEDtEao83kYU/CUckqQEBJ18EAK9VTM8litmpmSW8RptCKu72Z  
PTL91tueutRw+PGGD4rL1BSuAZ/I/H+fYzy0w2Haq6tG88CkzxjzzWiBg7NoVpEE  
4kv3U3FfkgXXd49Q/CRufsQWZL1qxV7Qpouk2M3VeZ9LJf1k1IGZHsDw2g0fBbIs  
SncAn7p9j+H9j8v2iQCVAwUQ09CR/1UuHi5z0oilAQFMxwP/V3yvPwqm3vZj364T  
/+vVfEkc5ZLFj9oZ6ut05Vz+NdjPjFhDKDMGBTjXTnXFDJDDUMLWGVKJx0Rf2  
7o54BvqyTzhPfnjJm9WeE3TNPgtx0vMzVuFuiydV9z9uT71pqmbKbtY2v5lXSBG  
LJX8pHY0lrRtNIY3ICH3SV0e4n0IRgQQEQIABgUC00RqzQAKCRBdeSLkcaKMcZUU  
AJ9b7ImPK5sckKVvny7Lz4Hk2mIIIGeKoA16XUUS58xIu2AFA8fzmalzneIRgQQ  
EQIABgUC003G9AAKCRBmgG8dAPfQeoWtAJ4rN91CFY8FQDuZvLEIGW1QQuHdgCg  
r+bq33V0rM/wF2VPrqu6th+f1sSJARUDBRM7RGeeZ8KAjzPBYnsBAZjqCACyAxcc  
G5bI+hKjUmPZS1W8Wmv0gPHs0Q9poaKLTbC/bZPXnqeIslfvlxm5FjNhXlpK08E  
mjEiC4kG0FSkW65qNjWdRKXoUzq86v+dphDLpxd0FYXVViA7ETb3Hl6hv/7Qr5RZ  
0/yG0I7unf01hEonTDUI5Wfs7dwc1wzSVAC5dc6r0LTGquSzcuiqnQM/rxJzxliX  
NZ2+G6h114/M1CKENBdS+gs+0rQFCp5D861b5gXjPX2z+5MpInFgTLWMOBGYaPQ  
AJZ+abF44iG71idE09J+ywwAb0VKXxJzGhuqd1idfoy+KaJ/B0+n5aAH2q8dmp0X  
Uwh4F473DE901c5BiQCVAwUQ00TDE/vCP42xMxQ5AQF4rQP/TM7vbt5uxTpSFXcC  
0WaG4GCGvx2vftoo20kLH3hcacod95GhS5xtvtNFVzCXM5LQEaH+F3g3NxYbPmt  
qWAU7VY4GSKbHsKu6min5wQGy6///ikyS8oDYBP5Q01uXA9kNYmSsCmlulrCdx7G  
fd8yEyxpGjle3q9PfNx+ouNF+T2IRgQQEQIABgUCPAV/7gAKCRMMoz/FgbbLjF  
AKCGU0Uxm9g0DWu/9iVrAfiGTxSGIwCggThVGpYk3bwgKI5v5UYsRGOKi02IRgQQ  
EQIABgUCPMQ7TQAKCRCMUwqA04GCfRDUAJ95BWGWG/6A69LVFnG7QV195VbQ4wCe  
0ynKm/aKnhMp3yWkp1DyKuHh6/+IRgQTEQIABgUCPeId7WAKCRAVlogEymzfspG+  
AJ4oTLUWkSpNcEWrlXhIIxXkXc2VqACeIOqoDsfljL+6J9agzgavXQT0LEg0J0ph  
Y3F1ZXMGQs4gVmlkcmLuZSA8amFjcxVlc0B2aWRyaW5LLmNjPokAlQMFEDtEao83  
kYU/CUckqQEBjS4D/iuKIplzePrW48Yhcg0cdNmVv0f7oLzGYo6plhp64gRyQMok  
wf04Qozzc86PZLwiA009th3TRNKy5U/CAKzuJIffVjIOiJg604LCPwb6A5Bn6G0PL  
Vqza01/sPex2EZHLmH2JmqapaN2BtZrtNrF0cp3PNkg1Y2hePwEbC7V9hyZYiQCV  
AwUQ09CR/1UuHi5z0oilAQG7/gP/WLjbKpJyNmAw1scRWfoP3PDd5zjHdpabakTw  
QMLLa6YLZr38it59dTWGVGNyDNvD9Y7Jbn039HEhQFDjIu8nGSD0+YYvZIXLTpnV  
XujFrLE7wCVst/00to0BguWSDLFgu0PpGiZh0Z0dqvgInV5rfwIdIbpnKoLqpbYj  
xymzo1qIRgQQEQIABgUC00RqzQAKCRBdeSLkcaKMc9WhAKCKtx+b7msbnZ+3hW6M  
JxUwn92dVwCgnXT03EhDI8U6Bn4mrMIf8rYoIWGIRgQQEQIABgUC003D8AAKCRBm  
gG8dAPfQeiYgAKD8yXuTqgdXPHWngut0yhJ1LDTWQCeJF9wr0LYhv3GBEGJxAZh  
y1q9xs+JARUDBRM7RGdaZ8KAjzPBYnsBAQsrb/4rxhQ0RVVCRfx9k8uQVVIKqCEW  
OJM4CDpX0iBrBpuVtYsV1A+FdAmoLmsKUeEreBRU/pedIm+0f07/vLSeRULQwB6w  
I6dJvel4m3n52Lw037uERYL6FuKSNKpRwqhFg9lBj0G5r0ZVR7RlwEIgwnq2h3RC  
5jaPBQo7/uNoCCgW2QGTTHBzdtq+7R96Yqykwkrrj+j4BoaEvG9v0isVvDX2VKr  
tc0vyAekL/rgCmcNcqh+Wmn3ojXneDSI8hnVqStSsOyeRnCSdw4AZYche0AJ9TyO  
dqRcHW/zoPDXe80greaL3aVthGyCSy0aLAW/xX3HYaDWTgrc/0wJC40cXnXtiQCV  
AwUQ00TC9vvCP42xMxQ5AQGPtAP/QIi1J0/zV0iRupmyWdz+pYaih7zjTKA5aUyD  
vtZZG1ASC/tcEf5A6udd3RNhFekVQzT2TxbExgkD+R7f4NyD91YMzXjPD09FWcto

jseAkGI8K2FFUNse2BX0g/zYTYEhCegLufgRZgyhLFib9N128Mhx10H45USHSuY1  
uLC06eWIRgQQEQIABgUCPAv/7gAKCRMMoz/Fgbb1QggAKCRzjeBCLm1DUQaElCh  
hy0YU7z4FwCbXUNPrFAUSZDXtTAdsk6oDbc2zqIRgQQEQIABgUCPMQ7TQAKCRCM  
UwqA04GcfNZDAJ0SFZ8j0d55VeDpYZCGgai9toAagACgJpWvNS0iTHEHEYgy1K+l  
50MU/LKIRgQTEQIABgUCPeId7wAKCRAVlogEymzfSkBQAKCE1RFp7IdjP+TqPbpI  
UyX/5QhrIQcDFKzeL8uRrxm2wFcmk+Xt95KZnq0J0phY3F1ZXMGQ54gVmlkcmLu  
ZSA8bmVjdGfYQEZyZWVCU0Qub3JnPokA1QMFEDtEao83kYU/CUckqQEBHEgEAKUd  
LyDA5dUIrQc9cd+noesEh5GE4PhQ/KW0tYlaKtIk34bG4vX3TcsUsEsyfp7xD0I3  
UPrKHctWfVQBJ+iNN19ZTK5FMJVt4N//f95ehFmmAnbUzyKXI6m6tgSvraxlSn2j  
v6tXwgZWyzAewePmwNqhC0A/Y1KdCNI8ZuU7gdChiQCVawUQ09CR/1UuHi5z0oIl  
AQE6FQQAjwd0zW2t5XbK0MggHnVR9qHqa2hP++Sezu5/bZj0HILcVj+1matIpzS  
2wQpHhkJcAsTJKfVUsPH27vE9EK1JVc4C7t12b+0KwMkXJ1wjQypH1CCImM07Zqo  
h2yTGcd+vmj1+QoFANp8/RfUGYzAcvotfkBmLIqGSCeZiMoDB3eIRgQQEQIABgUC  
00RqzQAKCRBdeSLkcaKMc03oAJ9qpsHxaTrBUGl/CZTIE4iK4H9YRwCfUoUwszi2  
hkdDkWWPCKpyJZth0xLKIRgQQEQIABgUC003G8QAKCRBmgG8dApfQeLedAKDvEdli  
OU0AhcPB0Y0CjUrX0aZqLzWcGuj7bNyA04opEU41LH0JrVY/AiZCJARUDBRM7RGeM  
Z8KAjzPBYNsBacFhB/0ZLLi878axVM0555fQA/toZyAHB0UUDLHK6GnQ8C02bgsR  
IWSujq2/z+1ylEfH1H007oYyZih3f//OUCoabtUZ0fGxEaCUec3pHd/UqRR++nM  
WVQp451ph1yhCyiJ8NGEC5W/M4L8IQaac3aGP3sd0ipaQPrIm4w0Xgb0G+TXyWEE  
mcR4VL2eF1ozuCBVtZ2MxSqsh24ZLrdns5940rG+gCQKe2Pnv6JA1HG3/66mse+y  
BkSsv5wBJwj0KulheF0Ji0IsJm4/V3/2QHNSsH/fxhM0ZXNiYPfPf/5kQhyMFiY  
s6SMHS4XSzNSaI3p9PJM7fsXJqIL0x+McSymg8D5iQCVawUQ00TDB/vCP42xMxQ5  
AQHsdQP/WabwUvXt5jKw/pqZ54Pqbc8qsDLsUN5xH5JgewwNuZBNpVHzenI4hdtX  
g4t1U/Cm50264hBTTH2YgALEdudXfj13oVN48JSPJXWYFQSUl/BBUaw2JpV8kiJ  
Vdginlezc9EhrSEZxDRBIQVt1BBHGZdYCD5P+5y2NVpkhES/5ciIRgQQEQIABgUC  
PAv/7gAKCRMMoz/Fgbb1XuwAJ9g2+D5ZBtSHCqfI+ngr+00EaaxjQCcDwgR2mZl  
20rrh5rXYXLcTQmW/VWIRgQQEQIABgUCPMQ7TQAKCRCMUwqA04GcfsvLAJsFIm39  
rRd5Q43XfFhmLWCjTf90ZQCfQSUgEK6eMcEVvhiHIS4W20Ke26IRgQTEQIABgUC  
PeId7wAKCRAVlogEymzfSkx+AJ97BkmjdjQnu+JfxpH2e4DcnPk8ggCgkerLDhks  
jWet2Ew09Tzc4ole+xC0IEphY3F1ZXMGQ54gVmlkcmLuZSA8bkBuZWN0YXUyY2M+  
iQEVawUTPAv/fmfcG8zwwJ7AQGrPAf+M10C2G4Z9sb3NV+MA1vFoxQAL6HeQntA  
ousZDBkyMVC6AGnLWAA0yYQnW0Tc2qRY2kKwH9H11+eKGKTLNeMrodT4DM60vMeY  
38KGqqAIjcwLxphyAtaRqGgNzLXCpdJV02WsmcTkio5szLgMqDGVuULRdxLubAcW  
/r+gSio3avkw0f740DnU8Uv6Q/SiThkUY9uz8C6W70K8TcPv1u6L8Rg8Nit2Py6b  
bA0MpYwb30I0bHbyXTihrWYMLKQ9I2pzSpSDHrnsn2XEFMLVUH1aIwTc4UYB1i73  
DvsY/oYkYiQikqk3okfQUIYU6FY5VS+VUq0gGcuFGvkP9sDbCbHzIhGBBARAgAG  
BQI8C//uAAoJEIwyjP8WBtuV/FEAnAmm4E9WUNCs0cx3arrfqQ7ERXQKAJwLQLb/  
lj/ff+ZEU94mLuAEAwYeiYhGBBARAgAGBQI8xDtNAAoJEIxtCoA7gYJ+uLAAAnRgp  
qwaG4PT/JcGjNeCRJbPAPKGAJ9K62TrGtp/2yAl7e36z3HKj05lcohGBBMRAgAG  
BQI94h3vAAoJEBXWiATKbn+y2CwAn00RdmnsnZIBM6n1n3N9/Z/8+0Sq/AJ0VkdUD  
0UjvrtHSHSC9LPL5vNhsBbQmSmfjcxVlcyBBLiBwaWRyaW5lIDxuZWNOYXJAY2Vs  
YwJvLm9yZz6JARUDBRM9a6LPZ8KAjzPBYNsBAYt2B/4h9obwPHLDTt9HCK9wbqPS  
YPdxY9aWfVDwsPaD0ZkX1jdYxDx8DW40n080sXxpdKIPx9gfIa3R+efLVEgu2TRW  
OyZ6dnDERYbtpRa48et/BcmXhw086TGg3jWjziMDsJ3mv9WtuXe+CQ6cFupi6l2m  
uk0WMniY+Nj1lcD89hrtVXvFdGQuAsMYv0v9zQUgvB/n+z0Ffixbo+LIzsqgoQfj  
BHG8QuZr04Jitq1a3eUe190GKzEfNyIXb7DiHxx+wNhuWzCT+0kk/ERHV/DV2l5I  
dS9yDclUCXbfrB1ibm0qrQ6MHg9oN6x6Dgy8b6+Gtoz0rH4CCRQawBn2ha+Y5XD  
iEYEXCAAYFAj3iHe8ACgkQFdaIBMps37LC0gCghDvXaxJjcfJj7MZlgpocCakU  
lc4An1ae3VlInvowTEfCkQ63796tz2vLmQGiBDtEaLYRBACaGs+hkBuM3WpcsUCp  
I8RXdp3096q4yDePwTA+L6j7iLvIiTkFVH2JIX/lbN+0JKZYnXop40by2gcrbvPN  
dCBwQERPOGmhFvsippfBcNJ/11duHA1/jbsATZiF2LD8tCIg4ksfE2VtysYzRvJR  
KZ/ZUKRoH9eLsz0HNEYb5a1r7wCgoDzgurI7FnQe60LpaEgdaBx1ZasD+QGy55D+  
awzXS0+Mu3l5rDz836oo2Gen3GIgd9ScQNN2iyEC3wa68jkdICk0YpF54vSvZ3/V  
d35tEZsJaW0LpR40ktE3wdWL2w+dScGyK3BLTLw03RqnfuJIj+WjA54FDLzsE0LG  
zE8Y0z2nRPgoKIWKAx0i2mSPLRKikHTyFl9qA/9N2CGdyzm3ofQ4Kff43GedwVBq  
aFXzDVE62Ku0ZGRqtQcS5/o1LN0+TdQzXXe/C2JRedx6Tn7i02gJuYZA1yT6b7+  
H3UoYYsBIdeTYGZwFwonAkzXrWSS06kuxfS/o+kBnugEz0/tLHsGy38nVNdILHV  
yh5YHT9QsDcdXB6L1LQnSmfjcxVlcyBBLiBwaWRyaW5lIDxqdmLkcmLuZUB2ZXJp  
by5uZXQ+iQCVawUQ00RqpTeRhT8JRySpAQHwawP9E0DKTCa/R8kv572zaF0xGuqC  
NDXRa+WeetPxrufZCfBv4tNaXfw1Zwcmnxv8tQsbzhbtBLAjbNpCf2ps7PSgB  
biIsm+pPc8Si/s16bmcs9MppFtosPbwo3EgbbEY0moQUSxab6+siYtnmAZDWcony  
eZs4uLzsHQ2dQYxa9aSiRgQQEQIABgUC004PVQAKCRBUthZ5gKor2E5RAJ9gqb2i  
R9yVCa18N0dt956Sx1QJ6ACfa3P+EValFi+wbNvJ3KvYs4901U6JAJUDBRA70JHh  
VS4eLnPSiKUBAS+uA/41y0R3sTCK5NdgDdQmZDLxycrLux35wSQ+E5hC0Hm562/U  
+BuBiXJkwJcaqWx3FdybP2+bQdbryhweZluTB2cNaZlCzTWA88LMRVciDLfWC8e  
X27qt4sC3M0I9mLLQ7Y+4n/rx7S+UDyhW6rzlWBC3tBJvukV+rokMvLFCBm8YhG

BBARAgAGBQI7r622AAoJEfQ8tAVo6ECuB4AnjEoH+0liWGI7Q0svCjZduPToZUL  
AJ4+rQe+/fyWLP08W3v3NhNh0Yw9B4hGBBARAgAGBQI7RGraAAoJEf15IuRxo0xz  
yQoAn2zE/YLQ/CjNNpfZGrBfTpgIZmslAJ4nD6g0U5ten60MPQLYNiK0KDuFBohG  
BBARAgAGBQI7TccpAAoJEgAAbx0A99B6qPgAn1HHgEo+PIw8SbmnK0ebxhi5yjIq  
AKDFaU8qf+hfdvs96SoNj2k56j7RiYhXBBMRAGABQI7RGi2BQsHCgMEAxUDAgMW  
AgECF4AACGkQjDKM/xYG25XN0wCfbdLFL2we9Gbl6dk1g3ityn80XMUAN0rkuWS1  
6SovViXzqFYwGxxGE24riEYEEBECAAYFAjtEz80ACgkQx5UK+27R3D+e3QCg3RVE  
AxETxzYKHIXhWsvk0W0RaigAoM/hjGI6B29WF6tqNIwK5ntxNqUTIqCVAwUQ00TC  
tPvCP42xMxQ5AQFzBAP/Uqv+WX5jhFQ11QGoCKNgj37av3+PrV8FFZL7oYk7XWvb  
xrkV0VEK4Hydd6zJI1I9TIM2EBmeWBNVay1tGCpBWkfJooFwsb5Uo3edjfFrn/cA  
PjQj30ZnG/5Gyw+Dl5udA4vr8Iskhj5VHvrJvJJSrYrCf0avGs9qzP7IMamuIHGJ  
ARUDBRA8C//QZ8KAjzPBYNsBAYnZB/97gr9w0K5XUnREHS5JH3/5GyGIkYFznocP  
nPS/6jK67Vs68ZLVuQ36Vy0TJ58zeqckG3lRGWBMhtfBFHfnTTUFRqxLY5chN3U  
6JaplaRMHp3QI+lwJP98mzqLW0puV808BINSswjBkCp4E0W3va8/vWVUMLzjALM1  
txRurZ7Ae6jficJudkmdXdSvc0A4UWYgArzLbMSitwWSU15WtWzRFew0H6MXxtLN  
1rHRN3P+aQE0T4aITZiACUIM0uQKBYwGwT8SF0A/DGAFi8vb8so62mzYFiT0/bQo  
Y4hif1bF9nw7v6zli9DpFYPWWB6pWmpbUXQLQTVryBjMD4qx8B2tziEYEEBECAAYF  
AjzE01QACBG/QZ8KAjzPBYNsBAYnZB/97gr9w0K5XUnREHS5JH3/5GyGIkYFznocP  
0M12RZpIBfLZBC2KzhvFiEYEEBECAAYFAjxrSkACgkQUgAcLY4JAiPzZwCfbJlu  
zPkXv4AP0hCdGpMTsintusAn05p419H/QL9MZhHh0Z5wERY7u9LiEUEEBECAAYF  
AjxrPs0ACgkQXjRwWofFmQlyLQCXepNxlsQw1akWQUV5pDIAHHDQpgCeKqRa23t6  
PHM7g9PdEGc3Gw+QamKIRgQQEQIABGUcPGtKIwAKCRAY9Q0AJMJ4Ak4kAKD04IVw  
V2KASZV0DbLLDTkfuzow5QCg0dm/YPiTin0FNCC4Nqyt6jDxbAKIRgQQEQIABGUc  
PGtKkAAKCRAh+cW892qb9bXbAKDA7r0x7nVqfgyb3I+hl3aGnZpQ9wCdF7jXSAFn  
2zqjjPXXAbifCrfh5byJAJUDBRA8a0nNfEtnbaA0FWMBaFNpA/9ZA8Bth1GxJfI3  
pYqzJWbuCDLwrMRw4HzKgrh8VXps1CQWScJsF2zZdCKQAz4tmH9Nug3pnuuiAYE/  
dicHq16KpVLRNv4ZrAVR/th3P8EwQpX6XmH4D6ZbmhGeawhf3naOk10ju1mThIPh  
WwlFhoq7DvhCeLrBEbGbdAGFHFMj4hGBBMRAgAGBQI9YRbeAAoJEItrRiWnAR2e  
K/sAn0112EJ0oLbG+ibQMLrQkr2SJPfKAJ9+TIz8znCNoFcnkN47ebUryn2vk4hG  
BBARAgAGBQI72DGeAAoJEDXUoEGQThj5qwkAnjum+a2F6IhY7uVagRM7NU6whhsR  
AJ9voaLZaFoL268/N0zM8DD+rBaWX4hGBBARAgAGBQI7syQhAAoJE0NzzsALtc2x  
zCUAoKMgX5GGoZ+JoZod22wau64jZCiLAJ92Rjq7g5oBb6bMeeYSvTX60pgaEiHG  
BBARAgAGBQI93JFZAa0JE0ZtoYZagVwfuIUAmwe+bcSSQDeQmLUTpUUbQ1gqBwX8  
AKCjHaDJEmVJQbJGgWJTACyqPK27GIhGBBARAgAGBQI93JGGAa0JEPNELzbWbIHK  
kfoAnloehPwL3vSRjxRPhR0V3GeKt7wVAKrPb9J81C3+00rHCGB8hoiGR0II4hG  
BBMRAGAGBQI93M72AAoJEC1ZIA9jNXaZkN4An2AqN/FL+RZDsDv2a3t007HH5Uv+  
AJ9Fif9cBUbjcL6NcJ/CoxLI10+qfoHGBBMRAgAGBQI93M7rAAoJENrdQe/0cRgo  
hx4An0P0X7CGinnSIHgtkrSnnHLYJLyxAJ9G+udL3ig0viHkQjLcUL9nopTge4ic  
BBMBAgAGBQI93U4nAAoJE0HJ50bfHdRx4SoD/jxrpZKQGQ6HXP1sg2zGyR33QI4b  
0iLjYtxG3Q5f55FcdP0zXcaD6u0PlCetR1DZy/u+MPNxpvhjvLfE5DQ0gF4AFcar  
nsMUTLJH74SRFUakehySpv0msvMh4AL4HPmr6XprJv0sLyrJN+mtcl3vIKxMTau4  
aWwxxjE1skahgnUriQEcBBABAQAGBQI94HVTAAoJEbUCTNN0nXiJwbkH/1rsVVLj  
HL6Vxadze05tLahdj+R+i0+zjGWvMarMbo3rg9U/NVURwJdEcLLG9TGbQY6L23  
LcQHjSVqavnR03RGwGSAfo7ai+tr81YszXh9ka3uLSQ1CaeotpZNq6XIUXhXTjaK  
AAFXsQmdfAMiIm0gGTqme/6y3E862Bx8M0nTpH9KjMYxy70Tbptw5/Y9vTX5oAd  
xRzGRUR4PR+43YLeZ9vN4DynJm3sV+miGPRT+jXJZ/jMmTISLRPK5xJx5hZTqvR  
v4ZyhmSA/R+vDNBSMccIBisqBB00oDnWEZXtD2Yvus0v0heU/DE2gtDzDpxDYsqf  
4RkHuHv9ignnlwyIRgQQEQIABGUcPeB06AAKCRBI7x9bL9mjdgAKDFm3AQ9AIr  
+k3VVXdh/RNR+A2VrQCfRPGGPfniW6qYhD3B0BLMG9Fs4DiInAQQAQEABGUcPeB1  
HAAKCRcmw4BP83aBPuExBACnsxJmRRl4rHni7bBERkfKDWzQBm/JH0W0xUyAn7V0  
Ny3MfXotFL9R/uPPqnD2W5d34CaNLvOYCC0/sqy3t7Lcvty5DfX0rEAcvIhq1khz  
p7w0gg9RuWlIgmTr98WLtStA+imNTfPKPKZDKxQGf1k0V4WsNusPxADQduY1S4Q4  
+IhGBBMRAgAGBQI94h2AAAoJEBXWiATKbn+ya2oAn2oNrt2SrijZsFn1hSwjsbUy  
EnqbAJ9q8XC7gVuAQNI1/usdsNLgyx0gB4icBBABAQAGBQI94svGAAoJEI4CzbsJ  
WQz9oC0EAJcjia/ZAWFGZ0/hVyB1G2wKn/v32CQVba8aE0bj05dLkl1v8kIzWSr  
kfquAk+Zdn7rhwsyNwDxsHDCkFKUsFS0jjDnkUcveZuiD2qvp7CoyBeu8VyEVGW  
0IrcsiTI7I7pnsKFQox+j5+0se1Lnjum5q/6aLM8iwqRUQUzGR7FiQEcbBABAgAG  
BQI94suvAAoJEJ53fDCLRgiHuKAH/AyGz8uzPCgo1PBsF2Y7hxnJfFw+JM/V3tDT  
iQiPqww2wSMs+pImaHqz4TUK7ZUYy2vg/qjViyRRhj5+gcBqnBkIe1L82hlpQabY  
YcLI169vS5VJiFipq9T99z6Rku4kQCB356vg9bFeiYaSJJ2XFQ+z00xHiJIMQ+0/  
j/yX4t5R+zmfn/va6rZiWAEh3D6R89Vq6Lt4+IuqPvzBhq2pw6d+RqHIKyGGtC8l  
YYUszLs9e9UD/FXepDb1wjizHNtEkJocs0N81sE5Gf6iyFutMsE04yHQF6SY9rV8  
218eGsS7goxX8S3knirQonrQw8jRS7ohSc7ZYY9zQzUxlasJHA6IRgQQEQIABGUc  
PeLLlgAKRCesuTzaRbIc7EEAKDeNwwCgPaG0C62amNg0Cm6dcCvpwCg4ZZ049Fw  
tjD37t+gN4ZMJp5H5Cy0IUpY3F1ZXMGQ54gVmlkcmLuZSA8bkBuZWN0YXIuY29t  
PokA1QMfEDtEaqs3kYU/CUckQEBfesD/1k/cdGF5vgVgtq23cGwRGsY+cgeTiTK

4TJyfvacZJsMWWXhBgEPvAlT0WmFSUxCJQ4FV0i17+wEfrCCba3Xs2AFuPPSfNk1  
t+Rb1hK478J26DSmVVRHnyErKuFqcrHb/OZ48sF3b3YGupp87NRCMsAyty3jrih  
tB0HcWf8x76ciEYEEBECAAYFAjtOD1cACgkQVLYWeYcQEdg30QCgtakH6lognpY0  
T3hQ1ujxkhE1TJSAn1HWyilNzRW0NamY0Eq8MQzmo3rIiQCVAwUQ09CR41UuHi5z  
0oilaQEbuQP8DG6SPYQ/IcCqVPf01deS80Rc4jKBWgDI6Dybo/WDMcdE97sWU0r+  
dZtXzv7tv7IE2n3WVUTmB623SvTnvmPdun4+lyk993rz7H3yng9jPqzF7DmzVRUy  
9k7i5PC9+gbaAY0rljuYCx+5nL0xQ6anTCRng9RaId8kHtnKPz0dRdqIRgQQEQIA  
BgUC06+tuQAKCRBavLQFa0hApeTkAKCB5AsLGwamxbrSFn0WUAVWZojEpQCfWpfa  
cu/L8ErRLS7UfH07bBx0tLqIRgQQEQIABgUC00Rq4QAKCRBdeSLkcaKMc1DAAJ90  
/x6QGPJhi2zugTmyxAbeEitVlgCdH01Cb3ypPotsYL1luknVjJRJgCaIRgQQEQIA  
BgUC003HLAAKCRBmgG8dAPfQeo43AJ4q0i93i0QS/BVKI1ZC6Wmnc9M3eACfTnIm  
BUKj189tSh+k5SCzG0eMjLiIVwQTEQIAFwUC00RpYwULBwoDBAMVAwIDFgIBAheA  
AAoJEIwyjP8WBtuVbEkAn2YN3IqLxnAuWJLIFi4z/P9XafxeAKCB6B2XSudliG/W  
/ULYIVRgKEexrYhGBBARAgAGBQI7RM/YAAoJEMeVCvtu0dw/Gm0An34P4fky0FGA  
eXxrq0YAADFq17w9AJ9qLmCm3YGPPhyk4U3/rozhip7qUIkALQMFEtEwt37wj+N  
sTMU0QEBBekD/R0v2RM5Mw6FUMDyR3n2XEbyvP4MhVWVv7059b008sNz+ZcHa3oh  
e8DuvYtiVXVFZXtS6Gqsocn44mEoC2zt2vEcrRPbBnmIiWytgp8nhIfT8pENJcP  
s5UqIN+3Wh95PuscwU0v5+oKXFpgDBQWTEfG0LiY2i6Eg3xAkI4PF0iiQEVawUQ  
PAv/1mfCgI8zwWJ7AQEAwGgAlFVTQmCPOareWkF84hco1hc33h4LY09tZay81Ya  
tdnl2LNNwUS0u0C30/m65K8dwz37AE1MxQJ2I4L1bvH5jrmfEAv774RPWA0dSa3f  
IXd5mq2iDD+loc6b0yA/+MZN+HJ/H1XoyJWKvvGTycUw4bI7aiZxWj+8Tv0gCbF  
5Vj2cmNFJJ0f9abd5Q3GTBkQXZ6DY09WX/9EiQC8beK1c4IBDbpp25j7LE4FLLQ  
opvVq9q1bRlPzMSx0lB9u7jmA3lrtGw4XqlQ/uo0RZ7mnWnTiVMDYHwKmnvwhq9  
S1HyRTK0f3TKnj0qQxmKs+LNucXICaL+SUubZo+glARK0ohGBBARAgAGBQI8xdtW  
AAoJEIxtCoAt7gYJ+wxAAAniFdvRwYsv4oKNI0Wr8RNCd09i50AJ9Y8Jr0ydg8UehD  
/4ggkGqbmEGn2ohGBBARAgAGBQI8a0UsAAoJEFIAHJWOCQIj6BgAoIyiZ5Eo6rqj  
2vqT2rA+3YUNXpamAJ0RG0hRmpoWZ5WV/VcFwIU0+jBVJohGBBARAgAGBQI8az7P  
AAoJEF40cFqHxZKJ3JQAnRXqtLza55yZNE55IBInaffxY3Z7AJ48C08nltpWYMKf  
bw3t5bupWab27ohGBBARAgAGBQI8a0omAAoJEBj1A4AkwnGcvsoAoLTJncmFM9Lb  
ymucsNfBR1vtA2qeAJ9x3YAQsz6rzGDbYbT3KjJnZXiLBIhGBBARAgAGBQI8a0qt  
AAoJECH5xbz3apv1XogAnR1+vz6EJS6jsvjqqQ1EkcdLuvZaAJ9EppEkv5RNb7lf  
F9Bkxw9nH58Ao4hGBBMRAGAGBQI9YRblAAoJEitfRiWnAR2eyDgAoIxU6EfwS6ID  
4xuQN3fI6/rZCwYgAJ9CTAOKkaM5MQ8oRKQP9T3KjgUYwYhGBBARAgAGBQI72DGg  
AAoJEDXUoEGQThj5ENsAnRZbRK3hpYeoYt4MGZMBPW+MSFv+AKCAPer45W9FEkhu  
jyw2WknyZBPIwohGBBARAgAGBQI93G+aAAoJEGes8cJc4y/M0pkAnjzJVR+TY15h  
3fT2ym6tU6PNBaNzAJ4qCB6PzYdpN+cLucFs6Nyd5yM4gIhGBBARAgAGBQI7syQj  
AAoJEONzzsALTc2xs7QAOjYoLXySZzFvWupjz2GCH/J5TtMeAJ47A+0wZLHjeGbw  
rILVWRjvHq6uYohGBBMRAGAGBQI93M77AAoJEC1ZIA9jNXaZy6kAoL3y0GfKTngk  
KSHucyf7JG6rorIrAKC4c0Qn9rWdnN3zyiuSY+KiZWaexIhGBBMRAGAGBQI93M7u  
AAoJENrdQe/0cRgovFUAOIrMY85jRh4geZJKVIEBK5HF5aBcAJ41ygZmhaqqS+M8  
6gxuKtKubDY2ZYicBBMBAGAGBQI93U4sAAoJEOHJS0bfHdR3zEEAKSZqpe+aNNU  
8Bw+R9d+5J9kbJzUMQbI6gkYNDfTg/Cenpu516s257b41frAK0LV0Y9380MB58ob  
EiGt70WeKmX1Y4jb2bbfu/qyHIbMZxT0B6W1FGkgA9D1K47zvUho+HrScYXH9mbt  
pCK8sSjAjzMS/rAwgMPX/wLFsu5zcHxliQEcBBABAQAGBQI94HVAaAoJEBUCTNN0  
nXiJhxgH/0hJ5FL0RLV0cVRSx9j6Mvv/y9WZMLEcv2MH94zc8LJ60+JDRwx7cV  
6Q9blz1lLGc6Y0wGkmYwU1xX3+V0ia6M6HaEJEdLXE1kCXNK0grfPC4uXpynXeQ  
OVZ75YA08SrIwza9D7vm6i+Z+WQnFQfz1LzHe9LQEy0YWHUjyjjyAaBN7gmig6gY  
mk7JxaGJZ/epEecxPA0rvLx5BijxxP/exRMDcadKNM76daIDNITTYu+ItToEtqG7  
fCaInan9yC9LjCpvlhRKNcg16vBMxa4NuwdXVvVklrc+IikKlyQ0rQaeB5VLjzCe  
3Ah8DtFjrgwuwRvx20X3uCHwJadQ1b+IRgQQEQIABgUCPeB07QAKCRBI7x9bLi9m  
jit0AKDU/qHgKEvUnVZeb5QAii/+dJv10ACfa0efpT24cyMLmWPwzJxRK9b1VyuI  
nAQQAQEABgUCPeB1IQAKRCmW4BP83aBPvxA/0UFpyWupnx75NXJ7t7f53c3h/1  
Rry0DIRG0ndNqwd5Bgpcim05TrlGI3jFt3wb4g5dFSwH27NvWxJvqJ5f1KbBqvRw  
Zy7+XuAvj7ZDzPcLN/4m9iAiwpQX9SR7fZ3pxsXcFKVvGSyRUwARJcAxFNqhnFvJ  
stehSGSY8mLsPoGsyYhGBBMRAGAGBQI94h2DAAoJEBXWiATkbn+yEo8AmwS5cd21  
lk4+zh17XbgFw7NbVJoTAKCNFJXE7z9mroZXgfDiPJ+XdaIdm7QnSmFjcXVlcyBB  
LiBwawRyaW5LiDxqYWNxdWVzQHZpZHJpbmUuY2M+iQCVawUQ00RqqzeRhT8JRySp  
AQF54AP/etvik3wRU5ubefl/pzZmvMm0ue3lNy0URBw3kxaZsyfEjdiQy3zypTH  
m6BnLmyrvxSRTQY73Y1++lapCnn90zmf1wT8ucjm4IAKFyUbJvgvMTmvRnTyJ9i0  
5Bu0W0nKwkoBW9J5W5Jpk+RYpZKRds14VYTht60PtT9EY1Qe47WIRgQQEQIABgUC  
004PVwAKCRBUthZ5gKoR2FvnAJwM+7W7fyma26ueEo+NoSFqRYxPcQCgn0dpaMbb  
4qQ17wVpuSxC9bT00leJAJUDBRA70JHjVS4eLnPSiKUBASuSA/96koGD1UBVjy4U  
aDBHFN/+TZXsxk05GXhizMSSKHBfjw4nLrJL0EyGeZfp+4z/KTp4Dr0UUzmBgYY  
lgfe3LBVTj0nfbsb/tcab3c+UTYndbIJ01b7Gq/xfkzRNv7p/e1fCIFUTQzB1qR0L  
LVkUBg/mSGzHPndRqMwIPm5B/6c3VihGBBARAgAGBQI7r625AAoJEFq8tAVo6ECL  
rqMAn0qAn1JyspmZ0zMTelJqAagxP6Q0BAJ9S5ZX471Y7fNs+30QbS00sTXTjrYuYhG

BBARAgAGBQI7RGrhAAoJEF15IuRxo0xzlt4AoPvyWYaAA4WGAekoR07JNU9vvbKM  
AJ9Fea3AL5SQGQ72niIozb0C3SKynohGBBARAgAGBQI7TcP6AAoJEGaAbx0A99B6  
VY8Ao0U7J84qyixa80n0WZJ0eOHY8xNPAJ0dMjHYKvLdl+eqJ9pgrbqTQoXQcohX  
BBMRAGAXBQI7RGkLBQsHCgMEAxUDAgMWAgef4AACgkQjDKM/xYG25VrcwCdEGYw  
4MiKXoorrWjnxVa3xyzUf0oAnle4xt3fX8eZVZBdWvsciNYV38RgiEYEEBECAAYF  
AjTEz+IACgkQx5UK+27R3D+10QCdEFqsbsv3ZrevGeUUJAQ5x/EU6FMAoLM+GPdX  
gr0VIOIG9i+S8k879u8uiQCVAwUQ00TCxfvCP42xMxQ5AQG7RgP+0u53E+ydLb0V  
FAaW0Eo3AXJ7ynsAL7mVu3qrD4QXSiMiIvry6Rza0wqc66hjImuWN0LFMni5pJE5  
dphTsJc4MFdSbjxty/XWd000HiUs64Ny2LgnH82QKTAjIw9Ua443krIeEipCL+MH  
mdr0jBRdCT0no/badbb0QusiWQE6i46JARUDBRA8C//WZ8KAjzPBYnsBARAFB/9e  
7C/VMWY06M04kINBj4TSavohQUWgRwC4rLPR/+8Y3JtrZYRJLH3v3ZkSI4NTymgg  
qHW7XBuyHJseEH7NLZ5N2sHdUU+TkW4rb2S293AYGpkQ+koywNaF2Pod5w7pMnw  
8dkhEizfhnd0EIIig5nc8Q0RAZPJ4zm6fDgwAr8saiXN14wDu1TSZzqAIkwavYAh  
qEQr4CfzYE05r/xHWeerKhF60iIIkLELppvXo9Qzpy+eWVG04TP0UD/l0C0iGoGy  
g6TLRYAnFpjioahDYDZ02Bk2t91mQLzcsdKc1RoDT0ncfUfltsy9BFftjybDpY5  
jcmCsRyKiGcwRZlqT2wdIEYEEBECAAYFAjzE01YACgkQjFMKGDuBgn5BMQCEkkl+  
fFY/rnDLS2tQ/ctk7XQB2+cAnlo30JgvZn/7bTDBt51F9D3vtQ0miEYEEBECAAYF  
AjxrRSWACgkQ080QvNt4ZsImZdwCfdA6uA00nSoSiMN3Ak3S1Iqedf8oAnjEw3XYg  
/XGXb4mDYMLhZ0r/F0VhiEYEEBECAAYFAjxrPs8ACgkQXjRwWofFmQn9KACeP0L6  
SJNkNA5qa0PnLn9hZBuA5qgAn23GsJ0VyBeMo0/lKzyM054udJtiiEYEEBECAAYF  
AjxrSiYACgkQGGPDgCTCEAL0awCdHW3HhtXWkwmCFH2fJvEH8z0WvsoAn2UNZR0x  
0+sAH0f39A1SftEYF/0TiEYEEBECAAYFAjxrSpMACgkQIfnFvPdqm/UADQCfV4/W  
Yj5/cN0t0Nx+fuPKLTesYIAnRr1nGxBRLlnx2i6FiL8KXI8ixVWiEYEEExECAAYF  
Aj1hFuUACgkQI19GJacBHZ602QCE0FifjWvbBeBx/59rAsMmbzys3N8An37vTNi6  
MUTbd3PdDx6n55VSD96QIEYEEBECAAYFAjvYMaACgkQNdSgQZB0GPl2BQCg3CBk  
oHj8DwrUp5/6/lhY4fc6eTUAoMo6PCoonSpTPKN4LcakUi17KEaiEYEEBECAAYF  
AjuzJCMACgkQ43P0wAtNzbG/ogCfTu7fiZ7/NWrgtUe0c2KSyhPfLLEAn18stV1A  
16ppYvrcF58A3Itu7ldHiEYEEBECAAYFAj3ckcsACgkQ702hhLqBXB+e1ACg0oHI  
T9sNgzbyT9QKV8yP82ovuXwAnAxLq1yUuXJWr/qI793aWLLIhwtdIEYEEBECAAYF  
Aj3ckaUACgkQ080QvNt4ZsImZdwCfdA6uA00nSoSiMN3Ak3S1Iqedf8oAnjEw3XYg  
ASPG4Po6RAV4Zj5IuvliEYEEExECAAYFAj3czvsACgkQLVkgD2M1dpnyzgCeMMP1  
BPTXYZU9bk/ztaPdSE4GBDwAn3Tr8kd4X7euramTXywj8IxRfUjjiEYEEExECAAYF  
Aj3czu4ACgkQ2t1B785xGcjLQACdEHogBw5Ssh9yVfPA04IEPF3pvToAn3FIUFB2  
1PdJA2GPPG5LXy0WsSFVijWEEwECAAYFAj3dTiwACgkQ4cLLrt8d1HH7oAP+NeWR  
zMSJGZoQLKZ50623f7/KYVltls8rzRkMz8sXqvEyFzhG0+vutVgylzN3NPhlnREf  
vEbdJGgT6rcvU6LQ+oYkgAhmNv10vu/JAK3MKUp7Bn80hEFpigFL247TLci6V7Qm  
+0ifPBcbZxH2JpyL5uuGbz0A/S0n0vUNE5WN/SCJARwEEAEBAAYFAj3gdVwACgkQ  
FQJM03SdeInQgwF/cNwYy+WbV/i+j0DKBpc3IoBC3ZL8dhRgU2q78MYQvA/UM6/I  
ijg8Nyff4iywDYFEnAJUEhf/T2Zb7rBNXxG1LuWRLbQuvB6YcaaiKitWC57PvAG  
HS92lnRpwTtsTybLYncobTiefuu6ZuzTanrVzQVlqA9yQ0ey4aMDu57MsWgKQYn6  
f16tCQFxrhcRxpUT4i9c0TYKQYGI4vRN/vRFZiWtHNYbVMVKdAoS8NuqxkF6B+G  
p790TCRLkfHiBY22kV4AdagOywwPQ/QZmz1I3BNKzS6DiHoW+uT09ba+Y3N38QmD  
008ZXqeJqhUrcwAnz4Hdeg4aKibqSkepa34grIhGBBARAgAGBQI94HTtAAoJEEjv  
H1suL2a0K+cAn0Gp3N+YsU9+juW4g04Iwn9y7eghAKCMmk0hhy4cau+Trxpi77qf  
bL2uuIicBBABAQAGBQI94HUHAAoJEKbDgE/zdoE9VmsD/3pU0JT2z5Vgmqr0Sksn  
slj+h6dv0+GkohGmECMN//aj2ou1+VETutAUz5Yx8f4kfNioxbsZnpfRY1v7VPuk  
QYLFIRNaUzesesobQ+1gb08dcVuuywNPwP0ZzjrOYfnWKNmkAHzxYRj9eKPGszhX  
zntwugi/t90JmjTCHU3DMACviEYEEExECAAYFAj3iHYMACgkQFdaIBmps37LWmwCE  
DCxFVe246xj2Zx2B07ScmVc6bNYAnAqoBWi8+xW3MKpu+w3/BPhRh0vdtCdKYWNx  
dWVzIEEuIFZpZHZJpbmUgPG5lY3RhckBGcmVLQlNELm9yZz6JAJUDBRA7RGqrN5GF  
PwLHJkKbAb87A/4kgyJTnK3CM+W+l27tbLjFefLFEuEngcVLHiInainv9/x3ZnZA  
gsE+pr4Q0MPH0946CzyfCZ4taCkmtGRtULoGUlPppdjw8psUiB5yq/g8ac5/o97  
IRbbQNTxcoS2svBfXrPrJgtWC/BLZK6w4z5Zr1+wFSDu5SfoFteRFIEGYhGBBAR  
AgAGBQI7Tg9XAAoJEF52FnmAqhHYLpsAn3edJn0Wn9CtqQ0a0b5Jy+iEH7E8AKCJ  
1taCxmTM3jhtP/66HrH62RcpXIkAlQMFEVdQkeNVLh4uc9KIPEBk3wD/145GM1g  
+bgW31n+XA7MuE7QZA5BAvHU44fs9QS/nCm1ZKYbMq15nXzL/cS10QEEXLwfh0L1  
5DCs5rc0JSMGB2SYfPdcNT6dLOGfRfCXKppDKHXPyjPzTUhoMAAM5o/660E2RQvz  
xVVAmpYu4XRTMP2XMV2ibJLbUBiA679mu8JgiEYEEBECAAYFAjUvrbkACgkQWry0  
Bwj0QKUf8wCfaty+zDtvN5Q7HxLBr+CkUnZGd6cAnAkDWPthhGdgmXrVD9KTo0YG  
2ZW8iEYEEBECAAYFAjTEauEACgkQXXki5HGijH0weACG3ZtrY0Zci1HTHx5/uEPB  
uf21cL4AmwXhrY3zlqHbigRQytFLM11YjaMcIEYEEBECAAYFAjTnxywACgkQZ0Bv  
HQD30HoVMwCfXU5l6znuIsF9/eCIwd9ZLsygUH4AoPpw/6P6QTxk5QgTN9iQGSb0  
g6EziFcEEExECABCFajTEaUAFCwCkAwQDFQMCAXYCAQIXgAAKCRMMoz/FgbbLbRw  
AKCf49lsY4UW9Fht5eelNv/NvjTTHwCdE29Cq7qaP3NDP6XFNSKjI/E9dAaIRgQQ  
EQIABGUC00TP6gAKCRDHlQr7btHcP0KgAJwN4doSyAC/KQjzCa+RfIT79oORRACg  
lK/FnLEV67zc7Pu48k9mN3xa5WmJAJUDBRA7RMLT+8I/jbEzFDkBAeDBA/9Ymn0s

zmK2n9M3Q5qpLXDSN8m2aDJ6grJcq4swaWCSwFqUNufdIsiPab7MwnqYaZriXpfa  
qJGp6i1BEed+3GLGC1I2M3uyQhsgmS4HdH1sIq/P0WLSYE0wawQmubszpCc2yeaKG  
cf4D6E1afZGw0Yv1gK1jngHG39bs1oR4LaP4k4kBFQMFEDwL/9ZnwoCPM8FiewEB  
C3UH/1mAPNA8r4IEtg2m9H0fNBxJsE9DUFcNvAcPg5y8a19RfdUKti/HPqqbZdGj  
A0tQteA5GEm5JbzYweIB/gCFxTqj88LGbVmF7iFseF5/pIabVtThI2mS8Y0BomfV  
SkV5VgSaeTtqP0zhiv8/TYv0IGku2FRY2BVKADYrNdASIPKoisLd0PJ8REE0qhe  
D/Ze2eH5UWV3VNQjrAnikYHkwoBh5ajGaz8PE+vwchsIxjmIMmu29yLZj9Pm4q+Z  
n5auoU8RTi0IahqM7bdDwPfbmilU3Ew5kVACPx/0ZML9JpNzReL+srr+j3AJUuLS  
CDBrRdBYE18B00kwTnb5MfnLzeeIRgQQEQIABgUCPMQ7VgAKCRCMUwqA04GCfQWN  
AJ9Q0S0GwPMT+IhwkAWpxw9XsrLFJQCe0zNSi3pYtKXzD3D8/FfZE140nmvIRgQQ  
EQIABgUCPGtFLAAKCRBSABYVjgkCI7bHAKCJqSm7cdDXH1BRJafFm/DGVG+KFQCe  
P6BfCJBqdfJACBNV6hPiN8LAudCIRgQQEQIABgUCPGs+zwAKCRBeNHBAh8WZCUTC  
AJ0CImRYfAFIL2pS0Vqcm4dkhr3VgCfeIDnHSrgRKKyA/dbwo+wZPx766IRgQQ  
EQIABgUCPGtKJgAKCRAY9Q0AJMJ4AgX8AJ9IDMQ6un1Xc0VxI0ZLuPqhQMPN1gCg  
whzHC46/unSABA4Nx7xEoM9YWBSIRgQQEQIABgUCPGtKkwAKCRAH+cW892qb9fKa  
AKC3KdjW2F6WLCJIBnQ/m1aunGIFqgCdFLmAt2v6JaoL4X1i8N7oi7AGzgqIRgQT  
EQIABgUCPWEW5QAKCRCLX0YlpwEdnuYXAJ0YNL0ntsypaCrVna9x2PJ+myby+ACf  
ZxQZnNrs+XX/QjllIakyh4ktHhyIRgQQEQIABgUC09gx0AAKCRAL1KBBkE4Y+R0w  
AJ9Qc22wrF0kbW4TvpW9mE4JNQc2ngCg3eR8wgVLU3yKIuSmaEK9uLiZai6IRgQQ  
EQIABgUC07MkIwAKCRDjc87AC03Nsfg0AJ0QIEHU88JB20zVqwgVqvqZvJd0dQCf  
WW2FeCHJl0BT07NNfPh5t0yCCIRgQQEQIABgUCPdyRmQAKCRDs7aGgWoFCH1YI  
AJ9QUfukKdPFSZDZqAgN+HD2/HA0QCgV53luA1eAHnCHCzKEdmc/9woa5+IRgQQ  
EQIABgUCPdyRvwAKCRDZRC821myB5DkzAJ9Xbtaml5jFP3ustYX0e3mcojhh+gCg  
wDABH6TY/0BywmKgy2DUNyVRA0yIRgQTEQIABgUCPdZ0+wAKCRATWSAPYzV2mU0S  
AKDvx6fnJ0rCgrq/Q9peWUFmeT2UgCaA3II6kd3R9n6WQPFUS6P2W7Q6L+IRgQT  
EQIABgUCPdZ07gAKCRDa3UHvznEYKMhKAJ9qL8RJqohyanQ3H8wL+XgE3T2GDQCf  
VYaEVBwInmS3x7HT4zYEK02/mL2InAQTAQIABgUCPd10LAAKCRDhyUtG3x3UcfDq  
A/0erLJkJube07ZpVktxJ0bak9CaB4X2AG55I72gLGfMueJYT0xzCwiVEz2hUYyq  
oTS+i0/3IRn8eJ5iJxyCkiB6NBqWGTyF0w0oD1IG0WMMYUhtGVywgRnJT/3IUD3C  
7soekvWb0NzJjWvUp03w5M5grlzX5G6FwW7hkytBIDLtYkBBHAQQAQEAABgUCPEB1  
XQAKCRAVAKzTdJ14iR0DCAcE4Sgd02mDPLWxpHtaNwp0oL/0oVbj5UfqIFqzsMz4  
PJtAc94Zc2VQjq76w6uDWLomzmoHuLhPe9INIbgEG+2KyVGTyrVisIcSjAP/j4sS  
Exz2DkXYyKwuyShnB0sT7MIRUDkFu+evo7D1Hfdqu6fbc6RuNTLF3R9ewGQNZRdQ  
Z97ZASMLhbrGsb01RtcZhVGR43gDBbTLXDx4f3b55bBBQkBdnySKSjstK09aj42M  
LSLMnd3h3U6sn+LBAHKTNY3CfbYF5r0tVimYAXKcNQiGgBa5sca405WuPdOWTdz  
LsuhpjXVucGcyqwmTITAMUNzllk/K3QWPuza08/KsNl0iEYEEBECAAYFAj3gd00A  
CgkQ508fWY4vZ047uQCg6mAfbnN+f2zuzbz7KN9t6UyIBVUAN0+atA1TcWb7WNnJa  
CZLM2cy16k10iJwEEAEBAAYFAj3gdSEACgkQpsOAT/N2gT1J4AP+N4h0hqM79tPM  
oLPKBD/GIKNCZT6xkpLIMco3vxd5UEMm03+50aKCuR/gd0NtdMNCYU5hkAjQs0u2  
DHjf2NIQFYvRvPoL//22H6EzZnt375MSzCDB0VAPVcIjZ07Jrs79bezXobb/aISZ  
IY7MLr7Z1d7owP2WNYxhBkgTn2oZ8V6IRgQTEQIABgUCPeIdgwAKCRAV1ogEymzf  
smoVAJ4vu6BeS8Fs4VwsyW1Fyi4MictP0QCgjuCxrAMaW6ZpUhuUQQ+Rb4lrQqk+0  
IEphY3F1ZXMGQS4gVmlkcmLUZSA8bkBuZWN0YXIuY2M+iFCEExECABcFAjwL/2AF  
CwcKAwQDFQMCAXYCAQIXgAAKCRCMoz/FgbbLuiGAKCeQaiDh0dnEPi8vw+qzue  
I0T9LgCgl2n+ZN2GDQ2HjaAylwSLTtod1SJARUDBRA8C//WZ8KAjzPBYSBASBh  
CACmLJ7K1mBNMn7UJDCsqnrnAsM3syxQl696+eY277jF4DZzXRli7MzF7ZCCnHBG  
GprsxWaq1VKVGbEiLeRDUY53Ck1mJbzynjsz0m7ov5zkWJgu54zYrWJljb/JhjJD  
S61bVaNYz7sJUnzpQZIDrdyWPHeuVzd/aYWCUE4w7RxC1IHeTXERuAQQTQ1fvRI  
bX9ImpEGgSN1jy6XpRLDbGFJ9QdQNwbxS0WAGhdrDejXgICen2Fi5i3PdQ2fEY/t  
SzbyDuxm4H04hY98V1iSfzn9renwPRoFsGLnNN0+31uJRXs8b8len1B7AwITCbFy  
VJZrktZPU1V1ePu3MJ0PQytWiEYEEBECAAYFAjzE01YACgkQjFMKGduBgn6juACf  
fl0byV9hWncUSMftJ6XWISAYDM4AoIDW3zsrRbBoD0R9qEVVTJBakrEGiEYEEBEC  
AAYFAjxrSiYACgkQGPUDgCTCeAJlHgCgvBttlvQACXF09IDDQPqhtCndxQUAoLrJ  
oPsjGlmTc81S9dP7uthWVDpbiEYEEBECAAYFAjxrSpMACgkQIfnFvPdqm/V9SwCe  
OaDuN8ZHTd0RvZlTgiVyrKGHEK4AnieZjlnAE8YSBGQKsBw/cyXrDjBTiJwEEwEB  
AAYFAjlg/p0ACgkQV54eLnPSiKX6UQQAn2pb1S8nxET8TPV+k4zL18et/AUX6JeT  
Foa53Wx4eHYnXtLzcTN70fC6x6bn0sj1J7tnjrszyJ0kfc9+w8env6fu/5yI0JA9  
JLfcEyfAIGr0IS5RS3H1V97i1c5+8oxHPXuU09K82BV0gCTs/JHskitplebc1Imd  
YIp0tghMk0aIRgQTEQIABgUCPWEW5QAKCRCLX0YlpwEdnnoAAJ0TgRrEvx36F6eN  
vKURc5XJeok/3QCeIeaBdUReQ32GMFhkZfYee0ZWmf6IRgQTEQIABgUCPdZ0+wAK  
CRATWSAPYzV2ma0EAJ0Vbd8UEj30UPPt/mtSIfVgGLVFwgCdGrgcYgXN9HgIEiC  
gpxce9GJCFiIRgQTEQIABgUCPdZ07gAKCRDa3UHvznEYKGGQAKCEu3lu4DoHcqMc  
rafVKrai0ZqDeACel2m2zhRBWQWvnc74ts27Ft1IJVuInAQTAQIABgUCPd10LAAK  
CRDhyUtG3x3Ucdw+BAC09AA2r9qp5DQZEfPWG/JaIA/C/UD0QsfXW9ADaAuNwcj4  
UoXpU5w7Rmcpzixx0XfklQxxTjHnnsrvTW0E2oDhUlVaBNdrKliYfIL0wsFL7/xd  
tk3T/gGgpoXrpwT/XXZrb66goUz5AEiMhsiH6guozp5nDgDWLPA3kxeYNYjTtIkB

HAQQAQEABgUCPeB1XgAKCRAVAkzTdJ14iYD2B/9Vu1KMZZpjJTYia9DhL2u1gb1H  
seFTehbbHlIj0iL61VhyD/u/4oVeZ4MKNb5bMEDS0cp2XQN1/ZA+cGcTL7Ccv4b  
gl0DBuMwfHglvJuMEpwxvPRaCEwEXbC9XpQoni0lSvNV9Z/v1S28g0MR4Iwg03G0  
sL4zq3I0dq9cGcmKUeNvyI/euhzi7G7XzCQzXc+KPKWPmFwrmgLnMtRurSv18m6  
P1c68tBkyceJUGPvhDsvwsgLeAPLYDaEIfXU/jacMwSxmr1F9yKSBYDCBS7NmsfK  
VwbM/G+iF6g4oh7Wl9UWCRC+UM3rxXoBWeTj6XsA5nTtDt4FAfL0JspKTEd4iEYE  
EBECAAYFAj3gd00ACgkQ508fWy4vZo48tgCfbTnEwudD/TfU1jfsiebUGnDBd5AA  
oICicrt+YvnjuIXzu2fB8wmlqoERiJwEEAEBAAYFAj3gdSEACgkQps0AT/N2gT3x  
SgQArgw+nKBTh1dkwdx1+qgoQp4n958i1dPJFLZ0why3DncJKafSnsMsdYSDwjU5  
wuvnCm3eeT/7AZxdpQ4o0xhquR9L2hg5czoAHQ7fP7mtPGwJvFdmMJUROsT3JX60  
+LKA1G6nhjKU6k0ZksqL0bmN85fewTDPEKLVeT5tJXkYnN+IRgQTEQIABgUCPeId  
gwAKCRAVlogEymzfssQ0AJ4g9DnMnhGTvaQb+8Ksh4f3jwc+WgCfQp3jpFMfRaKd  
zaTejKJoa0aiu6K0JkphY3F1ZXMQS4gVmlkcmluZSA8bmVjdGFyQGNlbGFibY5v  
cmc+iF0EEEXCAB0FAj1g/icCGwMFCwCDAgEDFQIDAXYCAQIEAQIXgAAKCRMMoz/  
FgbbLXs2AKCJI2mKkiMjb3LbN4KLNVasia3sygCfXrmHuvhep0cV6u/jaWs/6B7X  
dlqInAQTAQEABgUCPWD+ogAKCRBVLh4uc9KIpwkDBACITSci+GsK3Nfm3agPmhf9  
mEDXeaQwQJ3bqt+xDyAfKj6Bi3iyHSfxs8sdtqRK5MHEaAtEsrfMHAZt0z7dcX5u  
ORQ/xpJVH+A5ZnsPNUdr5tF0LTawv4khtegeZsRF18MwFjWewrkGadDgEAuuT4f  
UiGW/u0faNYmFnih04XXK4hGBBMRAGAGBQI9YRblAAoJEItfRiWnAR2eJyYAnA7g  
HfvG3k3nnSoKtW5SQZCejna8AJ9tVv0J4tvEjZ25VrSuYB0v8E0rk4hGBBARAGAG  
BQI93SszAAoJEAQcxk3XwniUwPIanlaQweAk+GdKIsZ5nX038wRviCzEAJ4hWfKt  
tHJh43PvtcKX1oHwVwgcP4ohGBBMRAGAGBQI93M77AAoJEC1ZIA9jNXaZ3vMan1+e  
1I3KoLX+cICStEPaVBgwGIAJ0f1Xr7A8KmG0MW/YZjfhPm0C88q4hGBBMRAGAG  
BQI93M7uAAoJENrDQe/0cRGocs4An0dwHEujgqomQu7FgQXenEtA2+WPaj0fd9an  
sXz9HQ+E30NkYg+KRi9oBoicBBMBAGAGBQI93U4sAAoJEOHJS0bfHdRxuq8D/0Y1  
sJ7Hn3LnGicX9YWZYNptvsJ663v95A/ZiaaQELuInD0r24EC07+dbIe5j8PYjo3w  
hWl9S0KX+N+sWeWfB5X0oJ47YUSZu9q7Xh/we1DUV245GMmamnP0K2pazLExhn  
ZtK57eBQd4o1QNBLYNounv7mIb6Yz0dHS1c22mZTiQEcBBABAQAGBQI94HVFAAoJ  
EBUCTNN0nXiJvDcIAKFcrWdPM9EsLwBSXglTKBfdG9bAXD/c0FEGSob47XmctP4M  
DHZvNU2KWOziQZsovK2xaWUp6WKEetQHU9n+RAZUEl3kZrRvRVSDZmy6rEs4VGUC  
uXUT5TdaXBy4Mi6mbVX6FfrkhLXISkYHC6pvuE2vZFCioDsA5B3Yjw3XhHtV/3Nv  
43a1f6JZyIqn7YnraJF6gS0vos4BGwaRRA3DZWDj8WK6wsSRsv+XEkONCcSWHC0i  
w5TiFCn3/VNbuKQ/hznw62JvafSqq5oF95CheXTYzo6zY5i1DE8uStFNagXMqsc  
vBPRiC6BBRAQ40YPONktHM58aveZ/ufNj/xUQR0IRgQQEQIABgUCPeB07gAKCRBI  
7x9bLi9mjmbiAJ49oWSAmySGwGPaRrzAk1Ic3tSFgCg2KgCtmIXHPTSCLlTVtD  
eprPlyAInAQQAQEABgUCPeB1IgAKCRcmw4BP83aBPu76BACki5Ho7/oSVGUaJ+Tj  
8IqvLV6GNT0F1C/yA9x0XWUX5d9UDkU0gTyFSR7zx0nLo9YxKR0qhIdkBaeZMDwP  
pwa4hR9EMEdEKRXbE65PpTnbfX5yRtqF07KQMR649t108ggIZlF6lA0ecMtDtaW  
73g6QnkX6JDKtT5nXs+YkL0guYhGBBMRAGAGBQI94h2DAAoJEBXWiATkbn+yX8IA  
niCrUN1j2Xv8b/eylg+hWAvEHtpUAJ4gUVLH1PnwbmVkmjfeM1zMtUzC4icBBAB  
AgAGBQI94stXAAoJIE4CzbsJWQz9HK0D+QHvaJN37U7GqItRca34fWhnJvDl1JJk  
zF9BGydzNGa0hTH5ou6qZF4xjJ+UmsCYhyGvIjH6gmqw4fe/oWAY8s10zIK8FhLr  
pmYm7CQe0Ewh/3zWxLX3/OLfRMRJFjeKqjkyg4+LvpQAFIFkz6Nf6hHC+crAZ2Y+  
xhINCKId6auCiQEcBBABAgAGBQI94ss+AAoJEJ53fDCLRgihudgH/3Y35hMF9/js  
sgJq6/4CqSiXTtLrqN5+ELlGNy5uv2d3YNVGH0XGCLVVHTOvTsxRWyFAPu8DDiNJ  
/3yrQkkWxWbziHMsUyownqSw5RECYx/s10N0+UYRGamDr/5XTGss+Cg+LDN+ewpQ  
Fs5dmuq0yAXbQ/M0sAAQDVMvVHPZKbDT0THGAai8bzspexQGBR6Xe0HhPDlJzaxT  
0JB1HVXCBJN/UKRiHpef/XbHfGdYrHdjSAwxSXR7dWq1b4BITwSkkTLxXkcZ4oku  
hMoYLPebH57Zm7UnMxcYEIRzBINJRVdZVj1Y3doucMPtnr2KPa6/66mYz0hvw089  
FoApwq+GhJ6IRgQQEQIABgUCPeLLIwAKCRCSuTzaRbIc+5tAKCxfRem+hT8rE9e  
M6rj1n0EzIr4PACgoio3VpFqx2zfDYsCz46U4NMSDrWIRgQQEQIABgUCPeex0QAK  
CRABuRx628rLXpc0AKCB1zqxefY/hRlTtwKITLbucJayGQCgy/DqPzqxNwXRr/GH  
xQSSp/s/tjW5Ag0E00R07RAIAKzyK4A+9fcEZ0CtFx6tdC/SSRw/qvyfEeb+8LJE  
wkvnJnuVmrpd22JUvnyI8dvP+dFpMDnaSrSj9XjYwodLSa1nrH0tHvDfGIod49KD  
eUY3IUs6fg2smHmhbczfNUQ9e8s4wrCQeb9p7Rp/V3jJYj2df8/W3uoDNsVCYPy  
YFwPbSkEYiKSdc/peS7MbX2dQ9Xr+PtLWeWctg1GG/UJQ04xPUw7RD+QtRnQcVc  
yd7d0l0broUTUXRSVLFaw/DFUS/Qfb4rHe4vhyjpeuMmnddrL0QzJRqxFaa0Wm+J  
RKVemv8JqLFRK8zWp/QIm726wuRaYg27Tr4+zC9PJZiYL2MAAWYH/i6ptMz9BJF5  
S5kQGNyl/PuCX3R0G9NvG2Urmev1yULSZwSYmU/KTM1o0s9l5Pg0PtG7TQi8oZio  
a9RcuNmsWcolZLEk8vfUjKonmILYcj508LWY0WnfWvEnGduHqpb+L0YQqarHcFn  
3kHl5WYw2Uhs0Vi4ViQe0gx9jSKqdAiQyTdsM5bQlgtzfvGpp2t2sIURLv0e92Hj  
yDw094f3etzLapIR95HoUc0wi0TxDqxcjVcZjPw6AaaaAdG8ARRANEGfXUtRoZ3p  
MNOF5yfJaGhg9sgntz/KRMtmtBrj5wXCgJnWGY4ce7EBZRclzfS1yElq4GqVth5  
oRVMaVIka+CIRgQYEQIABgUC00R07QAKCRMMoz/FgbbLSZAAJ9R3lBoVnCGuYI  
mYuoZPQc42S78wCggnIdM5gSdDdYXWr4UZZJfTfdDkk=  
=LY5L



```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

**D.3.446. Alberto Villa** <[avilla@FreeBSD.org](mailto:avilla@FreeBSD.org)>

```
pub 1024R/44350A8B 2010-01-24
    Key fingerprint = F740 CE4E EDDD DA9B 4A1B 1445 DF18 82EA 4435 0A8B
uid Alberto Villa <avilla@FreeBSD.org>
sub 1024R/F7C8254C 2010-01-24
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mI0ES1vM6gEEAMBJJFEzIesoeff/XaJ5baSLJwdZ87H26x51KPod0iCK4pvhS0vA
1Cl+/moYBV0qhqzfNw2pX+EPWJpwRHToqZMba0rxALNhRaQgQAVk29V3bqsQhwBS
yfwQirouhXGNaUGbdYh4ay0ZoyY0FUtKsj4GxhpWdHLKrsHAlHM6U3ABEBAAG0
IkFsYmVydG8gYmlsbGEgPGF2aWxsYUBGcmVLQlNELm9yZz6IuAQTAIAIgUCS1vM
6gIbAwYLCQgHAwIGF0gCCQoLBbYCAwECHgECFAAACGkQ3xiC6kQ1CoucYwP+N72o
Hafp90j0004/rsgDKSLsfru89cusN7G7FyBYICjFQXJfWRAR3Mqo+4JwMVHPbQ6z
ReRiMKN362M3e2cA5GMhtYqDTq7FSJzswBuiyfmHjMk0cP5rtQlm7sIt+XFGv0xRx
6HXoduhiDmqmDURxVxBYQTU5gGqk0XsIA/lITJ+4jQRLW8zqAQQA2HR/E+7JRr4r
6WkpHb5Wve8w6ipu0pVRh9KjL0eDtxlCCuZ61asE6dVTYxhLrxhmzXcz7WQLJb++
89DaQj5bSAFy3Bfuje0+HUIk9qB9Dv+t6eNh8SLPByx0byNx+NNNP6k5xiyx0cMC
AMfUJbbZ91SN4gh+21yf2VqLS5uAlWUAEQEAAYiFBBgBAGAJBQJLW8zqAhsMAAoJ
EN8YgupENQqLLXUD/3qVTKnHAvQu7EcdV4SEMBXtXhauN6tushMAbTiSIltCz+3
ZnThTiXvLp4mQfwdH8uTQL+n3Yf3xZATAXe6Y/7Q+TvUp/Em3/5Q0zdTEHirQDDE
Cpks3VK9i/ud2n0L/TD1sy/5ad2aBKE2sAYgtILxAsdnxh4Cn4oBYc80bg0N
=UkFd
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

**D.3.447. Nicola Vitale** <[nivit@FreeBSD.org](mailto:nivit@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/F11699E5 2006-12-05
    Key fingerprint = 2C17 C591 2C6D 82BD F3DB F1BF 8FC9 6763 F116 99E5
uid Nicola Vitale (Public key for nivit@FreeBSD.org) <nivit@FreeBSD.org>
sub 2048g/4C90805D 2006-12-05
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEV1n44RBADfkt40UwHA7c8DbobkvhyXCRHC6w0NDQER6Q/uAE68nvEgPcd0
dAvGXUpNNWFxBkEnIc7ANCm0V7F2VDfwANAZePY1wbFVM8UQBLuSV2WIAfs1beLl
MZz07sth2oeMuF7l7WwM3lqwgRLT00zXs7zG+m2uh1c1nMTKG9wgQ4rz8wCgmT5i
oJ25GpzaM0kgX3HQWP/MkFMEAK5GUSesXqHc37fEn04WvvdB5afc4RTDJzvnixBm
nXkHin6uAWw4HSJOEOLPv8MtRZuIxOfznukjBpHnz19R0fEvWdRKzmDoc3Yn0BW+
Fdsz0xY9Nt+LtY3/ZdcBgAtWu662/t3SvGWULgCQ7bvi0Nu75Zn3nui4j2uU5fNf
6v4KA/9x8FXQ18BP07EuYe5ewQwVaGWkvzRMmz8NsiZuRs4oxWXL1x0nSCumetKA
03UHxGAQli+vuMNDcDXg5zpaGN7hIqS1N1fR7XEouvkgtDTUPsjjQUdmQ98lnEBf
URB5D+qDq8nq7H9R/4r0mxKdiA8xmBzadnolJ69Iz9nyJ4mVb7RETmljb2xhIFZp
dGFsZSA0UHVibGljIGtleSBmb3Igbml2aXRARnJlZUJTRC5vcmcPIdXuaXZpdEBG
cmVLQlNELm9yZz6IXwQTEQIAIAUCRXWfjgIbAwYLCQgHAwIEFQIIAwQWAgMBAh4B
AheAAAJEIJZ2PxPfnlNbMAoJWh5Yg1l0ayXo3b8seKn09ers2UAJQLxLE9lS9G
qzU9FIT0FNllI+duuQINBEV1n5MQCADqyPgr+kjhfcZ/2N8y3FmWr4CSE0b1S7rH
i7fy27u0QcNK3vN/l0Vbj6dsacfP9DC3+aGw3W8uY8LK8q72IAwLh1aoYtJfzMs
v1kqY4shMAANF55VgcAb7lyHpSymFraVZCai0nzNycjJtSNQgC9s1BkXeUrRTS2
su078DDYVgbXs1S14PkZ0yRz+0R4y4M6QKvD8Th46K+mZMaXdcn+wIv0ISFQppP
lhtkyCnHexg5L6PE/VsdobiCyZ2zNKd+d6GUiLLVu02QpkqldLLTPtRgFMnpjhRi
L0+a84b8rs6TE9g/ZLKN0mfmbGTTk3u4vQ7u6Mky6GCG08W8WHW7AAMFCAC9NGWK
RU0l0hfyHY3kjLll9Ygcnt42nAj4ipmnzMp0jAPV2AgShnzDJLZ1KHmJcUfby4I6c
HDKrI51t6B80D1hAWbHAJlJslvfiwGDqisra5ZvkfJQMY1CDvlorXeM/ZnWzLSp
+PqVXA30ei/NtngXFYlw+BJHnbB18eKw25jT6n72Ls0T9xZscwgseAmSKZsrB6M+
N0tjZkkueWRbvrFumli8Hf+VYhCgRkQFcTtEEo/UlB6GRDXaFLPZzklfQMvjgWel
yFWpv5Qg6knJFGbQyZrJ/jNBai7aM8XAUhnhjC1oHVyNlIRM1V+1MybvoheREjMY
qcdWjs5YCRg43SWAiEkEGBECAAkFakV1n5MCGwWACGkQj8lnY/EWmeXXJQCfW3pc
YuXRQYv5d2NC5AfgnvxmjnEAmgPFcYvU/gGprH9Hz/bvXp3KrT7M
```

```
=NcNR
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.448. Ivan Voras <[ivoras@FreeBSD.org](mailto:ivoras@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/FD08D5063DFF1D2C 2012-04-22
    Key fingerprint = 6141 82D7 8304 0002 EEB3 48E5 FD08 D506 3DFF 1D2C
uid      Ivan Voras <ivoras@fer.hr>
uid      Ivan Voras <ivoras@freebsd.org>
uid      Ivan Voras <ivoras@pirati.hr>
uid      Ivan Voras <ivoras@gmail.com>
uid      [jpeg image of size 3697]
sub 4096g/88C9ED7026B75D25 2012-04-22
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v2.0.22 (FreeBSD)
```

```
mQGibE+T5pARBADCMsVDFq/eHu1vmI2Y2xqNqaXmpZDsoK7pR61r47NYsGCc4oiK
/olR0cnyVoUxvmQ9uSotezbPsG3osyz9eWJpuBWAuUzS22epee9TloG2/D0Iio1J
US807bfxA16txynUIIz+MUW01+M0Ib9MVbzD+PZVvsumD68a0d6ocDFR7wCgp56x
sFmL7s9v8j+H3LhdAux9sTcd/RZVJ0bfex5rj2nUBb3ehNtgBi3C7PzYlJGZkxsb
C7ka88LQk8zMfXSBadmIXmHjS740cBRHG/vYMHvOnCfXv8ScHvvq7v20H/wvthC/
hdSsJXhv2RilbTqWZSZKqXK6a0J4t4HV0M8UFFTVa559rpAtkUnRYXcZ59X0C5Li
eiJMBACm3L2R3VU53QF0flbVsqese/y7XAaRm8Xrb/Dq+GA0ucaXp++4UTUDTcPs
30dh604lmXcotKfMBT4oxnykPwvcjBbEKp/TERdInVjvFXd0w0gt2q03c1NlefMU
UWBM5NFnlEaTP0yCvym8rJ/s+Y1pplT8P6u0QaIIScpim1AwVbQfSXZhibWb3Jh
cyA8aXZvcMfZQGZyZWvic2Qub3JnPohiBBMRAGAiBQJPK+hPAhsjBgsJCAcDAgYV
CAIJCgsEFgIDAQIEAQIXgAAKCRD9CNUGPF8dLCYmAKClguyB8JC4lWGs5wCZhVpN
O/hshQcJc2WLG/95xL7T7au7ne2NbHyoySJAhwEEwECAAyFAk+T6qQACgkQ9HY9
pL2eVSafCBAAuC/hhHZ9KokQKYguLErWRXICzulKHFW2YmM5XDQ8zq8zRGdEniOL
PylBUFLFGsSVCJMLi/qX8fEjZqRBQKEDAgcPFdZTe+fu1e2Ht5xbC0MerHAGPPzE
guUHQIJnd36Yow4eSgmpE0S9dnEyN7eNY+L0R3sByP3P5v40bm4fCLDRixcBfs5n
9g14xLImYIGpYHRL7J4hPxLPNCDY2wCwtEppKxSL+fMxIwXaq91q3UCyG+DiRCEF
qHMSivefYkaYq6YZiFkTBYBzbXpVzSfDS44/b09fLHL0tPywWMJpQRj95rKZ85G1
2KizZbfVrQiP1edLM4iD8Jf+m83e8YmHduWIhIkfuLrGa8xe7QSLZollxdTA1LQ
f/A+pwFzQvvv20DAF2R1DF5a7mw2uIISxw+sU9Q3PMB2ye+UaUiSaIVBAiVhvp4W
uCjZui6wj2JiEJR8qsYnR30ofYUNKYJXzmej4DS0fZ2LQx6kndh0Ayh2R1z0lr5
Ew04NWR3EWn5lc/xXPFdStYHgsz75oggrtbmJluqrEfK2gXNL3tjoid5cZ+7duG
PUh+//vQgN+2RAkphBZN+CHv0+irQ61jAZrY6j3SfRHPM12l+Y0aJprR7CQeDjBD
VnzXeV6l2a6507uw9vLLi2jg/3RxxFo6pJkCaVKkk6xzM2hWshvftPC0HUL2YW4g
Vm9yYXMGpGL2b3Jhc0BwaXJhdGkuaHI+igIEEwECAAyFAk+T6EYCGyMGcwkIBwMC
BhUIAgkKcQWAgMBAH4BAeAAoJEP0I1QY9/x0s/Y8AoKbMsBK+dMvnXbXG0ku9
yqt8MEgAJ9cC0XK8KVXdb0JL0GxUWPtvX0vokCHAQTAQIABgUCT5PqpAAKCRD0
dj2kvZ5VJo4ID/4/Fk7P21iE2syg29vcAdwR1ijb2ModtLfAqEu4u8/Z00HTpbSE
vt5oJNPLYNczavIaHXXGX1r605XL7HkJzk7+rr7sbhd50CPjYQpVZH31aae9FmGB
v+EM24rzI4PYQ4imY+2ICuJYkD712uBJLULXrbLjd3eEkxrXU1IX3kc4hosy1zt
lQQB8eFh988h6mVNIzEwwdoc0KIkZwtga9PH00G9DrGxNaOXpB+6rJXdsPxx7Kho
FD0cpfLHzUX1GLtx304Z8ppq9ukI1XVerDv8jmuPwvjVrar0m+cu+XxFhaDS05BT
dbovKckdX0+RYQ6vHk3vin/s00ktr0jdBnCUYFqrEgj0jvAyS2Q5BCWKgt0uTW
0CTC2N3ay3bFxc7K+jzp00t7fjc7Ee2dYHgpFkwJ3kTgy998arEdLi5hkmf90M05
3K5yx89t3/2e7Fm0K6jGSY2ypV2o5j6gI/GVZXL0gso/+TNbsMmABlj8IJ5c1RpH
Bhi9MYvGkF4m2ZQJUNimudLwHNe8k7hXV0uFXqb8ENJmB4YFMrr/DLBrxtRV5ec1
HGv9TcU17SnPjw3WH1wdI+vwFMPipLLDnxTDHB3LUV50Pos4Do+QK3KnHXHT1hM5
w1zJaPjv0ff/jk3Wr3z2Tr0sDt6AE8SsWq1jFActMA8CMMglpcPdvfZz67QdSXZh
biBwb3JhcyA8aXZvcMfZQGdtYwlsLmNvbT6IYgQTEQIAIgUCT5PoPAIbIwYLCQgH
AwIGFQgCQoLBBYCAwECHgECF4AACGkQ/QjVBj3/HSwhIACbBkY64ShypLJ3at5L
LNKudREKFosAn09PMjjlP5CK+hx73FilWEFL7uMziQIcBBMBAgAGBQJPK+qkAAoJ
EPR2PaS9nLUmQc8P/RNrgjGwGwWuGh83eJ1/DevDwjxpTxMtL0ftpJhLXzcpETK
W+We+yj320cXfSfKxkF3A3a37rieniznULGNzilYL3Ap1dLC8/u6qLMemsUptfVX
n96C1yNcurAAGL1NfebQXqfr2/kDRQ6uzuog9wT0IM/Ta1gR8PxCB5Yq9v0zKuo
sj4XM4kkRPrdPlk+BX0eDEDL4NIRwHy7v9VBeQkGkcJlF2Ka12yl8UEwGwH8H84v
U7ABYBpZie50D0AMajYkG0+PTRx0D0nVvWuVUJn+m+oq0xx+E6Fia7IYISeH8rLG
xgPkqyGBjWicT6NMDBwPXdmEuyyBA5WU/LAmJ4MUV0rPU0JJ9g9ica5ydpTlzHKQ
3Nx3nQSDKFxutXrjhdrQsV0FDeHlytSrWt5ph4KuuMqCrm9bvB7VgiBo1FJfXCYq
```



BQYHCAKKC//EALURAAIBAgQEAWQHBQQEAAECdWABAgMRBAUhmQYSQVEHYXETIjKB  
CBRCkaGxwQkjm1LwFWJy0QoWJDThJfEXGBkaJicoKSo1Njc40TpDREVGR0hJS1NU  
VVZXWFlay2RlZmdoaWpzdHV2d3h5eoKDhIWGH4iJipKTLJWWl5iZmqKjPKWmp6ip  
qrKztLW2t7i5usLDxMXGx8jJytLT1NXW19jZ2uLj50Xm5+jp6vLz9PX29/j5+v/a  
AAwDAQACEQMRAD8A+kaa/VPr/Q06mt1T6/0NACmmEc1JTGWKBFG/u7Wxt3urycOC  
CMZaSRsAVwN/8X/B1rK0Mct3dEHGYQB/wCPla87+N3iee/1VtLguCtnasUKg8M/  
c+5zkfQe9cjoGjQtbRzTAuzc7T2rCpXUVc6a0GdSVj3/AEX4l+E9XkEMeofZZj0j  
uL2Z/HJX9a6pXjmRZInWRG5DKcg/jXzL/Y1gG3NaJnp3r1r4eatElkmiLfjaBf3W  
P4l9PqKmlYyZdi6+CnSjzbo7AqKa20KLYHNQt1rp0IY7cdKhYcVMQSKjZCaYFcii  
pDGaKA0pprdU+v8AQ06mt1X6/wBDSKFzziobp/Lid/7qk1Lg7s1k+KLj7JoGpXJ/  
5Z2zt+QqZu0WwirtI+MfEl9PqniK6n3FLfz3EbH0G+Y5PuTXW2GsaTpli53LGTa  
zLG0T+AxTtE23GK28oRfMQ7ZARzxwf8AH8a10YD5XGVPBRz6k0/da2PaoUHD3oy3  
8v8AgmdJrNy6JLA0BjkYKiMjEn8RxlWpau31lR0nmCMrIsyhtgLSGeVH4HH41Fep  
Z2tuJfNEUanjpgE/Ws2PVVBDbsYt43uVOT7g/wD1qKdrppF1Yy5HFy3PpuCUzQRS  
lCu9AxU9sjpQymmaRKbr5bK5ZNplgRyMdMqDVzbx0r0UzwWraEIQAVEy8VaIwKhY  
fzouBWK80VKRRtU3aa3VPr/AEN0prdu+v8AQ0FDq5T4kXPkeEtRjSCEeWeFo0jh  
jLliRjtXVly/irx34W8LZTV9UjW4AyLaIeZKf+Ajp9TgVmlzKw4uzufmfhvT9Wik  
Z38y3V/meM9CBxnBH4ev6G7Bxisz4n/EBfE0v2GqaMs0FvbxGMRSYDHLHdkAkc  
8fpTdP1CLVrYS2cg80D54ifmU/T0964a9Np8zPTwLZNcpJrk1uLRRMm6MSqzAegP  
NYsmqWlxfxRRRoLV8KyheR6kVp3azNDJHLbk7gR0zX0+DZNH03xnZJ4iWR9PST97  
t/hPYKdxnGR6VWHinuGLqyjt1Psq0jiTIEgB8pYlCcFw44UjjpSR5xSwxywyI8  
TqGRlIIYHoQfSL3DHUuw8oY1Qt3qYsKibqeKAIj1oobGaKYG5WZ4g1iw0HTX1Pup  
hFbxdFvjg4AHcmT0vkj4xe0rjXdbljikP9nwMuTix0I7yH3bqPYimMt+M/jd4k1Q  
y2mkFNLtSSA80fNy7Hp+GK8jnupppHllkZ5H0WZjkk+uarFyTyaTdQBL5zqjAZy  
TwaijeRHEi06uP4gcGigUAdrovji4tNKltb6J7ydf9TIx5x6MevFcl3U1zd53Mm  
A8jFjtHAqFet0+trGnGLbS3NJVSSTex1/hnx74m8P7F07VJlhx/AJYSHfGf+Ang  
fhiv0D4afFwy8VyppepQx2WreIFP7uf1255B9j+dfKI0DVi2up705iuraVop4nD  
xupwVYHII/GrsZn3t1qJsmuW+Gvi+Hxh4Yt9Q+Vb2P8AdXca/wAMg749D1H5dq6l  
mqRFVjg0VHK4DmimbD8USPF4ZliWniRpZTMrDQCEODXw34nP/Ewf/ef/ANCI/kBR  
RR1K6GHTHRRTELQKKAF9KcaKKA0w8C6dY6hHfi8tkm8vZtLdRnPF8Km13R9Nt4y  
0NsEPszf40UV43tZ/XpRu7aafI9j2cPqUZwV9fz0L/Z0u7mLxvNaxzMsE9o5kjHR  
ipBB+oyfzNfTj0UV7B4xlzk+aeaKKKoR/9mIYgQTEQIAIgUCT5PoJAIbIwYLCQgH  
AwIGF0gCCQoLBBYCAwECHgECF4AACGkQ/QjVBj3/HsyQFgCgmNivqPSytWdjXRf0  
AgYHdckIugQAOkoTgJh5PGqL6q3A6pfr+l47EJemiQIcBBMBAGABQJPK+qkAAoJ  
EPR2PaS9nlUmamAP/3jvdn/0sG7hJS7ZbND0zAu88b7K4XGeFu0FV0ts5AS/kg+U  
lTEaDviMc3QdWvA1LJJRQ8FnlR9wT0B2rbIBljUc1xS5MwUi0r8g3hC7HepUanQ3  
PFg8CJnVPuzPD20xWbmkNmy9LDkdFwheo+L/zHZNd7XF32/wlbhvgpGSCeQRf4l1  
2ID0WC+yICwwqufiNc+LjUIM+CET1LBSjcBsCALcrH2VLzIA8mYG8kEl0r+5Sbq  
ug6KrCsqWlNvTtm/vrLYCRkB4vWjAIPemLEy+wh2sUkDkJnk7e1usxYqkxNoI14  
i2l55MrD2CR3FjvWNH/QVUE5NvXvVusmzhDxMCs7k1M1Hx0lztDhvAWj6/DGgEzy  
6ZiQxKHGwBxvwL39HttJ7bSfCQgXd00XRdLeuaFcZ9LdAWoW0N9V+1YB9Cvb3Xs  
zLA2NJ+JGAsRYK37+otdiwUkMZprWE0CUbhWEVTsjvBBSWuHaCMmf9gV9HEP0Vr  
6BQxbf/0vqLCh7kEB1qCZWmXd5kNMKyV9VbPd6IB6qjvoFTK+tDfFsuc8I3wCAjg  
T1tZWnakpaJaHCHy3lKB5XfD0c13HpiFFQ3BzQ/YypThxcnvn+lxynmHgHP9CVK  
fgL81k0jYY75tTkhzhmu+c4W9x6VMHonZCFdqCxsqkUYJ/piJzShHNGXeiv0uQQN  
BE+T5pAQEADwf4aik0DCd1nw5JfU44L29LMN0Ugr6r1zSHI6oa2Td0yYS3z2F83r  
hlo6i0SknX1mHc/pwb7KNxY9NT2hZL99iJ5c6asShfW96ztwM0G6AfJ4xPx6shL0  
veXJK6usZZqzYwJ0npA8TiUYTZowyKRdzPn8wL3i00n0vZSE5PRZ4pL9XaxiltX7  
lzoP+LI/9eDcUT9obPtX54Wr7f030haXN4it0z5XtvW97mtnRbS/FQA00LuDPQH/  
57lZqiBseJefg2MnK6Lmfer50PwXIjobGNDAQxH+YnvSBbK5bXUZacxc/EvhNDu  
d+DE62Lk/GTMq3B5kZsCQntrXg7qBnMVosLRxcGVBPtYDH9kYPkoY7jwnvTctJgg  
TDBxeZcyo9mnoIJG0/PXwVPXpNg5P77vLuCJZQJFEa62y1wUqAuPDrdPkPxYCYnU  
t7Ad/g33mQ5L005Gj7jjFwbrwJiZVSGJbC8IkxDuo6Fx18jdu4Kdunmxd8iJPDh  
A8xcXwxGq0HwFuZorWZ1Y2rYdJRSps9Zi81mLijmKMqHf/e9c62xaAmLONxs9qv/  
EmGbKikVzI15z43jQrp7crx5an+830x3aWd4eE3Bvam21++b39XMeG+N5nt05GB  
5FSD37JKetHN65dFtVWVQFtSgycoh5Lrj6A48EB+zTeASX6z6INUHwADBRAA4f31  
tWEAV8lBN+c+jzT6y3QUHTmoZo/7epLrcBiTw6Gp6p35MqUdd1gTr/yVG70w9GK7  
Hp1VP5hoaBgJ6eoNz0YhLnnD9LbocPwsBw+dG7dZDFbpqXcmn0FfqNd4AbyJESe9  
9BQ+1z2VydeLLzyVMzZ0sVdsB55mK5Iiumu9ErXIk078XnN7syfb7lBtmcS94Ar  
IL5m3IyId8PHVKfGEqfZxWNVNuKSZDFSbkZHwgtP2KbpY+nQcucXsdmKQkTLMER  
6IwsTiv6X25BbIU1ZuWVDDbAbN0K7kfMhkp02kRFRAay9qJLEM2UbJBm8fJDu+F3  
alUFZ0Rnj16pQfWxltZ5heNYLxAcMETYQizh6yhp3V/9fth0jH5QIadsdXLGxhfu  
IIPInJzMT8hs8QtPggey3KZKF5390pDefWIm4DThnikyaxQJ156Dj6KREERDe14  
sm6ZeG6HVZuhtXpiAa4G/2tCEcBbVJByq5ZBosNQrciPdK5x8zRjM1PdaubTzKlc  
edz/03HpabWZIL1NvGgv4T82Skw932iYfAtVvImSU/a9DWAY5pc8ro/hx+YdE14X  
K6UVxAtSACJQ5Yvunx3hWwXgmj0UA00iRSByt0XnZy2PQdGL23B0Yd/NZs03e4pC

```
/PT9iaUgof9Fn6PhEwwd8CY0l6W47w0jy3CAwzuISQQYEQIACQUCT5PmkAIbDAAK
CRD9CNUGPf8dLIBPAJ90sGjF1gGG3oev3XDDZQa4as1IygCgjUNrV4Wg58GAyVjf
0cV2+EVyUXQ=
=8HRd
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.449. Andriy Voskoboinyk <[avos@FreeBSD.org](mailto:avos@FreeBSD.org)>

```
pub      rsa2048/558F4F536DC10B47 2015-10-19 [expires: 2018-10-18]
         Key fingerprint = 4056 7E58 FA1D D59F F3EA CC83 558F 4F53 6DC1 0B47
uid      Andriy Voskoboinyk <avos@freebsd.org>
sub      rsa2048/515B99612E8604AF 2015-10-19 [expires: 2018-10-18]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBFYlMd4BCADNcYdvoXlMvnpigMunLZpBPMxnx5oHdS68zlhrDzEL0wd/Die
kEG+u/WxPWxiVbIBa5b+9hrunQBF6D80gT9Yk1e0B/6oQdVJRwyWx29pi5MzVP73
M5ljUg7DT8YXNMBtbj0LLb6GIJFQDrZILaRxwwdki3ql8Z2WjoT57IvPjgW6Uqb0
W0+W8XzFgr/SxZusAy1b6YVidPPnluh/AvlcHkl0fxmZny4s9JvLSEzRyoP9zo
+GI52H1X9b7BGpCpykDXu/04m5rdImXjgEJN7HKUa6+fxXVFs1ZwRBTpScyh/2Cy
EQo+Zj95aP7Z9bsiDjT/Jw2MCxbaWuMhTP9ABEBAAG0JUFuZHZJpeSBWb3Nrb2Jv
aW55ayA8YXZvc0BmcmlVYnNkLm9yZz6JAT0EEwEKACcFAlYlMd4CGwMFCQWjmoAF
CwkIBwMFFQoJCAsFFgMCAQACHgECF4AACgkQVY9PU23BC0dHDgf/UDYpRst9WC18
+3/I/Uf1/sGk30z70Ux2AWRNSXzaZUsk0SSdIARN4yFjbb2jWshRQqDhINcjDs7k
YxGZgljCxndD/9kaRE0+WhakA3kPvK0+a/fSxRyWh7mpQ8mgg8BjUAUv/PdTjbPc
n2DertaXNBCEP1eP1WA/QP0w/20Uu06SAtuwBrjMkfVioE9TDIz174vWVp+Te0r6C
70p2IMok1bw44zafD0F2cfo7MQIf0V0rAzE0KebbgGUnI5U91hRwNI9dmNn0pUt
hXHeU4e8Kp/y0VD4wLReTHNZlKRfE8o51ABzP+1b5nEd0864g4P07u78byKBcxSL
aw8IkyjXobkBDQRWJThEAQgA74pTfab8VETrST2R1ym+jG50iHQHkPdxkeQLhL6L
TqnALF0vhVDqnxZbaxznUwpLnXQMuhGtE/ttXbZaktb0KG9Vm3wyJpXJpXyW91MV
v0WNU+fymuQ/bXX2tJfAob7zD01gbviRWZkzmcAKsWRTotEGCY8b75zpwYqmDkfH
YinW7VZPdvKTyCu60o12SrkbQ28LI2I7zvS9HkCHXSkQZsywWRgBN9bI/iXko3GK
bb2Am5Bm+bpmMviQf7uij61llodwuLNZa+IJg9UBodLXVoX8n8zsvA9Q0/6mol/f
jkyBITH/1SA2kMtG/nvqncQprq7RUmTfSLboMNF10MhjwARAQABiQElBBgBCgAP
BQJWJThEAhsMBQkFo5qAAoJEFWPT1NtwQtHcu4H/Ro0aK8YQQPgj6YC3xHW5vH5
RB0La9o5sKZGsfoFbj8AQ/cerWMgV2nAR4GrZ6kbrlxayRG7e00h6CCIhH6ivFNo
qqdgezju3Jk2vXGT/S9kXkd5k3B5JoRJY66RkcwvJI0xt231Gpn3clQDHK50/Y0H
GV15Im7XU8zeKIGiS9hQ1L5/a52HHQEGs/NcvkQ+g1MJrHfsNV8UzLGoamN5kuv
jkOUXgzlkd4duftCS/NXs4cFgAmtCftxY4tMl2bZwAcyqJYY1CbvPbeeKEI10e54S
m2C7KB0iVlPjvXFKHbWkhr5poJDrra1Z8vNFVQ6xaQp08ERHnc3qTo5H49pCWtA=
=wqpc
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.450. Stefan Walter <[stefan@FreeBSD.org](mailto:stefan@FreeBSD.org)>

```
pub      3072R/12B9E0B3 2003-03-06
         Key fingerprint = 85D8 6A49 22C7 6CD9 B011 5D6A 5691 111B 12B9 E0B3
uid      Stefan Walter <stefan@freebsd.org>
uid      Stefan Walter <sw@gegenunendlich.de>
sub      3072R/6D35457A 2003-03-06
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGLBD5nXBoBDAC8weeyNQOMLmXMQ9r5UyPNpdmEsZa8bYmU9RGQ02Yb4R/81ucl
AIT1iZot9feJq16YowWxl+BeSv2XQejwKFB+KEz9p8HLG2Yj5XX3j01wPHtwW4y
/z05BwFKhBeEu/69eTw2JY3Q0cR/iQL0QKht7sPwS9aBqbWymjaLpGQdn///P0B/
MxNZ7iXHPAQR6sKq2MUBiWtpdLLEKLbUiPqvLGg7C88CkACqXc4NGJrWL4eXtgL
JmMv05JLhdI6nQhVNo+9WwBvcyqvEAd6i0FBTazh0SfrvVH8zQJ91QwnbsMLKo21
83GkH/p0zt19oilt18C4IpW3mWBheTaffl4PBVH6lvcPIRkEPHZZ5tkyG67rwrR
r/vEo+/99XAwXwzGaiVKRlW2r0mVqmCLAJpEkvft2JiJt1okGwzCaWnjYAqk1r
EDuaCBKwxPpk3pyb8MelybP3awbR+FrkYJzZf6LqzihS6StyERJKW8QbIf/+71PF
```

```
iVciJtQ8at8n0dMABim0JFN0ZWZhbiBXyWx0ZXIghPHN3QGdLZ2VudW5lbnRsaWNo
LmRlPokBsgQTAQIAHAUCPmdcGgIbAwQLBwMCAxUCAwMWAgaEChGECF4AACgkQVpER
GxK54LPAQwwAjA8bv7DeyVbTEIqlyyd+RDCEGwSRQPFxUCQW0tWwJoN0p+lnioIO
zIYy3+ccQ9rr71EMMEl650NcYibo3ECPfZrjK9mie79gNa33hGfAaG+2A8LbkRa
HUyfRpFpMwPZ7XaXQhr2vRc6w9EuW1KGEVEEYELLM7YQsXENAqi/dN4DWQU/UFd6
wMrOLDffftVhnJaeL9z6wQLN3+LY/EvBf8vzKFr6D2T0isx61tpqydMA+/h0cZ0w+
9mMJqYgWBSQp9hARDmd8wnL50+jgiMAC7aXUWEk5uiQVVhCPxj2PN31j2YFwzEhl
2NLV0Huu0A4dFpXH7wIXT6cEILtRis3/ReE7VuTQ5oplAXL24/OPp2VZKY0f0LX9
NL6Z2Ea5rjuIQdVmXWtyJ2jZnxWqfiXiIKZoCMXhKE2eN+D+dpGwPwYX87T0vUp
04Wo/m3PBN6Mvey99nBgRfHWICzzVkkGBoSNSYjN0w6m5pU1F6t0W/WFI6Jq3CcU
QcJGQ4RK1zbCtCJTdGVmYw4gV2FsdGVyIDxzDGVmYw5AZnJLZWJzZC5vcmc+iQG2
BBMBAgAgBQJEXbEzAhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwEChGECF4AACgkQVpERGxK5
4L06sAwApkjmvdLJwP/cBDD49IjKbUwjYRq5psU4dG9srDet0eLoUQtLI2KjdmSR
aXAX995xXza05jMSKNPQYIoSU3Ne+TaG8/yz9Ckb9uBgPvA8kJvcr2cyIwierz8
ztvLEUV8/TAJTLA7LXzo5GBoM6wVoRXjYxZX+6ro1GagP5RJbotamn9q5Au66Ixi
J4r8xeTQAKduQKGLwZadD0b5VJr9mJ4ISUTGQYmcoB9UaHorU7ja6Q7WDtZYVfqT
8CJxBBntmzlniYJXFFlVdJgiCxCtIFR3hLCpPvZ4X6Y27uWTiK+UwrdJkjtWu/t
qiE4EN5dn+wwRVNX4iBmRR130tswGHfzA+08wFqLMnYhkkZt5L5sHrMalSyczyE0
3XfZEpRacxGefTRmloeDWMIPBDUsKJdQhHniJ9HmjIEvh4c5IXnkUYd+pLZVShx
ggXDyUVNaWjhVvWgZ853mkWsto9DAelDib9cn6xwa+WixhlWnt+bjDzv1KM1gVh/
p5LxDPeXuQGLBD5XIIBDACletuXpBW0f2+nP4h+uU4gNP63bRh0bBznGnTORDJg
5vQRM02Kkt3GTAWGC5pgWqF7GULGB494uSMX7WwIfwSYhzgZ0k1DT33WyPgo7whl
JGNVyyyk/STEqijZCdzbti3zaFartl3oRl8UxJXMOC+jmt6XTnVl0WLFUKVFUIsV
shXdqVntMJkoB/iGfKsn7KvzT/tQ8pNe476uu0Qvz0FcZlipzWvFmK8p37oIjeZp
ngFAleCIsot0VL2VoRADAmT6P+0xHCzk0Zcz6vz/3NA+WBxDpy/nk26Sd6suU5jb
sT5hD2IGVcjZ7PuErJkAkVJJU2CrWpH7mw0mFNM6LKwFedPkjlbndUMqMAN4z0W6
hraotI9RySLoYJBpABjD5H7wjhf80Wu1i2ZiQuIX9hpab/RTm0jGNViothyNV6SL
udihv2cSuCSwVd0C+v6MDKsvWwBQteM06LG8e70TSRCF8r+EDdfw/ly7mGJJrx1G
kwuSCQn+sbCFRXXMXZ6BYomcABimJAZ8EGAECaAKFAj5nXIICGwwACgkQVpERGxK5
4LPiHwv+L+BP/SknUreGZHfnNR0tEafVQTMqDbUL0IJ0herPJzoLb6pPEe0GvsWp
qQH/26hQusFrUtazAc89hYDFr3nLgdq4xiXY024ecVY2bU93Yz5K6GoiWcNwTJh3
4IcP6xr08jlv9LjgEHwFo4DkKBe02JjhAr1Wc00Gt74LJIDEliYUkZW81DT16Kly
45EPHdfjLC2PyvrhXk9fphB2T59H4DEkzLHrRK8EPr4zIXefDb82FFjVS38nD8TX
grJAG7Czq0/wCcKsn0vuhT0ICNJssSz/QVboKCbN2upUvuWyTti6NRevaF6FDbYf
TVsdukZSt8/UBNHwCInbeLuoRIMkPwcVr8r6oLv/JhW0S34y2V90A2ZLx69cyQrp
ssmXJmwaIJQ0h6EIMQzTUD4y4VUaTvdgVEN4vC6t8NfC1AN0xErjCGrwuZebE7ph
8fLm/wloEhZv5v+UF/J1k0cxyFSQN/A/usPWgmUmpgghIRM4+Qk9nNbzoKRyfP0o
Sjk9E6QR
=iXXA
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.451. Kai Wang <kaiw@FreeBSD.org >

```
pub      1024D/AEB910EB 2006-09-27
          Key fingerprint = 3534 10A3 F143 B760 EF3E BEDF 8509 6A06 AEB9 10EB
uid           Kai Wang <kaiw@FreeBSD.org>
uid           Kai Wang <kaiw@student.chalmers.se>
uid           Kai Wang <kaiwang27@gmail.com>
uid           Kai Wang <kaiw27@gmail.com>
sub       2048g/1D5AA4DD 2006-09-27
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEUZ6yURBAD9qQ4Pz+LEm54dEtrDII566La8mVjMpZfp/xcPSY4Js9Rin4o
XiJ4cevwTiAr7KBGb04uJ/hRwOQMLql8vzw0+Bc66zLxwQfGpLniTvdEnsRmiwXn
M0lc6Kd1Sw0k4rV/B6p1iJLZ6sXQPX9ILdskyJ00hIYKBAyx4s5jN4W3wwCg5QB7
QsrzElDBynrXVFLHfMq06ikD/3sW06q+gAdSFwFCFEZmE0kaCVzQURTwyKWLRPp
Fvk0PftHhbofybxiV30Fp/zHZMHRlcVqcYf7WRLww+QXRgFh6x5kk0oAFMVJzhYH
xKcXSnqPph6M4H1GvRVo4G1FkdqEZ5z2hRwirugSfuzRRHil4ewpZQeB4am+Llu
H3UeA/w04eqG62W13pRephWY00ramQai+WV34z+DUGoKY2EmpsbE6+J85aiySvor
BTfWq1Lh5Mg3RYGWLmLay+GDQE2YIc1EUrCgHlUpB+vB+3pqPq+5ss0ixktylJna
R40BAqOP/g0/sSBnCZpI9nNqtKDp0NfS8xwDAReKaoqxxphD2LQjS2FpIFdhbmCG
PGthaXdAc3R1ZGVudC5jaGfSbWVycy5zZT6IYAQTEQIAIAUCRgD96wIbAwYLCQgH
AwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJEIIUJagauuRDRMosAoIPJziIJtZ3GBALxa4SG
```



```
nIUgNliZAKC8yMp144zGxaumG1n4HZLNdaMwVLQeS2FpIFdhbmcyPGthaXdhbmcy
N0BnbWFpbC5jb20+igAEEExECACAFakUZ6yUCGwMGcwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIe
AQIXgAAKCRFCwGoGrrkQ69oVAJ9gWVCLx+v3Hhvw2Aj0yFaDT4hpnwCeP2ppw3M2
nNkuXrTI3uY+jwCSmm0G0thaSBXYW5nIDxrYwL3MjdAZ21haWwuY29tPohgBBMR
AgAgBQJGAP2+AhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACGkQhQlqBq65E0tj
DQCfZ0h1jB+TJQncoZWmf/CvbT5I/ZYAnimgyJtouIZGXSTqU172qsr721aTtBtL
YwkgV2FuZyA8a2Fpd0BGcmVLQlNELm9yZz6IYAQTEQIAIAUCRvwuFAIbAwYLCQgH
AwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAOJEIUJagauuRDr8iYAn0PbQX8TzGfG4VJkI/W1
9Y2lQruoAJ4jtv0WwAV5CxbBccVErg9rEdBdLkCDQRFGeswEAgA3/ArJRAwAXv5
AOSioc12EGWSX9bpWfyc0DoJL5ggaBLKE8SiA+evSXgvfW9AD8S9T5ltLSAYXUb
pbIwW/Nnp7w9+hC81fQI7mHoDe7o5SJaImnyzibnqRcxy3V23cjQpLeZiRr3AkD
mhBk0Nqron7mk23x1LTsHCgFmxBZwXNdnkIprM37YkiUB0ky3/x3s7BVdat3hqQ
ot30F3i/6ugqW3qH8+Z3uEpwZr2yx5KwEJbUQNvgQq0NLZsMDCp03jJuPIgnR/kA
iRFIUmGLocgOqfL3JL+l7MfLVQFFLzZNQqKK+WK2kX0C/C31AsVY0YJ4CsJtQyBa
775LqpnTtwADBQf/WOJ8AZtEUxh75zndmMV6tsUHQ8K+cfawR0e96z0P0e105IRW
Z4muIXIBC7FxyR628XAPm3a/IbMpD0U sure0MIQkmaza5ktGXG03KcPYYhveJr
3I69jJHUM7Vvrcl+a9wY3Ni5UgIfmWQzdpvVw707/SjZDcD9e3MWhAS0ThKb1wIM
II7zgKICwGBR4VSwNVdikdHJ2wNhziuwJQHfXQs8rsXTLzHeJcWJfpZ1bi1P4Csw
lsWosIFeKESAHOpsbPHHcS46cd6CXb0TLkonsUDqW5DZoN959MI8txkh54heZdXv
al72Ksb969EL5ef//lDo/ex8aaVYaYwiI0H3VYhJBBgRAgAJBQJFGeswAhsMAAoJ
EIUJagauuRDrkbkAoIe8dlhn35cPrbpcy4AtUGfLR0HTAJ96MT6W0nFqj fJJxo97
Hps0V71KXA==
=v7/U
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.452. Adam Weinberger <adamw@FreeBSD.org >

```
pub 2048R/1CCD0A5830E59D2B 2014-02-03 [expires: 2017-02-02]
    Key fingerprint = F95F 60DB 115C EA59 2FED E1FB 1CCD 0A58 30E5 9D2B
uid Adam Weinberger <adamw@FreeBSD.org>
uid Adam Weinberger <adamw@adamw.org>
sub 2048R/92C1C8A42BDE2CCE 2014-02-03 [expires: 2017-02-02]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBFLv+J4BCADLYTfsXrR0B20hwhNeIHeG+9pX5Qrf2xeKt0aqCS7uBhgm6lMF
zWY3lZJpf+s8bd+nkLQDQFpdZG97I2IP0yu9PPAo1Z+GMAGE+R1KjwsdewXI2oF
/k9yfiqjrwKXsLVM5D4u3gZb3TAW9re0P0ny/u4X6YiYnRUe4aSKMKBIioG60leh
No/nQJ5KoM2JLul/YXXiocJWmAdwneF3t+n7xK2oXxb1A83IB4+HfLpKLN6b4XK0
FhfFXQ9CMW90Z0KVnbeza27UUY3d5Y0oawypa/Q58GH/luYNncTmKrvL3GDZxs53
RGNL0u0cNvhXRd+8l+vNuGm1B4WvYxWuD6CnABEBAAG0IUfkyW0gV2VpbmJlcmdl
ciA8YWRhbXdaYWRhbXcub3JnPokBPQTAQoAJwUCUu/4ngIbAwUJBa0agAULCQgH
AwUVCgkICwUAWAwIBAAIEAQIXgAAKCRACzQpYMOwDK44qB/w0Depi0dM0gcbbREza
2t0NS3tauKrpwHAMr8/TH7NKZanrawmQgguHsUHBgzW6WfnsqHm7Zf6zMkkLIj+1
BWU2pwHyPNFxFJpG4+gwoTEYE7gxxHNjHC9U9YkZV1tgzakRG1XU4Su06vff5vBQ
UM3ofB6f1wusPYAmxvedT6TJseYi1MTCWlqNZrIWInUr8ZxFnI//5e6k9QtJupTo
gu+pfWxWAXANcs/Tli+BKu0PSmtKgMzTn+s/rk9AWGMYqIyfn+ntq6sCsNYCCzGM
BwQ6vVHTzIClaf6u9QMxdDrSBzU4WfV+dZY5fhTwsLulBp2c5GScAGBAoR+rWrZz
rMj2tCNBZGFtIFdlaw5iZXJnZXIgaPGfkyW13QEZYZWVU0Qub3JnPokBPQTAQoA
JwUCUu/5JQIbAwUJBa0agAULCQgHAWUVCgkICwUAWAwIBAAIEAQIXgAAKCRACzQpY
MOwDKzVdCACUP3z/odWmjgsh0u8j/bUXL3XD0H/1iw4frGhk1i5ajbtTI0Tub0fh
GifGwZEiXNEXAj/J02Fm3oK2z9Grn9SqVmr0qobe5gnfE6VXPbqh2MgmRiLhHaAq
2zzjGvegQydNK8fqwSzrN/6SRvcVwL3Thy6yfXe4Q25/l3jXZfqbl1GBvvcawDh4
4+2jvE5m97vx+gKP4vQJH7kr5k+XWUPxE2AG44eZcKD9P0dFAQ5lv6MMWUIW21EV+
UN/210Lez4n3Gi31gTMiAHF74+sXdbTV29I3AiQ5z00JvzzQ1ktJYFAAQGRHfZL
IWE9nVxQ0NxxLp1xjYg0zkOUKc/Ig23WuQENBFLv+J4BCADeL3+4Gei2lXSDrLj6
WsrRvY4/uES6Mc4xA0Hwzh242b8IJEJRg112A6vgmfemhigtipvTeF622yrm/1i1
MLMTy6dUgHcu35iQIM+udqjqEV1K+uBvZeBb07iouVPYlwuW7YpxCnf5aLT+VFsL
gRhi+B3J88wh/9XjQpJd7m+E1Gyv8PRI2hq+wxKZ00+1WCJbvn0g7fo6oI4z4nz
h8BbUFGnLoCtP7mTmYsN5TutbosiPb8G5y8Hzggv4m+wKYGJQccPnG5otsQeljJ
4hiKLA4unEoTU4LJSHiAQ8JJTUjmFuxuk02FvsIAsVW7WipvUWegNa4ApS7J7ta
Jt6LABEBAAGJASUEGAEEAA8FALLv+J4CGwWFCQWjmoAACGkQHMH0KWDDlnSuE+Qf9
Hz+tSA66LJ1A/J9vGVKvrbLV+K8yYd5WdReX4nE1hhSWDu2xFDoML+KxQcbWYzFc
```

```
MBVL1koMcsLGtLZm0UEUu0KDK7tSmjHNdR3y02DZKB66dporv203nzjqcRyu3wUz
Q5reSwrvGqCX2wJxsvyt5epxvF7mfezwgnqmo0gnzlv0/tgXQT4TBWg68JI0wNI
5dVoTdYBmGi+1UBi4Pc5r0iWTt1VBFkWsm2i78XufQ43usiFjbUtGzTcwtjbHAzj
4jowSL78rksjs6arIX4ZmmiXUowIoMHytgj7mgGn0FHEUDGAuAyaFfXxPwbxquH0
sBubp36Su02WuMa1ke1Ygw==
=QzLu
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.453. Christian Weisgerber <naddy@FreeBSD.org >

```
pub   rsa2048/73490227F70EEEA0 2015-05-03
      Key fingerprint = A264 04D3 05A4 189F D662 AF67 7349 0227 F70E EEA0
uid    Christian Weisgerber <naddy@mips.inka.de>
uid    Christian Weisgerber <naddy@FreeBSD.org>
uid    Christian Weisgerber <naddy@openbsd.org>
sub    rsa2048/1005F0A965D82467 2015-05-03
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBFVGT/QBCACuD7G2/QQVqkuRX/YWhJG5cp7saZfX0EmHs4XqwhRn63HDu+sC
CC2NmWSI37TXZXzS6iM7swte+o1+c5lmR8Fruehf34yGz9vUQh9I6UK1pUaJjTLj
cZxrvtdvLl4hR2ZoE7AhYAUXSUpyqE8Szz0arpHA0GYF+RLYa+m0XMaF4cjTF3sp
P0t6PiKaEjsu9CuXyjl69a+RwzGxJ8Xdd5tDoh9Xub7QYTR5w0kcqKGY0EFWhhNL
ad+CMW7RajpF9ThIq97AcTvIqlMxeILezIY0fN5Paxdj4bSvHK7rPH7L6ql30zB1
cLpHXQ8+/2CRdA37r5XBWGFwMZN4xQHx/xEpABEBAAG0KUNocmlzdGhbiBXZWlZ
Z2VyYmVYIDxuYWRkeUBtaXBzLmlua2EuZGU+iQE6BBMBCAAkAhsDBQsJCACCBhUI
CQoLAgQWAgMBAh4BAheABQJVRlGjAhkBAAoJEHNJAif3Du6gNHUH/0g68i004mEr
xiCdUllMvtUU2qy8qS6guF/VrEFM759/BGKoo1d2j0Fq7zA0hQ/Y6I1z7MyZxGJ
CjKj9hNws79ZQigSk0W2od9j9vNX8eItVACvb2CftDD2yt26xu0Kbxb3n3u0pNf+
pmz+/ts+RNjr0k0JHPryCbCT2dUkjPEMD0Vi/piCFZG0CB02zQXrYuSdNABaj+tg
lHuKyuDlKd5IVhy1ah5vDZQ82p0nK2a7pS0S24bA8nu0JsoVFBjQFmPgOYJ/1813
HsC/CwdhqPShqSPIDe1C5rrcbrjuCJQIzhLJcYu0d8vPiNbX2hFAH6g33l0bJduE
oiXPlwZEFje0KENocmlzdGhbiBXZWlZ2Z2VyYmVYIDxuYWRkeUBGcmVlQlNELm9y
Zz6JATcEEwEIAcEFAhVGVDECGwMFCwkIBwIGFQgJCGsCBBYCAwECHgECF4AACGkQ
c0kCJ/c07qCudgf/ZjABpVb21PsrMsQ0ixfmP3Bc3rTQ5HY1GzrQ4Fk4RXJnQUGI
bJI/nSqmm/1M0bC91xJq3y/B0GEZZ004oqCKU5U6Ns1Hq69rMr0k6bww0r30ryux
i4aZfur+KbwCLnE84RXU+XEHGvrXHE8F/tdFCvYvbPoTqXa02tJ/gKZBY0Sh+quU
iEam4VCrCx60buAuQaSGL+j0PvYeKA7mE/Rn1jVEfzunYeFKmAQsBEcKNjIj+mnh
hoDd4udoTvexZTRNmDw2p0Lbny0Qcm9J7pjarHmQnhnn7LzG3NLfIT5UqjmA7Y6w
huZkz1+Vkt7c7A4+X8r0CZDPQbwLqaubzT8MwmrQoQ2hyaXN0aWFiFdlXNnZXJi
ZXIqPG5hZGR5QG9wZW5ic2Qub3JnPokBNwQTAQgAIQUcVUZR5SgIbAwULCQgHAgYV
CAKkCwIEFgIDAQIEAQIXgAAKCRBzSQIn9w7uoFR8CACCjPg3b/4s8DqMWFdr8oy0
RP33L7W4m+Vv0th7Wj23EM6v8Wt1Hx87TvFNyo/zAp0KFRXxSD0lsaPtR/q78acd
vLK9uMG02uwF+XBW9pntnM0hzIb2B42xww/r3vP1bPlA4irYKJu480kKRYkmysj
8ZCEnzXS9Sx1eZ5JNf1J+dNAhu0bVRdC+u7WM5kGvXle9untekBNV/Aj+HJvHxbx
k0fnbEShiQPpShtcqz/WEg+hEDAYoDi0p/bTL5gteEtn3T6JNPdGE3H60QdD5E1k
u4Kq8fr79HQF3vF2P3jbzlhESVodA+GHRNHYEw1Y2rNEih/OP+gf9AcPCwhcpE7
uQENBFVGT/QBCADec2e1zUfG3+MwVBTDR1vuIzJaPR06/bj6G0zHrRDH8JroR
aLQgILt3D4cJIWqhu3+khk0czXMsj81EPeL5eCR9N7FDcsD8NNw7D9n48CKuJuFn
SRvbhWfIrhNJRYSyil7+0ywlWQCE5sjVDRJSYTT4WA/4KLZNwqkyiV7DeeXGUNfb
dY7ZYlXBFqKRwlNgG5CKRwY8h8QgX2Zwp437TsHj+EFBCZW+gAFAAVpUrVl fG1Pp
05qk0yqkRtHiCR3LBUCmYBIbu9Pmf5AcD4JyFUGwa8S4FF792fNjJa3e4DMqWB5a
mEblY4yxd2IwwTwNnb/iDkHeJl27rButgkbABEBAAGJAR8EGAEIAAKFA1VGT/QC
GwACGkQc0kCJ/c07qBshgf+PGWx8qQ6lnoMP+WtBmPDDKReiRLJ01J4/AdpnYhm
2usLq2eANHzab7KbBN+DvAXuV4gYoNK0e5ia/zD8JyFev/wRGPYDyoKVFSK4V3ld
HrgzQhWR+TstXvGhMyaYfmxRmsz0RpajR2jK8r/1uPpdH39ZAx7/dbCmofwR7Kn
31oSx24ghUHWJomxIVc5p3Psxxj2bFLCJD9oxRKBzD9SRFG45QYubu2xoaiI0gfq
zsgCTQuS58CYijapsIr6tqbIu8EMNq9/l0UVevFD58e0SP2jgzulCMMzxpEwGCEE
FQAcNnGwsVOXdbNSSnktMtLVrxqCJulTqj2oz3B+RXyCug==
=2/57
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```



**D.3.454. Peter Wemm** <[peter@FreeBSD.org](mailto:peter@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/1512AE527277717F 2003-12-14
   Key fingerprint = 622B 2282 E92B 3BAB 57D1 A417 1512 AE52 7277 717F
uid Peter Wemm <peter@wemm.org>
uid Peter Wemm <peter@FreeBSD.ORG>
sub 1024g/2C5F53778B40D9D1 2003-12-14

pub 2048R/35D69709EC809E04 2014-05-08 [expires: 2024-05-05]
   Key fingerprint = 060A C0D1 5AFF BDF3 55B8 FA14 35D6 9709 EC80 9E04
uid Peter Wemm <peter@wemm.org>
uid Peter Wemm <peter@FreeBSD.org>
sub 2048R/B5D591B339B03C75 2014-05-08 [expires: 2024-05-05]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBD/cL+kRBADyfnGfwEzlkPcYbnZ/k0EQj+yTTFMly7VCKT/k6yEiIlcMsWwN
jYmuHJuwS6DF7jB3Hj7UH3jyoEPVYypcvSHE3YtgZLRqJjKmysXz3keemL/BrYwC
9jrhnFFYhw3ao+9px7cbltG/dDVyNpJnU0tNgSXNrXQevMKLLr3dhUF5WwCgo/gm
a//7rKXpenFUzI+fzmA3EmED+gL1FSqgePAPuLB3gJ+Mb0lWHcEcdFzr3qKL48zu
+hQBkqmc05kt7t+0nqanIaKVAYGcj/oED4J0oCBPmucixGigllQwxuwNva2fcsXx
mwoTeCYUMEdNvYiL2wu/v402toTLPiUWvJLdbqUckJ0u8TfTPL5DcTQstQ3CNrP
Rq1MA/9EBsS2sDdN4uBc8VlzVW5KBw546MvCuJJ3MgnPvX6VaNV3S5D+ppj0ow7
cz5oUQerEIosLfJ5jxEDcidLdl2gilex/9BJ8z/4LxpD5I1Wp07NkylZiehyhM+9
VbZTXu02I3sRvow2Au+aC96gJYiFWQZwXRxDsDlV55xZDpD3SrQbUGV0ZXIgv2Vt
bSA8cGV0ZXJAd2Vtb55vcmc+iGEEExECACECGwMGcwkIBwMCAxUCAwMWAqECHgEC
F4AFAj/j0bACQGEACgkQFRKuUnJ3cX/UMgCgiDb4NrQDYLt4/YIz98nbNyIyw6ka
mgPrdJ8i9afmBZA0zPpDrhiCL4csiJwEEwECAAyFAj/h/+sACgkQSoY3Ydic4xLD
wgQAuP1/oG8nJucJVxJZadsy4Nxf9jKUNPYW3/rr84Xb+5EpYixJA5cHv4t5CRg
6xC4T8EIjUHuX06UYvKkxwX4ibLDgk9Gz30GYCvLHjBqpIn7vDgI2TVPWhmtjCU
uYe1K1VocBLfBuS7TGCEd0t4fQ6rJxPq0hXG3keQIDL6+T2IXgQTEQIAHgUCP9wv
6QIbAwYLCQgHawIDFQIDAXYCAQIEAQIXGAACRAVEq5Scndxf88tAJ9aB1A980fV
uSPQJSSruNnKfVWbpgCeJPFU6tvMs5UBbhPqWuGo7TbDje6InAQTAQIABgUCP+NR
GgAKCRAff6kIA1j8vfyXA/9A8SIPbar20+Na8e+RI2RLJhNhjCFsXtgvnxoNzhz5
klyits26tVuo8VrX/FZa8ZWMce16rRjiE/vY+tuqIZKT3P0mrr//YL3CEBLA87cW
IxU9nl93Tgre1+9NHGn07sRugd14rCHGjdDaerP8Blh2SAZgqqUaB2TN1aE9eEV5
64icBBIBAGAGBQI/511uAAoJELaE8XzBCodNTkgD/2Abz98CkpI0tHUEMsA4nnaT
nFExqdP80wpp0N1KdnfyDELHhj+9SKT0cas3wFeqfD2S6IndDRA1GUxvYjMySXD3
QE20zzkyoMyhV60jshubpnJ2dhSdCLQWiRLu651a1yKVxuqPss8NcBTCskdZgWvL
11uJ8H0rBNN05Y5ELMnhiEKEExECAAkFAkErvqsCBwAACgkQzQuKNftX15NYxQCf
VoeWwsA9ZTaXq228RMWnKOG3ZEEAn1WmGzcm49SIbGp0d5wGmP/WKixIiEYEEBEC
AAYFAkJfWdgACgkQW0sVeaMSbwX+wCfbFbTQ4CwTyKmvduuNh5GfKyyvVcAoN6r
7ULnTZ3fem+7yKSCVPbXHUckiEYEEBECAAYFAkJfauAACgkQVgq6Q0tVn644SzwCg
gXgSQYSQ8pjAom2aLHVmAmLuWskAn2RXmU2eXi5hHTF9qq/LxNtWPVjGiEYEEExEC
AAYFAkJf2UUACgkQe7tFxipD00w2BACdGHfJIgZJ7HmU58T1oMK0Xo5VBTWan1zB
8dhilajUZIBMEA+wHRTtswwiEYEEBECAAYFAkJfSVoACgkQY9qw9I4JLL3ArwCe
JDABF9qpcgZAbQb8d6gDNQtwZv8An0yKgxjFTG3UE1cP3Vrrk/6tSmvniEYEEBEC
AAYFAkJfSXYACgkQpI0e5IoYBGutUQCgnFBhLFGfjhSW5+PchWeVxo39+f4Ani9L
0Vws9Rr1LsoNVw8bu8sm2dFziEYEEExECAAyFAkJhu70ACgkQ4plTTh7cWoaH+ACd
FkKNRN6TpgNNsaLDv+UqTwm0TAMAni9cfZFI0jlvrhQgwAV44ghWq0R0iQEcBBAB
AgAGBQJKZkAitAAoJEJBXh4mJ2FR+k7AIAJ55v4XwPecxHl1BXkfTEqaP709XZ9qd
Byz40NwC3x3SLu+JfBaicUAa99n3Dndgyc3A51rVSp3htydaPxZyQmIfxJiI3Z3D
brbzz3I2kM5JTEER4LBpNhztIUrrjufGQzJ34Su6wMY8JZP5Bfc9aKfqnsc0J0vx
E1bdqCa2LJJGLD8IGjF0ut0LFZbYenm5nF9qPfnI2aEQQRZ0dRyB6ujGC5oUEQ2o
DhkxZ4hd/B8Drq6eyUDqvIRgsQYmzLd8gx8mANhBuVUP5MZKPLJHsviyg+g/v7W
647KE/3NupIRN3CLZDugM7W/lGWS517CTq09eyz2LUCecqjw8zNoCbSJAzwEEwEC
AAYFAkJjhsYACgkQjE77Z6aJRstF8Qv/T0T0g8F75cske+YSqeIfQvMQwMzAAzsz
oKYg4u8y0EL/rKxt/sqwNVgfpaKizRya6UtG/VP0r1ZgpIQZnDMxf6WCELSX9H/i
MbJnRrobkehlC8I0AJI5aTCEjw3FQA4pUhhD7g6tHd3MRA1H/tqpi7NMYwGsv00S
OX7mZ0wf34JF6uyxgpArerncizoYtbxVdCxm9NpH0eaXT5iRtiJ5zVomttL8L9I
dvXcjrrdt0qjRpgCPAWra3QPDkStl7fkLPLyutfScIVLs99yrogrASefal69+sl
7+XRTkm1gqTxZQCxenevP0yL45Wr4dPWty/hjAALAAE00GN52ZHnksUuitPEYa+
54hT68DH/UkwFsP38pVJWgdAEUbu+I6U70DR6WGK10sf+DNbFj5gFhjrzAQ6qnNz
KYhUAjMo0LFbPgc6JrvRcRtlq9+ixb27TCRUJh2TSIRKwvj2jF6aCMVA/6XFmTrb
```

FYZJcmyU5aaUKF6wbJ0aV4DriJfnmk0iQEcBBABAgAGBQJTbU7WAAoJEDXWlwns  
gJ4EYeMH/1UErvweo5chCw0RLKFFgIx53MLidLHNSzjDXa8K9whRaCRJxUxmcmym  
YN+whzKLejy4fDgJlAXDj7fXF3PhKhP4lZWgfm4RVnZezx3N6NIw6lP99ZFdT7Oye  
LPUX2LriS5K4fUaHbDc0XUIV8KWgFR8AC7KtseXB03fvqrSfQqjM7b4kwfxA0HZn  
gC3Fr0lRP2IOXhHLoc+zU6sJEZzdhhelFiaFdGBv8jEnCG7CNIzElaqFxoryrKc0  
QgVLo3hgWm000nwTjui/m9iszXguupfJaCx9tLysahzofaMvmibMT6MjxslsVHNv  
UWkVJcI2Uh9TzUKeR2Z2geG4aTG32VK0HLBldGVyIFdlbw0gPHBldGVyQEZYZWVC  
U0QuTlJHPoheBBMRAGfBQI/4zmPAhsDBwsJCAcDAgEDFQIDAxYCAQIEAQIXgAAK  
CRAVEq5Scndxf6nDAJ90HHRGqTIN9GRzuugJKwiV10UTgwCWPq1x1FLmb5BgZS76  
GP0UVTWdD4icBBMBAGAGBQI/4lEnAAoJEB9/qQgDWPy9yuQEAIvUn1XQtuPN/HwN  
9YRSxtW6H0rxJKEtpGEmoJte1/9WhgmqeD58CK03g/R4f0mPP3Ix/sGxMqY7smaS  
Psc6MUIVQR7GqEjwN8W7a6Ha+TSeCPWHRHCu24pqx05VLnWUepKJxjFz+fQywe  
StHcnyw56HJLMSr0CUBf6eia4vZSiJwEEwECAAyFAj/jWzAACgkQSoY3Ydic4xmR  
cwQaubNd4pd0vwtYrUYpgpGHHfUmeSGnKg87S4C2h1pui9+I6TBM99vGLUTf5  
Wp4l3sLocCExxHgdR6P2fVa2/0vSqX3n93QpoFRxmp8aRqfJbLTOLK9ggABlz/GX  
KpQRjFj4oqUuQrA1d7Fu4QD0BDWz3A/IG85BA/zNa3rmAACInAQSAQIABgUCP+dd  
dQAKCRC2hPF8wQHTf4hBACE8Jn5jKBZNd9UH+lPkA6V7o0VSwMjAx5Tg7l2gRr6  
XLMSnTcZt+E4pssLc2odMRCxc0IhsZYUrtio9o547QaHqAvHEitW3FsVcTmXFSW  
JeEB4iamx2id90xhSDBs9aY0vFzhjZ8gvLImusU0+phZBKkHiv366Zo9MpkATrY  
z4hJBBMRAGAJBQJBK76zAgcAAAJEM0LijX7V9eThUUAnicw/iV2pKJTjYa8Cdmh  
qZJacdUqAJ4xxUWeTWZ9H67XArYf8ooc4MZIhGBBARAGAGBQJXC1ncAAoJEMBz  
rFXmjEm8yVoAn25iS8vYabv3/P2mDkMv0qobC0lZAKCgYm44qAHR00xrSSTZ5za  
Pcp4lohGBBARAGAGBQJXC2rkaAoJEL4KukLb5+u0mPcAoL/bPUP1RAYkhZYb47yd  
pLpdHe2iAJ4tVV0ku0gz1ajwAU5P2ddBcgLgIYhGBBARAGAGBQJXC9lKAAoJEHu7  
RcYqQ9NMnggAn2LkA5G0tTtX0RmygNM4FG4/qISwIAJ9Ft5137F9b22QRfFxPpg54  
UvtjAohGBBARAGAGBQJXC0lCAoJEGPasPSOCsy9DfYAoKtTG79FPxeQ0Us4IK2A  
T7NFx9aRAJ4xvX0WQTiNYy041rPA+sXiC6I8xYhGBBARAGAGBQJCYbu/AAoJEOkZ  
bU4e3FqG4AAAN3dIsHqndzUQcc7Fh1bQkcWbB8WJAKCQyYgUyuzj1AS0V7/DG5iv  
atmG4IkBHAQQAQIABgUCSswIRQAKRCQV4eJidhUfrfaB/49Nh/9UwfyD27R1tW0  
MVTQyICqrCnztELWcWt2bTeTtFmAxz5QpcuWrsDM0hSdq6MSHu0RvqPT+Wb109D6  
DxQ5YyV/RrVqFRNte5A22684Lnh6tD/CxQyydeYVtf0nZ7U2miv2Y9hiRSGmYFEK  
6p69ydhQKTaqAo1h3saxZ+R2wARWq9xP2z6jieih28ZDxTEQ1n+wzQ9eADzi01HU  
f7EahHqpGL0tZgHJNe0qF2PM0FIwyTZNmeaeLbsR92ebCR37zgZyU052MKfVXcDH  
QJa4kraagjrQEXiFA6qXlptDKXiTa+6auJwZIX2dcpXqAh3671RWvdYE8XPzgSn  
j3MxiQGCBBMBAGAGBQJCY4bTAaOJEIX0+2emiUbL31EMAILHg9+0TndjU04Kr9h0  
rGwCKVdDjo7Q+4S08RzFccqfB8ux8FSL3tFjjAZFVPSN2Jfjr3UNTcp3stP5y1F2  
mfoYzNCS9g/5g28/wI/6rKCG10o/7lWScek4wXz5hFXzbEmmnEG2As0VQqTxT765  
E1uPVLHJuzoEb7z7nRX9HDqzxudZvS02kt79MnzNwYliasQdk7u2d2Yr1xzXuCU  
wb02TbRbh6z/diZwCdbYGoXgFLkR6NxtV1kH8j/+kkY0q20VSCwbMs1WbnVubgta  
YFJS/fiSQ5ml0rqxCW5jKqGswvErnwEkaV1eEqJvBCwkUtMbJbjRMdeT3xUqgu3W  
lJ18YwaiefKI8ELCyaXCuWjot0FaekhFv8RsI5FJ0akq07H/yN/kexnZLCIE9x97  
HYfwk3IoAk+0A33yVBCH0Jb7/NOLLy+Bk38VHEKj4G+j/jzdlapf0AMNKJDY20L7  
q8PYEBnnTga6gbi+1KQTrPJmaM56yvf4Cyt3QG8ptB3zbokBHAQQAQIABgUCU210  
lgAKCRA1l1pcJ7ICEBH2DB/0XnDw/X79bKEEKihy2+mSHu3p2/23/hFSbr8AgaPfK  
f0vL+w7Ky9WxAl1Y8cwNCZgocpfA0EiIYMPWdSCoKACYdVLEPmvrB9ZvDQWI3AB  
qcZuylfEUGz1ieBD3tNtKEeqCEE099pGzP291UTq8l4/jIXG6KIU7JT+vPHbUynJ  
4bDt+k+haq3FwoWDTtLiTNsmADvCV6v+onGooXG2AgKNVq1WhQPN+dmCLVm0jjxG  
zm/ULX5XfhZgZ0EVP0io2nHDFBlwnyIanuKfZfWHIocgP/NRdnpgLmyQQImCFyW  
bHjxxhL1s+Bzeik+GzoFaCFU+Oyfu21muZXLDGDbzPUVUqENBD/cL+sQBAC8XvjG  
8k6ZmwcTbymtfdUo3H04I8vPXyAl2yca1srL0Hg743hI9YtkyrVaS5F2jtQLz0kr  
8ivhiRCy4jFGMUPKMCnAWNCT82UW14xPvBrvpNwQw9o91IkuaB00Cu+UWdggdD6S  
jy/3govRbKzkWft8p7prjPYiAaCAa/2Xj+nDnAEDQQAk0EKWZQ3Ehzi4/xDCiGi  
daIGuebke9JQdKIT6qVHFw7IgljTlh0e771JyxNVq3NUF9XswBirrELQ3/Yn0Ts4  
Dfk/i/8ft70Mv2h4/btQGF6cawrdFLqB8bJicv+use//gWE95+wiXX2XM216MGd  
3C8f932CcSTYXYQYEEwnkgGISQQYEQIACQUCP9wv6wIbDAAKCRAVEq5Scndxf6Xa  
AJ92UAmSdqxsLia2QHbHRCLfifePfAcE00dqdCjREkyPGGahXeDcVrvp08iZAQ0E  
U2sTmAEIAOJLWGkgmxkYEHaAPRRj9jmXUMD5449gNf0FrYN1xysismNbyRJV0nhc  
bstv+0Yg4VHVWlEpW9ouL9hYvXG8kutNxxk0/mIKdLQxtNGARGzRFVz5fm1NXrEM6  
IJ6pRKcAVEih9IwV9tNNrWsfPjWRmpQDAE1wHRspawm0CiUwwkodnsnei9go+1xY  
UfP5n7idoJo0WyHix/yl1FL02D0Iu7lyeF05kFu9q7V8gBY3D1F5I0ZCJ9XcG1/m  
RM213o90w1RgIiSUPWiRQvMi7JLfxmikTEiZoSLPtGEobNVohFyoiHzHckAnWjZ  
xXZT5pH8zfj0P+Pp/D6LwjtaomExUQEAEQEAAbQUGV0ZXIgv2VtbSA8cGV0ZXJA  
d2VtbS5vcmc+iQFCBBMBAGAsAhsDBQkSzAMABwsJCAcDAgEGFQgCCQoLBBYCAwEC  
HgECF4AFAlNrFtgCGQEACgkQNDaXCeyAngRZ7Af9F+/43IPDQUQ2Ft7yNzq2BFq  
TSqq8/n1f7fJ5LR9q58a29zT0HDnaQ8khYyKFWHydu0dW0G+SGHQqwlGv8N07CH3  
n0z+vv3MVP2UQu/piy+FBs8rjS2qj10snIfXSnW7+RVyIUwVFCd18ulWzH6VE/cE

jhdCpzG4L+yPCDfK0p/UDJS9PSGvW2T4v7rkMsawreNiQXj3Hkq3Pft2f2qjN3LA  
kmPTGNDkblMPLmgvUizt0Xx/rS9rUyGMeS2jfdnZgX0avGaANRdgW0zwHUJWnnS  
cWk1l1kxqD3D5zTu4uHCsGLu0Dklgvlk05TpG3xQcPrPdXpC0qtU9tjofTNqaJ4hG  
BBARAgAGBQJTaxPiAAoJEBUSrLJyd3F/h4AAoJDaeZy0Dj8LTybWdh+/0ziCDKvn  
AKCbJNqsiZl3WaXAn0R4QRN5g8Z9QYkBPwQTAQIAKQUCU2sTmAiBAwUJEsWDAACl  
CQgHAWIBBhUIAgkKcQwAgMBaH4BAheAAAoJEDXWlwnsgJ4En9AIALvXci4hUKhb  
HgnGGLfoukFqoT6+zgWwWbENUGt7QBDvmvzzdpq1bBneDL1/VRH/WCnDLjjhRtZh  
MAcz/zJ5kQV84GSxR2t4ikSTS0zNrvcPf12PlbqsjZGQjIO4KboSn0erRntiupR  
8YnIKYpGweoa5iEeRgMYNV0TVjzHD4063w+im1leK308thJPI9nm0eKYRJFHAsH6  
76dGA/Y0WDW24prsqLkhKTjUdJ5E9U88VjYbpg1puVeJY6p1/0S4aigXdNVl+Dw0  
sONKSX/MtkXWcodIi0CfSCMdGA3K9odw9lyieid8T44Rh7KqwXqXQeqDFP0ozgV3  
3w7F45E8aFKInAQQAQIABgUCU21N5QAKCRBKhdh2JzjGUKHBACJCdTSarG17Kmp  
Dn1BJ4Y+vzED4/REUQIAR0e6j5iFWX7sEnphUfJsS5yi0HX7KmVzhCFyyjxqRVs1N  
FBBJ158IVKQZtPmTEcydzLmETVJPn/PZvGzLpvlslgaVG+uLNhhYtzfwyVUHBvd  
flaMc6d6cSWI1C18jWcqnFMnnRxBiKBIQAQAQoACgUCU3Pd8AMFAXgACgkQUk8M  
N6C5RqNTWggAh4bxdj3j3VKwSBzpaJ+AKF8LEt62TrpYA49H+ppy9QJomosiq/kk  
S6gbHjZn/W9Dyg/XfR3NSj9wvtPVo9gF46ycFhxAPnEwZrHJM4gxKooH7snSsn  
AiAgFv0Sd861uHLCdz4v1mE96pw4rvNgIR+LVFKutn/nhmjoa4LbVeGksoejpcXZ  
hVjgCcXsGze+DrwBZWyUbHV0diEMwi0hy+WtRaDn0/zMGWRnj1TSJbtpqn9aojK  
F3bln9s5eJe/jC7n060gg4MsHt4P2xZSm/V8kPc91RBQdiuClcBp3CwyAISS3hu  
evL8fq7iK64u1g8hZbwX/VvRHRE6Vsa9f4kCHAQAQAQoABgUCU3PgBwAKCRBNoRTl  
xKLlF9tBd/0U0w2pnnR1a03qRxTUm3ZIOGX+eJVXYKaxixT1hd+p2MutwVpABJP1  
91B8FbT1zNcYtw3j/YXcusLPY7qXsVwCDYCXqAH8aLtYsJx3P/DVY9GQXMSgzEZKn  
+8UVETEYdwyw/FEjMuI/hxYwnqdMh8cAcnP5C+HbourbBNn1InjecpqPAeuuEn2  
Fjpn0iXbl7X60anXYa0kMbW/w+1yXDJ+nUDU4zza8vqDDXdhIX3p3aGNGnZb1XAj  
C25V0vqkwCYhoxdRTbiH0+OTxNZ6o745j0aCmwZaHCBybn3d/nj1gqVRxKTH+omd  
io7yseDCBHNY/WchOHBH9N40D54jYkP6wSBnxGSoCuo21fiRV7hLo5qIPzlfN0  
xfgg0hWJF0rLAsB/zP8F0jep1lgnTB/KL3MkVTYAC2G5Wft0ZD3ovp3oCyGqFe9Q  
0+0BDp+W5FX5WR4PupbWiKfCjZJ7V2S7HHQzrT70D6bme0yEF25fJsnvXB10+gpg  
U+khsHbvUgHKIRE6a2MjxgTYCH/8k8LqW7fUUsSy68Sn0+gmqzVstBoQYLpXx8mh  
Nz+pCm44aEIZu7PktbRnNdu8tYfg9VA2XyAU5urq6EH6WhmobnEWjNoCIrf4+eD0  
fYFpp3PQvVrSMwqxGa4DFYmsw3CK/+89xbuWy7jsBBYV0/Nh0/BppIkCHAQTAQIA  
BgUCU3PirgAKCRCawRaTUSWSnzqSD/9kY+XjmiQUGYc05NpiYEqAT/T4CZuJaQJM  
3csApg96rw4q+sHkGvILLHnBwpA9yRLnIo6dSyJnJ12RPO1BbFy2+wjXa3G3z3l  
CQfpe8xNsFvCmcUzGkAeqD1J9g2hvFd0eQLmi38tYuA7Yl1BfY+uqpZ0ISyqkj4k  
tBkPGym+U5GNGkrOmUwpc40cF9YWh1RWi4Wj+pOUJm54/GUBC1SKVKvCC9xgW63  
KujkeGaxiiBB9ECLb0C7uvrZIfgtBXfckYToEbzzdNZ8wSaP+W3+0nbmxNM0LiQ  
B2yf4nT1bFG0t2Sq2qrPnMX0SPQeykCyvTw2P7agt87ZjXvR0YsNgz15Dxjpm9hT  
pc8M0d1IJW+BjMFDVtS57fVafQ9wQPQn91RSBbdcv3h8nTz0Eihu1zxnxvUACy  
FjD8dmeAi7ceJGM97dkiRvX4j8ZX6wjy9p3HyUf2KAz8W0p0RFjCpJ5cxHRAQz56  
d+UuAZH+uhRIMkLVH3vYzEne9s6ArUrC7N2z107Ey597i/8FfPs3fvCbWDW+W60M  
flmbBtJj4I6mez/FiaWcjjSoPKvfeeegkbYrUfGPJdryAUxKQrrYhVpYXbdT0ZHF  
TtJLm0VwiWgHMG/HkDkYB6go/CWzjMhBdAU8r+02ELslio40UHGhbmAatB3BqNNn  
j/TU74ZEGYkCHAQAQgABgUCU3Pk8gAKCRCL6HmwKHMeHB1mD/4s00dSiXuJyamp  
pwRZCZ+twijgH9g8166VnqQ8cJ74oqomj2bUGY9VPcXKyyNmB153zF6nrUW1p6qA  
C/pNtx+8ARL6Kca5i2+m8rZEjDx6Xmemhx5rX98Idvo1eu4kRGRnqsoq0fppgwGH  
b8UFLAniTYu8j9F8dPFspV5BaHz/WKXzSjdj0aazruu+I0wI9QnK60mRA/YLvw7  
C6vMj0N1AT0iP0yXRG/u5S0GB10MgG/CJhZdE3jFTPGXMKxI86LOWppVFER2A8  
L2ylxcgXgHmlawI1QYqWe266dq1/P19cu9nwlTuYXbqd5W0EcLDMGWd5SbF4wLQg  
FA0kLTH9zsmDBHsGhPoB0oyXSnfTR2Y41RfUzYUSIG+lAxj6htvVCCSSwvTiJ/6G  
oXyJdJJq+utXpPY3Nxc3Xkb70h0pvcnjS2Ur1NJvdbXXEKKcnt/Z6dCkccQYJQ5F  
ma7Y1c0I79IffkntCsQXNJl7toGAM+QRkFY7mmxdvvsGrWB0k7jdCCg+g0Jk3oGB  
TfCW0dGq5gi0R8eQcWpTwAUgXUjc8qDEWK14RrchiIQAsc+cRR2DnjYv6xKWtA3  
Itj2Iphr+RjVB2aKIEAVYIPpBbj0iWg1Vd4Di/GWbYCYMUarYEvFNJ3vVikhX+pd  
eJv5VpJELX6wF1CE+b1AFdy7VniWvokBHAQAQgABgUCU3PopAAKCRBRE+YUpcHu  
x2znB/0eQkcg22oa1T52HQaZN9HJu0xdbUz7zAnMyi5bs09WWkILEgrNLvflMeK0  
a0Hkc+GsXQ0e3QrprkGXGowh4dulpb2cyP6CDsy6BHNa7bIoHgtMe5b5weaHPguk  
a61lID+hse+DMG9GYGEo/kkPBPy5il0M02Sdez/drK+Zado0BjMrxDVkd0Ggs9v2  
b8WsClzRF2LIBU87s8w9rFYX8Hh7CB0cZ+knynSDMt1nKaEhK8G5Vb/ygKjBbFX  
iH50896DGJocsBJXgU6DuV+u3/0VW6naJ0RgLZxTeWGLFQGLuFSEV0raSRHggGoD  
U0cVgB+sXolzW/b+a1XIrj2J+uTXiEwEEhEKAaWFA10FUSIFgweGH4AACgkQPtVx  
90gEjQiHzACDXlGf2fdnJtFLNM6ppkcrdE8ukAn0kwPXnWt/lwVoUk8nRcSfGP  
IRUUIEoEEBETAAoFAlNz5VIDBQF4AAoJEJyxj3RtP60WPwkAniPXXBurRIwp6Avh  
QmwhqBjVg+QCAKCS6whFU6pFK2sUoVNWgskwVphZDLQeUGV0ZXIgv2VtbSA8cGV0  
ZXJARnJLZUJTRC5vcmc+iQE/BBMBAGApBQJTaxWyAhsDBQkSZAAMABwsJCAcDAgEG  
FQgCCQoLBbYCAwECHgECF4AACgkQNdaXCeyAngRhSggA2Mf8I1mmIPhqukd4rsRp

faIlLV9JN5Dy0MsHCKj5whSJz4B5/gru3B4pM8KB/plnnoS5rcBgTiS/lhIw28Ko  
xl8Ve4RiPASwqZrthY7WfWjR5GzsqFT/7DnQY3ITVAbq7nobMwvLh8PQBQNaqj2  
Cu0M6rlp+nnG7Isr+WHbXBWLcmvpySLi24hNXuAX9RZ44CIh1fFu+E0uuRILULcT  
g0S5u8pBCivjinmh/6VMjU/dpedb7PVVF4ebXt8mT5LpdS78B65cz7hMfqUXCvu  
j3HN6oUllEWdH0Eu/qnmlKxmkFosmcgD28YMUXrIDfwzWKFqawG9hmEM+uK2jbESH  
eIhGBBARAgAGBQJTaxXLAaOJEBUSrLJyd3F/NFkAn2gd0S/Gok+0ibL57ksIr9pb  
jcf8AJ9wN6l9AvM8zhSon6bZVGR8Dkqy6YicBBABAgAGBQJTbU3oAAoJEEqGN2HY  
n0MZepoD/iHRMVxWzSjwaf85KbBAushy7nK+5duuXfLPiV0kN23P3Q/BhtG1Z7ws  
9wornZW/ivzuhtcoZta0k9kvMRLYK102xJEFkBN0+6Jx0TtcTXF2r6VBuniAm7nz  
z50LPhtMFw0q4vQG7wuR+7/QkUnGLwTqleAJYPDvk7MDS/UxIfHRIQEgBBABCAgAK  
BQJTC93/AwUBeAAKCRBStw3oLLGo2NmB/9GztFClyLH/NTlpR70EFYCumES1t2W  
hlGDdWScJ2jTCG0hc5yVw3hLsc+izhF4F4y++KfvHH90FVUWstTY05otxphqCc00  
6x1g/zLkjmhbXmBRFxjHJ00jtQdvmJbWxmwW+v4fGanibd6kwU4Y0vQ0WQTu6tz  
GyR/rikS+zBgP307kv5H8UoTvnVfkAiT74mWhpLuWeaEBB00ELeqCI2xFkv3/DYM  
D5N0WP55xHFHVEUKAut0Nx+ZA0br+wrCX4Wz8Cb5ADSlpfc/C3pYKho8fNBn8bw7d  
uqJRVK6nr26AG8b3m3PyMyCiRcAYALMBE5F+E4t2MEL/2yd+Zvt8sk85iQICBBAB  
CgAGBQJTc+AHAAoJEE2hFOXEouV/5A4QAjnx87LC26qB7XG/YoHr8LSnfgWHZWq/  
XjPFzqerHDV9ETra6qB8h3ZX50G062tA+WiCnb76NkFfJDEVAI+L3Gu7anQrg6ME  
e3u33Y0qrp8TKpCKc3j6C+RpMDqa3kzhVDPBh/qf6thRWUEmZG95gQ9uH1ZY9xHH  
RIYrftJWSiuDicGIRxv4GmX9UGfN7K9vZi3sIbD0sALTbKo2P9QBQRg3Mjr1A22U  
M5piD4eSCF90E1W169LRYUYG+PvWBi7YQ5mXYVdpA51WAQ0pwy7vc0tmqerARQJY  
BprgP/Y0dx4j3+xhhi0ju7K02swWYcL5CmNX/XHqpo0J1lvx8AVKIhRQRrScwi1  
uqaNESbMEUTw2fkgvtLRUX0dIQp8vJALohULfBFC6Qbz3Tzt0p0CsAsMirZKu2K0  
ARmkR/p38LD2FyhNc/A8oh1viOKgN1ZUmfjt926pDy0Hbz0GI8dCJ0yGRdYZLV0F  
6gHl03AFX0N1mGjHAcCkyKijQ+gPoNi8gmMPdlDPXMLP4ud753rsKD+S80Gmjlgj  
m4v0uaah7kJ+hSeJto6UssXsfecIIeDCc6IaVS1Q7m7qk3YYxmURr0Q8DhGr+y  
bTI5fRKRUR8qgYnVY8k+QFFZ71CcaPzGAYF4DoCCbq0PlodJWvJo9ebVzZLgpXFg  
9lpH2tfrZY+fiQICBBMBAgAGBQJTc+K7AAoJEJrBFpNRJZKf+L0QALL08neACKNL  
++VVTh7Mzt2LDT6hMB9YStEFXS6090VwvY0SGtG6A+a0rBNhIXU90KzP3ZjMZLSL  
ZC4K97nkM47s+mNyVVC6mYvyrn3ZW0tdZ02TnwwjbtMTGTYimnjMETLeabrJU81  
0k3QL6qdEMLIEILAgHMe0a6HVnRarizefo9/6xYa7zJPKomTluNN3zvzAEu57ID  
N5+6Nq67gVJ6lkvtSneI9s1cv+u4V6MUN6D18/0jb18htJq262BgzbGMaxJl4S7/  
tU+oS+BtNeVfJ/Nl1kKEU9awLLCw/8d2amaFWR9gNBFFwFPTzSncupfST4HNK26Qj  
lh1U7GHTGatXaqAP5P9uuSpJKJyz58nSK3L7ReLTsqH1hbcjw4GowJZBkhxHTdj  
Qb7Dl6gQjJmr8Y5745Jy/+mxGku6rYn0db/1qoVlaKMUHDS8ajNlJey7f8ixXA4n  
rZCSMJXUsmGpnBDRKvGsBT3cG0GwW2873PgpZXZYU54eaqjJ67lauxc0ptFoBdG3  
pq88zDJevAbhm3xg/++8URDWmYRs6/KoIRspmr6rTcoFYktHh2f+g5kchXMyJeJ  
LGkgFdmC32TLAqVtnNSYFQwJpnKCe0XyZvn2n8gGWYXbvYKmurJCI68HE7pYNQUP  
j8HCZBTq75AI6g+McFYz8nG/mEH8fA0TiQICBBABCAAGBQJTc+TyAAoJEIvoebAo  
cx4c8sIP/3He3G3MEgE/a1R6T+fpl+MJVYimN4xjgI138x0Z+luUth3BVlzosGra  
oIICYl3ogXupbj2xoZIwK8GY2PrUd46eDstrvQ8h6A55atQ3YJjsJqgSUWuH+mGI  
ch5ggAH4DKMdVSP0dkGcJR+Z+QGLS7sRM9kUUEcnvrHFk0SdnLfmFGk8EgqLe5C/  
NHvaInd77VzkVjwfjmg8HxUaaALeLLKRv6t/c89jDGAA2+lyUrv/ypSfMutgIz0z  
0t8fjiJY5ZL8AqbJe8oJX+MYJDKMd5KQzZ/WaIcP165/qBmIwadfB8Iq9nEr0HGN  
kzsgo+r6ucJlRF0DdEA80A6M3BjgLIItKfZcpDfaoLhoMOKjsoHu2gZraIuXX55W0  
luC9iMTt7jccEKSkiX+byLcZ+rxlWS35uCwb8h7+wKXBBkuWViCP0vs5xMpg9JXt  
A/xlsx+yt3gbJ7l6nto3Tlaabman+A7pZMmUyH8twFj6VNZzYPQ/0EBnDX3MY3V  
bq676LUM6ZxHKxRWYK8o+ejQrXxI5gFXfb/ut3mPuUePWlWKGAzusSveNIPEYw  
+/av7PBwezyhf/x5JYutkvwrriFmQz4mGoVDU7cBs36+HRBNhuVsc0UB9Xzof+5N  
DX4ebGKFhd7Y0qkiRT0Se39aLLQGeNmFaet6drTy9Lh0utBozn4kiQEcBBABCAAG  
BQJTc+ikAAoJEFF75hSlwe7HKRgH/08uRLLyuXoeIIillte0ijGtiGcnv98c630T  
3Pr1VJ1sCh6egbLi+yxlEWtZjW0+yzk2t9cgDbqEz8dud19dFKFwPnF1XzFbf50v  
OXMiEX9EPBxtzH8aNPqejUsfiTs0b/EFcmjKAU+bwGKZTzzI6GQJl7XUNPHPdBwB  
Xb0MpnNbIZlNT0t1Evra1ljCZe34pTG7sSY5fI94MmZ4aQAB+UfoLAGgDKany3zv  
EAgxXCt6xBXnId+6f+BT052yoJASdgFo2rqFdV4PBjpy6giLTLT3xrlpyw5MD09  
Z1YxlIXSKdcdrdo+clqvQVd1agFANwsjs5ysEmoPKSj8kFrOPrWITAQSEQoADAUC  
U4VROAWDB4YfgAAKcRA+1XH06ASNCBESAsGgHLN3CNTgE41ESc04nLMqxpVSwCg  
t3zaXiZQBwajQdz6Xjt1QyCIWmISgQQEQgACgUCU3PLVQMFAxGACgkQnLGPdG0/  
o5a+BgcFu4tZvCtI5mU95c1sCZYPcmEVMEEAnAj49NH0i7PyC5gNnMKoCEukmro4  
uQENBFNR5gBCAC6wA0xAZfKs7NvnEEbuVq7jS5YPw+9E6uo1eo1lWC13Eo527jm  
lZj2ivJtNPnleKHn9031xULQ2YNv90i+jW0EhjMULW8qinzN0ZLEazec2P4/0H5I  
EbrwzGyncmf9Wil/TvSNxKT4pEdLLvakStXQ+XVBYZ/of2+sJww9F6IVqqClZ9pk  
4LejoF8yxnXiAUpnbeBvCIFKPeYCA8ZZGCGkfdZzoH0rxoeRn1bRZk1zV69bsar9  
bv/fi4zJiaIg9+dJa0jX5BFQejmX115FNyDnMdJ3eEwf3E/0D6n4maVDRQIG/9dF  
zWkuU35Gm5IGqisPDwZ5eMQB3zI6dFWaitqLABEBAAGJASUEGAECAA8FA1NrE5Gc  
GwwFCRLMAwAACgkQNdaxCeyAngRpQQf/WExayr2PU/9f01tC1GBwiHJxj/1TTlCr

```
yQACGSMgetF4D9g0MD0rLAMKvNYSBw1Kgt/INeqDieyDK2mI3ij98p0FFR1+NyN
erlydIYCeluo2gnWdVnK43jkuC/2PfcjgCauRc1SFEQMaajwbFwxmGxqK9fwA1q
kx40woJiIhkX+7JNH1tErr3Tm7/TanGYV0xEoyogAdE2KkybtvCTsU+GkazFq5I1
RjvuZ0oQ2vr3pL5D2i+XUJdaVKyU0AkX+lfciSiQDs/qtQBQpVC2seY14Gcd6m5
q0pnseX66iHZwS3v/P+vyibqp07rjdJMYDYY1KLg5CxoRqKxuMJZDw==
=TYGW
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.455. Nathan Whitehorn <nwhitehorn@FreeBSD.org >

```
pub      1024D/FC118258 2008-07-03
          Key fingerprint = A399 BEA0 8D2B 63B3 47B5 056D 8513 5B96 FC11 8258
uid       Nathan Whitehorn <nwhitehorn@freebsd.org>
uid       Nathan Whitehorn <nwhitehorn@icecube.wisc.edu>
uid       Nathan Whitehorn <nwhitehorn@physics.wisc.edu>
uid       Nathan Whitehorn <whitehorn@wisc.edu>
sub      2048g/EDB55363 2008-07-03
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBEhs+ZMRBACu6CwtdlJ/GkG0406epy4SKwxV2s64od5j3ZG/+CkdXfHVnvDf
NAdvytDwRpjFdQtwDmLTcotdm9akMpmoI+nuTD0C/wyoojh3NLtp/YmzSLntBoaQ
W2uwp8oAw4dszTMptgb3Dpce17cHQcCuQ8Ql9tnZlF0vm4XCP00y7pmGrwCg65cu
0wxbDYp2fPPIG0D67q03j8D/01g68qU+JQqCZtCTDSJ7tG4w5zl0H6Hu7Q9wRhB
XBDKX6fi09CiRDorgi54DoKqjQoHwnFXrKBCaughLEjle5BSZ+Z+eu/tfMwDEfhL
FMMPuvT9BVG/nukn4ufmk8BqPbw5PGalYGbdJvvjbyWhVIu/dexqGe9mT3DD7gk0
WZArA/95nvE5+LRH31Jugq1GJ7cqjJyd/IPQC96z7JXdme7oPQ8IYDsLjsT982M0
8WvWnbQpNrj3Sgjp7EcuafT/J66P7KvpU1lQKJDfZgk1LTL0Nm8wzLj2tXSwZWg
tS0ZewMiTr2yKwBlpGDsS5K7CCpbocsndrI5D0PEzuYr7y+56rQuTmF0aGFuIFdo
aXRLaG9ybiA8bndoaXRLaG9ybkBpY2VjdWJlLndpc2MuZWR1PohgBBMRaAgBQJJI
bPmTAhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACGkQhRNblvwRglgkxwCgmC82
iM6zfYaJwcFsqETyxS+9Vv4AoJCemsKBmBQin7o5K84/DuaCZTWutC50YXRoYW4g
V2hpdGVob3JuIDxud2hpdGVob3JuQHBoeXNpY3Mud2l2Yy5lZHU+igAEEExECACAF
Akhs+tgCGwMGcwIBWMCBBUCCAMEFgIDAQIEAQIXgAAKCRCFE1uW/BGCWCFSAJwL
f5HwF8PEUIEo/25Dwr72JCW6DwCeIm2wQjiyXl+wy1QIP5eX5Emy+Pa0JU5hdGhh
biBXaGl0ZWwhcm4gPHdoaxRLaG9ybkB3aXNjLmVkdT6IYAQTEQIAIAUCSGz66wIb
AwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJEiUTW5b8EYJY+GsAoINx6fjsHpdy
JT0UWgiIr48kEhtcAKDetW00zAVCF8HmXMHWR/zyjVqHSLQpTmF0aGFuIFdoaxRL
aG9ybiA8bndoaXRLaG9ybkBmcmVLYnNkLm9yZz6IYAQTEQIAIAUCSGz7AQIbAwYL
CQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJEiUTW5b8EYJYgiQAOm04WRCQ0LI5L780
d4VfWQSiUiDtAJ43eEJzvlPmvr2geTEaB6lJGNrBMrKCDQRIBPmTEAgAypfp7Uhw
ZPvG08EfI90WkCclB/H7hSfpTgcZfQafWis6YllJ/EC+orAdQ79I/vdp5x5as6VS
HsvN/IXXxoL30uHj2PTFV4qi0Tx8YMcw3xUK+wsKQ0HonWsmZzvqHBSMbho+JpXg
75ZHxX0g/kpaFIjYz7cML9jSFBxD1S1/kmHqFnJISJ5wFAeXJj1loPfTbu6x5NB5
BgBr/ysii9FidJUAXPk2EviD82oLtnctNrUJS29ghFwM3F0/sZFdStQppNTgDnw0
mUFyYxpwzG8vmjWYL3DWLc8ozXtKRotGzszXuwUvdnC9e9MRX8xsF7x1vMrV5j6+
5SGMnz6KvRzRiWADBQgAhDEuTi6+glgo0Kale3FKlKa0dz9R26uTCWVLK32098jp
mrdCfG1ulcknYrLLIVZiLrTgu3WqjRS9j23z8mIKQNW6wudu+/50/N7wtLV8k/s3
DKmoUjCXH1b7vPxxnhFbtg41C0F0UziIyXkupHE0JeaF+Sz4EEi8nXMKBEoGFLYD
rh61r0Fsfrf24E3dIwdLyjoTify8trdL5pgug27pHPMGXXx5cjLooq73VFvzlqCA
3zFyypgED7UsYMH9NjmyLLA77gK4gfuaLGXwEwyh99SVksrvvHqntHyg9p+HdCQJ
GyYwRMNuxtfdSn4cWvc+Qip1jpgdH/bbIwZeTiMaIYhJBBgRagAJBQJIBPmTAhsM
AAAJEiUTW5b8EYJYA0wAoJ5oqyCt4TZRVfofTeTGcm8K+a8lAJ0YGPg2rEaTf06
QaoupCN+daK2wQ==
=hP6F
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.456. Martin Wilke <miwi@FreeBSD.org >

```
pub      1024D/B1E6FCE9 2009-01-31
          Key fingerprint = C022 7D60 F598 8188 2635 0F6E 74B2 4884 B1E6 FCE9
uid       Martin Wilke <miwi@FreeBSD.org>
sub      4096g/096DA69D 2009-01-31
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBEEmE02QRBAcEWV7eL0shCAA+vdpkBCMxrQkbRAce0s8+uhsaocAai3TCiyUg
Byzo90KlenJ+bcZHFsbX0mUDPBRFF/NJPfhh0EpkmRC6VKvCHsuvjr1717gcWbLa
ibbvard6cFAAUDXGIn0/hPABtBidFcA4vIb3EQES0PbnXEVf0zlgymojlwCg4/8D
0ZICstqkxQMN+K6p/bpCV9cD/iMHVKnPCD9z9Bk9IjtkDGQ660QpopY+oxUy9ZZE
y06Gnf8vdjPmPZ5RcDXu0XHLUpUF4yYkdnUKt9u71SveDLBAQeFwRgDj0zbYKsKa
Py9YdR7bXbDPIuuAZyJv/93MKryHAEyr8aieAoRZ5zslRcOUrRbzueKi68P01xM2
H6Y3A/0bE+8jz0WwugB4d/D1qmpnxIHibzWN4S2NICJmMcj/jgoC+p+DTL7TH6Rw
KfTt199A4n/g8bfrI86h0QWNY9l9CcBqxwJNMhly5a3Y6y81tj98oIFuTonyZEDd
GZmXp4JBDEIYHVVL0XyD6pVFT2NLr0UHWAFZwsiwK+w0IrByWLQfTWfYdGluIFdp
bGtLIIDxtaXdpQEZYZWVCU0Qub3JnPohgBBMRAGAgBQJjHNNkAhsDBgsJCACDagQV
AggDBBYCAwECHgECF4AAcGkQdLJIhLHm/OnvACg499DhQhK0dsl+rDk2l+Y40Ec
DiMAoNVTN6ybdrl6bfoIoYddjsnKn9rPuQQNBEmE02QEAco7w/pIuz1jhyXikMh
n6/LWwQNdIL5WT4E4DSB2/NmIVkGTWyyUET1nE4NyOVJWeHujK+PxZbtmx70Ve6J
niwv2NeWJ7EKLoeDTrSBKrfCqWRHpbN3bSUAAXiWU9HeHmBgjvvVRg86gzrPKLG
I5blbT5N5QgEUSvS5e0gZLbUptNIgWA0hUWOPN1YR6584XGv0N18GzcB2nXn3
4Tj82IpeqF/iRY2VxZU3EcN4BoeDYcibPygA3521jWvP0nC9/uqeY/Rs0RKvylsT
CsEx3pRew0vhhB8me8WkFPwVczJNWqdhEjxMm0NS9FyBDRgXTn7cR0JiuonrGwTY
6H0EHIFsCiZCTfXG0zDaC6kc3k7g4XlZ3juz0L/mhDjnbH+G6VlqfHb6KP3YZnU5
fXtwfTRF/AFDv58m7PFGwAwjIU3mARzbhdKN71FQnp6aEdWIY/3ZyTAs+En1RWgR
bHE07Jg+55V6pH/Cnlp/aIXYD0Qip9HMI9w8nxM2mFt55MiqdUX4RkPwxUdy6BPK
22LxmYBv4XrdQNBwy2n7k8H+wFQRkH+oEKM9WFLTXpKpf52xTB4svJMd1yBZXZ
FJZSArffj/QlZ2HgC37V2HcXU0lvU1K+tan/xY2NbJmuetMU7N/ePUWy14mg3Nww
EzUpR59KjrqNI2if2qX7y7CB7wADBQ/8D2LYxz9SCqp6iebELuTBWbHtBX2r5xyl
Z6CuDyJhQy+L0W2D2Weq3bljI46HFp50381jKNDJxx2z6o9E9dV63wFbGWIxoAec
TEdbt5NBKljFsEtDsg8daQa/8FdnTm9EK1MV3C8KqH8e1VBGaHD0lPUlt9zrh0
Nc96n80Cl4yk+VldoVycqIgdpta4e8jR6kMGLCXq4Mq6xR5usUoo6jSab4PSEC4
BZDE4WczbrahrsJGK4hVmpzi0fGiQ0Pf0+XUWG7Na6HyW4GJPohVmjJHyjwc4rf
bHtJTu53Hk6S10HHYwbRjz1Y0+08KrybtvdzXgTv2C/dYBmjheN2ylKmaXYo6bAa
GcVmW3gFEUTWQd8qQtUJzL6LgreUjuY9xv7Z9nUc7SL63XfAjs3H75vavNWZ8Y/J
Su/WuKXKxkJDLwzckHnUVOegEXe0Q6+Khe056WSJ3VtF8+tAaksN7RRslrf1MmVt
nVag81z/1Uv0wNsYLVEucPnh/8LZxD3plUvscKm3w7rsuWiQ/Wtn/NCW9MBeZuxR
QAUnfWbvHPBo1Dgolessw+Q4crMGAPrk/T8/kPuxrH03ZydT0e+t+noDCxcLeoP+
oqS1A/Za+idThWujkwos8clIyW4HryqAejrFhtzhfC8ELkpkjQ0B7Yd/8Zv5201T
haaPTklRPcuISQQYEQIACQUCSYTTZAIbDAKCRB0skiEseb86WULAKC5M2ASX7/v
bNgnr3BzKKDpkqoskACfckVwwilc4AsPtLPxbySr6dUwhlg=
=S3Qn
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.457. Nate Williams <nate@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/C2AC6BA4 2002-01-28 Nate Williams (FreeBSD) <nate@FreeBSD.org>
   Key fingerprint = 8EE8 5E72 8A94 51FA EA68 E001 FFF9 8AA9 C2AC 6BA4
sub 1024g/03EE46D2 2002-01-28
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
```

```
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQGiBDxVl7cRBADbXnR4t/xRvV0SiPuGPn0GeamrphPbpPXsWD8Nm/pjfn3fhSfa
0gv3Y2n/IyLTg93gWZhWl0MznkdG590j0oPSUxjgPauVw4q6l3JJiCurJNlp/Q7l
DH0KLFJ8GuL6zxAz7Jcx1BPAIEu+G2SnI8+ZuGvq+YwaDxPFavfCqmVaBwCg/iPu
OI+84/W54yZXvxfUN7dkDmED/3CXYLGeWqPqE8B8Eq8B1mgfP/FwaqXXb6xR7jsE
XBaQNOIita6Iz49sYTYKYy2rMv6dMXjX1FM13wNW3rS73xkNvuJz0WU6sWl9Hw1e
kjNjCN2oIqkqB5/1H14NMS0cUPLqERP7goFIK70AJejUmm5Nc3KjG1S2G97xxjPe
39mlBAC0QFFa8J0Z6T0Rfa8Uqyx90pC/Y+I/S+y0vP/59ReP/PnQq/aUdDPLt50Z
edtpz7M4A2GtoVkwtedPRsw0hYK+Q3Ct0MemQSnlfVjTzQ5edL05Po09N89M/Wmz
hB9aRcdY7IN/btsQ0H12ZH+rEj+04Adu+qEjsWePfW60Uj74GbQqTmF0ZSBxawxs
aWfTcyAoRnJlZUJTRCkgPG5hdGVARnJlZUJTRC5vcmc+iFCEEeCABcFAjxvL7cF
CwcKAwQDFQMCAXYCAQIXgAAKCRD/+YqpwxrPMSwAKCVuyt4B1Pc1tAwRME0mmZw
2nGIIQCgyRvB49snyB186TikYv97ZifyLmK5AQ0EPFWXuRAEAIGHyc0ZtElvBhfw
r7TisjtVtzKhbf0Kj9cGg5brCC8/bJLK7PxNe48NSdlqMJ7algumsgYR37b/QBmq
```



```
s0SEa2wXCnvCSD0o1+bdPn+Psb+hyi+AVNmVgdLJwuxHUHny0lWQnxQLrt07SAw
Ye/Nnc+arH6GXzBwXSpS2s0aMajAAMGA/9Hzjkv6HmJkPlKT2TNx33mbLaDk8xv
vAJXxogxDcUqDDwqsZwPcqShaw0IkMzo+grZfykZJjA0/8QUcAEUwhnYIwHMQRdA
uNegCF/D2x4yzkF4d9gKYCCykDURwvFDztIhGkinyzu6+xwe9qFcL/esIxnnonz7
Wx8/3e7pRvS2QIhGBBgRagAGBQI8VZe5AAoJEP/5iqnCrGukuikAnAt8uA1Eiv/5
WDCIpnNp0lgmwes9AJ4vD1R35+Db6UIw+R5EJaxNBY84zg==
=xbGI
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.458. Steve Wills <[swills@FreeBSD.org](mailto:swills@FreeBSD.org)>

```
pub      2048R/F5CF62B3207B1BA1 2010-09-02 [expires: 2020-01-23]
          Key fingerprint = 98FA 414A 5C2A 0EF9 CFD0 AD0D F5CF 62B3 207B 1BA1
uid       Steve Wills <swills@FreeBSD.org>
uid       Steve Wills <swills@freebsd.org>
uid       Steve Wills <steve@mouf.net>
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBEx/EzEBCAC1Zje8FA0qGnqKv606untNjiluqEWtUwH0LPKLM0d1Pepb7A21
33kagHn5I8n6k/H/0jE+a2omlmpo5yilKszJLfPYXmqfkb8ZThwYG9Ly+kb3d/i9
m8qx1VktJ/Y/Cnzo10zhUdxY4Icp0t4nVPZrHUkeA2DeuYK9z14fq/wah6Z900/K
tKBZqn8aPmbkjk6lFJAHNJ5gPNdyT74/nXyhyRMMLqRv0SfRRDRVcxYw1RpZj7g
d/CF/K7zAnG0uCeQA03/F2Mqagp0VW/4/QDF9+Y5Dia2o001C7wAvyNjQsXjughh
MRnY0fcescpw6r46mh1iLRGQa73X5V2vIwGDABEBAAG0IFN0ZXZlIFdpbGxzIDxz
d2lsbHNARnJlZUJTRC5vcmc+iQFWBBMBAgBAAhSDBwsJCAcDAgEGFQgCCQoLBBC
AwECHgECF4ACGQETGgH0dHA6Ly9wZ3AubWl0LmVkdQUcVMHxwUJEan2EAAKCRD1
z2KzIHsboZpYB/9E1WK+DXfK3gOUj6uPqV0TQTi2XCM6LDDNq2F+GQj1PtLM0c
THQoPKpk0B1oT0S3KDNjJ3NE+HSjGJRA5iuxZsW7NGqeq/8r1ozC5wt4b2/Ux+xv
Cubg9z81HWhd/LUFICxAgSL6EPkjElmpqA/ua8DlReFkeSGuB0AZMjLDNovfmCM0
5cBUI2GnvmHcu7R0BtUX/WjwWsi7EADPBWs8WbhC7/1lyHatKGXK0l1piQN4z20D
PcWq82gjqExtAwID2L23R8lbixrV6zETUildjGBNd/cUPUYAvv2ZANWJNRNwZRSb
I1cemCl8rcnXYb73UDU0aPoY4EV/wXeygaXotCBTdGV2ZSBXaWxscY8c3dpbGxz
QGZyZWVlc2Qub3JnPokBUBGQTAQIAPIbAwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBCAwECHgEC
F4ATGgH0dHA6Ly9wZ3AubWl0LmVkdQUcVMHxwUJEan2EAAKCRD1z2KzIHsboUbb
CACT1uN6nw/YYBlVsc7HoLmPosEX433ckopYIuVfQBLiVgDWWrfJUWoeJpG0rWAw
QoVfI1fA/3a+7z8btJvnhsfySD1ZGr7caGp6lf82yGcW/dBm6aKsK7uYZ1JfTYG
pahMMRDlgmD+bgQqjTcm07zhYLRcfZtBa2XaB1DIY2i41YIfr6dMQ4s0L6ah3ebD
TfH1SBloI5jMeBkt4wRTtPsBgp/w+EFj67Xb0KCjr/EFZc2L3IZo1tn9pS+FuuJh
5Fw4dTWiTRaSlbN14IqR9LnXLSeaMrQ6pLtsJvu53hB9dyt4EuIAJjZVpuqtIVV
3RA6TgS9qsyNRsTKZu9r+dhftBxTdGV2ZSBXaWxscY8c3RldmVAbw91Zi5uZXQ+
iQFSBBMBAGAAhSDBwsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIEXgBMYaHR0cDovL3Bn
cc5taXQzZWVlc2Qub3JnPokBUBGQTAQIAPIbAwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBCAwECH
6xf5hTt1z3Mj+26fMN+xsAlWCCkZwtvt3RR4QEchNaDvb+FBAv+kysMFs3dGbdP6
kPpLPSQLa1702XIM7zediPd6sJnsh3ehcvk8splao3tHYmwXIP2rWDkrt6A1N3S
56rHsxTSxS3YaYdR1xH0z6tW4dBpwR6JUtpfYbfn4Kqt6gJae3x0GLCt4RhYulUm
LJHooEphMHQM9QwmlTvAerzPVg135fD+a++XLeX3xUaZL40F+0jw0zY3BD7SToFT
1Mt5YwUY1gCI0Gj7YZXb3tWP7Rz+yKgse27m/EU00HQSpYaa/9Mt4C3n+K81TZqD
MVUIXR+5AQ0ETH8TMQEIaKomVvQFNXEJb0ZPi14jiDfi1VeECpAAinzndUJwgZdh
SxDLJ560E+lnz/yPGrae3Jjcf+XoKNxUB8xMBEX7/JQyQZ680ikCxYPabg8qATy6
loQ/v+p+0wfkj0Xo6Pv1cV6XAAK+vpuL6uwNev9QDBWo3dV3ilIeVkemp9P567r5
szfLdSG2S34K3My0+G1+UCOIRGFZzjipEDIuGi14l7xRvN280qw2jyRphI18e0t0
kV0eCm/P16LIE4CXL4IXo174WoFf/k4jYebgCazHDvJzKtuUgZWLuafTR4FP8Hi
hvxkZJpa6eIF52KnyGLmHugrkwogIDgFfHlQI7RYucAEQEAAYkBJQYQAQIADWib
DAUCUoZABQJJB84CVAACKCRD1z2KzIHsboZ0BB/4x49RbyFhaMIzeYQialcIHEWU4
PSJ3dnLZv0Yy4ndxHIMdIqqutjFgt1GHSfzCHz5yVLu1bYpd0Kc1xf0SrmsuCM5
oruprSSJtbJjjzaHxbxs8Zn2BAFORCZ/cINvafRbnTH2EWYRqUHTuS/I6h5Rylh0
E5u/W9oyu9zsae0rFCN1CTnFUgxtwtZQkNFA9wAl0TseTH9Cu+Y0JSX1S1pp/ShS
ior3VyDitCOXQi4WQzpmLThM+wVtCds01QRa0S3/1rHIvpQ9X7QAIInqeKwyfa68
bRdDfVi7Z4lrMosfnjP5At3Zim/NCd7Z7LmWAvvVp7XnPBZ6rIwpeNg3+r9H
=EXg7
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

**D.3.459. Thomas Wintergerst <twinterg@FreeBSD.org >**

```

pub 1024D/C45CB978 2006-01-08
    Key fingerprint = 04EE 8114 7C6D 22CE CDC8 D7F8 112D 01DB C45C B978
uid      Thomas Wintergerst <twinterg@gmx.de>
uid      Thomas Wintergerst <twinterg@freebsd.org>
uid      Thomas Wintergerst
uid      Thomas Wintergerst <thomas.wintergerst@nord-com.net>
uid      Thomas Wintergerst <thomas.wintergerst@materna.de>
sub 2048g/3BEBEF8A 2006-01-08
sub 1024D/8F631374 2006-01-08
sub 2048g/34F631DC 2006-01-08

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQGibEPBdXQRBACT860giQJqRNqy+gSXuAmYH5Cpqz1iBuv6o+uye703x6cTLg/r
5JKnhu+rgW3fd1QgAZn07fwjcJQLAX5BcS/3R3aGYS+r7IH0M1+NoENjwXjOed2B
E50r9DYyZj0+GtxqAp0SQI59aZ0TaA3UDV0sRzM5xn3i+7P0GoBSHTtszwCgwVYb
ixCmah6KYSvA7sy7RgEk3bUD/jhSchFtQV64L7AuUbcipLpwFYweSWYliFNjLL/
g41uPjhIP5L38yG2R7sDY7sjdnvJ8b9ZTB43uCe6/HxHNTj8zX8i5c3AP+KxS87D
NGnrcAYS2eR85w+EdGGQWcDMtQj6/JoW8BF8VdmDgp0mVmlqxrGcQcY7fxUat1q
sLJCA/41xOy+1aJgWak2JRh0MEeyb+k0bTFKWUIZiVHIGk8RbegW0isRa20Fj8r7
hT+oNEeCtIRy016z3koVzZ0gLA8+JUPn0wEU5VuKpNsquiafFLjYy/mjaxlt7Pscn
d2V53y+usYo0LFQs7GQooo6PPh6GluTBooFqmLea3U0CTs8MCLQkVGhvbWFzIFdp
bnRlcmdlcnN0IDx0d2ludGVyZ0BnbXguZGU+iGEEExECACECGwMGcWkIBwMCAxUC
AwMWAqECHgECF4AFakPBgKICGQEAQgKQES0B28RcuXhHPQCgrf5qxNn53vvWganB
OLg9rU482DoAn398pRFSUp5aFo7Dz9+1e0wY+JGjtCLUaG9tYXMGV2ludGVyZ2Vy
c3QgPHR3aW50ZXJnQGYyZWVlc2Qub3JnPoheBBMRagAeBQJDwX1AAhsDBgsJCAcD
AgMVAqMDfGIBAh4BAheAAAOJEBEtAdvEXLl4uEIAAnjRG8femt+4gnF68wbKZJKnF
eVc0AKCFNB+kdu2S2iU5yJehGPC2Yfi4VbQSVGhvbWFzIFdpbnRlcmdlcnN0iF4E
ExECAB4FAkPBdXQCGwMGcWkIBwMCAxUCAwMWAqECHgECF4AACgKQES0B28RcuXgg
6QCeOPFerndygwnAqnSgBE0XKl8jhpUAoIPLowj1HwWdva2jId1LfiuIdu3qtDRU
aG9tYXMGV2ludGVyZ2Vyc3QgPHR3aW50ZXJnZXJzdEBub3JkLWNvbS5u
ZXQ+iF4EEExECAB4FAkPBf0ECGwMGcWkIBwMCAxUCAwMWAqECHgECF4AACgKQES0B
28RcuXixFwCgjq14KzU5QCPXIAX2pI0SIIbGAAn2qA0BNdstMGSPqCKuk2aeKK
qr7dtDJUaG9tYXMGV2ludGVyZ2Vyc3QgPHR3aW50ZXJnZXJzdEBtYXRl
cm5hLmRlPoheBBMRagAeBQJDwX0dAhsDBgsJCAcDAGMVAqMDfGIBAh4BAheAAAOJ
EBEtAdvEXLl4n/8AoJddHunNAucAY+h66q2tF3hVIkwxAJ0DvR58qhnLKR5zMIBC
dgXKrtddILKCDQRDwXV7EAgAxeuBjuCYxu9VwWjra5SIIuPSBvGtDXFZ+8AVL6Yz
12wi/KtEQvB3viCLH85CYu0CMi7nV0DWjDsqvot3NitKBLMnzxNwP2NBM8btCIRW
m1/nmM/dHDrbbEXDQeLwP5CTcK9Lq5x2psolYLuN5dxXGAuy0ekfR06rVuLAvU
r5lrY8Yr2T4Wwhe/uxZU3JRww7JqPjaEHT/ALAGwVLqbtPLmdgwK5Bb8NRAvxEmm
Dea5ypFUsLQC3C297kKZ80I4cBXj14iBEnceB+M/kHH66ad+6oecTadCtLwH3051
15nZFVZC+rRbf/VazjgXN9KdUsrxJ4hPAK9dCPjV8Z7eNwADBQf9E/Q0/OGNmGA6
bdJ5NvPSB07i+RXKVRI4AiWhYLTw3sAvD5Zb4DPuSACwsoZegNqUqHH/aTqrb7Jg
yQVgCBXUHSu3Kjjdz5VgzLI/6v5nE7vyVal80cU8xFnRdLKLZ1S76bsGGnhKHQ
7APJTXX3TusdVKFo0tdx3o4oSBwRt939p74N33/PLp6NTpg2uNa2R290+d8Ib00
F68GuUmUMgGFpK+RVMgH000N/DGQjytTb5C8reethVstFXRnw7318bYdLoN7wp5V
KMuaVvR8sHcUIqpC+eYXJw7GxZ0+4YRMAB3rkVN+AIgeoS7EnU1Gbgym6yXWV/Qo
2xHt2gIwNIhJBBgRagAJBQJDwXV7AhsMAAOJEBEtAdvEXLl4r40An01vu+UirSJP
ABcaIiYdh5NW8ff0AJ9AosnjpsIlvp02Rblw6tBoAvdxvrkBogRDwXyJEQQA7zb7
/Lc8rllk/qKxtSK5USD9qc21tjV4oH8cXlpAzVfh670qK6EwofRBejKs5z4wuIGU
pi8I9YQa6o+TBe4Z/w0ZupWwoNxftSKXedWPFplJ/GkMLZtIoG5n6Uec4zfEXMNV
yeIMDKioZE/9AiZZXK2r5uK0Frbb2jutZiFIPGsAoKF+KSKZLfSukvQGySH/vVTt
MwzZBACWeSOP/Iay+yK/oL5u+9ALiUpCwglFMHwaNBGuXGEIFpt07Zdk/K4uMrQh
mspPzGT3FndAMoamA0Wq/0xUBJVjrUvSzckR/G5/MpIXuXjgYwrCuqf8B4PY0eRo
2FKRHRCVpBRLQBC/pDbmvgx0Vy80FoLu0k9tgVWez0B5DC9GpQP+PsmLUePAbGI6
/sb9tEfbc8+cjsaRZL+LGCSfX0n4q2jFhVxdY3941N0wwFu5cSzx7ixFVAiGI9H
qk1RapQ6gw+GT0/K9hVbccLXB3tdllpHJKRM27HXNIEXe3DJ7tJxCFFfhGoPWpcF
kQWy45AVP0WzSAW0LC6ecj9Ukouaij+ISQQYEQIACQUCQ8F8iQIBAgAKCRARLQHb
xFe5eHBtAJ0SPgJdqpiKhZRCduBU0vz0HqFoQCdFG3I2UC0Pb6Peszs8HZdVeKm
NaC5Ag0EQ8F8sxAIAmi89otKQxeJCb0LKBtlrq3ogt3RCQPJ1sPir3D7EBm/VkKC
Whlb1F75VTW8qWD2HA4DqPU81N9o7ZjCMX4Q2LwzfCv8liJ+ZXLHZsPuXLLmZHV
jAqKBtc3zuE1Ntd5fHQP4GtaGQKG+3v8p0t3JfpXgit40GYANFbFl13174Rfpp9T
3LxRHx1iPDsj67FP79Ycr8w4tmdPBw2Z2Gh6M58hp9Z4ytEFfBUU1gd4tfl74L0Z

```



```
IAoSpkH56d85z264k+bRK2D6aBnxCKU7BLztG8RAK/9GCA0qxv16I3oByvZNGMx7
ECd13dkh4r3kXNliLg0bF3oMHaN0uqFt0Eqif8AAwUH/2t7GrqviBQwtr2em+o
1Ac/dyqj8F/ciYpNlaom0EypdhI/M8lMFySkH7M54xl7e0FVHvWvxhHu2D3CWgxh
0FW0gLS97HBbNxjYQCIFfNbT5WmRMPvihG5ym3TC0do9UD445a4+DSqSLo/SZi8z
G5lUuuI80YRjQ/43ka4lzbduAI8YjJnyk6YQLZ3t7eYTkeHwm0rLTCSz6c7jQoNQ
rbIxrrkVi8kewd918530ekuLFZ6oZQtU/YLYFicacz8HE/r42uPsG2azeqqd19XF
NJ0FuTut4fdAYbVeztIN6xYdgx+tI/LGzTS0Mur0YI/U5kk65ABqx3kgyG0ad+W
AYCISQQYEQIACQUCQ8F8swIbDAAKCRARLQHbxFy5eGGAAC+QKCN4M/grwaBbTer
B5lKgt0VCQCfhdhLL5hMDDoaMdmTBZXFL4/Vn10=
=ArNG
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.460. Garrett Wollman <wollman@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/0B92FAEA 2000-01-20 Garrett Wollman <wollman@FreeBSD.org>
Key fingerprint = 4627 19AF 4649 31BF DE2E 3C66 3ECF 741B 0B92 FAEA
sub 1024g/90D5EBC2 2000-01-20
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQGiBDiHU3wRBADx+GS3fClPc0K3s2RePf2YeV+w7X3cmnWb0FLhAekfIzjLSHl8
PWxXXQRtFyJR4KpsiwpGusX/nIJmaEoAdyqR0KvypqYZPa3CjI2ldq1t1mj8LU0Lo
+ktQvgR/fZove0l+HTlyIRZDsLRQWYE96LC8Xx2Iiip/16whzhE4rJfWvwCgyb+G
a2jW0JaqmVRMyEqwzudoeqEEAKNUV5lmGRcs/GxwAJ7JRcxMI5QtoUBTfDKYyJZi
t6pudVC9STIpMoEw9m4c5KRFixdiHno/dbkECvSzpTA1qAHIC2WxeTXAz91ySTfk
iGNVlc670A+eC7Qi3ZGYhWkgKAvm0h0Ly0rU83u9naHKA+l4d0IGCQoZ7ELcfd0
77T8BADQG/nzZcaoS0o9za11YcYMAWDiEHX2JyWF7+0+qJc7UmAGM24YHeY0BTkt
6ybjn5JhQtSr9YQglweYFjFYdeOmQAYow1MJxJvh0e0eoXwz0gdwJ8fzbxpHeAQ
W9uuI754sm3U80ag7RvzgewRX7HdETCtbFF8ZCWHE7sj29ZB7QlR2FycmV0dCBX
b2xsbWfuIDx3b2xsbWfuQEZYzWVCU0Qub3JnPohWBBMRagAWBQI4h1N9BAsKBAMD
FQMCAxYCAQIXgAAKCRa+z3QbC5L66jFWAJ9QRUBS9u2D9s861txzAAGDur0x/gCd
ELqxcKVno9Q/l0DFb6c2ZiLkTT2IRgQQEQIABgUC0IdUpAAKCRaj54bpvu2UbtDT
AJ9anhNRzF+bPhzGsoVJG1M0+aqswGcfV6grZerQHY0jrzH7AcGCMNNDNYaInAQ
AQEABGU0CoE58UwAKCRAff6kIA1j8vYq/BACbNYb6vCi17/qEYF6dcBrEKf3sQ9mR
U+ign91BqI1XR6KWRZEmb7C/j/8ClreLp+UYpzf2dGiMtg6wo05VM9/wNTgQ9XGQ
lm8VHRuMG6nKMxzMmugVhoKM16g4ongKwV2GP7i/UULLL/YtBY0HHeZrvX5dFTI
e0I71GmWy38WDiKa1QMFEduNug1NNVigheQUMEQEBX6EEAKTQbXGBs5XC1NuI3Ud0
DRvpRnzWY1KXlcJNWUEBfNwKqNd23XyWT9VoMSHQwntTH1LkdYrrZJDQILCchHS
bRoobiveoUEqqHtWx9enhADBbSyl+SeDan0dlrx3jieplg8rseeqS7j2k5EUCaus
wsk2W7zn4mpRNR25Wu08J0hjiD8DBRA57ojmGPUDgCTCeAIRAvbfAJ9SwgJaBMEF
FYpRIoNsgvnhRAbmvACfVf1DdCW4EiCwtstuphmkZU9uv0aIPwMFEDnuiMGI4Xsd
/OVLYRECVBkAnRJA6imAt+d9i2csxiReRI2xCrC/AKDjL3Wlp0ustkS1SkXiEZmX
OcGfk4hGBBARAgAGBQI570oAAoJECaVMdWEXf7dfowAn3es+GZFfAzNl1BY3IdA
kHBkpybbAJ0SghHeM67I6UvsD30Y4aKDu7D/g4hGBBARAgAGBQI57pd1AAoJEMl8
hqol0UaLhLEAo0j8APJHlYELhru0tPRZsfZYovDmAKD9rBzLJZzxen36SfwkYiNW
nnl0A4g/AwUQ0fXFQnjKMXFboFLDEQK00QCg2TuAY5h0Q7dgZgDe3dW/1zLljskA
oOFLVMM9s8oA8sTCTGAMqncA/3GduQENBDiHU6IQBACjT3ldY0k2zYwEcaYhxom
HuhAht9WhqRkBstDRJbmHw04zMNdRyodfbZk/DunKPNYPjSXVL2m3aXXdzPLXmMJ
WTA7WykvMxBZX9A7GONMMwK0oZcEJheNagfg0a+be4rZ/S19AnUDBXQGDGcbXLYa
BCrSRuAmf0VQ4VLW+30ovwAECwP/Z1P1kKWACm9Ual6GAlk+R1pASG0JS2k0yYkt
0VvV9BBfYaxD+4E1xp6T4FEkdQk2Lz+91q/b6z7CA0Ed/2yNtm1HmVGyMc5yFRoj
U38i0Lrxfo06g+ewwIXXEEuZrdGEFaxQpWTZ/ucFiGe1wtngT91B4FDENxuIQ/
IbrSxg0IRgQYEQIABgUC0IdTogAKCRA+z3QbC5L66mpDAK1YD/4KeNybL31f9B9
iq70H/kskwCfeEvJINCMb0UEdjpg085woB6QKI=
=stB+
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.461. Ben Woods <woods02@FreeBSD.org >

```
pub rsa2048/F4282FB8B0DED855 2016-05-09 [SC] [expires: 2019-05-09]
Key fingerprint = 189F A55D 1B84 A241 79CC D409 F428 2FB8 B0DE D855
```

```
uid Ben Woods <woods02@gmail.com>
uid Ben Woods <woods02@FreeBSD.org>
sub rsa2048/261CBDD3510A176A 2016-05-09 [E] [expires: 2019-05-09]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQENBFcw4fABCAClZnc/4utuwlMgQBb5EhlfCs41jTKAvFXaJQd70LP0edupFJz3
xAFAPcVLKDLKzmCgCdGxziUn7ZS0swYZ00bBojfpry7AeKBG6tSrtIg17DnkiIIu
L9F0EmF9bx3NbxUKcvEbckRjTKXCiyl0XFgkngEbCznQCa+Ew7H5NluTT/it4zBI
vNlHd6Szp0NcWcC1XyvNfPKPKnaIEY9yDBrEmWcgPSDp1SVnzYFKqacX4s87zw84
PZ0dtJ+Bxg7q0LWZcV14MRU/E6p90PD/4hdgjNb0MLtaFjYTqpXmi0XpjAppcjIa
+tTePT+dDsAlKzMyntFNlYewI6Q6kFz9Q7dbABEBAAG0HkjlbiBxb29kcyA8d29v
ZHNiMDJAZ21haWwUy29tPokBQAQTAQoAKgIbAwUJBa0agAULCQgHAwUVCgkICwUW
AwIBAAIEaQIXgAUCVzDmcQIZAQAkCRD0KC+4sN7YVfC2CACj+hmX7FKahG4tI3kz
IMq9GV0r6/HxmplIc8FPC1XuN+vE7FVKmyi/2Hcc68SHXqaNc3tpmA2ajMXovefE
u49P6Ywq4XrBMD8DvdCjlvip6IM4SSvhiZpVPTxhlc6D2aQN0yVQemTfKdGzzXhH
5Y9lSW+NEMETYYWYm00x94KIjW8KS+A2xKvOAKpqUfXsIHmAJ9/77mV0+Pluogi9
sdenB9tBRb0Apbc+uUppquxctbLPmyD66h7xqWEqFDo+VFjkBwaQfNRCVbonq9uw
ShFpeeJpjCxTctVft2/I/J/689/Av5Wz+6kA3V1mx3tK7ruhoXlr0YT8JjYvpASr
/NeXtCBCZW4gV29vZHMgPHdvb2RzYjAyQEZYZWVU0Qub3JnPokBPQQTAAQoAJwUC
VzDh8AIBAwUJBa0agAULCQgHAwUVCgkICwUWAwIBAAIEaQIXgAAKCRD0KC+4sN7Y
VTzoCACXozTltInF9h0+JYUX+/7ls7a7w37T9xSxM/V2w0zQkgZfeiLCvho50siD
vkX07MuNDMpvEfRoJ2z18tMKiF0oUAKT0LDGHxAiSE50Hqmf9sL3Xrbqzmz4twgXi
tTPAxXfF08aQr8lujpLiCPvggeYH+YEwdnrSFLEk3iN0IJuXJ0tMKMne3prEN29K
OywwQh5xntmqCSSE3YZa5+pKdq0E7xPTotjVn14M/BBb1/yq9Pj0V374UPkLhJhb
bwFRDdw1SLFn59bsXXB0G0pygmQz+sJdB4VTRkeEtUxU195VtFo2Coti45BwGRjT
WzrTQ4iURtNTPKFxd5Z3ZxwDoseKuQENBFcw4fABCADVcZXxrD6iBVY+gXVeWS9/
6zs+9Q0011UrxyrGU+5PoU00mtnRe9FJHx46FB1WMSbqEJH5g2k0K7uI6UuFTpbI
J7IVSUxPbma6FAYcy5yl1bTfVPSw59ES1Dvt9Jg17I31nj3j37duVjFwJd5jjCY
OrgQelBayzXeHnt8d4qiVti8j3VJ3WQXI1AuU/lvqSs7E5feN973T0g+HTdu5cC4
vrJf7Hhd1Gd2jDbN0iWPbzgR86hUeMqIw2M9THY1GLmKdvzp/58q7n8XALPW0Zqu
HGyj7abMsUc1liX4+D5tQc62vdNvVqkBz2FqHwEL4vCTITtYuB0kcr/3gXwB/2z
ABEBAAGJASUEGAEEAA8FALcw4fACGwwFCQWjmoAACGkQ9CgvuLDe2FV1cw/fVv1
Kdv9gci3qiQCF9y13cZilWrhvGoyY+SWV00MXCE4K/8nI0YhVbrVwQ4KhHbLNjw
zh6eHRzfjy7DFe/rI5mwQ+Xg8EWXsn9xl5EwIv6tZFiXER6CvHzXFfJE9iP+gbE9
A5iKMu9qssCbFvUzD1tGnl8+6rXng0Lso6GBC1gV3WsC5JwYq79C+UVi0zSuIR
BINNRc4fSGNH/ICANTiudf8US2kDDKJYcA1h4/KV6pkcIeIgwVMmhWc9LIFrq2ZD
hggvxPyWrEQGNGLPMUGD2VBCLKW/g/xZ5V58QSFRVcbi3RxCdVcQmma90wSS42Z
9e26eLicB5pAB5a+rA==
=2mUh
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.462. Jörg Wunsch <[joerg@FreeBSD.org](mailto:joerg@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/69A85873 2001-12-11 Joerg Wunsch <j@uriah.heep.sax.de>
Key fingerprint = 5E84 F980 C3CA FD4B B584 1070 F48C A81B 69A8 5873
pub 1024D/69A85873 2001-12-11 Joerg Wunsch <j@uriah.heep.sax.de>
uid Joerg Wunsch <joerg_wunsch@interface-systems.de>
uid Joerg Wunsch <joerg@FreeBSD.org>
uid Joerg Wunsch <j@ida.interface-business.de>
sub 1024g/21DC9924 2001-12-11
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

Version: GnuPG v1.2.6 (FreeBSD)

```
mQGiBDwWi2kRBADM4C4YlBiLozC/bZDedK12BMLyfnv9y0ppj/doC1c0EaE+xZNQ
7/aDZfhi7FNQzt+ehh52DLihV91G7g0sACTUk3gLR8G+0q6U76dBY/gvAGzCYUu0
bJwLQCcPMysF4sNEwvsuct1fIVAHa+660X6Q+WI+eADIwZyN8wR1GrEqswCg3uGM
xm85EYtxPfX7tyxfA8q/d+MD/i+SPmt9xEZ/KZOMbQVPw/vYmeWW4lVZGG2HLKmH
J2FiAW4YjryONqhpbbqlJigxf6staqnQL4uuzBrr6v+OIjbljTHA7fs0WA4mtTX
u7YcAKPXBtztw/0+f3tZz08Ep+AHJ3Q+pTbbRQZpikGGd0pjfLcEyAQbH1rNA3zL
/MiLA/9IL7yfyAiA6cjX+MuUCqlqbPW2awQ0CsmDB0cpXd0YC+MsBUhlT7IcFtQd
```

```

BUxUiqdIKlRtIT4L4LnqzhL2HASv6Zzc06zGS+tlG6BlpCGLSxz8fp4asbTydJnp
d7lqme75j0UNjygal5lXJApincaLjv+4IaNUWCC5RjQuRsd3t7QwSm9lcmcgV3Vu
c2NoIDxqb2VyZ193dw5yZ2hAaW50ZXJmYWNlLXN5c3RlbXMuZGU+if8EEExECAB8C
GwMCHgECF4AFaKGeLUHCwkIBwMCAQMVAgMDFGIBAAoJEPsMqBtpqFhz3+0An1WU
SyLW5PtVkJ8AN2wZ0ZoIbdpWJAJ9UZjNCICVixY7lc+me/lfu7+nCsIhzBBARAgAz
BQJB4lonBYMB4T0AJhpodHRwOi8vd3d3LmNhY2VydC5vcmcvaW5kZXgucGhwP2lk
PTEwAAoJENK7DQFl0P1Yu+kAn27zpfL6Angb/DIsaV6srJ6SB/hmAJoDHPErifuG
2L4KGF3NcagZRoUl77QgSm9lcmcgV3Vuc2NoIDxqb2VyZ0BGcmVlQlNELm9yZz6I
XwQTEQIAHwIbAwIeAQIXgAUCQAR6QgcLCQgHAWIBAxUCAwMwAgEACgkQ9IyoG2mo
WHNIrWcgnTUFJ1krhK0XISLLossxl68fS0MAAoJEjQc0ZTKtIp8S4Dqo7/VJYUVKF
iHMEEBECADMFaKHwIcFgWWhM4AmGmh0dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9pbmRl
eC5waHA/aWQ9MTAAGCgkQ0rsNAWXQ/VjuVACeKgyJ5VTFr26fxsDgqrlfXjksBMA
mwRwLuhmlB2Pn+40rvnL2pLetnCFtCJKB2VyZyBXdw5yZ2ggPGpAdXJpYWguaGVl
cC5zYXguZGU+if8EEExECAB8CF4AHCwkIBwMCAQMVAgMDFGIBAH4BBQJBpHqjAhkB
AAoJEPsMqBtpqFhz3MlgAnigTVSm00txzyVwJaZDDxeg9aQB6AJ9rnepmNfxu7F16
wiaVo6US+2p0SohGBBARAgAGBQI8WsL5AAoJEHninGcwBj/nbsMan1Lu073cckBj
VxG/Qzy6khybel0HAJ43L5JMsDgyhodaCwZ/Xc5AKAm+IIhGBBARAgAGBQI8WsMg
AAoJEMYPFZyB3E3MPsAn2mgRnF3H7gJw814bjWgoWFBmPdEAJ9FQuryfHAGylj2
LZ5R68k0JWEY+YicBBBMAQAGBQI9JF/ZAAoJEHW7bjh2o/ex+jkD/RNY+vvEo2NW
RcKfCV53bYQaYInBBaMyLHjUlXrDrUPfTjW6BzFMLEf4h+hLz2bV+uVBjhiJ2bFp
qL2vE6HEHzkLoVYfk+4E8NDTVMPRujX/Nd8Y2dsfAWPzx3tvdHZiyzrEQhDtU/fJ
gB0ds8eKhxIyJwTD5smbbqJyWuh7kZiEYEEExECAAYFAj0kZ0UACgkQYQrfI5Z2
HYemACFrNtZdGcP6Fslz4EAteYs+B4w5AAnRmk9vN+kS4hPBU9a6F5GgZCMpti
iEYEEExCAAYFAj00IUMACgkQah06FLSR5oNAMAceJP8yYsz09wkRkXZu7fovNzgk
+bIAoMQBBw7DtYtj/KzJKRXmoX277zRriEYEEExECAAYFAj/G0YYACgkQwAfeuzCC
U0VBbACgs30zHeay5ao0wjJutpcFBx/yKMkAn16kZ+r522qJwBMJuB3ukiWxY0d
iEYEEExCAAYFAkGGExoACgkQFbyd9tifJxTfsQCeLNva4Ns4iq42JGfwVZvb5gRt
YrIAni02UYsHBVESxl99372haKmgH4HwiEYEEhECAAYFAkGGJGkACgkQJHERf6lR
AsE4kwCgzgFZvV6k4tdr6xM7s/plgmGbosEAoMA6Ib7qfo0uSrrlUBvMte33EyNL
iEYEEExCAAYFAkGU+XwACgkQkqpJ0uNBnRoxuQCfTKFHVpQsutt6CqkpsLGwE4f
Z7AAnAxEWkhRLMAk6EYKcx1LRTmN1B9giFcEEExECABcFAjwWI2kFCwCAwQDFQMC
AxYCAQIXgAAKCRD0jKgbaahYc2QDAJ91rDkVGk75bLkHwV92zSeUGbFFAgCffenL
K+whbH3KD0+rHlT0TkV7AjyInAQTAQIABgUCQYyQfGAKCRAff6kIA1j8vfC1A/4s
yV9FHODYYLko5XnMZG5ZQ0erCpF+kYt70XxzsNSWDYUXX2mtNniJdWMBBzg9wL8
1CBt+5koVclllxeWJmYIemXEXcdC1o+aQ10b+JEUQoYDuEFLTA/vzrMhBCP2qIh
Z/lpqdQQu/vTCgK0FGA1HZ48i/q7v7tE57nS4A+AT/YhzBBARAgAzBQJB4lonBYMB
4T0AJhpodHRwOi8vd3d3LmNhY2VydC5vcmcvaW5kZXgucGhwP2lkPTEwAAoJENK7
DQFl0P1YqjgAoJuop2gK1sXFJsd7XhVtRCzXK70dAJ4zywlp9erDWgofGE7Kfuzn
vkFheLQgSm9lcmcgV3Vuc2NoIDxqQGlkYS5pbmRlcmZhY2UtYnVzaW5lc3MuZGU+
if8EEExECAB8CGwMCHgECF4AFaKGeLUHCwkIBwMCAQMVAgMDFGIBAAoJEPsMqBtp
qFhzgrQAnjpusj+cjM07WYmSXgjY8QXUWmkUAKDJN9He1N83pEewpJ4p7HnxJeSk
SIhzBBARAgAzBQJB4lonBYMB4T0AJhpodHRwOi8vd3d3LmNhY2VydC5vcmcvaW5k
ZXgucGhwP2lkPTEwAAoJENK7DQFl0P1YMUMAnAzE1fKsKB3GP5bN/S+qkhv+Sqzc
AJ9km5QT16De3Ramxa8XImxg+rKpNLkBDQ08FiNuEAQAnbGUHm83j9CulGv2kj
QB2n/3t0sRM+d+tZijBrhs0qSv2c4ld2rPaWyHpwF40ZvgAQYw/XtbTS32kS+D00
4zHQm5yI20Yf68TaYU6TQRApCYJVPmZcQZRCGL54RF63gPa6GmteYoEUAn03leyQ
nWzV69A6xR2vwbfx0leq8TcAAwUD/3/ITIMjlj8eJDzGHPRAbsoYspKF6nKcVbn3
rfduyZm7b+yknZKpCYDr/E3jvwM2CfnMjgGXH6xKnL/Nn10Spah2WjDvZ7Mppflv
BWHwL3J+qz4aLktnZDFg+PQnkZCafQI1Y0U9Faduttb02fxWp6WKq60RmVbnW3rW
Ovi1AB+liEYEGBECAAYFAjwWI24ACgkQ9IyoG2moWHPQWQCdGAwIL50Yj0P0sZVL
623Rq5N193sAoIx+WM012DbKtxLlfiAYHjoyGvA9
=SfCl
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.463. David Xu <davidxu@FreeBSD.org >

```

pub      1024D/48F2BDAB 2006-07-13 [expires: 2009-07-12]
          Key fingerprint = 7182 434F 8809 A4AF 9AE8 F1B5 12F6 3390 48F2 BDAB
uid           David Xu <davidxu@freebsd.org>
sub      4096g/ED7DB38A 2006-07-13 [expires: 2009-07-12]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGIBES19gwrBAC+gBYGtS96dVwP3Tu/F+YGwMHVF2uKC57wDuIUk6FIQXCsHcV
```

```

LjPQEF6JE+fWZZMb2pb7YkTP6f1glNUxf4LIQlpTBqQGxYc0QHnu8pgUhxNe8kfE
Pi9l+00pAipQAnuvj/3+4uxHgDXtfJphew9nKQWtCKdz13YVUhxZZV9zwCgyLb1
D5sAWB+FAcF87qJd4jeEp00D/1YvKgd2rv5yQ7jT2Xxl7dpq2u3vEeI15ZNxmMCh
sS+4CxBpCcX1G5NVqxJDahBLwsSoJQaDoaV20DlJkQZYSNoW0tUtEA8Gy5cMP/r/2
oNIjPHRUU/R1i3rzA3k6so0QhJardwj/q8X3PQ/+N4vY9RDFxk8xTlaFL05Yipv2
fGVXA/0fFL6EmFG+n/3pc+HkeExXUZytUg4pCLugdLdIpQ/PcYo7suvXuVourLX1
6AhLSwc4lHjxl7+BlxmBYCdCJsJskJi0A4CgoypcSP4sMvm3QNhfWIp+6vs0Cqxb
3FLsZ8F/+iP/Iagm9DmUp0EZhzpLC530d0c8hwFEoNX85eNp+7QeRGF2aWQgWHUg
PGRhmlkeHVAZnJLZWJzZC5vcmc+iGMEEeECACMFAK519gwFCQWjmoAGCwkIBwMC
BBUCCAMEFgIDAQIEAQIXgAAKCRAS9j0QSPK9q1GfAJ9pk1BZz2y4RyALL9iJbE8U
mWKYUgCfcyq5jIrFHEUMetdg5ejf+a9I+xW5BA0ERLX2KxAQAITSm+U08mC2ZU5v
70C9i2HtI/KU++PdENYnsvk0PvD224zFJ7lLwa6HT6k/Wv3ZqvphJ1Eb9f1ztv
iQWbNUt+xGVqoaq+wPQFrehUopenF8EzjCtE9fRexC5u09Q1w1GbBw9nw4kjD1dxV
wnZM88ZJXjdZ58DN02BP3u19ugTM/jTLZvWfv0jplQZ5DzL48hLKTQIPGM70rryS
VQsSp9Sk0xuYPz+whUqB/PVPYYz3N3rBZYAF4sjGD0r3FSFilzILQYqyGYKDOML
sLI90JhbMx5SEgdkZHf7DX3Sve8RiX29ghn2/q8SwsMQgoow4v6XG2vDR1X0HvNG
zHMgqYvsNKWV+KpBH1d7qj10och4u0hwou9dTtEpQAtrgj189SQGAwwi0Z4pMior
/jloMpjngtLeTYdk306Xb9Btel/0vISbV9+fwfAcZFd+XnRrUVjzQm3ZgipT3Fyu
ZCDDwkJnw0m0MyhiZbVAzgfNuflr92P/Hr6B20ajsLLqRdKMv10TBluQrSWyA0r1
ZxZta019cBXseEVBSSUH8XP2mH8Jy0LPkCeq1CAUF1CUwZaf0dNj9IU9D0066u
4gqEckmDqlqbQ2nv02e0kuUV7Znk+6PrsVcUu6Wss0Hw8N95mU62t2aa0bh0JLdp
/Jy4Y6FYnHN8/PXPtz6CCnFsR1XXAAMFD/9TRC9ojYbMrgBxPP/yd6wjGuQ0p58M
fDn5atdzYFAljTigGJUG6LB+bK0kpitdrWh/gc4Fq6ZQYXHttRx7ZE68I8X5eP
uv4C02zi2CC3CXy68Wlbn31Wndjx9vAfUVXJjLwL4+SvSk9a4zGDG5a6FMoIF5I
4PDwRz1MeTIpnLakhjJHkFlfC5a3501Qd27/HUyf7hQgwjYr6plTBruK5nZR7zTL
x+0oo3jVakRWq2r6FcvFYRTgAFapmshdLYVR7gUNQ3CeCuSvIb+F1r1u7m7ZNVev
dkq3GdJ00iJgwUBASyVj8u6c18VbfFoUCFSK8DuLq2ih+Kp0yv9x3GuA4mJvuv32
tDjcPie+cvKgsbYujZm573aiKTMx1qhrb9ydxWd2wE9zRyB7w0w/5aSJ1uH0Z7LN
Mjt3xyJayJnAmxyXjB/kVzsheDv/L+CLnqoYa5kkytZ1rEn5YZiAJE22Z/Wlo8ld
D50ukvVMRRjblKjess5Z9nRqHZD77049NvunclgCq6rKv/ofuQwtaHpiRevkMjFK
khY6vUHeqJyBdsyJowHkckGbTzmHn6SobNqM9rPNeL1jR0uCjSJinjXAvzGwL+F2
DLQEXxIt7Vh6FGGH7ayUq0VQZ2r0Yq38+2bw0eFED0cVNd1I7YqKvhfK5UNmuQZL
Y7rUo93+DfEEtoHMBBgRagAMBQJEtYrBQkFo5qAAAOJEbL2M5BI8r2rM0oAniZj
Ck9uXj9JEVrFY5rzx5zoYMz6AKDHL9jTBoVfHC5fLmdVzuqJ9IpDCg==
=jyox
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.464. Maksim Yevmenkin <emax@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/F050D2DD 2003-10-01 Maksim Yevmenkin <m_evmenkin@yahoo.com>
Key fingerprint = 8F3F D359 E318 5641 8C81 34AD 791D 53F5 F050 D2DD

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.2.2 (FreeBSD)

```

```

mQGiBD97XL8RBACC3CMLdwZY/RcLw4PM6h2KYj+cG7TNSfNwszZ05HdQYrd6HZKQ
h0cL7cyWlLow8a2ZulxtEjM1SfofzDlhNaTYhyjL04xBnJM13dMFchmM4j4qF0Mu
al1MEe03EbLntFsh/adX2s0KEavz5id8eKmAZKz205Z27bymkFf4o2UbwCg841B
WuuWHSy401zrac0WidkS3G0D/jeVbYA09gyLZA1KSd3djHE55LQDQrUt3+2xWxjG
Lg60WIqys/yxei6nV07/Wr6Q1WISiX0bYXAXHCZZQRt6cuNtEBntPPa9PnXRewUx
8xwVCBIuSLK5Kw2W2FMuQWTzfd4fwt8P9vghJlaV3h5Byw3e6/MdoDID9Jkg/mL
f5FuA/9kZBwtE4zKJvx3Pv7EG6T0w82QA0SFtcFyRnNarUIfqyUsFXNkr8hoQT3Z
J5haO/lW2HW70KMr26GxK61XcF8LQtFvphv9M+4yF3+DZSu1YxUM1Vs/q27EQhXa
3Cs4kKkDz2wDbIbuD5ZJQqFAzWX7IiTTNnEGZStPTQMYZLbQnTWFrc2ltIFll
dm1lbmtpbIA8bV9ldm1lbmtpbk85YWhvby5jb20+iFsEEeXECABsFAj97XL8GCwkI
BwMCAXUCAwMWAgaECHgECF4AACGkQeR1T9fBQ0t01FQcFUR367fJJ37Wl4HvZVBoF
peBX9ZEAniaaK/D+n/JttkgY8jJf2ZvjF0SSuQENBD97XMIQBACPPjJdDdw42++u
vPMW/R7Iwqdpqs22T/bzVlFxDGx2uD9xaoNKI03jk0yUWiFLHbuiFMRhxTw05Vyg
nj91Y0fk8hdd9bjT0ee7LJuQ8PBqzb/uEVGFIC+56/ocFzuBANdN5zfEfxp5AA0o
zAPotyGEmLLK8+3ApZmAbsnQeve0wwADBQP+KgIXpZwAXYsn/MFPK2QBEjHuCCsS
B+V0Shc/QaSn/wFEKc8Brjpr1KeAEi7dFrK4Sa2Rn2+k9tRSJptxi1m3Hrr0J2z
0JofnF6cKkvmIsCse50GCK/LJmuWuNVqYI2X9Q0am+soHEYSraqB/BDLT5Mw0ME
5N06455cKEcyizmIRgQYEQIABgUCP3tcwgAKCRB5HVP18FDS3b1HAJ9ZjWomBkE4
1vaMSXyIopmSQNVxSQCG3J+fBmk0yhD2A8CIfxhpsRJDwus=

```



```
=wV5Z
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

**D.3.465. Mariusz Zaborski** <[oshogbo@FreeBSD.org](mailto:oshogbo@FreeBSD.org)>

```
pub   rsa4096/DFC2841AE2C6C564 2015-12-03 [expires: 2020-12-01]
       Key fingerprint = 903D 71D3 1909 5D55 58D4  6C1F DFC2 841A E2C6 C564
uid    Mariusz Zaborski <oshogbo@FreeBSD.org>
uid    Mariusz Zaborski <oshogbo@vexillum.org>
uid    Mariusz Zaborski <m.zaborski@wheelsystems.com>
sub    rsa4096/35735C07BCDD5FC7 2015-12-03 [expires: 2020-12-01]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQINBFZgxSEBEAC3qJ3gcBQ3MC3wsvr6f8rzEay01f203oq2Dlprk3LeuuILKnns  
ZZGQZUHGxYoZKfwQU3X8DGUID24yhexpk+PNRA5G07VgFHUvihZLRjvQH+R3SZ50  
y1MQU0cNPfMYAjVFu5cF6Z7MSyVsbrvbGZt5enyS+xUGiH5D7TD5zsqVt30qylCs  
38bJAz3Auy381mpeWw83GkIDXwFPb48VsCsSa7DkDhN/i+EbSAuer9/xybD/KyZJ  
r168GUIJRWIg4gsoa9p5y2K87s7JxI+Zt6EZLhLa/A/yh0CKISPhKjvbuDxG9Gr  
Db3Wka41bfrC7ikcRqBPLvBgfk7Goo52GEANQ7cL0q6G5UMf/hvNqT/tabD380yC  
IYtt/wxygSaE03omRZSTXLXhKZ3V9/L2ZgjPCUsUVVZDa3z8agC10enF54MmIFnP  
A6c3WHNM2sDhK8o02iLzhzeenQXYX7oChELPV0djz7GLDo4GNKgnxtaBDRo/3nS2  
Vc2/oRrB/goz14jrcKkByg04vDru6P7zVTcVnrQFtPRQHRZUiBWGy0Y82ebM99nj  
E6QMzA6RgInQsRhr9/KFMMB03Bp3alGoj/kKQz6WGUST70aGUCB0K1pSLaydy+dB  
zizIhcl/UFGFXc0drYwjddD76tqogx9SZZ7rLHpejaGczcfIb0A01snPJwARAQAB  
tChNYXJpdXN6IFphYm9yc2tpIDxvc2hvZ2JvQHZleGlsbG1bS5vcmc+iQI9BBMB  
CAAnBQJWYMUhAhsDBQkJZGABQsJCAcCBhUICQoLAgQWAgMBAh4BAheAAAJEN/C  
hBrixsVkQ0kQAJcWpQ/SIQ2To01eZo8ltQ2rEDP9M2Qmw7MsKfIoZD7NiK78B6y  
0nt2wKBjQ9CF5PLsYUUDnnxsDQ+BRoeh9RZQVGBipG7c8cMwlfMAc14IHHieoECu  
DafvSyP4178sHICRgoF/Am0Q220dla4to6juLSxzMHqfVPij41yJx3pa3UdBW5c  
AK5yLjq+sDEXJBdGLGi3uNi56xZ2h+rOMWNN210w620dnLLvjtcFeDqLvqAfTXL6  
bdxB68k+jHkmdPKQjTg3n7ark4H35Fb3Wf0oAzBoA4QkD2ap0PN9Y30h06YKg95b  
HV/vFIIPRL7Mcam81rvrYhMeflx8/Q850x2b0fynn0V34eXfGGel/yz7T59DiA1Y  
rNnAvR/PLw12kC+w00C5hFjlqS12lPuvhUPJgs7bA8PHV7iNZbVhv0jkfZSDqFR  
k/9AQVKgem+Ui2gw/++hFD0mIMS8UysyVIWED8jWo8+hd3p6+Gf2ALmZ0X0ciPa/  
VJmKy07UqEjix04vfvGyD9T3BfK6YYhtFxs0UiyWmEJLc2UX7wr+RvtB0XvR+ye  
m00rlBA6xSjjzTmsRltumQBKjjfyGKsFVy5ytLuJwMagcQ6q7a6tP6SBlxQavx6M  
daxNLgRE+TF4nc+3L5nzIfokZr7Afczg8gpzTlzVfWbqr5CYmeCaQfuNiQEcBBAB  
CAAGBQJWYbPGAAoJENTn4RbI54UMPdsH/jPDCfywvx5Ljk3veuMEXX3JArSL1z4X  
V11lpQjbLzy5Vno5w9WxqFn5WXRhku0b0K50AYzE46on79+M7NvhEnMj4pD0YE+E  
ENkNKNsLRoMgb4/JGIdwLcRKDAdhxJob9G0UcuVTaEDG2620JLrdhrw6pl/XztGi  
MXKbHFo0dcLTROEdMz1+2zdNIg0rh7HZzx6IrZQr6fkxIUSQJ/T0nmkkePy0zQC8  
7fVgCG7x4PV0hPdg1gv0LMLKjklNmWYHaB2dS9HIBvg4hFdZF72lyxjOC+Cu2VJxhI  
kGXR+oLXLEFPQvUbkLvl084co8KPg5FLxr2WvcYiyJJvnotGE6lRvK0iJAhhEAEK  
AAYFALZm1LIACgkQUuFK7Eow3XRRRAAu0hIaZAvQ3rk9xPUx0kf/OEVW99W064w  
zV3bUDHEBDnLvTHIxmqiQX6TFSCIpNQ3q+0s1vDD4Rp8yBBsk7zRmV+UDJUDVbHy  
vj/RpXKhLGSMTaVYPhKetKrYy6qAV3dvSK6TWIHGm+J8a9QYils/GKo0XUq0kj rj  
ku0SfU1AjtQ1KWQWLCa0VyRTnB4zpuE88qvqUYBqGaUEjMa90/FNVRKT6mgJcPe5  
Q+Mkfc2daS0xMupDyvxSG/G00NCaKf/8Aymx00PYdmgyVmajFPEDVg6LcitSzIE  
0qjpxYZ/VwdRKFqbnKSGWmoaFgwXZMg8W87f7GekcJ8L9ZauVK2DgWTCAnbkvi6t  
dQsvGt3Yu6JBRk1cSB2mAK+X6X0ZubiJThkWCXrG8Cj1lyQdtTrohgjADriDK3C  
UBcfAJHigqM0d9k8scUZPdYrDkg8dRSEHiyuVFFqefGmdvCW3L9RLRyLhPfNnRf  
WxLR90FLTPebeEYTMa/k5NaG1aPYMaZrIw6peC9gBpnAX4in7Mgug2wSKwr+L/m8  
4NpzrDULTI42e9zRbZ7m2Q2vIAi0MluymAJZxjxd+p1x836ikW65PKgE1Ifcdvh  
ek70AHM4XVSyVl5Qdk0hhXIBvfbfSs0d3u2N5CKtLERvMaU6Vg+HAwr9yjpNLL1  
o7ho95IzT0GJAhhEAEKAAYFALZqx1EACgkQ4cEiWwsmPDHhg//ZNt207c0lK/N  
5ZkDMLiGyJ3BFaTa0+wb2GVyxqkcers6oUu2rPBbpMMAQ9i5m2KhY05mR0GDeL8g  
4JXoc3Nw6c63Qzm+jv0D5HdHtB0Zoh+Xrppp6/Z5KLDfWx7blcGh8H1uuUcq/0Cc  
PSnzzK/+H282txa4XmcoRygs78+Cn80rzt2/9NFM2tzBTx0rZv5Leu+oDQsCcQ+  
5QmmKZKQlZmZhrjqC95Atd/yGXsUsF9p0MUQjxjzdp16/tfdJ4RFx2dqVkuFjiX  
9/zwm5+Fa/K5813wQ9KbzbgbDet0zagv9Wpb848JLIiQmNTvXgHzie+AczQ+XvGc3  
hChF452EFIEHisXH1by20ejwGIb8syYsXgRaQM4vkt3CbbjynkxFXMnvwgXU0Zm+  
QRc0hVdLYHR9ZbPwHUVwW3CL9PcJN0g+U03viTu9Pq+FEdW/o+kMFIZuuQnHIVw8

Jzy4g0y3+40oSGkpjC9bKZNcLA3/i4iIjIKDRpd2npWUytexd0SjbbBQtUBe3euT  
As+y/OaLC7uuUC03X60tJizLVZPYtFJM0BVswR0VLJSrFT2M04kAIpIuf7jJjH2e  
v45NGNJ0K0i0iRBs/LBBfTxoQmgPwzU9UmvSJm0RX32P+k/8EZDDK006wQEUDsL+c  
RiQ0Q+KzadgQXvs4ycWr9AUgA2NXjIm0Jk1hcml1c3ogWmFib3Jza2kgPG9zaG9n  
Ym9ARnJLZUJTRC5vcmC+iQJABMBBCAAqAhsDBQkZJgGABQsJCAcCBhUICQoLAgQW  
AgMBAh4BAheABQJWYNC6AhkBAaOJEN/ChBrixsVk1MkP/i2tdXvqIobqxD+XgNlr  
V3nAbbvWvgJ7cnh30ZJcaEIYXlao1o/0N/eTPsaqefDIN8cHsakyT2GciK/AoNHs  
pJQe+X4C/qR0VCU9eJXZLXSkN4lUFvX8vNFKcyEg4jgzp6z2KhZSYRnfLqiVYKBA  
rl6pdq+17A9PXz9WbpTC8ebIV3S0fRhoCbHLMR/E9Dwv7miFklTsdKigfYnujGKk  
VoLAQxSaUhs8QoQqAR/RvEdwjY2ycJJw40PRuF54B2Gr1KuGLo8f18qhEVIcbZPa  
mffxQCHWxEQJY9G2dUIH+FnkQ+pPhvPT0HHvawLZPe/byElj4/YHoSy8M+rP7/fz  
mG/EdliBsJk801D/v9z+gFGoAo0VbLAESLkA60HDh1+90GNFie1zndP/RhVd0MPg  
qobF1l7wX5w20FGCWct6A3iCg0F3ezQg0qu9BccsrLgncTLHMIeZ0gAf0TME667c  
+cwAV0hebhwhPG0zyFvI+TuAHqwRizUX7j+9fuApUttq0KwUhuQR05Vf0EgQ0NCcX  
Zm1PyYpDB9eJs7dwzH853dC9PR7sLkf7p78jXJW39TQUPPuzQqTPlhJYgMi0IhK5  
5sNc6tp8C1vbw0yXsjoD6Xx2CZLJ060nURLWni/yoF209+r0oY65SBZY6LhT1Bp6  
JuGg0yM6lqbW26S8EVby+WiiQEcBBABCAAGBQJWYbPGAAoJENTn4RbI54UMjvYH  
/jgXf34YBRfn3LHRM0k0XULrXivb8FPDNaGbdTJwXW56Iw0gPSNLlUwymkNK6VjK  
CxcgacioyWAgP8HnTygYNVFgeN5kxy6j8kvKboLwKRSlpZ/f0ZETZL50PURKQct3S  
0ggRM6xHe4A0wjUv/djrTm8pDTDF9ztLjNbrbgUfA+EEsMFadVC8RoURNw/re0QB  
X2IXNiSk+nv0eWSNMk08K5S0Bg+Li6cIk8vbZDUNE9pToaGkokQGIrppNNAVs/82  
us6gceZoHQAFA5C08sYbIrFehRQzUgjrF/ne7dj2n5LHe4j0PWIZ4SgB+IR3XQqv+  
KF1fEtHsrpKhb+6qfhjZT1aJAhwEEAEKAAyFALZm1LIACgkQlUuFK7Eow3UH3g/+  
NbUn+aEGJSziI3K523/hpPAV152IJ+qGXbdZ4NeNjNd6ZvMLfmKEfPyJafrcnJ+d  
8MxYkLE2iJVYyDFJ4kyQHhIfqiSvM8Grk/tgqKTLlLorQnjS9kDz4vC6syXkJXW5E  
/FV0slbhDInL/W51IjQHll4XD0c/m34GL39tjTmTzL6Us/MH6jx3S0ZVZfhThQSA  
zlw9cC37ch0UTHwTiHEV9xv09DLG3aZsGIsbLYZFvCKX/rJfgFenn+nA5zBbFgI5  
Y3QicYdAgInURRef0EHKnggMW+niW7Z6+Su/kKPBBqcpVgUj4phIm3UzN06rjIEA  
Xi7boYFotIkimSLlKuCaZ2/gUBv/HuGxfMUUr8fvVYIWMoF44uZa1XNpiXnsTrVy  
VosVakDZK5+laA05f/rI8jsBkFxsksZIGGNLUMk2eOLGiQOrnImKgwqXwKDR0T  
8K51E7zTSIFhKaZImv+v9Jnaja5lnRbrLACIkzbFxsKwIs3T6yBrYFe++d8x7o48  
G5KPM/M3WpDz7i9KSLChs+otKz7NKQ0aIsLoio0LdMxKEgULYiW6zfiqiMrAywT0  
e96m5CUTpxnefYPhT8YQ5oHi0l+ExbTui8YRp5MvrjaJ//UCt8bPNs/PBTq40Llg  
GJdX7psUU6yEkaYo69K/6iw7QB5NIeAW9itbVeiRsFSAhWEEAEKAAyFALZqx00A  
CgkQ4cEiWwsmPDnAg/+MuZ+oq4YGCz/lfPyx15+2PYmeaGugsbwjzMCimxDiaxW  
bgo51bkvJSRyF5SokHHVGuf7ZUPay98mtPCUu+oIYVZLz0ThTo04nuxyHBWu53mU  
jKqjH2hYPYDlp9BpQ6aBpuuw3WxnRHnrXXsKBedipEcLSp+sCvMzbjM1mJ10B1ya  
C0pokCPE2Yz5103o+dAXykKDL09Qk2FSVJzBhwj0sWEbMDUwrUAs5XdhXf9sd8my  
QzGkeYMXudUkP5Nm2tAtxG+sxeZWN2z2eriYcU/gb32nx3VvceFx7JGj0pLw5pBv  
APjkkZTNHUBsXgwaUcydmTX+q01ST8yrJyv4Suf6XZuzU3ymQ2jkhRt9EpDh1N4  
2ZXMI1F1HoejjnKLY2patl3N9YwcoQSpilJuohWyQ+zRJq6fu3bIt19Rib6hI+vte  
CXEH3RKHVkpNFAu0/QJH80hPyDZ547n7ImLUBlpFqhYZS0Med/J9C/XXRDdCDJ  
vGL4C1wnpOKCxxYLLnpx6hGj7taDoZC1qeC39u2/2o0CzX2TuGwETZ5XwDBPBNG  
8jkuUqJ0ie+0kxaKZwu5aw+2NPDnDteWfJetfLX+BcCjd+0MKosbUDwwKum7zon/  
G+mqBBQDozQL0KK/Q4iIzF87JqKbGcuHEDC8rZhH1F2YybPwhC87oIaXx9qN6Qu0  
Lk1hcml1c3ogWmFib3Jza2kgPG0uemFib3Jza2LAd2hlZwxeXN0ZW1zLmNvbT6J  
Aj0EEWEIACcFALZg0GACGwMFCQlMAYAFcWkIBWIGFQgJCgsCBBYCAwECHgECF4AA  
CgkQ38KEGULGxWSNiQ/9H0NBjebAHqLBHnZI13i1kFnjJajC/D77254Ej80kFdCI  
9MrE1D5Dylpz4r0Uyjc4viw1k/W68oWPTHl3SstvrEY0k1IXH0LcQkByM0UyWEKS  
o66DnDg3x2p8tQmNDvbCp20mltmj5inV+gt1JvMVW9xSL2uyPQnSz0ifC9yo2uXL  
0GTwt6q0ZMbtHue8H2WrjPptGwTGHMMMEs5I6zYk4MfUw4AppsDnj1+n28LtRT3x  
YgU0pez00DufIUgWAQaDnfACVW9Cdb9ulpiUn2nLYb20PaEuva+YzdY/fh308YG  
q/KuHB0Ps0m8Ud2ku92RMFzZkT7WU9YzRE02rsTnFZx/PCbXg670u0xtU6vhu0o8  
6C1e7yzt5fPeEKHRLkYrdXU7oicIZVrgn1PcDsTI6heiLDuY+QgZKnqeM7HvUYr0  
mSCp0LtkGMxLvN3KeuwJx2rpM6mC3K81SZGDilCY05YTK82y71pwiE32bPBVMETA  
GPRyMC/vNjofhEKNiwnB2ZvRJHn5kwK8pCcSynIuLe49GZOHM6V98DybkhqWv+Rg  
+jGS41EMut/uYZLBxZtp+HDD11Tg7tYmQ5S96viiBmRC20QvvZQ1VqKb4iVXoy4G  
4EAdu6lEVDgXzXkq0x3hpYfLLNY2zFbPZlxYyTJwrNchQ5pVbS3QQpRkWglafE0J  
ARwEEAEIAAYFALZhs8YACgkQ10fhFsJnhQyhcgf+PWQIvKA2mEyU16V+FsPkpNND  
5wf0lvX8rNVxenGoQVsKmxjUw9gA9RAI3DR4nZHWc3hhb5PtTQJqlj0Jp7J3Ibmz  
7qWChBIqggj6hGifkzygWd1Efz78k5s6rAzYRi5gWzHWP6tqa6rhy1ZUpuVIDt+fP  
KmoNFhPbdnMDevSkpEBgoQTSgwd0S6MsEiCqvr4HED3c9jINQ4T6ARAQ+92yIBpr  
EFhAxphZiVmZLWMTvvcW6Gxf3t8Colvq2m/DhyjZWyWjpeu1y1pZ+EkCBs6eEhq8  
5urjZN8jLSPEPGYmBJXrJmq7jKs6mjLW/i8UxwXSiScWfRpg2eG11Pu4HjNrc4kC  
HAQQAQoABgUCVmbUsgAKCRCV54UrsShbdSUuD/92+TieLgYqFWz2jcaqt0E/8tLT  
S18Dn+Em5N+pBqj96Dbe4cPdFmvGUHBAQc00h/vI7xkCPRIkLB5D5g/9PDK43FDF

```
dEDjQ2F1ksz5wXbGc2IVwsMwAE4ZTk3n0f9aGC209zyzPF11kp3y2aZZEcnGvag
WULk+mC20mtI0XYdKT6dGMhKaLnY761ZXjJG3AsCFrV+YNwifVDo6SRcZC1k/7Mn
xEeqHS+2PYGT8hZV4PZ6LinGE948QuT6J3WJWdRpgK9bzCLFTS65SaKZa6zsaTNL
k6Rn9jNE7czpW1ShrXAI/kaaC4TjhPXuC2KLGpP94suT0yoWE1VW2BfF24T1tfnI
QNMPW/mh4YIosyQ9meSvYU0j0g+0QkHqGgI4ecvFeN3awmQ9PE03YYsgkk9Npsy
FYPHu/E08f9N7V5NEL7EwRB8YRoYG+fvvAXZHqKhEs/LlyBxgsTFLUejNtC5ppcV
3KEp8Qa29M/pcz3Ltv8zsKakZT0q0RvMMzTPYSop0YKyduSBAYLIhkdTLaBYow8
/vYDiAVk9CADhKVLJcnAlxR5e3fGb75xCYsMMcSFnc2M0xUYMYzvmkXRu+p9PAsR
J9EkpeM93SZb00vBK7c7mgFb9M/cKS2hWb/jdhWoZAU8425xmdspobk+vH6TS4g
qAhUZezPGceLqHRJ4kCHAQAQoABgUCVmrHUQAKCRDhwSjbCyak8IHeEADX+Vb3
wi8t7p0CbhYcVfXTD0/Y6dLq82eT+Wd4NKqC9ybnX0LN9GmQnT/3KE4/Ud2nijy
7T8eJ/wgzAIzvvzR6U+z2I1VYp4cWF/Zy1UdEIVyPUo8Lx5sqFTwXXB/I59n9Un
ssLWAX4d+E2ej/+tzgCo/+z+xQx0/xbA17VmWLTgfd0Y+36HcgXYp1Qt+PqfEjsD
hFLb2we+HK/eNqoAwPjN1fycQC5mSaBnFqq0FCSL0v4eiju1yF5a5SnKKPYtoDRT
j2wqYyKdAI9VmZmUkoK5A3prNKw4UtABQvni+vvdhCLowpsGCusSbg1Wvut8CBP
ixsA43Z0bI25L10QZL7f3sARVeAuLHhHmHHxD8bxN5t0BNYDsXQV6pCBN0QMh/gsw
QxbiCoz5LkJduyi3D8GIRv2PBwDJopZXUtTb9KSCnD5idPCFL9lrvjNws5FTX6zV
hPm1Mi6jqq30aJGdt6Glo7Y1rSeNY5szLnhDscUxIqjs35L5IVqA3ssj1MJEMQJD
IHyrYjhmHBV4SWAtJ3T2gNrs3K4I/tmldxo1EFh9+pTg7/NJSom2QmSXeBPifbcv
04vDTo0VUft3UQf5VUC90IU07ksuhxwGcvHiZoQvIhfTJ22zomtuc6bpxl09SUvh
90uFCH6T1uI0001RK796MWP+vm3KAtYGnLVM5LkCDQRWYMUhARAAMrNQfXimvi9f
2bQDZtoSb34g5q0mw60hma82yNWEKASRMVI6HGN3vnDhdfGU6bngmRk/Ix956nJf
j7Qn/9Q8ZXANKWkupjKA/DVNvn/6IfS6tCKyc9KC7P7C4aUdgmjIf2YZs1QONI0E
2C6WD6Be0FJBeIRcaFq7oyQRuJjH0lb0AryElX9o1BMh0cEa+FtayD20tDhMuF5U
2XuC53rrI1ZspI1Z01sTwE/F+ngghhUsc7I00bPEBH1uRried5o9vNhIPCZ7tZh1
JF8phA8obiLL4vv0M0/ziSF2GvF/jBheGdtyNQz14PkTeuq/JlyhorC1M34ATkF4
6Vvlkzons0Tfeida2+2bwdFxjEl1Nn8RichG8dw22PFAZy5K3jCdoRYmtIsMFeII
ExtRQw8JVq/7l3zuI2cBMMRumr7ynF5YbPyoPm6033g+4AWihYMFfEGwk7ji4FfZ
KwfjPzMF5cJzCbxDiITNsRTxJym0js4hq/vLU57JUHFRAyspsikUiAgTgDQV2LGu
G2dBG6C6V6rShc6jy7Satg+HPreU/SjPg37bpLq8xLEQ68/7Y1bt3M13LtMA0AMux
UfhqsVk1RW25LMzMoLY5N1jr3mJ62bPwKgksXQWgR1CsDeBc5rgyJghpKLrNwELE
/OkQf20LX3oLnSEtNVIIaXkzg9ZuGn8AEQEAAYkCJQQYAQgADwUCVmDFIQIbDAUJ
CWYBgAAKCRDfwoQa4sbFZ05RD/90Xan3B+iWLa2FgFV/WKu85C/YzXso2sem55BK
019X1dS0AFMi0lhlML7kxm8ZeaERuupWYII2joLUu0b/LLmU3EzDrGU3oZVfGd7e
jMuT+F62SeHQt4YXjn0ILQq4tceUJFaF6Qxkqz20NgwIW1I1JmLR5qLx03/jFwY0
uLE9BMumVGxqIdGxNPMLfRkKJvjJGB/XsL8B5xJ2QUiin4MgwrSvyYwps0Ulb4sC
Lh5aDt92cWlhxcNEZLqWZ+BIL3QyGhujiBIRn+eadQydLMU2StFN0tB4/oxmNYMGQ
ahY1DDsbFzalcVtIwEcBo99b0QM6Uo6jbiPelMLGimltHhhGPw7iTnf2T20eH9N
Zv90nqIorHX87oX83kYV9tBKE3pz/kWb1ZI90AMbSLc3HtPEk9M8FFhbXoWdwoyD
mEMk2Nf7vaF+rujn40NBIIKKcg+woDh0v9G54AWuA5SdBe1xP5+uUguMhFbrazwGl
j0Tt0xMVXFp00IjArN8C2QkkYlCrwKqNFj1BtGkKisKaLyDhpyEyyuh2j5Qbyf3x
/P7jx7FTp0m3bZ8ifxAPes6ozZIAodY0jT09iLgBK/LNC2GSo9cXoB30ubjRii73
jBGtinvPGfJm+kHM2Qc3ynMh0XpVqrQU0kfpAu7I3y8+YJ7VF+rx5v0MEanBjVjH
xYp8Bw==
=Xkep
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.466. Thomas Zander <riggs@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/8DD48929C85996CD 2000-11-15
Key fingerprint = 4F59 75B4 4CE3 3B00 BC61 5400 8DD4 8929 C859 96CD
uid Thomas Zander <riggs@FreeBSD.org>
uid Thomas Zander <thomas.e.zander@googlemail.com>
sub 2048g/DFD045C3A7460ECB 2000-11-15 [expires: 2017-12-31]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibDoSob0RBACU9HMPXJv5F0RSgS7VqW9Gwn60Fg7DVgKXyMkPT0JvGG80u89h
Yv7rQSXzq/nKJFr+gt/VCEdZ1Iyd4LhDtbf5Q0Mti6jQXpJGEjVva7yZh+JiLaTy
LNhNHjb8b++3XoHvwxWR/UgdrNrwy95UrKGA7yoCGhrgnVBxsZZExyXwCgh22M
WRkFhGgJ0des5AWLVEEMhT8D/1Edwqp4mc3YkTd5TJ0a/QcX/J8KdzUnsIFisP0X
X3ZNgh0qUkyxg0udcpbUqbHFVxnJA44hsBCONZImugv7R8TglcutExdf0E69oPkL
5D9nwu10Pd07ZzZfvKjJwKFXGXGyc0mI3oMS50QsuWSYN/zYAR1ilvPjQ9qmJDiN
```



```
TEKKA/4/hBjwD01FsRa0DVf3FzX5dQLHdk6DBPMgg171QzcL4jWCjoUKGZIAW4mb
FLNYrqW/8H3vPnoyGLTUZYUZhVQaQe+A4RP0/OSFQJ77AGKzvafIMPKdzEXCCes
0eEvQmHmEjZME0MrPmDC2LVDWRm30M6WAavk05HEar6DMmWoK7QuVGhvbWfZIFph
bmRlciA8dGhvbWfZLmUuemFuZGVyQGdvd2dsZw1haWwuY29tPohiBBMRAGAiBQJP
NqecAhsDBgsJCAcDagYVCAIJCsEFgIDAQIEAQIXgAAKCRN1IkpyFmWzU2wAJ9N
xJCj1BBPLvQCBari5rRVZQx0lgCfe7tu8oCb/EdPpKcMKLh65DL7YIi0IVRob21h
cyBaYW5kZXIgaPHJpZ2ZdzQEZyZWVU0Qub3JnPohiBBMRAGAiBQJ50FYLAhsDBgsJ
CAcDagYVCAIJCsEFgIDAQIEAQIXgAAKCRN1IkpyFmWzZLeAJ9f1JfrkmBA67Mx
9CVKW/0hgznA3wCfb0Hfb16PV9AGedQVcNsswFNbjt+5Ag0E0hKioRAIAPLQ+6yX
kAiUvWaNxov0HCNa7iTuzreoWZeIYMiJh6b6LGGX6v9Ev88kPv2uCKnseksYmtG
XESvq91bdDJ90trqPFEQc4+j1ORzyKrManm8DrbXbq+x+3owJ8q97b1JZtikh187
R80Q9rE100q8UoTW9K4nInbSIWhvoKNGT8W0t8Q2M9Gxr8cYnd3EmFjevV3j3w2
H9lK1qDXRTUdAZPQ7GP2YimAAjlm8ugWPka46wTrNi2tn0cQuMqiWYv/nwIVKNm/
n9bubDbzzz9vtJNDKi8iGgHvWc/fyXhRnKbMQfrx24GEyrPkFbhMYjXoLA++/d4/
SVQjAwtkbjI/m/8AAwcIAInZvDgSGUKmiEULG2bLu8gi0cwhroXcZEpE0DvfyDRf
j7b7o0kzPYj55oY3/KQkh7tV78fprgT/JHBdLBMsq0L1sm20252gPBj3fYJRkU1E
7B74SP2kXjA0lxUvNECo7LLE24MY2pqj2QFMqeAhqXV7653serz7fPWhknpuv+bF
jPYCLXi3aQtu1yJ52leabBbLsUkUU5E3mxSkmi25bZ+lRYD0bQtbY6Qj91WbpLDL
h3KlVCu5c7q2EhSyc9IY2Qzp3GUgqPu79gi7KRj1rSfBJ5TGFRfLCn9jjHT84dgi
+5uca6cRggKGb0vJE0cc2QpQJIMn1f/1e18580wV5zWITAQYEQIADAUCUsQPfgUJ
IDY6wwAKCRN1IkpyFmWzYd2AJ9KJmzNsDdxI4wXnaK6o+syqjBwVgCeMISW7d8D
HPQXK7a2tXmY7wJLNoE=
=WmVz
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.467. Bjoern A. Zeeb <bz@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/3CCF1842 2007-02-20
    Key fingerprint = 1400 3F19 8FEF A3E7 7207 EE8D 2B58 B8F8 3CCF 1842
uid Bjoern A. Zeeb <bz@zabbadoz.net>
uid Bjoern A. Zeeb <bzeeb@zabbadoz.net>
uid Bjoern A. Zeeb <bz@FreeBSD.org>
uid Bjoern A. Zeeb <bzeeb-lists@lists.zabbadoz.net>
sub 4096g/F36BDC5D 2007-02-20
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGibEXa5pARBADnqw94oPfwAyp3bE3i/80RQQiWGFARNwj2zQ5JqZzfqtZEk+y2
CmdKZelD64ocQhaEFbKcdwuXPAI881Q0squd0lbNrDv2Z3WMeuYzv2DeaE9yjSLs
VFpio7uFxFK9cgXaJ65jbGVVw7wygLF5FFsSYUqr9BoJ1SDCXZjukWf8ev9wCgr7ZB
8aE+SpU0C6wYXuQwMBX8e880EAI6LBNLVBCypEzSnMOJ6ZbZGPzHhK/lIpDf69yQe
v9VEQcCgP5cnjIDUhdCol4PsayTIg28BBE4MAv4bAysssnTQtUZRKjftuur0N9km
HxapW1kp7pE9GyXaHvWRJi9LX0orDncdjT6sfmcYLL/yV+PsprfZXJc0rREa7QA
/sb4A/465AtGdXm1h2GK8nF1c1N0VFhgENWKiFMGESMJi5tw8tG03KUCv0L4h8ZI
dmKQZuZuANT8i2LcTk4tB3Sx9Ce9+i/nLV+TVQEJ85VTEHAWN77JrN2aR1MyQUAyg
VBFLI+gc8T76BGyMqLDewybi12fVfERE9nSF8Ug2e8UKVL5vYbQjQmpvZXJuIEEu
IFpLZWIGPgJ6ZWviQHphYmJhZG96Lm5ldD6IYAQTEQIAIAUCRdrmkAIbAwYLCQgH
AwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAeAAoJECtYuPg8zxhCEUMamwdDau+cxMeQarL4baG1
yTSpHjL5AKCY108JB2L+7pN53408RZCaBr8K5YhGBBMRAGAGBQJF2vRAAAoJECHf
CRY0Snh1uNsAn3vVxsnCBLwKnjRF/9ZpF/t9Mp0VAJ4pNq/drPE7FBCRNJjSGI9J
4CPL0YkCHAQQAQIABgUCREgkygAKCRAMSeYoxdNNBRZqD/wPw+uZabIPMTu0XPyZ
x8js3UxaMVg4nu4Pn2WRBFU14SnSYLHv8sajHiXMkaGbIt023slbtawTj26xhDRF
9PobEr6SW7tesu+Xyl5ZBjrlYjPcBKULoa87GVkJjRjEnGsTxJzyW+ir7jU9A/z
InnuKYPbLqMKLM/5EE14oHFdCXi0AdqUDoPJBcu++UJNYxhKA3BUckNQHm0rFGhh
z+ORnXbu9wVM7SW/BNOMC/XESMK4SLx3+EDJgSn/XFfdi9w0ePAAsyUyejImsM6t
v+Qfz0YIS/dY6uurpoyppByzjIXZln9vjG25W6LrRFkx5Z6Z2yX5x8PFUeV9R1Y9c
B0xZLL2b3hItA/YBp74isqvgEAs6StKulhnGDSkkZZezZtL9U5LE2MCi0LmqgPJz
YrFXFUhnfjuvHEHWSSJDi02AouderSD0sa0+Y+BdiaGRaUckTQIbUPA3Khisc9RM
K65enlJotk2Lx4I9d0WxyEIh56ly6Y+auYaqE8GeMuX5iPY/+IVwU3uFxDgx3nwy
zS/QkAR6oAZTusPz9RDZQCte45beS5Epuicv4jnkUSVcmJ4WRDta7fwcW3PACWk7
9BZ6WwMmrjlrPMGZsCCu9ZD90QqPuGpN9RnTtv7SCNRIJlmajrurqB0xom2IDE3M2
GJsB4Ql/0oA08+vrHjft9BPoiokBHAQQAQIABgUCRe/tjgAKCRCC0vbqxLuenxoN
B/sF4TK0AsNnUprX21DKxQGaeR66dCDTh60I2Kb6KiyqjGJgJ9JugkxFCgcF1sKc
+UKIKM5LHwsl2yNuUicuvq68nmUnNv/tdAC9GTbDNS5iq0CTBQDe60rzuSyWJpbY
```

ik2Qfze9Yxc+TLuCCDDW41gpQfZvyPqbELwUbZd13Z3dyLRyTcebhJoWqgG1n66Z  
ocVwnw0lUzsPw8I82rxikX2BEBaA0RyRUCAKJI2aQ07pg25KUerki15PJ5gGw7tY  
aCzCHCKmGdmuqXha6LDGMOXMETF8yCKudbuNd7nTLtw0/Pg0ydmBbsuPwXHinz53  
y00/PUZF1tCwFyHph07GbHRIEYEEBECAAYFAKxwHRUACgkQT7HIixwTm8WgbQCd  
HvBIB9KFpckZ0r9GJrY1oUUGeo4AnRjc7phpdprHnXd0HFOtZ8CikRwfiD8DBRBG  
UQKQZn1xt3i/9H8RARQIAJ9emVp6SL4uAxNzN67FSjyj7yVCJgCg6iCeaho+pcrV  
7hqfqHtI9c/jQb+IPwMFEERBZFie18UwlnHhREC00YAomVjIz137c1w1r8eJ5U5  
qZw+GtgKAJ9/q2vxvfgSYL6HhsxwNEeNobSrmIhGBBARAgAGBQJGT8xfAAoJEGBL  
1TP9wgW5DSIAN14/U0VfK0eDeYr1p4oGANvb7qdBAJ0d4u7ghMS0gzxnjTtXTJ88  
LH+knIhGBBARAgAGBQJGUuM9AAoJEEjJztxXHUSYA4AAAn0ZBEVwW0TR5L4ZvKAPw  
uM2fqJCJAJ0WERL9a0JbvfehdyFtUqJ2PAk67oicBBABAgAGBQJGUtr4AAoJEE1W  
KCF5BQwRqf8D/R8nTi15xBSSWYHakKygkWKV6MBZ1tEKtcqZyNdFCylUF6kQ2n  
YSspu7zVZD2HVpOF7yQ0e/+eBcEr3EbhLTm1S8tdM+vU876/9cB2zG55CVQLFo1F  
km10M0hEsS+fEjAnhPFs+K1mY0jpmGoxDOVfXSTEEUyYUZH5A+Z5CtEPiEYEEhEC  
AAYFAkZQnB8ACgkQeQ0DQXrm5L3JgCfVoojIVlj3pCX4RmE3yxxvDPXIEd4AoJ9J  
tGV1SEsldUnd3H5fP8/cZ29SiEYEEhECAAFAkZQnHAACgkQAKl0UvzaV4fttwCf  
Zh9/u07P3bWoo6ujgL2TUmFrixQAn1yWbyPYGFQhOWUBqWIpVmx15ETJiEYEEhEC  
AAYFAkZUt3AACgkQMoJebXoUJMZMTwCcDmYRiRT0ZwUAKh680payBtxJn2oAn2Zu  
rAHTa3Si56zTguf40Y650+S4iEYEEBECAAYFAkZcUQgACgkQcc6vr0yiitvixwCd  
GCVtfw4D44vzusBF5fH9vnuDrW4AnjTcCAZ89NzWYvADJQfw22fBV04kiEYEEBEC  
AAYFAkaEuFgACgkQVMY02n7g+9Sc1gCeM17ft9kje5iPPZCgP4Bs+EjMeZEAnR57  
riq5jM1zWueVFJAQ+CanJ30XtB9Cam9lcm4gQ54gWmVlyA8YnpArNjLZUJTRC5v  
cmc+iGAEEeECACAFakXbRuoCGwMGcwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRAR  
WLj4PM8YQuR8AJ9SCGE3eQYbvTNUe5ebLvKfLLdPjwCfZ8L7IGFe2HgZtF50/nZG  
E5FM7/+JAhwEEAECAAYFAkXhpMkACgkQJknmKMXTTQU8MxAArWgTsHFBUClyXwjQ  
8ULVt0rlo8Fab/S5TGcn6lfnFv3xmCYBvkl/SoXXpjHKHW6UB8r+nLnSLDuhaEW1  
+WgzHfKd0jys4T8lnCG+AUq3WoQdHv+rqQKoyhdH6I9BuJvUsR3F3zjFvy68qtv  
LL9Qp3Fu0NisMw0aiTfuZbcrK9HCS0qSEdIn8WylmZPoICGpd54gNsdCKbQ7+qjd  
veKvBVTNatfEfC03rq0zKvDiBk6jt7qexmgQ//Jj1zfECNTYFe7Abo/eWpvKWRVp  
XwqT0zPqgL1b4+6JHzU0bIe2LAq2MVDQINlKRfgRwt/C9CKlNXMQl/BlvMkwKz0  
9LaJvY+T7dZ8/IWL3T/vFDTNooGju9aMe2p/NFkfs2g2+DB8g6x0mG/n1DhrHzIE  
qwFwSupTssQsI4taoQPxyV5YbrB2CMMoxJ1uN4G0+wnirV+n2ovkYXQ8S6M41NW  
wL40aB7P1K9vdoGMZcd0t/eLCTxH0IW60HrXSPB34UJBVLkhMBgDB4iW3p3We89k  
lKMYWd9FKPUEyEQNFnx6ZDomN8VuVC+SzAHCKy+o5LfnZNzfAYwNhIcScWY1G0S7  
cRB88WltRmz5nCS04BG+qmA6MABvENvwHYQChAeNM/kiZtder+VE/gpxA2cTjkPF  
tKefIfq57Sjekro9W/0fNAhKgaIRgQQEQIABgUCRfAdFQAKCRBPscilHBObxchB  
AKCevkJoYtseMBp4nBFwBLSzoR0yKwCfZSAvyU+qi7ba7f9Le1vel8aBPpCJARwE  
EAECAAYFAkXwY+0ACgkQgtL26sS7np++2Af/aoTzGpPN+7YuPqLbjxjUFjj8xI6k  
50V7ld20TY1gJn3939Qa+202gCa2Bfw0edhoAHoc3KpCcnXrQHzTy0XacS66KCKs  
AE759yH00qlQWDGJz8xdPb7FVHEV3qVj+JHP3RF7QFVW1+Q3zI/djyGnrL+NYhM  
uLY2y7P7HKHvFTIJB2y/gQTrQuVwiH1IOcE76mV4WXN1JxuSUUd0mE4aBcZRYUs  
USm1Q98bXwoor4dldArZiZtRd27JHJNqDfL/2waC1K0zDMNCIRBzpnJFtveVeTLK  
k6Unswi0LDv4S4K8ZPFkJmpmkQYKcn09dr9FNLrd+WpVXt39epdLvuuqpuYg/AwUQ  
RLEDzmZ9cbd4v/R/EQIU2wCbBho8IyXCoUQvNPg6kB6NS8BBxXYAoKVpf8+epXVh  
PQp0NpwHY5xcMzlwID8DBRBGUQRIYntfFMJZx4URAKfHAJ9kuQ2Bqr0FWN3spK/3  
cJWHHd0puAcDGJklCc4DbM6F6w7/UDkP4B7DVjiIRgQQEQIABgUCRk/MXwAKCRBg  
ZdUz/cIFua87AKC4fJbq2j0xZ5XHEQhQvcfdJZAU6QCeLq6IkltV0JAR8lmjMB07  
wQx13hKIRgQQEQIABgUCRlJzPQAKCRBIyc7CvX7kmX4AKCZGHdkJFDaZOWFMywQ  
OvHdTTX0pgCfVXVxppFEULzBfZPKKMB6WhLMJN0InAQQAQIABgUCRLLa+AAKCRBN  
VigheQUMEep0A/9t00w3p5IivkdIO8qXkdngD4/GsLryJ+7B4JCnXta/chJN/l03  
rQ3/wvRziAFfK7f0YgRX088cQlhYfPcEZ4ripjdhNoHrPtDbZNF/r/EAs7uQ3LVz  
n0ntqlSaYygYgJdGnbJNDSdxgDrGzUUF8aPACKJfRlSPX4amcNvYIw81HYhGBBAR  
AgAGBQJGUvvSAAoJECIYyB60fAP/on8An1qyY2NUElDbysQF8UMS2ZdF1QvLAJ0R  
AjYgxddqKHXgQRgtYVNC2D00LIhGBBIRAgAGBQJGUJwAAoJEHkDg6l0ZuZTWrwA  
n3n6Bl6wW0DfKZ1Z7z58dVSS7EqAAJ9dA6A2su+8+yLnI5BklwSoirvGsohGBBIR  
AgAGBQJGUJwFAAoJEHkDg6l0ZuZTeM8An280/w1kZxdoYUp6h0TRADJok08gAJ9t  
o6+MggRpbVfIpR160eTCTNFw7ohGBBIRAgAGBQJGUJxrAAoJEAJJTL82leHt/AA  
oImHmzJSXkxYSiuG2XaUyx9PEAnrAJ9vq5NRbxJB9jmsD6KNoM1MMKiTzYhGBBIR  
AgAGBQJGUJxwAAoJEAJJTL82leH/h8Anin2FTBTQabggrrbYtLZ8kwCKBZ+XAKCA  
ckyS3RHaUT61LXThDBCuettAq4hGBBIRAgAGBQJGVLDwAAoJEDKI3m16FCTGVqMA  
n139Gfs4cHWKP7r4Hlxf7mmKowYjAJwILTReRIYtbVCjqjrdBmrJoE5pN4hGBBAR  
AgAGBQJGXFEIAAoJEHH0r6zsoorb8G8AnjIC08zp/JR5w0pePRGH6LyY3CLuAKCv  
g1b1zcIQHaWrjNft9Ru9tiLZ7IhGBBARAgAGBQJGhLhYAAoJEFTGNnp+4PvUitMA  
ni499dH650etjmC0J3BJpV6kQBdaAJw0W726ekU6qDqyLL2s55xLp1pvbQvQmpv  
ZXJuIEEUfPlZWIGPGJ6ZWviLWxpc3RzQgXpc3RzLnphYmJhZG96Lm5ldD6IYAQT  
EQIAIAUCRdtHAQIbAwYLcQgHAwIEFQIIAwQWAgMBah4BAheAAAoJECtYuPg8zxhC

uvUAN0MycqeJs6gSLLKpNsgXPf4AeVctAJ4k7eJ+mU/pCbrCQE8huVErhqccBYKc  
HAQQAQIABgUCReGkygAKCRAMSeYoxdNNBwWRD/4+Nca+mEdN8Zr70z7NW5LkEnzE  
qJ6B0ZeGDFbjCXIDuvxRwdi6exsQJo+V1vjZ5k0Ra1LM6I82yheGHnuuNYKnqX/  
96XSFmVLcYvPRQFaQReYwVYKCXPP+Qpiv4B8gRTfDUQgAGaY64T8MxfogGXxB8qt  
6x9mNVXWYvPr3FhTALtnma0f2i7/HJAEXuG598MTfYnCeSWHC9CIz6S6TPjCg/ue  
q1/0K0Kev/M+7mQRlGqIihTJT1zVgsmT8bjNOBLFvYcvs2hZbsbR7gfdQIZzLJ0  
i2L7JhVs2iXQWZsVHsa+dqoR+0X1NKKkHx0bsd2p9Tnz890UfaxZkloBZxWx61JY  
GJE32/hdohhegYMA1xJL6NtTVmi21w2La8lHs+jJk5LrsArQdQ0VLK0DmklshLxq  
JHFJ63JgHzaS9I/tjPCv0BY9nZj1bDnQx0+REp8pwBYQLP4bylyIaKtw1KyzLXmo  
c6hj6dnValjfeaj8Tftj5R/Y9KdriKxB0a5sHpqLHwzTR/oKHL2dX9IRSgfcxYzy  
IyxISdp/QVhP/TmCzpbvqWj46fKySe74Yjaf20sJI/g7ugd7M1N+CDpPUj6sw1  
6yU0xtpuPn6J5vZgigPulr00sCkn9AUo342qGAWZ0H0wpm5SjksYSJ0Ho00F1Tty  
5a3IDrB1HFmzSKjTy4kBAHQQAQIABgUCRe/tjgAKCRCC0vbqxLuen8XCB/91+u7S  
CIbIebFF6neeV/sDd36sCJ88PvohDawH9KcC4C+9+FNf3wd5TgtW6P/Q4UC47uJ6  
rSC1Mws1nqhndch2LNyMYVj9ApZ3xsoEMCGZg0JqU0m05Aqbv/7NMyB6RBtFwk+  
646ajYpjs21Qokhsefr9QZe7YWXq00w8lW5Qmv1WoGSYkuZSS61vEK029sxcfpTz  
ph9Bk7+XlWdzwpDOHHYc4cWm6aVwD81M8eRhZTPklfvI1j97nrW9txUB4TMRqexZ  
BbL+CLwtEK0Y0vzaV4edXfBakNM7Gg3j7oCoxij1BrE3z4c7ZTCB0q00AJ5W9SIG  
wGR7TbEMQMGpVhX/iEYEEBECAAYFAKXwHRUACgkQT7HIixwTm8UoKACeLLq/YH9N  
Syy6Ara7mBMP9hhYLggAoLFHC7Nisoge1ColWkosBFsyN1o0iD8DBRBUQSSZn1x  
t3i/9H8RAupsAKC8yYXXR36nSJuUVqDNDtimHjkwDAGz6msd8ABfogEkgvQdvKQ  
CHxkyw2IPwMFEEZRBGRie18UwlnHhRECgyoAo0MBd07ofqdrR2qRIRnrRT/2b+M1  
AKCC4LGtKcKeb012tPmMoT7Q6cvKNYhGBBARAgAGBQJGT8xfAAoJEGBl1TP9wgW5  
y0AAniVEv9yJnMC9TyliqcPcrtv0BGp8AJSHN17qnmhLcfyV3Jp95LnfBgrjU4hG  
BBARAgAGBQJGUnM9AAoJEEjJztXHuSYN0EAnjYUa5Tfe/wcbtrL9TWhmtT5pDCM  
AJ9+7KoppFYL/vy50V81kM2MYJpvYicBBABAgAGBQJGUtr4AAoJEE1WKCF5BQwR  
h6UEAKmYg68m5eF9+23eNmWN0v0qprmpAHQe0iQMP/OfQcP1DiMeQXV4W3fuCT6w  
0wyL0RdzEwGt8iQwojN8VS99pJKS0HW+yhJXP5FKoeboKsI6bSG8PKvU2AxweZED  
DC7AqXqCUIMrC8/YAYros1WG/uGtTJMLF7LDUKYwLzw0xgEiEUEEHCAAYFAKZQ  
nHAACGkQAKL0UvzaV4edXfBakNM7Gg3j7oCoxij1BrE3z4c7ZTCB0q00AJ5W9SIG  
QGRD0ok2zXEm0AKIRgQSEQIABgUCRLCcHwAKCRB5A40pdGbmU7sFAJ9CdsToAIp8  
giqCWpmsulwfeZuZ3QCgpV7kgYlax1RfjNqWUQ8aez+mg62IRgQSEQIABgUCRLS3  
cAAKCRAYiN5tehQkxuegAJ9AgTMivj+2o24ndzWdytL01aX8LACcCuf63INND9Wi  
4Kkhxqc0Lb+IwE0IRgQSEQIABgUCRLxRCAAKCRBxzq+s7KKK28JfAKCTis9Qexhj  
KYcyuL6xiDqS/tf7FwCgrhjK4369vufMAKDznJkotWhF0VmIRgQSEQIABgUCRoS4  
WAACRBUXjTafuD71GzIAJ9S6MPb2dRMLiJ8agdI8gRbPqIEXQCdGwbVzGkz4euG  
nnc7ULcRiVAAJq0IEJqb2VybiBBLiBaZWViDxiEkB6YwJiYWRvei5uZXQ+iGME  
ExECACMGwMGcWkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIEAQIXgAUCRdtHPgIZAQAkCRArWlj4  
PM8YQusKAJ4/trcMbj6CNURQ9KSrd3ePPjrLwACgnNnH2uKtTJeCGyg4z4xZqiDK  
oRqJAhwEEAECAAYFAKXhpMQACgkQJknmKMXTTQVfCxAAMSP4vuWG0RBSNkvfLIX  
JwApi2poYmk2v4Xj6ETRU129MnFzLHHiwcFid8i42gZ+b3PG9d2ZyIlx5htd+EcZ  
aZfGEX3Par/LvcLAmhmTXDDWoL3Xw8p+XhC0Ppw7tGGUuCPxftVzLmc4Ee0wMjXp  
66T9zu/M65y/eH6Y3z8MauzIJeVTPHG3gISxTh00BkhMhhXiMTUaWmjp/JrOQvtG  
qSbGSoIdD9/KMAIJ2ey2CkMKMmRrg7Fzr30XX7TxZNd7eEU90tJoDYHq80dduuk  
3LDM7+G73jnVosaNrAW83MpnUfU4k/UtxHehjyLdJPLhEF6Ht3kRKX7Q8r/8sB0  
0IuMoY3Af5wxAJVZZiyh9vKXjYVZg7Lud2MIK7aaJcR2N8bIEiFhDBdYVwnKv/42  
6uQzxnPmWDe2eIiDSbk67Q8Ki0bk31jTJejq48NTmJP0YyVREU11pWfVz53hYGNJ  
gMRd/91CXYKmgAx7ILCONCuhfWicmtLlaf0+TyshV22bfK6F81VJBN7pu7jBVEa3  
lxCT7607s8KiaMGMMnrV2GBkY5f0WK41axNg87kCidQTq4qLaKAUIVHuSa2VUdud  
NdrVl4dghF95anCvGgKyieTfIeKlyGh7CooZUVa5MbghKB8pfNg4c5G16kgIQ5ZB  
DT8ypDoKKu6eWT/BvwUG5imJARwEEAECAAYFAKXv7YsACgkQgtL26sS7np+71Qf/  
e1ab7ElDu8EiTKzSnnlCLP8PD0kC4FXSwm5Q0xVILV3RWtuqRMXCiAmErIqo/WBf  
Hpr9B1FlcW16xkKnOYIjIdgWes+VTFRi1fMMgX5+Zq7BsTNTq59g0Hu79T+J+wb  
D+JXYL46mcMjAln90xDeir0xNKR0dx7K+6z0INBPs0iRm7P87fQaHwX5vMR0VU  
NCS14G2iAquNubdchJ5U7pJh4m3QNOxK4Yz4L/6NNgx6gSIGE2PlbHQvwCuPwKI  
EG0yKzIEoUjB3tBHh0QM8HRNYVkiowyC9gIFb7vsein0DDcAT+xwDqSNDNFlsdBe  
i8DgDjrhCuaz7S3L+gThyYhGBBARAgAGBQJF8B0KAAoJEE+xyIscE5vFJ3wAnRWC  
s09q1XbwQugASzyoZM2RrcUTAKCDBUJixJwQmgpQsQYkxtQKD18RYg/AwUQRLED  
/GZ9cbd4vR/EQL7egCfd2hd5faZhD8vNvBJ0TbzNwZe4qEAnRJjXg/4PZI+Llhd  
r48u89qzjCzYiD8DBRBUQRO0YntfFMJZx4URAowBAJ4uDagenDgt4jmnnguinaU8  
1lwTwwCdFkwQzJCcbQakmVSL9oFzTNjLJ2SIRgQSEQIABgUCRk/MXwAKCRBgZdUz  
/cIFuZzSAJ9XPqGmC3ilxXCb55bVUxC5r02xwgCeMwpHUw/7PZlyd7eCrhmVGnGB  
cniIRgQSEQIABgUCRLJzOgAKCRBIyc7cVx7km07kAJ4j9b8WoR2HHb2g80YDVx7I  
falyIgCgjDVS5HXRT8H8WdKt1GhEy06iIyInAQQAQIABgUCRLLa8wAKCRBNVigh  
eQUMEQ8ZBACggk9MiE0gn1VpPr8UV+gLJWNl13zNGZn0QubuBq9F06ufxklR4qyG  
XTyRdoR+WW05o0FTk1jEKJ033Pux+yLCPUoJltQd/Oo+SCgsEXFY9d47cJCqcLI

```
H6mrYZjRIZ5kXVNETpnoqKeZWb6PURlqq16EKfa/Mm/nnFqJ6HrdoIhGBBIRAgAG
BQJGUJwUAAoJEHkdG6l0ZuZTWrwAn3n6B16wW0DFKZ1Z7z58dVSS7EqAAJ9dA6A2
su+8+yLni5BklwSoirvGsohGBBIRAgAGBQJGUJxraAoJEAJJTL82LeHt/AAoImH
MzJSXkyxSiuG2XaUyx9PEAnrAJ9vq5NRbxJB9jmSD6KNoM1MMKiTzYhGBBIRAgAG
BQJGVLdAAoJEDKI3m16FCTGv3gAnip+dEQ0Kq2ErqooAVKeUpy/axkpAKCr8UzT
BfturraJQBy7D4Np0W0HCiHGBBARAgAGBQJGXFIEIAAoJEHH0r6zsoorbX0gAoJZW
jjvFzLa0w02IXqV7i8NrAtRDAJ9o393uP/Qw8IEKMcM4qDmZCW7oohGBBARAgAG
BQJGhLhVAAoJEFTGNnp+4PvUK4YAniZbIQdj2YYjz0Ya1NFQ0S20V67xAJ9jTHjs
2Xzju7/J0bGI0eWPFiQ0WbkEDQRF2ucNEBAAM6wxeYfJEIeS00Ti6oaf0LLcMkp
FpcYfb1Joxgzh4UKpT5uaS0tA0PfXBa97PN08ezz05/y80tnyE9dwiZ7HZesL+b1
NkbI82EEgNtIiAUorCiD5bXYt5YSFYyx5iBwIQoQNe0m2+kqzfdKZw0M2Laf6is5
2dGppssCSL6L6a5Pw5Nkv2+utWccxRJEd/hVZavLG0Who0Uj0Zc0rvUet1RLKMGr
xpYpypmwoR1n1rCNeq96wkqwt08rHeNjaSCQ3/mSAw6Pof0Bp26LpzQNHhjgd97F
i0m1QsG2pyWYyx6bYe9e4X74UXpk7vWFVEnxHqoRx3iRELKtZ4W8w6vljQ4cWwMe
ESqABTKnz6815tnE3Dbk8d1qE3r0uUnqkGiGHFhPayQaw0X6hkn4AzJLAP2q0afA
u9m+9igSba/7rUxryYJXsJFPsvJeQ4G8RXnHrW6WstLfsiMucoYnZQkAIt0ggN/f
SwrNrYN2HBF1vZxQdjSI50l/08N+v+uU6lraR2bldZrbIua3uBdfhQyqNC54xsU0
n1YMTBvhavaTxEEcnGcWNNiZAdkFWE6nerm08IIMixx+7nC8qSu11Znhw2hvk5
1MhYMC0n0b8dtfb65DwFGWruVb260wEsou3UEHSDLHThsYoV6xIbWxyTM5rPtSzt
LBX5DXuZFKid5GcAAwUP/AxPBDhtv7FcLZ/9TYEigxi798Mt0mUQWwm4z7QTWHw2
3PsqxgabvPlxHxFEFM1J2rq6UDMMaLZUFpgogOHqynwFMUrvw+4e5nkhpgX+WrJx
ZADlxXhz49XqK6BM3o+MnZK0W9ThAUbQy0LS4rc57HV9Wv/sylxpSxM59s0H7q4I
524VGgveaQLhnWKKgGCSiXk09GcI4pYHYVj71eVKRQo6vf/eN7LB3/fjeWIs7hmj
iXlulVyezmK+YVZ1BpTTfjmSf45IS4fY3/nPc0ki/ROyouiGPVb8+Ktn566gqlZc
VsyXnNhjDb/BPGwTek0S06C3xlimij8QIKLQZEHSg9MMUaf/+7uLguSk0oGNKmcL
9G0+rYrtCq5lCnB12zWFIYBPDFyY0yKU+May206ro5r5yG9G99ha6fI06iWM1mf7
p0v8UmmXhJG4Q7crV0rrL81gJHT7L5BjL0jiqjgHIwUcbn0SV3TiL0zxba7mDAR9
x6ug9z/0uyT+NIJhNJKG2Hjkyg4Tev+mgUAtkAniQQTUL+hZ+97r2hpBoLGA0yl
ZxaeasOw+jmFBOZV+PqERqvRLG1AIbX4v9NUhvsFhJ842c+qc3bHlm1g9cI5YkB
db4Hg0w6ud0Q/oWrPps7mVeYLMcteWv2HRib9AEEvnN5pbIGHftjmgEMclb7X8Je
iEkEGBECAAkFAkXa5w0CGwwACgkQK1i4+DzPGEKoVACggS/Y6MIUEKvPRjG/DAf9
B8U1cYUaoI3ftziD88BkkQflaD7jpiQwLW7/
=N1dt
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.468. Niclas Zeising <zeising@FreeBSD.org >

```
pub   rsa4096/04014392EA4BF1EC 2012-11-28 [expires: 2017-12-31]
       Key fingerprint = A8DE D126 D346 E9CB 6176 AECB 0401 4392 EA4B F1EC
uid    Niclas Zeising <zeising@daemonic.se>
uid    Niclas Zeising (FreeBSD Project) <zeising@freebsd.org>
uid    Niclas Zeising (Lysator ACS) <zeising@lysator.liu.se>
sub    rsa4096/BB8D4B57BB8B5551 2012-11-29 [expires: 2017-12-31]
sub    rsa4096/5BCEEA6B8D43CD2 2012-11-29 [expires: 2017-12-31]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBFC2n0EBEADVxRaxvpAy4FM306f6eBzjmeKh5PXsUzuQ6NFudo/sD3LXCRRQ
/v+QoibQ/4n0wURi7eeQ+XszPT+h91NfQKQizgKW5TTiIvZG/ht2aB3KjvVnc9oB
t8zQMih0cI/OGGE0WzpsTiozkrlDgP00v+1xw9EfHsu1qVbF30f16/85AM/cRQUu
ggzb2BZe/020Me08dsdN8YDtousy3fkwnuF7jtEbJYowivoKP44rzU46BR6JKHfU
xfZdX3RbqYdCeq1WFyauuaGnKc75ATp8kQjy0y8g+aiPczBnpHqMcg2310Add92b
PR3K/29wvhi06zi+yJD0HdVqJp7FznnLlf440XofVmA2a9uScqVnWP+psLbdQGMb
oSNDh80fk3Bnhlc4Su50QMYUQ4DaFAWVQWQgA9I97Xx0amwEa20wcyFjb20v2Zx3
U5d6t6NHIGG6ni0nS4vNE0trQrSu60FYvJgvX3k9T7WxqU8zQLVlr8P4jCwsGuPE
5vHLT6etLEA7zWsCtXDTLKhHptEzYZ9fM9M9IFr3Tmt0TaBgTka0WoqL3N+9QnBp
6kklzlf1vi3i302e2SD4q+4SttX0dVUTrWk0urcvbiLHxrlfTio/McmsW5rcPZ3K
tGkstVjfk6dqiDwtJV2GgRHEGcUN0tifS2YEW6RJadzWSz9F8Q/7q4gz5wARAQAB
tCR0aWNsYXkgbWVpc2luZyA8emVpc2luZ0BkYVWtb25pYy5zZT6JAAEEwEKACoC
GwMFCwkIBWFFQoJCAsFFgIDAQACHgECFAAGGQEFALZ9EFgFCQmSFPcACgkQBAFD
kupL8eya5BAAZUjhs1xJfklIiKbVdNfjIJE259aKnPcd1Pfwk800S/xahdwlybWM
W0ckI30C5GnJG14xmX0W2KzBFkgmBbj2WztmNzaLnlfARBgg3Ublpf3PIfV5FSo
NF9+D3PlyuZm84rrIxLrfJbP8PhfHbahqEgDRsQhKtZLHD4/Y6ubrq79V9DGEer
```

6/oyhuzvJBoWLbexmqyJ8CsIwqg4Sx8YG8CtdeXWcKZrb7jtXKIRCc79teSTHayW  
6vvMERQKzTi8HJ091d0LN96t3RVT5CFGCpw6urmYvK95dMImkwXgcrfTLLR3o0He  
jr8B80oLs+TK1G247plb4CZWARw/Y0sHI9f+0X+y0RFYSXBd1H8qweAVZaf2lGv0  
RFE4gNfTi/NBiWpPIB7WA1765EyrNe16sFx4hiD7X1mfCFCYxTZ3sE1I62J+iG2s  
HuzC4NmTePqveyoFT2MY0CMwWZaUJpry0DqUCj1Kj0dApa05n9Db++9xfV2MdhFg  
ABcnwAPb0Kv/DGi5Wo0eQChJRgngXFW0rv82SVnlGvVd5+KpLgP37jeCgZzg8h7  
xW3b6WZzveI7iqVuVVB5Tv3fG0ShY/W+2VVBtKZpNsDjdpYVLBjUW3odwpMresLf  
jdhb37Kap0w8ejq0KJVIdedEUtUgJNdiUGSgyClwLEbwD/UbnNYtt+iIRgQQEQIA  
BgUCU0aBNwAKCRBm07LAr1kokUHoAJ9UkIXHlqQXNvfqHtCWYS6R24ijMwCeLGHj  
3NpUuMoLnykDG0m4tIBL5A+IRgQQEQIABgUCUmUGCAAKCRBB5sqpdQeVWP54AJ0R  
sMxsuSM2u3Z8iC008a1Vh2hh0ACE0LCKuvT7NmrRzkbP9h0tPHWfucWJAbQEEAE  
AAYFALJ0/NMACqKQtbtbL9CJnPll/uQzAnNxzutPm6w8rs65F9f0PsY9mZxtkYDB/  
3rylEMKY30NvQbZPt9saCCHWG/dHZAjkhMVJ4AQzgoEv1GLHCaHsAGLirEWKYG  
LXV05EbnGGwVWjB1LDGXH0I7eBPFLZ6j6wPiMsn4/cYVsiqqxUaM24c26n12xUSB  
son1jGsZRUueXrZhFPH05sEkloYeQ60Ja7/hUFonb/VLjyBLv7KIuaFma7e5xqjS  
87x0ES03A33fzW4EDi9LTnlY00YmBCRZgbRBoEEyiTRx8LtmUsi8Gy+8ll0GF2od  
jKaql0Zteyt4ehd3Lfp3qaZjaJdSl0FzVIEh/3ER4nqkCfwnzGhf/DBBmbhB02  
gzSKKy7gVw8WxbDZe0Yk7YTDKFIhaxnpDBBRHjqP8SyRInDFAewDf8jl36ul03+  
XfWbRE2GPE6sVEZgBjiRrtS018UjzSZrJ5Iw3zwMsw4dvkvV60JPz9eM1nij/Hqv  
LrsY0LJTnElJuby1Xj1+sCggGyJYWoFTxXM3JlQ2mqb+ZcB52AzLg8vAUlLX9N44  
iEYEEBECAAYFALK00ygACgkQDGP8Cv3aqK2TACdE6fCVIjgQSLV3pfHq3UEwiIM  
cqIAAnR/0S7CQBA469H5bEFzBPD79NJSTiQICBBABAgAGBQJSqKc3AA0JEP7LsHiI  
PNcXyNcQAjZmne9FIoeSjtv0ikqZlqEVvFrpWvhutFXCPixVd+YLzwn3KyViHh4  
uEmwzBK6ID8q8szbV5vqQWjhLmoUsjw+q8iPz+2KcGV7oeExkaYM1kb/aciLjKW  
DuzpotmbiudCTrYJyULbFTBZLZLDB0bMrX20aWl9vYnCOy5j0gZLPA5ailImhqno  
1tRLyabY55XFPLfxtktzibXzI6UvNWL7zmmfz0d0vUQtu+WpoQVihy7fp6Mam1kv  
FtOC3dAKaAPTey+9x+Up0QJBqmQ92AnZnfn0y2i7yN3CuN08hYFXYTckb4wHgXNT  
+qfZ7THjxXdcIcxv7KUxh20w9L4qe6DsbtXm1+dmpKrPcI9FR5m5bdL25E6bFuga5  
Wn7oT4acQSZ4F2tkaMSX58EcoQWzABH+cXd2pLilSpYA02Q+KDt+6nbob5ViACiv  
/WmMBYvHxEOlq0IZvkovt+EzrxAHnFKMvSX4+gusFUT75d+5LEylYRDxSiY1/X  
E5yBSzAb244DCWPQWxW0oYrHTZhezHNY2VMwgAj0tBP+eaml5nmylXpY7gjh0i  
MAWeDpoxAaWsf/30wbTnDB6fZ8qWTZGhEfI0mdLXsXmVUW6jdCRbkPKd2NkwbmL9  
Sx1twea2+kNsWeG07Ia7MCKbcYJRKgtG5lWU9RJ99YntaiuP1aeiQICBBABCAAG  
BQJSqK/vAAoJENREY8+We6ppbJgP/RpVhTG05pk1jKTymXURQ9W9sQnKH8g7e4q  
+FJFIZsVaApdmEgGyNcXwM0BYN0o/Scm0KKIGBUdEukXGmAt5TL30uP6DB9JRHo4  
1qKVMnY1PZsX0ndEkK0gR8YDUi8QeLc5sqgsEmjF12gSzw7pSb74KZjbQa0jNQ00  
2S3BQEir8PyAapyWHAqJTL9nR7I4fFYwGnnC3FKiYzW6l+wIUff+sxFzPYZbHxGh  
IvA61MaUNIE26+9wudzaRxpMBm0agIgb+D/yPzoAeF8g9nx0BXnnru1aC5Rmpity  
Z0IgOQ2c0f2mz8KPI5FGYD+qGWePoIXn200b64Z9nAumC4014jBbVvKi6wpDKerB  
DkwLqJz6LznghILvwq3McdgXPwZ5gHidVUPHCNIkuIMRcGLVUPrZ6V4Zb/J7PXyG  
X5LzLwUB3BUNHGmeoPn4KbayX8jyrNfeBxvQzHM/hTeCe/Ba/9uIcrDV8U+NPhrA  
W938DGNkdTcsBQqnSv2Bk+UrKCL9eebhCIVMMq0D1hFeExCjSFu3HY242pDbDb0Y  
VUBUBNfi1Rf00SHUun6Cv8bMYWELINS+bez3Xc/LpBWQ0IURj9X9nQv0Ec+6xnf1  
xVaI2oyZdKvnoRBHEIHn5fEcpJj9m9ww0xN7MIjTTsHn2/bne6CrwiZ2kem1ldf  
zURIEke3iQICBBABCgAGBQJSqNlpAAoJELVYDky7l32w0gIP/RcNuRwSLesCjU1Y  
MzRKfWhp+QuiXTJNsF/a7Lq0xLW8howKysxG1ASw80Ccce29p8CXrHYEFNblmjid  
ig9XK0A817+hmtZ6pTQ5RxoZ6JJQqZ9l7gkP0xyLJf4yoUfS8FzYHuBBLcs0gAWr  
QQF9Kt3q/2M08SoZLHRmvG/TIYrWRHRVJGq8DEsusTi+zKv+TfDRdULIHZ56Zk8V  
RJlnrGfsSCMYDzjJ2nYRTYwcfNYJnZ6bY2K1f69tQ5kiRWxfspfoKBRxELIajeC  
5pX5gIKea3Cq8mJORMqilbq7kwIx8GagghN2NU8zpynTi+KuEKc3G9QsmuZJHx4v  
02mgazAGxLoITR7uBwroccsoC5bBScdGctw877wjspeXWiot8gLyjNk2ab60QDhy  
rx7C/MDZ3eCYARfHxPGGISpeNXGuWGrK60Q5YhFAVELHv9LH+gtcHAR3Jie0L7h  
CaqvLiA+2j8fj70APVbei6B6Z3Dg3T33cGcaryaGYufwPFaCpltni5myI19hxnZw  
3ugrSE9h40p8Coe+zu5kSiwNuSLCI4l1aBvCeEjHFggtjg4TsqB8ubLywDJ1cXhg  
Z6mWpvpGL388bJ4UEiLYArxiuuGLULm5Co0SrKth+e+zAJghxS40uLigvXxPxbQ  
mYS03ygAbCJwN08ITR8tKLEX+zULiQJABBMBCgAqAhsDBQsJCAcDBRUKCQGLBRYC  
AwEAAh4BAheAAhkBQJQt2M3BQKCDK+QAAoJEAQBQ5LqS/Hsc+kP/0BxezT9GkGh  
6bWXk3BeaQTFldKXlkwNG5Ng4lC/4Y3aUd8Qti7qTKs2+QXMZ7BIr58PsfLEF0/A  
heQ01ApdKnpcXyNTCXrf3fcdCvi7fnVEJnfRkykad84yGVj//hngXkCKedR3brI8  
NKVME9z7du9tzo/n1Tct18sqv1k8hYuN8h6uH2qxCFjLYTBJPPSFSFIbg1QZj72W  
0T2Gp+QR8Kma8aH90fk9UrMCxENBqNqQARetZ0wnWVM2Ce5EjGxTDGrkznfnvmM  
CiEY8gRNSKCEuVM606B18LZzGnBi0xi4H5Uum7cbDgZJJ5Q+4M1McGYmsA+sNkAS  
+XrLQY18EkdkQsi7acLUHFEHvVm+OugMgNhE+Yq0m/PzKWr9KzRPTMBdqMPDsaFl  
ghWs0BSWV7i8l0rWww0tj2f+8Ua0Yuwr4ecjUUVDTqhVhmyjuxp50HALPTyUZLYt  
wng0dIRBKWk9C9uwrreeVL2UUCND0/ndK3Cc+mLcASKEn0Cbryg1SB03mXzYL+h00  
XD+GPqxx2RJ5wl+zyctoItnuST3wKJwKcLrn33rNjXm3U1qdm6h47XZau2yQcJo0

050CLUeyPrg2WvjzGBsfF7KcAS3fVx6YuEhFZc+LJlT3/QqxXBvTpvovs2b3Gh3v  
QYY6SRD1hUuug46kCnIcNiAUr0xUGXBViQIcBBABAgAGBQJSrHdWAoJE09CDMCR  
sbX9US4QAIvurPEiOHi0WE15IFbJa71wj9xdsynsVLQzMnbI+5FeQUipDTvT0yHn  
bCvgUx3gmI+m8BzY+voDo5jpZb0gHP9w3db0IDXUHPX4+cFcyM+199umSMSYB2nX  
eeL1rnefXHuJnKZu3VxQPvCvK8wXehICnJKKptaTFLDj2mDndagHnglVlIcIcoK0  
a53q6ATYz36/2C6TufRojYXnBIgCi4PRUhq8bXQjBCu5JZBkrEdMFXQ0Hfkrk7ZC  
9IKHJ/yXf2/RLSx082SxanPMKbYx5bysWcJsQ63/v8zG0D+G4ZBPqgA1jzCJiqRR  
EZIHKGEGd2b1n35oi1TMRFTMoeyzXUtoYLZoyZZt00qX+C4J7jbVg7r2aLySGz6P  
SLZBDJ7I+Jp0zihRmUwjtaeLXfp5HdvUofoPUi5DF0+ZQE7FMgkDbXnvH770+2d  
GBAGT9q6D4raB23bjKlzpWB0nHig231N+2W1S0P/eWpm3TG0t2kGuiiruY8KznAV  
TMkF1XrLKrMP0dgWABY6BckwHbHUGD03WyTi+WFRjwKEPH2fKUfidGwrusJlw5F9  
r+rffzj81RUzeIPIccPYihj3iaUpjdsIP4SyttehMERc0tmk5KG5khdeRE/dEXfXV  
a4shfGULSHndAsMDe34TrWaP5BwyhihaPMEX1G1PV4KgcTTa5Z55iQJABBMBCgAq  
AhsDBQsJCAcDBRUKCQGLBRYCAwEAAh4BAheAAhkBBQJSQ0TjBQkD7TpRAAoJEAQB  
Q5LqS/HsvxIQAKWSdgDosF0KU+j6I284jagybq300eJTn6RS7xIPVT5GQZ503DTa  
UksN+PVIXzhZRG0EHfHZ2IyfyZrPUSpywkrx4BRX0ERZYIXeWdqtKJKeJaFZUL  
HVMtxaDSK9AyUKuaTdZhZjNFG9dQU7Um5LezUTiK9bI8D0P71Dhs3rTLZ5DsZjUk  
KmoWyFjPZNHQHzBtZRZED7IBEJX+N9QKQbUUVapUS6xhXhUnkWaFmSL+PyfV89Gm  
ALsKo/DNUFaMXjd/9LsTkj5GZcZBeWNWPIKxKnQPKP0xSigrVy16WMPvK0v0Kh09  
KKKjn4g0H4SuTM+XY+J7y9tQEokfe+c59D5iyjuSJ0m0JycMVxKQBfQevkMwTeXh  
PJEXyrBoVqyoSxATk6dAs4550ete6imcILq9f+inlPmRLzFqHShs1sAuPJF2+zFT  
OXL0NmpthfG0NPYXhwoLAD3nAuzl7Zz+GxsaGPHKQypNYiBV8mpfz2422Ep0aATT  
CZa3DQkaaHs70gjC2be2EqgpprjHWlp7n3Wfsj8zNHanDM7tSVkqmKdXP4YMHws  
xfh0Q4HXg6LQqEymQZ8Mj0TEUeCeCsronVxHmqBQmmyBeNLyZmhZJyCe1Kfzrj85W  
xJV92Ipwg4tXt0L9ZrGWK8gSwM96Zu0kBDGB0v3hIXa32FY4cmFLg5FUzOg5sby  
Q5Kjo+dMUX2gUQx3Bte3z0f6mRuEis+Nbsedc/45+fM3Fj4W2oVmwdpkl+IeIkUP  
M2ijU//v00awTCM0kcmGbdisHEtLbVfykF8q9hv96/vV5j+U/vPcXwtPTHfTQ6ae  
wb0090kT6VflInimSGUA/DlTCV3oDRVfdCetQpRfXAvS4eLincCq7miz/Vuzp78V  
yI3IVz+Nnj0ZU4Lun0rsKgrV60bx25XUGdsFD8Ds70VNLggrMk+Y9mVLMm8hp9tv  
WTLayJ8RiDjNtoDlPyW7iRhM9eS8Hq5wJv0d9p7phY87AXf+vVJfHnX2deZvLZt  
QUPknREJHF0iQIcBBABCAAGBQJWD68jAAoJEE2hF0XEouV/6H8P/2HFwqPTJDmn  
i+6s6tr6qvlc4TIxjsz6hvHgpnPW+kVMT/T/pZb42+YwZFmq3bvEubDH0c5Xv4G1  
ZxEdY2QpQwYIt5CmDf+AN28wk/jj25lRX6ncEkAiMvqvgSwzL5LwK+fdoMup6E2o  
yDiELNSrhPjsunkBSWLKavrLzi7Y0HXho0ryPxIoVF17+Cp6vjgtgLyU1Jxa8sd9  
SLO3JpzcH/hh2/emcfKy2ZqE4dWBcpURQHT3Gv/INF788QiaylNs3fjKwvtCOHZ  
QuEUiDBRrsWbyBccycyK6UakKwovRyz60hjH0xtUEGibDeODH8uLJrA9tHzn6Ui  
5b/pvRy/+EU+fm/w145VnJTQmPGomP9SRksttGa0yZF38tf1n4aKew3bcGMykcV9  
JVRMPLycrGJw4t6VvCwEidSh5zITT5RuckZeEiEIndYoUANV7HnKaz/FmgrNzMYF/  
GwTXPHL38HrQ0gtpFw8vRnkM/7sKeICsAHBrXHW7tEylawJLjSRlDiyFfVEXN9E3  
a/dK0GiXdpDDfn60zwmEKHiij4l25TR292hQNGJqgI86xTevY2j/ZSwrf9JVsjo  
pfKl/l5cYfxqUJ5V5l+5KbcXmrjeg+YXF7KQXaRmpHmt0UtZUuNF1ewcLdA5E/JI  
7yp1IdBY0fbIFXsWT8W6P+pUXkQfcXzliEYEEBECAAYFALYRCX0ACgkQTyzT2CeT  
zy182ACg1M4VLpZXt+92jUn5matM4npotCUAnj+WdiAqk0clNUb4uromRINTMjTE  
iQEcBBMBcGAGBQJWGERGXAoJEGvCWp6gb8LRkS0H/0bvurNg17sADy89vKEjNRoX  
sBqYLrRkeXaUeuY+N1LZRt6cd26INzDqRTksxjXJ+Q3pZ90fSMIhHbrT/dsnl43g  
T/4VVRd4BhGT4ed1HvYfBZJgxNbl860ffx/oEW4uXKPPbDARVHJcgNBYtP+0+X0  
pR06a919fCtTZhpxidBQTziMsensrDABNQj0vjpU0VNs16ApaCIabVdY4Y9huYbX  
4tcwW4MEN/1eU7CAReOn4J5flFogJYLzB5lyzqUei19ftrCT5pxkVA/IU6R9D+Cb  
DxsW9WwboTt4rYrxhu5b0oGF23v7J/W8+jB7ZGtPtEkzmqetEuXRkynWpg6R+K9uJ  
AhwEEAEKAAYFALYRF3YACgkQA29snufznr8sZw//UxShfZQyNpKvL7WwCQ/sfwRk  
JQ0G+Mp1IIPv9DC6Cr1GYUKdbKFIRSB7KXkeUDUeyK8gEVjL9/ZVy0/yr7ICbCLr  
nIj+9HBcCtArNMUUPc7f6DDqavfyAE61NL1GBx3lfw6R/1Qz6HHSmdVgzs+CNj1I  
onc3TBUbQhI2xCCNeF198dqfJACGF04MiDpNtwJRrC34Ju+E9cibIlfUPPyEi4u/  
DGqzo29Kpk2mci9DCHc92c0xYvKacC51viyeD1vJlMqALKYA6j6M93LYpyerxd6g  
xu2TCikIfukGRdAtXsByC9+AOJmBqzbzGKFnhMqSVSdxCxAqRGzo5Q4dN98oT1dg  
oG1mZrSC7cUAWWhw/iVuAVoSwhYbcDKqBxiZsS/ouwwpCe2hKuKsrubqB6TqhobK  
YL9I8YNNZ0vVzAkJKH0YNYzk1JEgehjn9XYJBn+2S1fZfgw9NdcKuw8qhzAvdKLD  
H6xeN29lenBh3z964K4nB0gK+yGvWLT5zH3k+vSzdGZS6HX932CYtC37fMPnVYld  
o478ET8ZhNB9Tkv+TYLCLXQ7w8rS6uNUHJ1j+/zrKDCXJsnXzwBvDP06+5gkoXb  
g8CfybiA6eSztmqE0i1PHNFnk0656aG8ipTeZmrXjevEHEfCddwCEDjVBNbT0LNB

M+Cesv/Ziciy/Dz0D2CJAhhEAEKAAYFALYSSVwACgkQ2Tj5yGgWmBztMw//RXNM  
xXn7IE2Pe4MdczD4+eFmrRQr0VjxIKnN8fpyptlRfCgIe3SMxjz8N8aLjbiVhZF  
TIUM55uJWIAiYgIKLcNEc5MwQwTGk2F8Ev7gZwMwBjyyBFzXhI75zWwp5s0YLGuJ  
XBuKZdX4VfJdoz120ZLV12gEmxRW9d9uHtgFfJ9huKpZKHBv80C2kyr60kvwfeFs  
yeEvueKngvJrTx8Hr1iEQIcfIJ5m55GbGTAJA7MryPYt4ah4kBRpRpSwl6ijSAm4  
kqOKVx0rx35MpmAKDpN5bBs5Lm53DxP2uoqe+Qo1WQF9P6KxRkpn4NDYt77JNKFA  
ngjMjHJtGI08QAZiEHibvJTGq7dvbZ1LuZM7m0j+9hPXbuBt0wvewZSAUv+UhyBf  
Qin20PcSGwV1/ws+ShdUtL6I7q/o9N0Kn+9gP7Z8jJE27Wnvd+bKvHISGmzcS9QA  
Pkc3ZI6JTBXL7xbNHdBzqR04zR0kbASKSYXescWJncdCcXENjY2VbtCgdTJLrqXu  
hLz4vXR0H65ZL8NsLZRwbGM4h36AfEXhs6N5st1KuVGrJes3DWZ/Dg6QWqA3TTzD  
wJlyB10sJqisEEXCbLIr5R9ukSMYy1hHzRHrLBp8Wpro6UAMY3AYkyYC0IXqGqnu  
4dkfqp9wuQP89vrN2ejThVg0dGLDt0x6+upMaMKJARwEEwEKAAYFALYS/b0ACgkQ  
3GUjVJLgXjrYNwF8DNxhC3920kivxP8yZx7iWgXtTjyJK51tazII14srwdjKp891  
ifkOKQJtvg7Eb04iFJaH5Nf2IOAkHVEIzQbwTHzEHYwT0GKtAZUTFRjRR+ctEua  
3D7Qb8Jn80a24v6TotPpetHJ3iWBVPutA2Rce+0yQnHRKUw0cRvatvUyh51DoU4n  
jpuPqhDbbTU9TYoVRHbGht4weKf023M0pmogk1Kix3f55Lg6fFHSjCd+AajvbMz  
EilHDY8tQkNOEQB/6BY6ZoTmbWkct9k+yqr/0F+ua5mWauH+i9S8830w+hKIPE  
0NV3JYnv2pfZo3VTMYkGQdcWGTpmtViftWjCYkCHAQQAQIABgUCVhZccQAKCRBy  
hdfiVALrjIkHEACWBG5IXXAIATXhSAwreSi1BsALVqD60upDPjDiCvFSmcBRce8  
r8jx+wrm8rbxwZ1SyIqYAR8kZeHMCUEYmX2SUecELJP+uzgRfSL/I71oIkvo3IJB  
lye8w0f6E7aI6NmWQZviDQXBQvG4ffKctd9/OAriLTbnNMokDxmDAsTyP3j5l+Vd  
271F3BAgJ+x0kl/q60NP8g8gcug7T/0W4mEfdEeVcG4HaN6lRlU3K0IecCwpxWpNA  
NEnrmw02ThK5D2spisgauDym0IxCTgPwLAUH7RbNhjyIbi+1jPuSr4pmfRrcn9r  
xw1VvGkyNP8rkGknayPz/9e+cgX0GrKApg7ZLTBC5hc9qbdpr6Hf58ZbbFPpfzTd  
E2ZLLx/n3xAKDtiXfZsLLB3CrUto33t6C0ttmoyabCezIXDIhAIIn9bLrtKQsck8+  
66lhrxzYnk4Fa690fPuFFliAJ/0q7gBtb+jXH1hDb/rvTzCsenxqFqDUnHkNDLj9T  
49wnzf1jwCy7/CrosK9QVn1QHdZZ7K1+36gEsLLIaVaE0LNEecUuehem0qy64InP  
LcVem797Negn00oIrygsloKjDQkGjaDV2g9dma3D3XmHw7t0dX5FIzNrtHk3g28  
K28EBx54PDIsDtv4R10IXHYkwmGaYK003LQN4iVHOi6bFFXN09rSk8/URIkCIgQS  
AQoADAUCVvK3YpgWDB4YfgAAKCRD3hsKhNoKti01FD/9FVS91lddbVbMPotHBTggu  
5tXGLlYhmtGfAgOm+L3ydt/ckKah4KM0vzP8Gjuh10Ijp02RQ8Co2+6ZIwzijXcS  
feLmZlWT5JYOLWeQX9H8Y2gWBnLV13MveulhPn7z4t/RjzkS3sfE5GVJUQH0X0Rn  
RJ2bEm/wts+0R3RfBjmaB8rw4x/68UYaR4zbtIJCT2pd5xkqfPs0IAN+z1X4ugP9  
VZUZewkVi+BAdyGLBZMY0/pjmYePMkg5tbsgB7MukPoT3U6N+q3Ljp2nYup0LoLH  
IBVwXomIFmL37fiJjFoNUNMLTfT0knkts0ori3yPw6pVRCLsTyZQ9PdJU0wnSmdM  
z2vtH17nbX+70H1PVXuYKZmUhrIuG0nikU/SnFYcq5FhSx937MeBaRkjsLLQVGXZ  
qBvkKXjdU4m4fyfHcbe5+05PXysnPyUyW6MYDezUyPz26zz7cL2ymf0P1JFYLq  
d500YPi+739DUs+HvY0CuL0arRmb/ffvY9sKq5tbt5VNt6/lf9T3jfZkYJSWoT2f  
o1WgIWfac8jDZ6HAahDTL0xeCyMnnIA/t/fb70EUIT0eueE2a8Hx/59Njz8w07v6  
4Igok7mXwms3mecAxSWGe3yaQ8mvv/jYxbN19diDgqhmbZrXT++k32w5iMz+fxb7  
Q+ldTyA/tjnR0p5SVVCim7Q2TmljbgFzIFplaXNpbmcgKEZYwVUC0QgUJHvamVj  
dCkgPHplaxNpbmdAZnJLZWJzZC5vcmc+iQI9BBMBCgAnAhsDBQsJCAcDBRUKCQgL  
BRYCAwEAh4BAheABQJWfRBYBQKJkht3AAoJEAQBQ5LqS/Hs4igP/RnE8qKNHxaT  
tj6MszdL5P541HXm8bns7yfk9GofCwmASccZ3HV2n45f9wY6mT464+hI0dwhHlA6  
KJ2e1ioxiYekt7NjL2ASwrUvy2emJ9dnYoFMynAjAtvWnPbew3z0c7CMIpdBGP1v  
bUJkov60lmyf0PKJAEUp/1g51K7zvcWta+fhdbPIpZj2mzt3z7hXf9EqVHRAwAn  
H0poBLvTCEzHunXAsakrVPXuqecDy/99ocGbn1xROUoJVgWuDjLhzG2Zt/hK8d9a  
dLpL4aUdLbdvDC4zmNzriG0AprFL1UkuSvWUJEY+PgPu8yqB958Z8DrqFRwRtfsK  
/fj8WbAcyCKYTs6UyPtSdjzAwXJJ08g01l8ZSe5X2SGrLSLccay0g0n0wMMClxjk  
kAdo+RA7nLsnTYAddUS9ZvqRnIVXxxM461L/4Q1ycj2BXIb1vnnZai08ctVHo0YF  
GdFYGi4gWSKwBG6eWkrk8NjeJKECSq8He70dUYnuuIXwE23WjjdAj+wRZmcKECHQ  
vF0K155i2UT+3uRy5drbfSTacRNRi3k04zrqEMgZIKiSXPhg9eidyb3PEzJYkvrL  
bBmrBwSG+a6Vlq8p5aGtzUrmGmqH6ei/eA37k4MCFwFDRDZUGXJU7Jsn4G3u9l  
ZmMJ49uZegiPRABCrCjTW4td1qn/iPXCiEYEEBECAAYFALDmgTcACgkQZjuywK9Z  
KJHfFgCdGTLfMVYleFV08K8guB5TJGSPcgYAOJm75VuIv3ZV0TV903s3E/mtonI7  
iEYEEBECAAYFALJlBggACgkQqebKqXUHLVi1RACfdENxfmUkIkGsl0rLZvS/8/U  
/hUAnilM8MsmPWo7onQ0sY+3wQxBY03ciQG0BBABAgAGBQJSDpZTAAoJELbWy/Qi  
Zz5Z03AMvRaiRWG9TqeJlHmENrTAk278+5Eq4Q6N+jQWds11BDR00ZtRSuZM1y7M  
FxcYB/Ciwerd6nmT8BRaQpg8VPuX0yEQhXviPTPumtWBtleMw7rAKqjCoaF3Z90  
uQfjK67unjVXItyYcgYxLveYqcyFEzurBmwDsiGjdJ20BLG20BD3vhvKQ5qFDtDR  
BUzJULcC62cmghtyShtNFRDwSzS+Cm6Pfiju4a40LDGq+Lq83Ax0L+tdyQZ3SHEZ  
edKhOQjLLt97yl+9fB0PX/NuACDaCyCCqmVK5s5BTNUs0rKOG2ilKrVXAgeMl0ey  
ZwtxHH3rCa1LZL5GEbjgLPtjTYvXZ0eqwFLZ5j7wlfihKv1d80JsUqTpT2nkzPgr  
jR8E/pFwB4gWNRnQ0kp00dzFsvA+axpQX4YmoozBG7kzCRpTP/OGyy1N0ozAlWiz  
/Yq+lbqBChXvXz0U8bYQ4mUR7rnDh+iCyd8Y95djLhwCsnLuipSot1HwLma4s7RuE  
VEWQ65Tx1MuilU8h0+ue8/Kwg8VP6qi87jDy9ZHFj4hGBBARAgAGBQJJSqNM0AAoJ



EAXqT/Ar92qi2ZoAn3hGRHhGRImuWnGep/DwctVW1PSvAJwK2IJ/izRyobcEEXbw  
QeJTSnlUpYkCHAQQAQIABgUCUqinSgAKCRD+y7B4iDzXF4urD/4y/pd/Sajk0mfC  
gGtU+t8WKd0kQuqKWtPK/KUfxD3DjBbrXyU3EPruuWP0ZTpNloV9rc0/z+qkimMS  
mJ/HwJWZedNeBxqA8+GZa9gSvkjTKHmXTJW7jTRDYEF+jeGi0J51jAfcuKqP9pCA  
/yxuymrwvXRmmftPvVepYXwXhawUqSU9Z5QkQXlHT919AGKvPvq4aldrg3Ukkp6  
9Dfi20+zmcTZXBamoaz92AUIINMPxCKNmi79ZjfpJpemVPc63HyJGDyT0iJ06aXyv  
MLklEwVmioM8BcakFFDBZ90Jr5JAyo9h4UX4NI0L8yJe/IQtn7iXkduvcoi809o  
6G3aAU/uwD9XzVtmQGdyl0lNcC4SDK+58vWvyUIKGc+lsJGxFYNXP+WpZ7pSm06c  
V2xF9jLe5JKfecAkxaJEb5+i5TlLdeKmm5YxcKZgNIisFY1Rt4Wi+wzC6XL05LFz  
nKuHWNdxnqKdy1T3LnK/UUDkeQvMhNgo0kvEW0AaFdgUi8mTv3sJkIIFT1kjEtZ0  
mZa7dVJob07C7xa2DchYBglpiobow+7PWJ1RdFbGWDfp0pjcyWpQNEmp7erEblFq  
XsalbATphFNTkHbcGUL1csLT9ZnrN7P164gEFB7aE37J0sruww2Ddwto6EP5E6+b  
w637RKdSCOUiFpb9vLTP+pi6ZcSnJYkCHAQQAQgABgUCUqiv7wAKCRDURGPPLnuq  
aXYiD/w0XSz0CA4TftggbbbhFZKD/H4X+pbEg0+d300HQz3Y85DS4vdB05haSDRv  
ylfS88CrcZHPapefAdmfArul5wq9qwwVNkcH/RQ+DXM5652B8txwXMGF6Q3paR3m  
ATv+XzFfiFafh1Kw4g1W3qGQgyiXScQjtnnWuilT1rmMbXrdH7kZvmWUkwrtEwkj  
fyvchh/A0PhngCG3QRtL204NHZ9e8Z4WAQhpX3UJGlagHk999RsL1zuUv7yxy76e  
VRuPX6MJ/X62SjrZiIXZm48JjF9MdyGinvw9ad+L7VTtKBL2BDXJr2GLTPnN56h  
I7m63jLFVCKFRfLLYtX5CjnZLmTcmncW54gPDklANXmjJkrK00S0jvduUHK8fGPh  
/ls2lRa60L7gEjYKjVpZoVctN/ftlR0ns1hespDCp9UHNzMN8BpcdpU33XBzLrR  
TgdBF9yFTxldc420jastmkSz3csuY2N+7eeRLEgawwsfjYirz9fSyoI1zVIA3Kte  
sprds/uAyuJqT8jrulN+bYhfMf6NJGf9MVwHvHdRG7zxtW5a8vsWNYbfZLhzVLLJ  
hPvcJhh3swnjfAdM5tokp1ro2CG4woVTHK0bEETybhLvBVkaOPFDANh4BWBMRfG1  
etquV7Ta4+glGJ19+Yqjy7Hiq0Fm/uJSxeVa7Q5iZzMkMvrlIkCHAQQAQoABgUC  
UqjZaQAKCRCLWA5Mu5d9sHsXD/439ctEjhV3Ybbqy14A/zHwKY+f4kLoobXxYLVp  
iC9JzK5vTwf0v9/rh4Wuy04Us1/+g5A+AfunhtB0XoYo37ibs5mHW+AlitlPuI6q  
VDsmQA/xDQIFENKKiS82IzpjQIDy+Ime4gNthAmc9aLwDjHAMqZH3S4T6oy8gZvs  
F5K56rtwjJnNqK0p2mfoWUGKcmCkNa0BzK/zT34joxzLshjsJIaVJb/mTJg60T6g  
Ok6qbkPgKl8y6xfLmXpxvXmZnt3rksV/ZagbpwvxhvKExMgEoirN+PC6Y5wDjp  
OERKc2Nv1RG9AJEmJ5zpqroZ02RH2a5ALJP9lssfU8L7RyBQOHT5ei0ku+F+ORd0  
AfHFNkqPaEgCRFF8oc6+h5bqCj77Kf8hXZDMSFiCijJv/SifoGU3BNDPMbVB//d  
cpKBd/EFKWWdJqZxYctbz/RguMCzk05Ed7Y+8hAFLuBgZsuEjTOLJukagNdzYt8u  
TWLdNsZr/2x+xsIZatnWZcANH7BJ4F0nuFSYTUB0pYy3Qk+bneb3kcTuTeQWKnMA  
roSfNQ3nHJCYE47udhgFXENmDqzJrreJAoNaLk00tUq+coLRVv7plwnYb0l0kkSk  
m9ItIveBmaBAoCplQwFnbjQmtjJMTHeX5qSQ/s0JmsCHKppgHX1I19cl2NgJ8PbG  
5a0KLikCPQQTAAQoAJwIbAwULCQgHAWUVCgkICwUWAgMBAAIEAQIXgAUCULdJvQUJ  
AgyvkaAKCRAEAU0S6kvx7AXND/sG7zzcu5dMmVUDE3yv4R2ZwAYQDPIP7DBDZWk3  
FT4QM7pLVKyJHYqs0zPYeeFtmTBTz7UYdidi6takDme78mGcuob5I/I8yKczcyKK  
BLZiYeJUXstIDEJRMfmg9Mzwnp+z6KnunF24KoDlpyz0Qh1MGwCqsdbJUUYuOn+C9  
8AJRKEhav1Gay+JK+A+0PsYGP+tbwI+Z4zCpAossCAX3SSWn3SWp1aGRKW7THmbG  
lzNXxvLbUjZv+3Xn0Wvr1BDqwrneeD3QoU1MMZCqzzSF5EYPHeqi2HzfnREQHVMI  
Q69F7bdmM1B5bTLB9bh9C7jE0pttTEPOMciaCho2w0H8hYz2ccglZV7c06H2DRrw  
iPBV9N9EnY836cjuASx1rRvh6bIggTdCMMEH9p8JqAoZjPvCo5U6A+iWbR7V+kTD  
ucvzrZfHfpetqh59qF86qe002+0pFF9s0qIMCo3y0Eq/2jjC9Xkt96PJ6ZvWVZyc  
rQKc0K0ZAAG0Eua8pv0/84eyPxy6UUAUxmj6gFW/2IN2x8wYCe24o0SfJWkCZBQI  
Fi3RKPVWrZLDHxt+8BybGVACUv9g3GYwbp0/9jdL8xI9HIVxvZ202XRkBWJkbBwz  
bttaJZTst6jKcC14bxqGo43LkE2LdhGBiwY7gtdM+gwfHEbjlIMMrwVzqHhKlPAe  
XexMX4kCHAQQAQIABgUCUqX3cAAKCRDvQgzAkbg1/fykD/4/PI/LUVARq+tvkJod  
GEWmTmv+9t0qRUYPwoMWDlFiJiTeAD4ovSmVU9Y1WZYnoHWraoHSLFhUoXsvLjJ8  
ul31+fAygpSpZLaTfnZHPVkjD4HyYCWK0ZzMwR6yJwyf9W8Yu18kknS10SDgsgAV  
fRBR4iohpS2udNoz+cBNqvE0wKG60tmRV5bEnAS8EqTXNN10pURbDPJ6UFW0yET6  
0rKejAXNyQCDoc9Y/JDc85cLrBiqlZ2ZprBTwXEHVldy0Bw1asD7zTzK9aKIbf9H  
g/MIyEGKmnk4mZzzCcrtyjql73HI8X5e4800Fo06YZP/Wquc0fQVU7eavXttqDGV  
wHP4r5pEwyBHRHYe6sv0m/bCgmAvWUUVWANLBRpdEUuBQwqJlGOM313Swy0720  
oXpyWJP9K3r6IfjCkAwfFPVFKktegul7AXVp0YL1l4E7eQ73RgFkcoGnmbSuKr6S  
AYdWBtAD9TsiZssTlpxqZltc+ld9QiTuBnDb6mxBb0UlqN/PDkPwP44/Bmu12lCC  
wtsgo5muvd1BhASLUD0Jv8H2Mf09S70+L3IUhx6fveTVtWJbr6fCxhkg2jFXnyr4  
yr/4vA9RiW5F0oGurGGPQNlFhVpXAcCDlaT4uHa0HMGD84duqH7BjrkB9m1Q/QU7  
WVlqofmtonKbg+GTyQL30+6ejIkCPQQTAAQoAJwIbAwULCQgHAWUVCgkICwUWAgMB  
AAIEAQIXgAUCUqjk9WUJA+06UQAKCRAEAU0S6kvx7KvVEACV/pSnB3Ph0cc1zAEL  
vQBIOI93xe8ImfxELWcl70XvxtU7eCa7Fu+B8h2CmEAClJGq9DDHhVPCHOR+twNf  
nr+juP707Z+q6DEGaRoYfBzi2EBW0V4+u3EzuZAFUzX0kKZsYyWgqTvc8BF2cVaM  
otv+K7jC83VcViZ9gVMspgKqj5gldgC3D0UywtjQgAgVCRDQZJoXwJgKncKtMVJ  
T46IpITYklbGK2eUebX+hWtgHpCKXKf1UDuu1FBXP6Ip3Av/Simcv5Yu/d5yiixd  
AW3vxuXVcfelP9+6A38LCnx5BDG8fXVLR6FfIUMf1CMP08lrvJA7yEvQb+DB+jG7  
4WCtecF+Ih37YMPv8Ty8K7ICK+oDMVx0b+OMSes9acxLqzWdfwqEJ+T2yJU4PCkQ

v0aBE3KXA3tSjE1cylFsFCNDLMssKtCJ7qypRLvAt4i4TmuNmYPZhICLYgV5p++  
sETve+7AtrVeVsXlNE6gVsDhKY/Qdidakp8N19JesQi+ieghJfRyffZj+Y4CAaag  
3VJeKrqorAa98/5kZK80oV9EygAYy0sTvs8kysezzJr/CQjZ86fmgm5bWnkQWBxg  
AJRKQCaG2DpLRiP+q+6RIL0n338Kx7o+CqoMafh65GRSnyiV46jypB8BRhhZ5j/o  
GAsmwXnwmYXjsSggDxfepqSxyYkCHAQAQoABgUCVg5+5gAKCRBzP7WF8ndY/h8I  
EADElpWq0ohuAv/wjrfiG5znE9dlgjEoga2R0QZgcEynjsEV/Sz52o6Feh7YR+cy  
XxDh1ZV4MFH/7u2wlnbqltf6CXTz/pXfghTLDfiISAOKd98z0q8zLPGHU1rqF+GY  
Z6MM8qChXu9sIUDfS1/+VAaEbEtsuPE2c0IuwdytgRYiSJQemH0iUr7WN/ke0bv2  
lwXsqT3d5xMSEUX8IgVqIRLLpo2Ne+s/znto6apD5MgWqTd5DYKtXPsdqwaUz0Q  
VmPwXctIQ702U3TbqXGw/PZb3WiRAY2uhh9KGut7GcDv0Zg+Vp+9B0tGPPyBhEOY  
20+QJv00dGgCmBL0HPfpwP+4BxI4g2Zs4hYJxTwLNdIGHMZtEwmSauiXxm81yWM0  
ODKwJZMS6qAfkcj0G00mccgdN2qgLXaxJ2r8/cQVbnCaETveAugr8jh2qkN5prKX  
iwKwc3R2UxV0moHY0EBWLpL95h2o3X44gBI1HZYQpLlV0LSApB0zhfo6/n1h601  
SeCYuP9G9SYjveTD0o7G11XypnHouyN41+cBUhBpptnn3ZpdUYpxlXm+myhg0XfR  
9xZGCIamYl2x4W/XGa0AFctNW5HNAiM+bs0xzJrFegh91THKQf/srB0oIWU3wT/k  
rJn2xxkxk1CFKtJlQwgW07vN7mFG7A8AgKj05Y8RcdJpuohGBBARAgAGBQJWEQl9  
AAoJEE8s09gnk88tKrIAoMv4UKGYDgw1HmXA8C+y8A8MkpEfAJ0caWnsUVE8L7CN  
hRPhSaVxRrmncYkBHAQ2kQoABgUCVhERsQAKCRBrwlqeoG/C0QtuB/0ZvSwXpxu1  
GSzzGTPkPwMVkqVgWTKHbWsew62TLwbHNwV35xvg8IzfirmJl3Q4RMe/fBcLD2Dy  
0b4VpPDAtyhUuUnH2ZQxwSszRCjfYGUXW+DuzTQRgOu3gdRJSkYlwd74Mw0AwIs6  
8ad07TEb+US45jSqA80mAMxeapLwYKYI2+CV956opju8UKQgnMm10MA/neKKQUin  
GTWmx2tZGoLeoN9zH5CrtfJ6vNlWR9NvLbjxI5DVkC8Pms5xWrfBh0wmEyqB3lG  
o/Psx/dmwUHCfuaITsW3S9k57kvx6d/3/r18J/49M8LLdbxaLpL2FcqTRWCfG8Ax  
8Br6J/wFdfv0iQICBBABCGAGBQJWERd2AAoJEANvbJ7n856/e1wQAJMsoYc9boPE  
kfWyGIlg0/HASebK2eC9P8aL8nb1qYBMik1oJzJDcQcwcQE1tPwfhbhcCA4VNVmM  
vffFwF5RxCiy3TCsCkmCORVJ0UtQM4xfJrfSLX14LPIG6ZLw9UEBm4aAneJ72805z  
VaAfUqbKoQglSEIbV8KNa290Ds00n1sbj/oh380ahc+wUufNvFj1w4Bg/Sq5RbZ  
h0jSLfZChdVLP46/WIweAp6e3aLVYrkpzdWzSad2tpyau0YjK76anQzCqQmblHIj  
EIC/qMAASPkUEGrn6P+ydylGKHD7BG8k050Lc84zs+TY7iGpfNhXYCLdZi8ViGna  
PxGCXk1l+sJ+hS6nV9nKFFdJrvEin4Vv2m/mODK7SKZP2MvRh1XmLRIXd3ync/v  
v1N+XTDhz/3H70jgeDD/ORJiDL8UCS8FCr0gkyJSwqrjnR3hI79SNA3n/Zgbe0Q3  
mZhYARc4tjE0Dz6MprkX5ubF1R6R4E9ZbgPEu68f6z0TMSemNCetooqrgFfN/T1R  
yfQJkF5Yom9QPrmKuxzIqZ8w4RSdEai/FjSK9A3m7Kw0qH7RvSce81otyPI8mn1  
PefIjH+ED+ITb6TkbeDq6/pxfSySs0qmVDJHJUVnbQy3JRJLAewDjJ7nig/kRCS8  
JiYCXhV3F0+oDknEIXZyJrAg54wLn6XTiQICBBABCAAGBQJWD68oAAoJEE2hFOXe  
ouV/xkwp/3USqoaRvGqcoosrg+eVamnNuRoLmLJPYe+bmMSBZV6h61fmwNEVwu+y  
zNcqjb7iPbTHL85tVRIPvKcx+LX85wnGoXHLPCqTXHpcJTeNKbuywshoGyGocRcs  
Eioda09GEW6SDxXGLuTbvJYBRX5prli/HP6PieE/SrWJKEfY735aaU80M1v1FnEW  
XFANH043A60xmCmD3rUa6DIaYlTKwlyxkphRPUYD0qBw5KAYIYWR+HGT0cpzAC  
eunYaBAhCJernGxEBHfNm21C7MoxMV+DvthJjQA1TVZ7QBZ0BzKHbKab4ketqpn  
88snh9TVa3nPQuhHTYRvGd5n4NqgVRCLhr/WXLMPdVYxdYvBiJGcV0UcqpHFJQ6g  
TLIGz4nwdfMigwhM9PjWn+CjACXhxpI4u5DIc1mmZMH5oYNVLxy+oeN2i0/BYP3F  
WMIAWLg80uI9cXcibrSP4ANZs7rN0vDvPL4oAXvp7eikg5JZH2SmhKUaN+3t8zK1  
5JjgGQdykDRJkG2xU+nLHh3x1HpFD/j4JyVvUxa86VzoxkMb+bJ1mNv4FoPn7qNc  
Wo77e+MGDbUkW6cx6+GI1KdtEpFJNi0+h2Qwx1/5TRAjeRoKPW7X9UdDCVvURLT  
t0PpjKCaG3LRI+DbbjI00Rm3yR15NDNHCEv5vgzCLU57grmbLfnmiQICBBABCGAG  
BQJWEklCAaoJENK4+choFpgcqbKp+wTJ+ehCiygMV+8cBFQJd+nTm2UtJwT7l7b7  
HCwXZwU7+ddx3q+MUSYTO+SOAxB3V6eez6b8i2ENDV6vgzos306hDnb4fm/h/YXU  
Rl5eEaXZUQ5FJhXlxc4PLllfhaWEA3Lacv3LJsrdGNX68Qe04jFku0jTzJ1Etoo  
mUGfbjxGuqZ8n1yZRIxJmtHdz9XW0En0YFvMMfV2LF7T7UTX99CoJARdM/l7IY8  
Abi8rK0mzWxdBGmXrCuT/NjVC8de+mI+zWkNoCsmzKKrkXQvvggEhHD+AvyAByki  
laU5EdNe8GEL7Kmgm2qHwg0L5K9YWSPJ4qY9n2nRseM4iit4hvJhTGFbGssb0tQ  
C1noY+nbM6REIrsVQE4tTVnuF45LjF0C6zU6iyYRqyMKR2MBUWoNBNEoZ0pdikS  
J41lRUeSIEvS0EI5nEm+Aq5Ca+h/jYLV6dHjgRZjY2p0mEdFwnZj0LJPjziyEfI  
wCA9nZ3xyZWNYBiF1r5kk9LJijfJXVIYnW100DRKXBJtJS5ULdxnVIwDBDUj/bIb  
Ehr9vXSRD6lQQ9+zmBgbLYi/Fi9RnYedg+rprEHPX0hj9xcGbMLTsusCYfqvADuZ  
8DTfr+Ty0LjsyzMzUtucedecuf36dSSuu81+fcxYNTh4wEsme/gFLum7VS2kaX8i  
lr564Vp+iQEcBBMBCgAGBQJWEv29AAoJENxli1SZR5Y69IIH+gPT5tppASuJ51TW  
WdMCMFlwtVom0pH9kMmegudEMPw/90HY9Jikcd8eBmltL8YLSUHiBZmLP7hwYSiz  
mS85whuSJ4JaIm+j2mGMZHSOGakBmt012bwZeTfKiwoFiAVJxe4oYETemDSvr6qd  
GBY5ZYqHfEptq7TIBpBqWkomMq7XhEaiRN9YWSKAeHaNnDi9S2Rf0ri4TsUC3D03  
dAdChZ3f19dLwIOW1BYxcSud7/vIYag+yUUM8EoZ2qc8AdIM1glHrqd49Lw7eMep  
0lbL50rdlydbRm100kIumTBTFRnN1tIZ/h+/XZ4UGTCq6dFB/xmIb6pkpPnsc6tF  
J2RyFWWJAhweEAECAYFAlYWXHEACgkQcoXX4lQJa4wFNxAaheCuiaNkwm3qvzKD  
/BykotaYqJc+xHw6gWk8A2s9mdD7WLCUPbS7eZUirv/Iagh/6y0yvb14ekc1nIOG  
Rbxbx39bunbiUlsdsrvor3ghoxpDpzcPWUTvva27InQPIUoYbCSaXT+KX6cQBC

+DcbVzztkD5LV0C9K16JXRu7V9DYtYUHZTJ0Wy4bGf64Yis7QKaHpC1qKXQCNNro  
EEa/me5Nvi70Do2gxj0Pb0Ww5+cQp0JwxaTY2LXAl+rDyzWmcQBSz73u+Vt/Rwqx  
OJsHCLDZTXy8/AkbiBxG01DHs5Dx7KslTo0zc3bMufLHwAPJS1KiEMctny4fwsbF  
eLzfmonon4pLYL11QGeSJ8RYuFgrHUY92CXCnq+EpdkWLTmOKLAWuzGJNxI50fr  
pfNrscT1DM4w4W0WtEJ/YkKa3xB7+JH3TfXTRrK+X8kU8oo3+NSCXVA6YquYamB  
QcCDCjICPCAWfbi22JGv//dJTcNheaWJ6F2DVkjU3xxS8kVf0t5puxoFN77LpaIK  
VvDhp0GYj4XAAxO7NSVxwPMs2M/vd3KszCkjMcxAk3vOQlrlUhrYg0Qh/RdIARyf  
L5DumRWACEguBb0us6UAWK8M4P8dVJ6deLTmv59HSi0oXQ/XgLu7YU0eFxl/iwCRg  
pYMQSfsaDvv8yWloaT9gbUM1YrKJAiIEEgEKAaWfALZN2McFgweGH4AACGkQ94bC  
oTaCk4v5ARAAj9dgTH39KXLLqPFm8pq7BsJwsumzsbL5EbixL2Zdeusf2cdS4WLN  
kVMEN3DQgouhT3E59eSsLBGf6GnVXkpgwEP5xwdWlaiUe3VUckh4iDhenhE6QjPY  
wxwZxTwevPCRpxKSU2VRwPxxgA8VWx4Q4HJPbc3fp9nUo559RKU7bJZ0kf3IWQpa  
wHPcZi/Xu5G0qyhnKFpnQOUkEdr5TpiRn3SeoN0I4uz+GSLJ1KQ+NQKRcg5Jv3p3  
/NyrLsNLfheixcXxE8F/AQaU7/bUUsnns74t8/lcuBh6CvrZI4E8sFIV6+sW9j/  
hKLMvulQBDVz/JqDqTEnqzsS+YYodga/QkIumfovFu2rwbieusGM/F7ficwjXMx  
x5yUoEFdTiD12gwUJLVReyNSHa+ps4fupkmt40yV+Kc4I7qSoQR0+qxm+hXkgpmg  
ZEB4gRKGuZeoMD6tc35hkesVRoR/kp8V29Mp50A45pla2h3wjw/geVeyefKn7VYX  
gqd9k00fkkjwSyp1kgE8ABZsTNyabQcksdhFFr9LgabHX0AFEhEGnhGkPPjDsaPI  
YgKkEaF3QXkzARf1KZPEXcX8MuxZmcHbry0BJuGx7MqkJbS95k8xjY/yd3FFSH0Y  
lhRssww69NCL0CRimdZ+F6WPW3G+BB8cY2A6DDAR18nPjPfi1m96Kte0NU5pY2xh  
cyBaZWlzaW5nIChMeXNhdG9yIEFDUykGPHplaXNpbmdAbHLzYXRvcI5saXUuc2U+  
iQI9BBMBCgAnAhsDBQsJCAcDBRUKCQgLBRYCAwEAh4BAheABQJWfRBZBQkjkht3  
AAoJEAQBQ5LqS/HsjbIP+gPIZFZNzWZgtbJ2mXULfGL9Meup8Z8l9vVm8II4Lax  
yDMIbMIH9T20Pr8SB8pKMPsAFJ8UuxWDLA2CwWm/qcx7vafT8TUC8pfobGOGWVrG  
lteZF73F0EIdwmYs5VUz7c2BJy4m0LV50vhuhhCctoob3XCcBqMz6cB8gQXl8nAl  
6Xi resokK21BmJc+5BoV3bjcSlPVJUTegGWNIEAcwZr2zpnIxBdNMxuC7zCi9mKf  
ZF4wzgmHaGJEot8c+Cb9An+moo+6v6jISAjUGv8FX94Yh0/gVct+TCeaB8Cub3hx  
1wvd9Xg0QIyPv+yi4EY/wHmb0+rIm2jeCkqcM1UTM+YzmSXwtYlCvMlmYagwsq+H  
gf3VuRL4VRR8h+uTfentSwaD/d0ndJIUXiyFKAAhNOSq4bmd/pAlDVfj7EMPrdLyJ  
hUSMJd6v9Huzl7fJhCwbBad87BGTYvthnbUmbql44QZnuvLTi6q2opJMgKNVgPyGV  
lmzYZ00SE+ERiQGfPYUTSKb0Hjjm2R0tYLyOR2/92CfyIT6IRX6gWaJbQBDnrwE  
sE15URkUp3DKpK6vU7fMChjLWKQcuA05SSGhw6sDrHmM6vLkTnlIdu9B4h74xtN6  
r7ZqJ2Jc4RIt/q1vEdmNAhdFF09HoT2vml5CxyT0lNlaorIUaW4Iv9JNrkswMT  
iEYEEBECAAYFAlDmgTcACgkQZjuywK9ZKJEXDACDe+QPGvuTREQL4wwiUKjSkGHu  
/LYAn3K3j4Vw3JdfL65f0Wxi0LLF01U8iEUEEBECAAYFAlJlBggACgkQqebKqXUH  
lVgwXACfcM08WzESH00uRPHWSc01m0K06MIAL2we0mlpw9ajC3nThyacYehTeUeJ  
AbQEEAECAAYFAlJ0/NMACgkQtbtL9CJnPlnuKgy9GoppKgk08CjM8KKoRsLLPJ6F  
gVveV1YLLZUvVxBwLINendJdDrTmJu06fRoN4fgnbgcIPNVA+EdKGUouBbEGB5DV  
Z0Z0YMLCUqn05b4eCZkxWLWvEsoN3Pe92iGAuuNG0goJgQQJee66AhUJ62xVgS3GG  
YwFDgeCxtxpzF19k57V9VVF7SvUr4U1LnF9wTycEwqY0TiJhBNC2XW2Nzyv6wIJ  
wURJUfYbr2Wt6xm99Jj4/qKucv0cMA9w0KQ/8zhLSonRfHFJw7B4zwLNMUeJPMiX  
oFmp6RRHrdHuUf6L0X8BDcklm05+LFggzQgSG2whvKSbW6APy1JQd3I75yTKglYFUo  
ElBMTNVovMmgWT7P7x5xLvU8aImmI7BLZf7tTxpDqBn2tcttB0v5iJjHbw1GSbIP  
bXZXKksjQsG4+t1xQ4D7h05a/ebSNfurEivuQHzXGGSbbLauVw4DAZkT2tpAdPXu  
DPKEwA7S3dgFLRAvAN6dl88IBCxwyl0+paim18Cblbtdrv2ZDC5yIm5ld4tpT44c  
kZgJSE6BiEYEEBECAAYFAlKo0ygACgkQDGP8P8Cv3aqJhBwCfc4ocYACD1C2KXDCI  
7/7D0vNzB0IANjCWLr6xfhJwNxi3pizoGfyLh9UniQIcBBABAgAGBQJSqKdKAAoJ  
EP7LshHiIPNcXkXAJAlKn+evEC7yoXYmEqVGm7RrS37iyXN23iHhLh0UcGA+9JU  
G2X+nTK6LBXy1h+XBxtcof5le004bSRptku/mlICIV7SrUuVRFBxlqK9gQo3PBmK  
nUEbf/Tc9/oXilvz4AcPltyIesDrNyPnbIwZrd8mpuJIDlDZ7rC6yWd/gATwgMd6  
sHnsxEhae++PV82pjeU8Echjrlbjgx0/AZnm3uV0Ml8wt/fIhxIrwGhQaNpNXcP  
rI6Ejnw0/ZtfcHcpghw0DGtaTM0DYakeKLJGIEgtawIoBqndGy7vqZ6pZiCz1LBd  
MKFrEaj+XNG4dPRH7uLygD9TfTtK0YSzkfjMfM0Dd+H/cE2ljf8W7tzUyhZkknbm0  
awU5qQSw/i5RAZv3MUEj2SgaNAd/4xcHUzPpJgiJB0frB6zcXfvL3NxuAbzzNpFd  
0WPiFeN7p3fn8ucG4Wx44izYecSLE5q72JMMpqQqVzVoucIYvz2JhNeCtnbUJGkK  
jknzfTdw8UK6j2DV+FRDU00L8aedrNwC06ZLSlymsTcrYtEs4W0M1WvLGEhACnbP  
qesJ/S1DMCcqRUY0auRpPhxVAco6BHRu0qmkujXQqWl6klxajZmNZC0vSjNZ2Lnn  
l3gyYrULIKcy1lW3aYBptaLkhiJvZ0hI8r00Qzvnhl02txnx4kBku0MvLRdiQIc  
BBABCAAGBQJSqK/vAAoJENREY8+We6ppq2QP/i3loep+wjKznxbJq1EY5m3rulyN  
3qUiwjXtHNWwKzkTPYntFCV6cHHRkrHtrMFFtqavj+MTHBXzgrPfqedyDtr33WR  
P64KoEdi20ydbiUxYzowqxVY2b+Ji/LnU4ZMfr3036nilysPZsMWKwLUd0RBACi  
6x7sdS9uwuvEalQ3gHHHL/OdvxpKRewuiH/jIk+ieaSeVEME2C9JP6xK/NW497bu  
+cy/xbjJmo718JK7CIRqIWHawAcuIUvIaVNTZBCxvbYbVdUo+jn7iPiJTw4H4Ikj  
KtglRDArzfpPwK5AX2c//9uDBPKv8D7Q/vVB8HtkMbly8IeBiyyxzTDahfgQVU  
YfGx4F1ux+9cHQTUV17F5oQsFmH/IpEF5jgKqo7WmXY5Tbw3bCSzxHNACodqQ6  
y5i8rzY8IiSbTmczSVlceZ+dwD9XehGT0iIx6WwdrLqLJAGD7zu9L1Ic+xcEuKF4

W4QqZz+weEJ/yBr2Z6h3g7NMm3UxwSRfMis6p/Y4KMZi+K5wDwtaRh fHwWkz/nvU  
LJMBF76AuZRsBb0dfgffxP4XuX9noN79+lz+4Q85Ws547sMbBrLSPzGXe+y0j7Fx  
R6XAZt1GUUsacLd4oF4ltn1IRZFmvrBwddt8Qc76vzuK3bHv2iX9A7LTNAqneTKW  
iQYkwc+sRPey6k5miQIcBBABCGAGBQJSqNlpAAoJELVYDky7L32w5HUP/2oGcCtR  
Iw/nGBLPf+JtYvUvdrgrG00sUWZPbTXDah1g6FDbu0AocQDMdoyNBKRLqYLcyFXQ  
eG7c8xYSWn4GZW3YQ0KTyZWiwWZjDI0reXPfV93dWiQNB9kQM0cis3Dz4PnnCHLP  
fXQ4oWwAamqBwZsjhFHqxoL60zMW1bLQlI0yIu8ypcGGVrKqyrHnoMkUarQPfEfP  
kH19t0gd/0Rs9pkz1AqPc5Fpn74xERj22U6jMrBw0s94TLKatmnuZWE2rqLqvqRH  
YoVPID+ZxDd4ED40r94rju0ahvqlv/gKIZbPWQHsEFMweJZUqmzohavZPyDbUML  
1ToqhKpn67r9qWwThjqXY08TCxvvR0Ttqhvedzj6NIoh0ERZR818tJfCv10+9JeZ  
NIj6L1DIClckSiGrUrsai4G/MSZLQSLfNqQ60CW2jIFPyhbyKz0HPZHKA4i/JaSw  
j fPpy3RA05aN12KcM4JYJYI255usnK/4x7WKy091NqAUUYy2q4pH0BwC0rQ8Md  
CpSL2tSdPJeAPLGC5BGyTiwwQT11KdwYpfDD0xUCRuBDLws7w3YadPoLIJJEuexti  
ORdelo0QiEJf1cxNrxoqK3xxHmKU6k6rlhHW3Y1ywvv/gx+iy5Mpo7nr5IVa3JS  
zEIjJANDHCELKYv3l3DTFVmKcGT5LUJW/DzLiQI9BBMBcGAnAhsDBQsJCAcDBRUK  
CQgLBRYCAwEAAh4BAheABQJQt2NVBQkCDK+QAAoJEAQBQ5LqS/HsiEIQA17y15he  
Iw8MU3e0956aJiThYhzAq6TWpuU/51Fi3DL+jt6QvnKSUQCRtMc6zMENvn81rHp4  
eAQeq+5+Dbwv6bIH6u22NmmG3vavcCy722PU04qzqEkqsvgsf80BRbM0NucgV0uq  
ls2dqLI1sNRvebd1L6o778UXhrVMkXmKoSvxBmNZStU3DQmCzp6D262Qs/c7u5Xc  
ZlK/isTUdiLOTYznCuWuRarDvZfimAz2uqd10VQNTwFYFFrZShvwPsL3h9djzn+w  
mw+9Fc9dKpzHrc706s1FJLzDZL+s2S6cgS/pK8FLTOGt0Xa7hErHuTI8Xtmf9rtR  
51KqGQeqyW/IujUQzTyQWhfKfH19ENsUmIQYKiaTuYDq0pg937bZQ6sUBB62UKXM  
Ri+LHkmiHFHsj0v+mLUsm+FkRuh9eFUG00FrSPM7jyWRxJXfd9KjUi2jqVx2aELY  
VKyQhAogs802v9D5G5STV6wDPbpvHmg0Rn6bU+xGYeJ5uNKHbm5Mkw1ABZnkVM  
qbPK8Q06W7lBLB0tJpsqr5JxedgZ4Lm5s2EPE0wJGBiNR4zkW41bNu6+WEXj/S+5  
0T6saUtdmP6cbg8tovD7zBelTwsTuabnyoEJ8ssxSCsmkFNypYkx21W1sEtxl7xJ  
5S+tANtnzs/HQIfOLckgKmsJR0cb2mu/fqUbiQIcBBABAgAGBQJSrHdwAAoJE09C  
DMCRsbX931sQAL3miMrfaF5zcfcaCasYjGzRjm/txkZeJa4V/yfWf6CxcnvY6FPQD  
gbJaK46FUWvXmHHS9ct5T4Estkff2ppe6LnAQANRES/uw6lihIV7LYuFgNKDiWw4  
wqBEHQioHWPeeamc6H3H0CedGlozxBatWTz0zRaPKYjrqZOSmffBYcGlnm34W+Nb  
iQLg8Z771Y7PTEVLtKl3Knt4F4s+JHN37vUkavJYlJtylDem6rp4VWt5n6KgRdS5  
PyW9rLMnp/9ZUJBKQg85/wqL90YcQtKG24qYrik8ItNADfGeHVzzW5Vvj0hkF62r  
PGQhw4AGtjRXQwbB4P0HPr04oa3eMsOAG3keK51YvqoVZoU7odd8fU2R5qCkKj4y  
pfGej8G4uKq7DiQP5uRLmtVjacRQRj7sa3XBVFGHPD3hSdubT9yHiiv3qLAC/zG1  
L7fKteVluAyx3uhmEEyPjyMFYAqD0nOdmTajDdJVK8cMwWwC9H50bb6za/J7nteR  
S5Imq0rD5Z4S/SoMsSo+Bg46yf3mDy3bMyLuVcmMmiRJ/20fZysHaW2fayMcUrkd  
PUJLPZDYm+2SuEqayWp0qcapmqLPWcas4imnCSefJEqFY0nXSxfm9jEL23F8b2+8  
Y2DyUIYlJ8g/0YQ7JQ0u9WHG5Pd3sc1poseGSMXw09UI3WfDm2aM5KoaiQI9BBMB  
CgAnAhsDBQsJCAcDBRUKCQgLBRYCAwEAAh4BAheABQJSq0T3BQkd7TPRAAoJEAQB  
Q5LqS/HsPJUP/32YNElPQU/mL7FQJncBiCBvm8txcQf87uIqrZAq8YLbyC3FAURi  
Oq2BPY1HdBKUFDHWPJnthGbKft/EAogJARewkTvSLc+kg8k7JCiS79L1bVSg+Wzw  
tMyJpySs6tA0IIXYj3GUHT25W9SDWnCfPKo98IRgcB1SRH6lj09T/jPbFpAUj/4  
84DRyDIARyWnfdPHCAKFA8yUkFipSevKefP90KescUL70+RitdBieXgmP8LEFP  
2V4gsCGIvXu8CNUhnH4kBNJsnLx0R8JecTGNvb7R20WlaF0ersJ9S4aeefa2ht5W  
vuDhXnpwTVI4jG9wH0nbMT3TI3Xil9dAXpmiNYRUB57B3Tt+z5ctdJ+j622ATPrE  
6SImTkTAWLqnxnebwAEnk91VDjNm6iMGKk7+KR8Dzh26bWVtFt8ucKNR+uq3Qc1  
5UBuE9I1zkUkyXpimA+HZez11Jjhsfa9oCg9jP5kYpjHFR7BNFMbh9ZWLBSGJO2  
UUEIbJ3bh1T+Q6mBVf3rnXb01pEiU5P8CHuY8KdMLNb09mqyqEq7eYSXvi0pceMz  
wL3h55KUZHYGKMZn8F+qYpMZNzt/0PdRFTpa5U0Mm5ESMQG/CqdpW7cj+eX0WuR  
/Ww/EcrfWjeoqyHzTzb7rElrmECcHbPiT5GgKEZsb3b+Q9wBY0L4ZEDiQIcBBAB  
CgAGBQJWDn7mAaAJEHM/tYXyd1j++vMQAKA2BKW0XhWydNcZT2Jv8Tajpigma06n  
IqUKTKru9tj5Zn616N+52F0mKU09PBU65NMV5hWrgd0oP2Manquk40cURQctrd2m  
OnWkuUv7gmbELmxSRKmxm+IripKy7Mdd0FKHgpqktqYaehN5GoGHofox4W8/hEc  
Lle4vreZ0Fiik8oFbEmIjphuaC/M25HfwT0kSKx1J2y4UyWF6V6fIrbqPWF+ugV  
ejVD7AKdHlT/me7DjhoiQt0EY0XM5CtLjsNg65jgu8MSGGF8pDjFNHNQw2nIm/GX  
UH5/V95f8pS6Q5hmV8dKpa5EDLpyhFo9kAsBNCSiDHBhSLLSS5CgZ8h/NEVGbPv  
d4AVdpD48mlbFVCP7DJOKwbB07SQnDnQLBSDLZ1g7L1U3IuispxSqoNQBz/pBM1l  
6axn4REqxf7/DiFloErsn00oCYUHLhUW7JpQF/DE40niX4TXdqZI3DldVLFtSSXu  
yrxZq6T1ZS36aMXFBGCIj4CcLyY6Uwh6rchB0jvdoN08yweUjNWQiBPXI7702jU  
VX6mqMKK2r4Q0M+7ZulxI4RgRkb4P3tTivCVzPtRQdWhdyYXCZ3YL6LJ+SPPrDRCo  
7obVQJEm6Ehhc115tC2jdd62slq7pYobfLLvsp6k/SbhjUnIwSqdMjTTPY0QMh+Z  
P1Qu/sK5255miEYEEBECAAYFA1YRCX0ACgkQTyzT2CeTzy25fQcdGNT2CwldpKdq  
q6nw93Pyy/feyJwAmwTKimsr3bc2cnreaCMLeHjIto6EiQEcBBMBcGAGBQJWERGx  
AAoJEGvCWp6gb8LREPMH/25gSZYZK5zQ87eKQ0M9XtEU8sIf6wsaLhq9fx6u9r3c  
IAbE1/BhwTP0XjX+k4Q6TRdxLZrbZoMaXvxSX8hEmReHfnL7IiQEWnD20WioLKJ3  
QoLxNgkBzTk70cbMTEhNwWdjosnQ7+E+DnPzVSVcZ8Z6x7qPrmW6L4d9e9GNvsw9

+6caPZ8mzUF8vEpiUBMqNNuXyEnn+4q39n1Wo5LCqbP8gQ323d9cN8jWDZcaecox  
3c9KEzBc5pcaZ4IxtiCL0qGM/ulfsG0CIIPX9qhr9o40AMddW05txHn/Wc7tzfu  
d0NWJ37uqNnsyU3NTDDja1RTkvCMYrjzgCHuh9cLM2JAhwEEAEKAAyFALYRF3YA  
CgkQA29snufznr/eYRAArIxx4SZYREECXmWoW1bfaw56/oSpcPgeKm/ciX0mWgN  
i+UQJn0QuYXTwDF42WgYz7f2LndXvc+iwU8QerRI0uNM0+y7d2x5+egmpbSZAfn  
CQTc8G9G9b0FSfUXeCPTqgDiQAz5w2T9QznFnfWh86sMDKaWuG9otVm0yBUapwV  
2/Z/1Yfv0HC3d1YGcRV7xg56etA0zQEUxbGvgbtanaiqV6QKicJxiAEEq/q7hb04  
pusTC7TL/AzTNCz3h5kMsbGtY8o0u/5ibRouX5rvS3Z2w/019Ui fmdSy25Hmwk1/  
UTdlT+jR7W8sZ3JT4V6K22694laVo2kaCy0Be3dZ2hWTMNNzXIXVZLaA/MF rhNxmL  
XjLwFRtiS7M5aTiCyZvfrAOR+PKtiEL0N0sgnkSp/idtha5JvZTHJ6I6bLdBqN6W  
t+AoUTuNWqZr42ZtY1dSiVvXnmWH8GQaSmc3/8hc4L1vllHeVklzn9XDxLR0Pzap  
8Z7EFDNCcHcvDCfVilLgCFiZbY0TLJqNoDAwGLuNUHsCYSBoD7Z3WfCRmFuqAZ4c  
8drMwIMUIrrWq4cQzLgWVvldtdwheVTu4eAB4wsT265RSFeZ0ipMurFsMHLBTiZ  
y2Tqbh21nLBA7YYgjdqUf3nx7/rqHdtmcXpaGX8Aj4gKmwFmFYIpoApde7y29CJ  
AhwEEAEIAAYFALYPrygACgkQTaEU5cSi5X/TTthAAjHQt5x7sMYPCcxuShglodgA  
Z7YydMA5yZ1Mx7iQwmwKKzAuhEQLBHUEGZQxJq5Amt3H3GSaGSnSXFLLcJbe59MJB  
MmqKFT7dyXgQ/52ohC+Z+SGRitHLEmi+7FSMTTkh4xAHZ3JtPmvEx8bpP9+mkLL  
WgPz00HdFC6yeqxCX9Qrz00GrjCGjoi0wF0tEistFLMMvOVSFvy/fX/qTTHtbB5  
LZJe0RePZ48u18SHxihDosDbVcFJGlh+dQ0L/DVtw8pZaofNvGNUQK5ljxklbJHV  
FQZabs09eD2/lvHqHIGLgizLkMaeZ0PCCDFU23jl+IrF1sYz3VJkIr5zGysgbfI1  
GyFugoyKr8HPOHR2H3MAR6kU52RJNFWBm7HHJjIxxwRGw7KL39Bb6LMQkr7W+8qlE  
PxZU2fctC1WocNhn1DckGHQQA1pthaCQ3Bd+KZNA0rIT9qGBgciITBKbnnTZLC2p  
178hwz5DGjW/e1ij8I4S1u9eLYybH9dZq/0eku7ZVB8M1Pv4grVcYRRq11nBjke  
Z47E00NnWVY2kxASQZHM+gSx/u2+rUzWgtE0PBQTHUlmvMNLNFJVIkrygrCOLpK2  
yjuMC1/pUjdJSR4bU2Lbc57jNrBnWQKf9VZV/5ankTdJMMVzkeH6ciGQnoMCPVl  
QqPQZmFdEYt7HcDageCJAhwEEAEKAAyFALYSSVwACgkQ2Tj5yGgWmBycew//b7Gr  
1YEyenW/aURTceOWCwu126MHmmWB06mauPkwufnwzq7ud8G26mwSeI+ur9FKXQ94  
ga680VIj4i7etCMgKe6l0xdQ0TMzy4smAd4ZJ9xKseGI3qXwCYHPJUp70qAGDtrp  
JxNtpftrgCb++WX+MwsQ7DUhcJ1aIym05WfSDp+a0UASQcD3cX1JFAIk9H9rgdIc  
kj90ii6Gkbidk0T3E6fjimmQFGB6GyBszz2t1dJyhLK27lqRuAsB06Is0bz4/fla  
SsVfJnp0yQosQ7sGq9XNA/XH80te8U0PK1RJ7HxMewtUoQGibx24f0SP00JmemME  
MXiezzsNWVsJAwj97J7jbeVnaSIxhCbzLDBf88CqRuTgZ8hM/sgSkYr0F8xGtBM  
6iR1Cw/Jk/vkg/qCQLG1rwmXx8PAgAVj9WmlkQis32Iwp0QR9ALPu13hhtpf1z3n  
P0jN4MzX0ItDyYbjh90TC5cqrSxAKB4JR0nNR37ZUUEED4DBfD88d7aXQPcHud7  
yva5XsDgTPnjpMpnkykdG5SaMntEKK9Sg0mskKzW5TKRJAKugoCCdcQnmnw3u+PT  
/VVR3U//adEieWrNqYKqt+L6QFnm/o4UieTWkdrNTHPAJRM50UBC30mL5fqXGP2q  
zhm0rKCVpE0sC/WoTSR7KMWTa33FqGX+R3fnRJJARwEEwEKAAYFALYS/b0ACgkQ  
3GUjVJLgXjqihqf9GkDVK46rD3jbe9WW5rLabNNQhQX86HadY8pRefYqw5XDYIN7  
e435gksCiKN60tFpRm6T6RiZZRbCWCU2253wLU/dYdx51pjgiL0Rup2KfnDe0k  
OkDiD7u0edl4e613pc295P8RBZp7t1GVmYgQq/JfH+OLBRxcNlpSrBix9ijYLOEn  
w+9oTVjd4guVnxDKBZ4seesnHQ8g13mukiwdnpP3lpwB3cVR8uzsX9dqZ9eLoteI  
9oLVEK+xCu5CPvm61JHVAHnirnd6ZS3zkqww5NLQwtBSU5VLWJAEPjaVdnIp6y8  
SlgWk+s86+lZLLY1HiEaBCYdf96BvA3i5WC2wokCHAQQAQIABgUCVhZccQAKCRBy  
hdfiVALrjKhoD/43NXurhZwrFugmhsXLeCJAj/j6ZTrbKw0PjhqPmI40BxdSkGI0  
RSLaQbeFsXHIABcQLQWb5LXDmLD4EEhc4BQmLEtVwVdkexzPlpnjY10Uivh0wRmp  
QX/vz828Fdr0Q1ip08CiUt/ozhJAU1GBRIH3HaaXpgq9Wg88F05e4RIJDYlsMT3t  
lihSQCvYoIeVp/+9NMrng8wcy04kDATXy2ECOHPUJuYlukEdkEey7UNGCSBeskq2  
1/90hJwreWiyHuYV5B0SADubbxLxQmTzIdfhP/gz+qwkylrWhKR00m7tZwIorqqr  
y0crLNMbCMofKJ9F/JbPRZdnofgGbYnieHfdBYzT6A1GMnbjJGHLIC3C/d5ztBfZ  
MYGbtV8cMnK2vKBLUuwugks+eQQ402zWXGp1mhCZyEzYun4TmwlapXomntsmGvIV  
KUKmRinlpmgIdQf+U82PkokYiNU8oZCgvlGU8loUY/gKh7nmAeEzeuItap7F0Z+  
DgGRZTMiNYArjq2SWQRtUmOb9K8xkH17nvrP/nNjHwm67Qv85EeYsoi9moALXrz  
9+FtX1xeSEtoVzkUo5SmqMGZ9r6nP6tdWPV3mnRTHu+/OLttfaAbJ4+sy6L4wBcb  
CvhawL0tvHkttmj+oor0FQoZuUF2Vuk02rl20sQiQEGgyAmu2NFGfuXBMIkCIgQS  
AQoADAUCV3kYvgWDB4YfgAAKCRD3hsKhNoKti8izEACJoJ0ZbYwh1B8dnXqn0U0x  
7rijhK2VxS64iUqpnmx6jBrjiqDCjYkgDCH3ypsp2jxRNvYpf9f6aNW5yAN/GwhJ  
VF/QiWITX0zm70S8ajlauA/tmf7FE8dSRf1iJozCN4S1vVjpQGti8k7tzRO/TW6i  
Q6Kj97De03YxfUQtYGSQdXcbaIyOdFAWEI6RDSYTBLrr+jA/wB8yNav10rZoiuGj  
H0havXZp2d0PiPmWuhcD+4gUdHQD+8YMNrfqE8y+uzPKjNhiAK70vJg7DjrTKc3R  
1+n6grbTyrVdSvnmbg73q4JsZIUH7BYA4FPw1rHT0oSmXly3WffidYAihrwU0L2u  
0o+TjAS5e/0d+xGvZLgkjtVsRSp725F1IMKRb9vaY76b0n4F4cSKAhUVaD5N6hxy  
cDpr3jpyI2TREl/ZEU+pNW9UzDqs3vDv8mXd8FLMGsGxRumSs0QVVl9bz8PE6e7j  
HErPiwJmNem5CLx3VZjAT9XMiPBGizd9aLKPDT7QLSxBom0CwtTMPHn0ztKmoWv  
ovml0q/h6zW3VVMgBDB7EG7cHs4mStGxuABeiB1EUTEEx0nji+ktvxUbvaiClr7  
oCct+JMQsE70mggnHkdLjWvCxJg7gNJFe55XSGU5F16dIIK+c1kle7141bdFN5gr  
GxXLSt8eMNL0Gh6xA0NJErkCDQRQt/EhARAAP2Yp0lKy7nZPKR14H24CNjnnnyi

```

/4IUUNUQ/z3IKMwgyY4mz2iYGL7uopMNZ0vxgXSq180a3EB7WHTJbvAgyshIXfjR5
r8D4iH+n2Kr/1BFH3c0zXL1QA+9L6gN0VwIMhiNIMbhPEXV4Z9kgZreRQqpMrd5
dNZYWrVgW0/+PBETET5H79KQWR44fBJoLb6oG935Dv1Ybv9G/YL5weBpx9Jj15U
fWAhcDdIPLZjEya08LQw8gBRKv0APk8LdrzhGf15YQafJuPN7YuKpBiRh55E3vj9
xLNbp2vwf/VN8TuwDeinqzXb7RFv0Al15dj0lo38Dj0lg+rak/+t5c0exLZn7yeD
izs1oTBM6zj5yCtLLJGMz9X46oLgzQDHkGHXtA4gsjGqwfef+uyT2WwtDF01X2cv
fx95xgWKSrYwgI3KgU7LXEztBKKa+Hr3Ijm7KBSggmuZKPIM4JF6qwbRfn+Z7SHN
o43FJcZKRf8kj3NAbAoZTMV3GzIY+DkE2RD1pBW06esvE0p552GXLwwRUns8vcej
QqLTc1/5uTMPLiPj0QKh1J7rdkG4nvr7nceA6we0hANE4J51oIm9IgDomsMx2yw
11V/op0caa1TrjhKtEyXn6L4rA0+RgYo4muFQ2jbr27jt4CKmtsRLQGCfgRLIMH5
gJtVk00S2wE+gt8AEQEAAyKERAQYAQoADwIbAgUCVn0QowUJCZDBAgIpwV0gBBkK
CgAGBQJQt/EhAA0JELuNS1e7i1VRuSMP/054v077UDC5PMx+q9wtVL40zUCTRkKA
SogqxkH6sUjWgkP0LUVZBe82sQajnrl1eZ8RnwDkL5ve3xy0GTlgbkudCKXstr
W8sD5NSLzZY28lnKqMLfGsjTpyBvT8ECphackjZcef+zIh/rAmI4lmo+JMLKpA
dZwNqkj3PILe09TBT3XmHmcc73QhMNRNT1jLMqi3w0Kp4VPYTZZhbLWgW9tdPu
ei5dsBUyav2pV08d8E0UUXNpmzWf4LIjybI5UaIj99qUdLi+9jm5ZW4g00Ay/mh
2kT2nMmYPqYvYI5zLeorvI8ZuaGRjwXdfj038SncYABMwK4Ti1vPgv8xMacvIGG1
o/t0130vTsaJmEnmAwk29LYSbUuzxHPD/M5Pfe/MBFyffNEvo+AR5L5cU4jI9b8
q9JS/KmF09Lm5JBuE9Q0ZnzTd8jJ+p63EGh1xNunfGxQ4tr8IIBcQqWbHbcf6M4tm
A6GxSkz9MLtsNyWaBp0EetrvmbwSJBQbILiywDc/QPojQXRCskNeEG8Qf4bbU6/E
CBmVUW6FnSUUTdQ09LI1yf69wpgDho+7WswIJFGQJNn1daMvpbm5Lo1ZT6hLWb0w
d40vacQNoXLLj3y0mjMwVhy96f4a5PjfgFYXjoTgc+VpgCJ48G6eZPfjEikwPlv
Livoy3QZH/VRCRAEU0S6kvx7NwQEACCzyh0IIhy04r0QkBFxmI1r94xoIIDY9z
MFnjGmK6QwIG05EdB5mciHyZyQV87jy/dE3SUE4xenIfZ8Jm00T0wtojtFWW233Q
tHMzgp0FdV3HdbqX+/dDGr2IoMwWhy0p1VySpWYqf501C/Xi4rAxsUM0CbFskohF
KutNQh6vMXKPSFd0jpJz5qbEKkjZr5uNXuPvRtW+PkY8sTCz8x02KFsd3Na7nypn
fLeIHkLqyw9TGbgFshfKWL07bxzBQhATeRw1+s6J0Xvjrh1ptWGHlflx7az0LLe
MG79Mz4Tcakt9stAQZ9Zf/a+qLBUB7pPW5gm3PXpiCT0S2xsaw22yhRPhy5zNqX
3/dQjIB1p0rBAi8V3FtvtZJZnBwZoELCHfBIqFQGWs8z0fNyEeC+U5opIYiC+AUtT
qfDoHemiScvGPNQip4H2L/8CRQu5PpNG0tgTr4tmCocF5qSNLhReo4o0taE2Lf81
03XVM/IR/ZxFLq1xay31k4CAhCL6+zWP2/CpiRa9tiYnlfzHTak3vj2DC3pNfLfN
8DBYLngb+xdPl8pLdzTGwDRQu8d25wErgwp7DR7Qua+a2aZSmpWfHpEK9ez2cZ5N
WoX/jEuHNK127hjN8guGKfTII1Y3kcgG0BZiIvSsiUJnYDPOjqmsx4JKW014NN+VG
8ERMhn3127kCDQRQt/HMARAAyXI/3Lx1cF/LWemY98TVpDyh2c01B8gDBjYkwx9+
dPStatoePr0e4IVWL6rJ6vWYnANbfZUaLGi5EN+K9Ir16an0g0gdPpm191EnjKa1
1Tssvyg0C5wNksACRuvSDNvg7833oq50nuIJQ96LFxUKc77CXJtbQE3t/jy+WiIk
VoJ3tyvPwmhpetayWla36K6pCBbJ+TBdLnKNffSeB+qGmhgNYrUZq6GLYy2cJFYG
KmbJOZ0Uj+ZfzzSHRK2mS9UoSaYMLKfU3IdU9eNN+cZFcRQRSb9x/E7HCAzzNZ
HGtGnw3ZuvwCHmbM4mLA7R0YnWa34BD/3CoLBwIm8Fv33csRIWT07HdYD9poxZ6l
KeMvLLHjUSWqlazo0JRoasG9TYS61g0NjHqNevyYPTbrVa77XXcv3NBjsIDSNLAL
NI71L4mlby/exEhDHidTbopJvfCI+0mLRgNRhdWHzGqIxqVnhE4r3EQVP3xpcL8D
t0ENAF2SId2FLco9fL0AQRP9H7fJKHlMjchFSsrEocLV1NS9dK9m0tAwjY5XfPVs
dv04pW98yGCW+FCYTIiJs0Bp67BaeXfm7PofAMewiHmRLVaHlCvNt9dciAg0lsTN
ZTTchku0f0f0bCRM7zv7d0PgQJBccHF1YwXos9dnMZf0sfqMLS8SA54o+BLhH0IXL
/bcAEQEAAyKJCQYAQoADwIbDAUCVn0QgAUJCZDANAACRAEU0S6kvx7HVzD/4t
cb49NP20snT7M4xd1DwOWZqbP+xMvqOWwhqet0hPL5MQouZDHS0muE+A5yUtarTc
qtPegk/4570EaCbZ/2IKR4kwxp+wDGDu0+gYUC57HsBlwXRktQuMVHp2h6Nt8JBF
cF+1g0qnM6eQVgUNIRSSCM5ALMhtgr6Fd6b9ZSFGclgVAm4BN0BrjWSWRikD60nr
ICm6i1lY2w/8Yr0QXtx53iKKN2h9T3xexN5n2m965u77EYu/bJwJc5IwVumxSfKV
suHuNAA7c/PyjeDTWBgQaIJr0bdgXIYeoLRbKt4qTVATnYH5o8+KsjuqMXChb7dr
e4ii9Kf7Jpji0N8HjeenAU20RRsoCc+13VA9uqoAJzPa+71JdWwQo31bYk+WuK
5jJ9wxdgu9PTbm2eo2s+jUa+L88WzaZdb1fyQisVTdfc0mXLixymrB8A2l1er+Db
cvH010V0cp5j3KZbJ0bE0xjXa7cV7c/NwQVQ0BM5CQicS+XvdBMOGSRPBK/NabLu
HC+0nc344qyuVmPhp0h6q9mjJK3Q2PKWtpbpASmfMtE802WFavTIwRWbhUS0ug4f
6LrFdMZ7Qfmojq9+fCmEyc80ky0S6T0fqYewXh98sq2YTe1zWYYP1+2Xn0d0mCgu
fjDZ3QX/BFEcty/q4Ckax1WYmX/kX0yItmCJaIMg==
=Vodn
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.469. Alexey Zelkin <[phantom@FreeBSD.org](mailto:phantom@FreeBSD.org)>

```

pub 1024D/9196B7D9 2002-01-28 Alexey Zelkin <phantom@FreeBSD.org>
Key fingerprint = 4465 F2A4 28C1 C2E4 BB95 1EA0 C70D 4964 9196 B7D9
sub 1024g/E590ABA4 2002-01-28

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQGiBDxVhBMRBAD20EH9hS3S3gy73E1s//vYS1yo4GmmvzUzMTJo4HH60MFT/MVn
B51RXK5YLQ1cau4Mwt2sifpWsg2hmmmpT0IaC6Mn4X8cEXmzy6qW5m+3RUdXB8rM
pFSEVVEGhE9Sq+pTIIwB4VUJ5mhQtvWVJKsmuyf1YRa/zrr2zbZTIXg5EwCggloA
GdcoFNm7p+cW56HJIIjZTpcD/jUyc4KLeimo+6Fn3z6NZh64GS+JmmCDe7mlcK2S
XNPVq3tXPP3ZUKdv3faoMAgI1hSi82/32GINDkhiLPc0Q2tQZRDYKvyY/swgJSnV
1LV8jlpk2VsmsY0p9hW4S5JLAQUaejpZe4CwHp0fJWbPkXE83nVygA0lnN89dfhIH
JaB8A/9VottM188+CLzqF3AzN72R5tFWnSFMWuma0Dis+UvLW0XAMP4AHhvux/FS
Pl+m2YtilHhib6lFMYuGalN84H7Vx0Bxc9L4q0RV9jP4cWEYXpXX0DTmmtFfLae
xGGTYNM1RiqmScXMF28Am1I+WhnLTql8DVFWr8XoZUbusug7QjQWxleGV5IFpl
bGtpbiA8cGhhbnRvbUBGcmVLQlNELm9yZz6IVwQTEQIAFwUCPFWEwULBwoDBAMV
AwIDFgIBAheAAAJEMcNSWSRLrfZ9yQAn0bnLBj047dKrS82X1VvbuokkNXAJSh
oANWk5Po0ZzySJ7st8/IyaLBERkBDQ08VYQXEAQ2cE0pYzL8L5y8TErdj1lfPhT
gxm1QFETL8HvZGb/hTRWVhIcUht0LA2uftk1oDHbnp+FPsJuFTxanCaCSQVdtMEE
I1zK/Qy384FjS1B6L3yq84yTKn+Gp8SbMX3ZWT+dVmy88yJpmo/yFiiN9d2hYy1q
fCUWhbAoWed7sqSeGL8ABA0D/Au95rpaYunrMhu5nVdvZpTbNEIEDL0TS337Gwy7
n1E9RG72ujCLFg8tbEmjEUFYfCZ/cw+6+2/Nj7zoGH9xXH6BRTfSKXojdKgNkUvL
SLynpmFpUlFKc4fzSxx5EkCxH/zog9X2CQjMvxHmSD1/x+LeD0v/5WMSLvIdj60p
0KmziEYEGBECAAYFAjxVhBcACgkQxw1JJJGwt9nbnrCQcCvSjho7n1r4+1PGTlcep
ABxplsAn05jPrTzLjln7aKcavCp8FICJ2TY
=GYHE
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.470. Sepherosa Ziehou <sephe@FreeBSD.org >

```
pub 2048R/3E51FB42 2005-10-21
Key fingerprint = 5F47 3861 7ABA 8773 9E32 0474 5C33 841C 3E51 FB42
uid Sepherosa Ziehou (freebsd) <sephe@freebsd.org>
uid Sepherosa Ziehou (sephe) <sepherosa@gmail.com>
sub 2048R/7AA31321 2005-10-21
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQELBENYRSgBCADNXKE0qPFvo//r9KnH2BzwJ0B8h8TmU3zS4f0gC1HjYQfZmFRa
MCguECmq730uXo2hnBSq9VyLfwNl0W1vz4b+2vMbc05v9TkvNpLL30W/mAHjrAL
u01ui5VR1TKxD12q/KIEQ49+Ir8z4THImm4WgKaYo37xrNMAZc2BSCHK30I8lda0
2DG8hzDtlCE79ZbqNAPmQYewflaU/ga0kzI/MftFeIZA7K26krXBL0IY142ckTd
iB3wrC2s0tqjQMxQ0DQTVWyxoTLi1TGMY/zbXdc9aoXnuX6qKZEzTh6P5NU8cRto
BDlNVTv1eFYvFy6NNKNVE4Jj3yk96xWwLRJdAAYptC5TZXB0ZXJvc2EgWmlLaGF1
IChzZXBoZSkpPHNlcGhlcmlcm9zYUBnbWVpbC5jb20+IQE2BBMBAgAgBQJDWEUoAhsD
BgsJCAcADagQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQXQX0EHD5R+0LrJQf9FD6NUteia76n
GtJ3FRPUBEL/GbDtg/Ad/goe0zQIgw60QSan+nuDlCwz50XWcxfnjKThRQP0CWwk
wkpGL0Q0t0DsPpFq20SaR8yXSqfUAPuzSohmuArAeAs5aNLr6FYaXi0svSmOM1pGX
7JkTvajjxcXcSLSTqS43xbI8s/+gEqTJb0ErNeWxdK6uHHVhGmWexzu1wrUzjxT
+4SFEE0sL/ScF2ITzByPZ060BTRZvenKcC/n0BZAnkfjqc7jRMggY4zGvFtFgsL
dbHwMqkWihoJvhqspoopCeGwt7sY1NFsTUFN0Zp073C7rIig1vgHEWnhevleq+cK
ridbUbY+YbQuU2VwaGVyb3NhIFppZWVhdSAoZnJlZWJzZCkgPHNlcGhlcGZyZWVi
c2Qub3JnPokBNQTAQIAIAUCRgkgdwIbAwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheA
AAoJEFwzhBw+UftCiZIH/iSSBM5Nv3G8Y2cS1ui1Xc5KpChSt6CAqKT0iYxwWQ/B
U6c1llym0NvzjUxiJm4JuV0N8sAy8nhhs79SNRfYfNnGeHxML5S8MPszhnEnhgZm
yuZFQdZ15T9Ax5f5gLmDqA8TYpcUYxssSm8PcJqoCGnbk28okwbRuWUm9T/w4TXt
28w7SEXK0GFBG3ZLKPZh1er61CSwM7L/aoCkyFoNHAfGssFd/t00CD8ugfQf9zvK
JKXsm15vQAhmJrbcihMGPWkoLN/z8bQTHSN4AP8nGM7gq3zUKZwL5jrzAutHGqGs
jtIBX9oPT5GLCaXZNotcLh40aS8qtemVthLqFS+pNu25AQsEQ1hFXQEIAMQRgCML
1tgeNZl7j6fN+JC4LU4DC+9R28tnzEXWFGud5XQx/EzNRQVDuiDqQKPmc86Ps77dL
7iJNTxapBs+Ki+3V0P11/ZUZHuKER4iWZRxfYtCE2tu2ht53WtYqoqwt40rsC0h
uzC66FiIz9Wo4omL5br0Lk78kVqS+OKfL452bwg0mV39loka3Q0xvfhlL3Nuj0
S2yJcP0G8kesu/0l1z85EK4GMLr0fZ0aaz1r4f1u3FwE3Fo8anjvnUM9UC+ImJq0
Z6gZwbBQ0tk55Z2Bs2sSyNp5cDnNyxa9HP0pvNqEE4bD4pMzsRMlEUhgM1kT0e1x
AwBsQscqG1ovCnUABimJAR8EGAECaAKFAKNYRV0CGwwACgkQXQX0EHD5R+0J/WAf/
```



```
aALJbyEU1nSvyeVp0mP6U9xRFnXM1G4zQ3mrFyMvYcQ0a2A3gr8E+EjL5Lpg/7HU
t1UvLSqn00dqXui+BIm/exDmpfLKXouBLVGtDcSQ/EQl6SV3mkJrvH8rDkCakCOG
Fho5cl3Ge8YTHQWljddjbo+zXJfC9+k4ienh7DC2Yd8cwpcYRAKeKF0dveSjW+0x0
NFmZYc0F+XfKZLJ9d1SrfH5/ytQRAVvMbKLo1nb92ZXBrSbTN+tsLZrEbcmuuuZb
pP+0i1PJDqfCRVpYFnLPZsNzZU5c5ihABZ79/uSScAyuxlhRdZAVHSDc6cRyzB5w
AshLLfnD1BoaFl+lzNnL2Q==
=F5Wg
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.471. Andrey Zonov <[zont@FreeBSD.org](mailto:zont@FreeBSD.org)>

```
pub 2048R/E8A68B1C 2012-08-17 [expires: 2016-08-17]
    Key fingerprint = 3DFF AA2F C10A A979 2FB9 A764 F145 4BB6 E8A6 8B1C
uid      Andrey Zonov <zont@FreeBSD.org>
uid      Andrey Zonov <andrey@zonov.org>
sub 2048R/57FC2BD3 2012-08-17 [expires: 2016-08-17]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBFauDi8BCAD2BH03qqX5TmuAMtDv0GRaBSw9yWdu+A3I7UXYdzlKQIQebk0p
K9Mp+5wucB+45zQhgVeFYe0vLHQYo3FSW0PdxMHEIlfoX927JHkhyXsWrtf19cUj
I0BltkUioRG4FFEF8nR0uLcXkuf/Ch8f7Fs/NoRmUTTBREvQbwuZa4qvQliSWZQ
K1EVCwJ26bDA3S0zzGnkBBd06cL3xePX7hpQrKClpJDnLM0TRmhPGs2dcXETnj8l
uFMT17oAnpq1EplT4VaRrULlC6xYNAv7EWCf6ASuLoxJUbrdudTvsPGT2f1HJTvW
/YDHfrjt2gbJcBaCm2zMdQHiUm2oGKSD5WLABEBAAG0H0FuZHJleSBab25vdiA8
em9udEBGcmVLQlNELm9yZz6JAT8EEwECACKFAlAyyugCGy8FCQeGH4AHCwkIBwMC
AQYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRDxRUu26KaLH0YyCACQrRr+WMMpCae24gG/
KiDWCmancyYGoZr9kCEPQ9VwQ6wyiA6JlxqNP0biE+TComwxSLbLnb+seLaiT3qK
cuGNMp5++Cd9IOYjXfDSAKSLrixN5rfqAYCsvn7F/Ow9UDnUqPAuXWm5r0QN7KLh
sQrA/Gp3kZVexWnulj0XBpKMyExHbxxbd8cuDqWfPWRWtQz9dHRT9pqWZu6LrRB
XsEg17Lw+tdYHoDBbniKxAL+77LC3eDW3dS1uBtQvUqa/sPY/o/UhVbAxMu3bZ45
BZE+JbLkHfE/KEWPJTNAjq+gl7SzuBlsbUxIM4UTGW1KfzIMmHu6kNBjYU5AdK29
Thx7tB9BbmRyZXkgWm9ub3YgPGFuZHJleUB6b25vdi5vcmc+iQE/BBMBAgApBQJQ
Lg4vAhsVBQKHhh+ABwsJCAcDAgEGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQ8UUVLtuim
ixzazAgAwI75ws61PLBA1GpDXPaR4JDuHTyiCUITsOSCD3IWKs1aTyNahKHViYSf
jpPLEZkpY60AumtUkxPe9/f0HbX6L33cJdt19j1S80ZiBAEV8rt290+9wsgltkkk
okciLDhmG23G6nbn//jvgLNPODwiQ2txWiQ2PQdpeMJpc4Zg+KXHHIP0uMvhPXPt
4HSE0yWd7wgGXDiezU2VP6ThW4Bw75bIfci+llgWv7leN+qumAN5cTZCJnwwQPUd
cAFm3tQI+TIdJxak6qSK+fe60+IC4ssFI+AHjWjVnkqDj1yRVuI4AWS0VZnKPQdY
8Xu/YEJ7sfLzerxSDUVSwGLp8tiZmokCHAAQQAIABgUCUC5tsQAKCRDGI4znmPbt
psQxEACn+8j6hHxzEdTJgCprXDb7tn6D5iHk6J2mhuC12nxpVUDMgNZPFrKjKXxx
uxTER5Wn3tvSY0DPg+sC5DzJ/izzhwt00FHsQtGbEQ0bf8H2lrnDejXpKKPtDlqj
A+/RZikorf/PXfnkCBYiJ/riLVaHJ1hFZoV6/SEglfSSd8JH/n6z5Ib7gGdo4Zt7
Rsfb1lc84EN7j7tef8X9JDUI6MjR23AEGEA6AeV4ohkRcwntpgtRpvMhRXhIz1
xccWF1P2+0vh7Hvk2fXg+JjnbKvd7C+mDGMpEKGevXI2gv+ZVwdg00HNYfGCciPt
k2YvYXA8PhiRn0uquc0pi9/XSjfd02gSL8PFQ/GDnCt14u64JTf1wLq4I6eJX8n
ORdlCdMb5UUnC8HRC6FSkr5PM5Ca0ZVLxHXwCV7EYUc0ypGXjY2HLMorXIpiFYxW
4L10L8wA6+RTWtn/BldQkQaXAMdkYpw/DK6rzfVqUDljGF0R22VltjLQ8N4ZYiw
Oy5LOXWarfHP4NjyCLDNEUwRnXeTgXCQji3Crc/hECBwWvCE6euzEbTYy7AdD9D
ZmRKsXLuoAnDLuqy3eKgjisyc0GivqsL64/8o3Yq8wniU6ajw4W73SolN520TAy
pb/1DWl/d/0ZkeFiQDkr0uzPkrqThLDukvaPah9pf1/rnsKNm4kCHAQSAQIABgUC
UC7ruQAKCRAR10MPiAa9mshxd/4+mX4JdKuECTRF1BiCGxHHSZ+F3uxU7bb3qXKW
faxHGyYlmdSUxi0iGzzVTi/UrQalpIcFZA2yif50B44SgnN9cFm27idJyZKwsYHG
mUe32bPGD7AqyyAbZGgXJ8X6J4seFf0pcKsj2Yh4XtSNppEo9cvzYwd0LTl0984g
zdT7T7rnbdk2+1K3A9mRperVpLmr5V1ZeLwzrdPLyBTB65qhHo5RTG4HKPVVsFQ
g4Lfn9QfDgNZ0ymfMhNsv0uB6Ceh0XcsBVlyYifAQXuk30ULKbg90XzUJLkMMKiR
7G5l9zqnmNn6MY5Ue0HBRZ5y5vmLT1SbxitpAunbOK19jPTVBy53JVj821AtqbVv
LWYdf8G7+iB1QSw2IB2SdtbmbdPFDmWUKggwZ0SfBZdKAMsXWAGGLfLRFaVikTI6
dtpBv0HfGfX9sma+STi3coA7iMV2WcJEcEBRApSNbHyIYbHrGhxa0CAxDQIWsFS
nVFNhnpx31Iy0iPeR0wWmGsfl5bSq6XdPgZLDcD5N1Cc0bJitHLf/y0duDez99pM
K4BQ6v3ENocQ2wvTHZjlRjPmWPqLffTEUnm1L1569PXz0Mx4q6EJE0hs6BEQ1Wjh
D3DdjPBA/AXan31dKotQzVqEnfw6v/UuFAPtXseySRVAqFTwix0XQXC871x9q0J4
UFGZ17QfQW5kcmV5IFpvbm92IDx6b250QGZyZWVlc2Qub3JnPokBHWQwAQIACQUC
UDKQVwIdAAAKCRDxRUu26KaLHC16B/0ZYtdLccszAk0N9W/p8DEQJSD3ak3H/qu9
```

```
EvidoEutFqB2ftQyus+dmRA4F7U6xtScxU5a0YhWufaB1FoUSMhLNA0qEEbfT32s
EiAKS3k7jSd2jSEC9XpNsebm4h/os9c+8oxdornuQ0xAw25pcv+IA5oyNVedQl3b
k4A0XhbYigz78WHyJNF4j9hBtXJtjP9SDWfC8cmsS18sn6ZG5wzUSMP5njVGp35+
rmT5yD6WQLMRddpu9pYwG1RFisS/2r5DwWu0cRoEHZ0aeghYoqoZkCPdrGFxcLeT
EEt1LvpyMrXUewCvPNM0SDX1IcsfZQvV2PsEEd4/VfzndpfTniWZiQE/BBMBAGAp
BQJQMiraAhsvBQKHhh+ABwsJCAcDAgEGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACGkQ8UVL
tuimixWYigf/WmQ0Mu7/Q5P8KVjbuLhmUnaZntE6atBMWVkJKKVeJ5gt+u+zVnzZ
/l6EBZagAphdBZtIAP3byXthTYV+dp1i12z0Ef86BstF8hB4MEyW9Ht60/+nILH3
GcfIxxEXcv94kPI7Cj9a+SIF5WxNPmdf639lnsqJhuyik3vzJ0m7+A0S1eSdPmXs
WZK99T1V56c9YTFgJERJDK+/I9J9B9A/k9wooeHRGdtB/VhcXu0Zw0Fm1PM0ibxD
Z+7UAZx/4/E3s8hwh74bfQ5R6nVxHLZZNM6Lix7NF4hivLpUAS0mLYWONM4wj
ePWMPGBjSlfI2s98Qct5n9Sb7EACEgc+oYkBHwQwAQIACUCUDKPEgIdAAKCRDX
RUu26KaLHJQ+B/oDWUAQZOWDyzXSTXQJ2ipBL/jzISL3UopuraV+B3BW6Fbela7
Cgfs1uZHUljkrU8Jl1MptZbRSGe9SQE+KsXlAraJlmaKE2ghAw9MJGw+2FUSrtA
EgwLY0zI2Vi2KyqgXslNP6Tf+60KY0AkPLCKuup4mY3BZqZrb/JezfeqnCHn8t43
DjYQart6vyq7p3P0Pw0HIIHxKtMxdihFo3/IekAXZ2Mubf8skZXHAXX4QmBFiIM
l1LWEMaiThWhfwp0aw+zqjxlv6f80nDm+xxXsDW1/IXH0wfczRj1nApwZKWMP1gX
r9BVpWVrGGMnDeYyKkZ70H0fntnqawyz0RtuQENBFAuDi8BCAC5+TKxXDbXbBTP
082Gs9iBDqHxZixm3Hc4ZAegxYxjjkSqdFu8SPCE8jeyBfw1sULW0mCgblVpsHVx
SwEYd2mtzSBYU4AVwdfM6xIeKoruHkIWolHBCQB0SDlzsLFp8GuMX77IZf9fWHJg
fLXwAZEuJ92meImEHQ3zhJDw0NC2A0G36csPfavWbafSxjydw+5Xh0wgz05PuP+
7ijfwVBAK02D5Jbn2xJo0te+HZgLfWGeQSDh70qSwsJQyBDR0P6w6bNqNpq8Apj3
nyX7tq2EpT7WrrioLruwa5tnqM6togg/sKHmt8d60k07NF40X3jrrNu+NSnMY65
jEclm+i7ABEBAGJAKQEGAECA8FALuDi8CGy4FCQEGH4ABK0kQ8UVLtuimixZA
XSAEQGECAAYFALuDi8ACgkQFYt6bFf8K9P2rwgAgKrwYQJg7mgZiWzdAl21/28d
Jp0RKqAhc0drob30wbkCo0FfDvGZwjf2HDA1n5rvKe0QhZWYuZs05NBq90xSR09b
x/W3ypqD+0CT4hTBfRihPJoZ+bNR9zUWaT2I+RmQ0vFFA0jAwsCgLfgggDHAwAD
aGzyaezpDpo+Q+atAnqfe3xJjEXa5zKMbEr0pbx7QJ+AioVpX0B9jDm1uIozffRK3
BINWUMsRQvt8L0I0sJG0jGq05yA/n2Zk/7sez4IfjHGyqanwLYj3wCCMiBUGUMcy
hKjRC4QdPYXo5vtzpcDZWmVlexGcLxs0vN2357btvofT9XkYz3jvDUmo3ZCwhK6I
CACu5X/2QAEVY0M1PcvS62qq10Y0fyXUmJo07M7y2EvPFIQvY9GIDUVWIziAQvk
uq+hSCMxXc4RS0kE8x9uQ7q0V9v5QKP6J9nU1fAPFF9Hzx1YZq10bzWab6fzoiI0
UdhmN4dnUwFvzmaVB9E8DoLMeSDrwBGVH2WpgXa0M81tZ8aLuCjDNLpnjRqEK/cW
KsfJHqtu2AZeSIWhsuU/Hg7M4RDMSeLw0bthR1Wkawnh4/P3/0yvChwo+R8N4Un1
H/Xgd95QogwrtpbUTHuYX8Sn0D09wm2k53po+/6YS97ttb1SoaoGHB0hpjGzTCLC
+Is2qlWoT4ci+VuljBbdprk4
=ElkT
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.472. Torsten Zuehlsdorff <tz@FreeBSD.org>

```
pub   rsa4096/585FAB7CBF9243D0 2016-06-08 [SC] [verfällt: 2019-06-08]
      Schl.-Fingerabdruck = 8400 53D2 0180 F22E 46F9 12AF 585F AB7C BF92 43D0
uid    Torsten Zuehlsdorff <tz@FreeBSD.org>
sub    rsa4096/BF74DAF15D5EAF18 2016-06-08 [E] [verfällt: 2019-06-08]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBFDx+0cBEADLovrd5ucg1rGjd0GAhxm0hsoTob3I8Pb4cNUu0so/REZfqZCg
r2ijM/zLHUVNsvIIP2WnmlfMrs584YBB+xm530HKT/P+Ui7N7KmvfgcbYViJgB4u
sdjvxp4HCMzJ32gHCKA0Dru11kFmvDXkAHzfGgKwfo0oHWL83uT80cRHMqYXo8W6
FRT6z3wpKio/SEIByxXJDvJwU00rXBoiZj9aGjF+vbMuNrnjox/2L4eEXTq0kekG
i7+2exEwyQfa+QiF5Z0Fj3LUuqgmjNzhkH3D9hDYarmwGhdRhrwz49ALWJxT/wLA
soMWNAmof/LgB4PnILyZg0+u0VjDsJCsBvEZZY+wLTPKiRaftZ3sGS/Ty3acXcI
Y0FmvX7Vfcbt7rKjFAtwjc/8SfGFX6HfQk0gEHY4AU1Q1vsj05Lm0iolp7JPAgiM
4UwKuy9T2W90LJHXfBBIv9MlJEjJZhgSs7oq+Zx9A8BbXLRuTz4H3r2uk7g3y
3BBMDhKUGamgx664Q10kBADCNkU4DJBqdcX6EwdX0/Mmy8c0LEApSDEMFIo5VAKD
qTgMy92uxM0USwoXZBT3GwN6KgvN8aXiW6r09JZFnlV9Iac9uECEbty7Notts0S
+TkGAXE2+4fyuyJXJ+4UiIT9QFrtSqqPYr8iqJXNUQsfhAPB1uy/PiwQARAQAB
tCRUB3JzdGVuIFp1ZWhsc2RvcnZmIDx0ekBGcmVLQlNELm9yZz6JAj0EEwEKACcF
AlDX+0cGwMFCQWjmoAFcwkIBwMFFQoJCAsFFgMCAQACHgECF4AACGkQWF+rfL+S
Q9DR/hAAKQzHtHt9YdCguNgTAIKM0UFpiPd6iYMu6UgV3gedgwrqMenyFOHiVct7
WaRkFXU5CeR53h2y33A+0fPe0QiyBUfYZY6MKCrt1ccLx2ohvGgNq/12o8Aww8j/
```

```
eM0P60HkRmt1q7T4It+y5NS1bPb24e+BjNdbCTvbrJe/6zkUpErSUZ7we1D34Mje
A+4dhIF/KUwL/65ln6bpKB9T7Ea8E68pq3rH6cy8kLk6u5790DIEueeoZlgZAD8D
gFkyVWZ0Fnrx6sz1BeWcZ6vyrxLl2CLDT6LZiWTzYZRCtbb1uAbofur7H5THekwu
PykX1jL3Xfn7LDGLsoWREnBi+nHgGZBA4hC66pAQAly5j1cFm4ijcWwx2ebGtyiT
h8nU9zz6xzR0A1R50j0LBKSU2MnLwLwJsIW5asHvCdq9G2WA+h/4krA+tcQDH1vV
aCDmYTP8VyYwq3T6tFxrQNJ78N/QLqv00EvR46SbD2rjkD57FrFWYdFX7j+8h4Xr
Y5HKPL9Tb0p+oItrtqMt06xv7PQVQcTnBshD6LYdRqXderEkidiHA9IsF9MyRUZg
ZhbLVzI5VtCw7mQ8ocVmcRfWqufLEAlJJwq0sKUqxpjc8h7+FiqF2C75RppLNRmW
SzQs20SyKQGfHVFXzf1dkT8XrFZGuse6WQK7Kwj7LmCBa23NF3q5Ag0EV1f7RwEQ
AM1x+4sg9WLLHX/pgF6igIEC/GiDWE0Q1smxbKSAXV1VF9y/KD4P74RKDAmXpYRJ
JqRZcmAFXatJEsp9NOMzhDzNIZTY+A6uP28b8pXDGW3+3g3huQZdVdbZFaSFJmpt
Nf6+/2loc5sq1YhF4DPJc5V/5C3rFrXw1PiYMGDVew6rRt2oLjrzP8yD3rn0sGG8
5EuCsxJZNM9dp+ub+VLEwScmLECZksjE0Emgcia0e0aDLIQsKVt0Ce/sv+6LAdRH
fR2UaG6/psET8NffYWrkJPEEdNCoReaow17XADrbZqrAzDtMm+Trj50XdWDJiasE
97ZbZPcBxbLARJu/rzQT/z2JXJ6pWHw4ZSAUNxBHgcJyIX5M4YTLThmSJ+o7ShSy
Ay30HKP2Npo5kHPeWT9+dKnwYhrjPmy5vqEe644JpjtEbG0tZuXT4kFZ3qZ9MuT
3IvcZYHhZs5dI17dwHQFRfShwy5ICHldVW3JLJPnXT0AND5HdIPiQXgQv0Dm5V20
RwG4x88fmpRM1JYI74EsFuZPgF3wtbxRchwLfhwkzPQxKyXwfrVKWYATLBYEHITU
I4rl1CSkaPPCH78cQ16W4zBVjj5po13riAHiXSAwSE0+ZiYPPnfjg1guTZHAcih
eYpG7LDr3pnGmRGdyPJ98DwM/Jfkprsu82IukUtjYnyvABEBAAGJAiUEGAEKAA8F
AlDX+0cCGwWFCQWjmoAACGkQWF+rfl+SQ9BVIbAAggTIU0hvTaLF17vFqhHFBjMt
KSuX0jwEd4u88pk5wscNXDMx3ytdDK0zMWePsWlUE3/MF76Uf0NP766T1ssnL09h
rSQh4aVz7CezdEE+8vpPIaZvS4era7op0yGp4/WhElv/mSbf7uZX1HsegEaywfHt
ndWcnR0IO0PuTMBFJQ0FqhM38/fPj9pq2PrLcYW+VDquFIQ0pN11WbYXKmvAGZaM/
ldsggZa9NmoJMYlt0B1WLuZtRYQ3cFgoWbZA8Rv9xpaqnX0rjgzoNrKwZEbep0lx
txK1eVuGiBDX0lv0WYL9d2ev5FiabGEGiJ7yFR+2Igs0ZomACqX08Auv1K2RNFuU
uDvIe6qTp5aRzQJyVDMu/54h0Kvkz+9002pe4A+s2tT/aplLa/8QntiRL/LsZDkd
hbQU81qx9NXt0EEZ9y7T19UxcXl/PmoNa6D1c1WPT/iiC6LAu3PmAle4b33EoBX9
4vqvpl7kTDaNNdWfSzAMtr2F0bm88XR/16kdNVJL0bVWhk1L0Beu0pLY2cDN3L40
DWqa2PZjFp1PcM0I6536kQ9IB1PyM1WEWhyp38/qMfYR/xILfwjoq6ZHelss611J
p/cJ4Fmq+l9Ik7VUgajTDMVN0gZMIaUNM6AvJMdGTxMTJk12iHU0mMsyHl6p+7k
/Ya9xvWuioYozJ3Lpjc=
=X6Ho
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

# A FreeBSD-s szakkifejezések gyűjteménye

Ebben a szójegyzékben azok a fogalmak és rövidítések szerepelnek, amelyekkel a FreeBSD-s közösségen belül és a hozzá tartozó különböző leírásokban találkozhatunk.

## A

ACL	Lásd <a href="#">Access Control List</a> .
ACPI	Lásd <a href="#">Advanced Configuration and Power Interface</a> .
AMD	Lásd <a href="#">Automatic Mount Daemon</a> .
AML	Lásd <a href="#">ACPI Machine Language</a> .
API	Lásd <a href="#">Application Programming Interface</a> .
APIC	Lásd <a href="#">Advanced Programmable Interrupt Controller</a> .
APM	Lásd <a href="#">Advanced Power Management</a> .
APOP	Lásd <a href="#">Authenticated Post Office Protocol</a> .
ASL	Lásd <a href="#">ACPI Source Language</a> .
ATA	Lásd <a href="#">Advanced Technology Attachment</a> .
ATM	Lásd <a href="#">Asynchronous Transfer Mode</a> .
ACPI Machine Language	Olyan pszeudókód, amit egy ACPI szabvánnyal kompatibilis operációs rendszerben megtalálható virtuális géppel lehet értelmezni. Feladata a rendelkezésre álló hardveren az operációs rendszer felé dokumentált felület kialakítása.
ACPI Source Language	Az a programozási nyelv, amiben az AML-kódok íródnak.
Access Control List	Egy objektumhoz, például egy állományhoz vagy hálózati eszközhöz tartozó engedélyeket tartalmazó felsorolás.
Advanced Configuration and Power Interface	Az a specifikáció, aminek köszönhetően a hardver egy absztrakt felületet képes nyújtani az operációs rendszer számára. Ezen a felületen keresztül tudja az operációs rendszer elérni a rendelkezésre álló hardvert annak konkrét ismerete nélkül. Az ACPI a korábban az APM, PNPBIOS és a hozzájuk hasonló megoldások által szolgáltatott lehetőségeket igyekszik kiterjeszteni és felülmúlni. Ennek keretében lehetőséget ad többek közt az energiafogyasztás szabályozására, az energiatakarék mód aktiválására, az eszközök ki- és bekapcsolására stb.
Application Programming Interface	Eljárások, protokollok és segédprogramok összessége, melyek egy vagy több programrész között írják le az általános összefüggéseket: hogyan, mikor és miért kell összedolgozniuk, illetve milyen adatokat osszanak meg egymás között vagy milyen adatokkal dolgozzanak.
Advanced Power Management	Egy olyan API, amely lehetővé teszi az operációs rendszer számára, hogy a BIOS-szal együtt energiagazdálkodást tudjon megvalósítani. A legtöbb esetben azonban már az APM-et leváltotta a sokkal általánosabb és kidolgozottabb ACPI specifikáció.

Advanced Programmable  
Interrupt Controller

Advanced Technology  
Attachment

Asynchronous Transfer Mode

Authenticated Post Office  
Protocol

Automatic Mount Daemon Egy olyan démon, ami önműködően csatlakoztatja az állományrendszereket, amikor azokon valamilyen állományt vagy könyvtárat el akarunk érni.

## B

BAR Lásd [Base Address Register](#).

BIND Lásd [Berkeley Internet Name Domain](#).

BIOS Lásd [Basic Input/Output System](#).

BSD Lásd [Berkeley Software Distribution](#).

Base Address Register Egy PCI eszköz címtartományának megadásáért felelős regiszterek.

Basic Input/Output System A BIOS meghatározása némileg a környezetétől is függ. Egyesek szerint BIOS az a ROM chip, ami a szoftver és hardver közti kapcsolatot megteremtő alapvető rutinokat tartalmazza. Mások szerint viszont azok a chipen tárolt rutinok, amelyek a rendszer betöltéséért felelősek. De akadnak olyanok is, akik ilyenkor arra a képernyőre gondolnak, amin a rendszer betöltésének folyamatát tudjuk beállítani. Noha a BIOS leginkább a PC típusú rendszerekre jellemző, más esetekben is találkozhatunk hasonlóval.

Berkeley Internet Name Domain A névfeloldásért felelős DNS protokollok egyik implementációja.

Berkeley Software Distribution A [Kaliforniai Egyetem \(Berkeley\)](#) számítógépes rendszerekkel foglalkozó kutatócsoportja (CSRG) ebben foglalta össze az AT&T 32V UNIX® rendszerén végzett változtatásait és javításait. Maga a FreeBSD is ennek az egyik leszármazottja.

Bikeshed Building A „bikeshed building”, vagyis a „biciklitároló építés” az a jelenség, amikor egy egyszerűbb témához mindenki hozzá akar szólni, miközben egy sokkal bonyolultabb témával alig vagy egyáltalán nem foglalkoznak. Ennek kialakulásáról részletesebben a [GYIK](#)-ban lehet olvasni.

## C

CD Lásd [Carrier Detect](#).

CHAP Lásd [Challenge Handshake Authentication Protocol](#).

CLIP Lásd [Classical IP over ATM](#).

COFF Lásd [Common Object File Format](#).

CPU Lásd [Central Processing Unit](#).

CTS Lásd [Clear To Send](#).

CVS Lásd [Concurrent Versions System](#).

Carrier Detect	A kommunikációs csatorna létrejöttét jelző RS232C szabványú jel.
Central Processing Unit	Másik nevén processzor. Lényegében ez a számítógép agya, ahol a különféle számítások történnek. Rengeteg különböző architektúrája és utasításkészlete lehet. Közülük a legismertebbek az Intel x86 és annak leszármazottai, valamint a Sun SPARC, PowerPC és Alpha.
Challenge Handshake Authentication Protocol	A felhasználók hitelesítésére használt módszer, amely a kliens és a szerver közt megosztott titkos információkon alapszik.
Classical IP over ATM	
Clear To Send	A távoli rendszer számára a küldést engedélyező RS232C szabványú jel. Lásd még <a href="#">Request To Send</a> .
Common Object File Format	
Concurrent Versions System	Egy verziókezelő rendszer, aminek használatával egyszerre több változatot tudunk nyilvántartani és használni adott állományokból. A CVS segítségével képesek vagyunk egy vagy több változtatást kivonni, összefésülni és visszavonni, valamint nyomon követhetjük, hogy melyiküket ki, mikor és miért hajtotta végre.

## D

DAC	Lásd <a href="#">Discretionary Access Control</a> .
DDB	Lásd <a href="#">Debugger</a> .
DES	Lásd <a href="#">Data Encryption Standard</a> .
DHCP	Lásd <a href="#">Dynamic Host Configuration Protocol</a> .
DNS	Lásd <a href="#">Domain Name System</a> .
DSDT	Lásd <a href="#">Differentiated System Description Table</a> .
DSR	Lásd <a href="#">Data Set Ready</a> .
DTR	Lásd <a href="#">Data Terminal Ready</a> .
DVMRP	Lásd <a href="#">Distance-Vector Multicast Routing Protocol</a> .
Discretionary Access Control	
Data Encryption Standard	Az információ titkosítására szánt módszer, amelyet általában a UNIX®-os jelszavak és <a href="#">crypt(3)</a> funkció használ.
Data Set Ready	Ezt az RS232C szabványú jelet küldi egy modem a számítógépünknek vagy a terminálunknak, amikor készen áll az adatok fogadására és küldésére. Lásd még <a href="#">Data Terminal Ready</a> .
Data Terminal Ready	Ezt az RS232C szabványú jelet küldi számítógépünk vagy a terminálunk a modemnek, amikor készen áll az adatok fogadására és küldésére.
Debugger	A rendszermagban megtalálható interaktív nyomkövetési lehetőség, amin keresztül meg tudjuk vizsgálni rendszerünk aktuális állapotát. Leggyakrabban a rendszer összeomlásaért felelős körülmények elemzésében alkalmazzák.
Differentiated System Description Table	Egy olyan ACPI táblázat, amely az alaprendszerrel nyújt alapvető konfigurációs információkat.

Distance-Vector  
Routing Protocol

Multicast

Domain Name System

Az internetes címek (pl. levelezes.valami.net) emberek és gépek által is olvasható formája közti leképezéséért felelős rendszer.

Dynamic Host Configuration  
Protocol

A számítógépek IP-címeinek szerveren keresztüli dinamikus kiosztásáért felelős protokoll. Az így keletkező cím alapú hozzárendelést „bérletnek” („lease”) nevezzük.

## E

ECOFF

Lásd [Extended COFF](#).

ELF

Lásd [Executable and Linking Format](#).

ESP

Lásd [Encapsulated Security Payload](#).

Encapsulated Security Payload

Executable and Linking Format

Extended COFF

## F

FADT

Lásd [Fixed ACPI Description Table](#).

FAT

Lásd [File Allocation Table](#).

FAT16

Lásd [File Allocation Table \(16-bit\)](#).

FTP

Lásd [File Transfer Protocol](#).

File Allocation Table

File Allocation Table (16-bit)

File Transfer Protocol

A TCP felett implementált magasabb szintű protokollok családjának egyik tagja, aminek segítségével állományokat tudunk átmásolni egy TCP/IP-hálózaton keresztül.

Fixed ACPI Description Table

## G

GUI

Lásd [Graphical User Interface](#).

Giant

Annak a kölcsönös kizárásért felelős megoldásnak (alvó (sleep) mutex-nek) a neve, ami a rendszermag erőforrásainak jelentős részét védi. Amikor még a számítógépek csupán néhány programot futtattak egyetlen hálózati kártyával és általában egyetlen processzoron, akkor még elegendő volt egy egyszerűbb zárolási mechanizmus használata, azonban napjainkban ez már egy elfogadhatatlanul szűk keresztmetszetet képez. A FreeBSD fejlesztői folyamatosan dolgoznak, hogy ezt olyan zárolásokkal váltsák fel, amelyek csak az egyes erőforrásokat védik. Ennek köszönhetően sokkal nagyobb fokú párhuzamosítás érhető el mind az egyprocesszoros mind pedig a többprocesszoros rendszerekben egyaránt.



Graphical User Interface      Olyan rendszer, ahol a felhasználó és a számítógép grafikus megoldásokon keresztül érintkezik.

## H

HTML      Lásd [HyperText Markup Language](#).

HUP      Lásd [HangUp](#).

HangUp

HyperText Markup Language      Honlapok előállítására használt jelölőnyelv.

## I

I/O      Lásd [Input/Output](#).

IASL      Lásd [Intel's ASL compiler](#).

IMAP      Lásd [Internet Message Access Protocol](#).

IP      Lásd [Internet Protocol](#).

IPFW      Lásd [IP Firewall](#).

IPP      Lásd [Internet Printing Protocol](#).

IPv4      Lásd [IP Version 4](#).

IPv6      Lásd [IP Version 6](#).

ISP      Lásd [Internet Service Provider](#).

IP Firewall

IP Version 4      Az IP protokoll 4-es változata, ahol 32 biten adunk meg címeket. Ez a változat még napjainkban is széles körben alkalmazott, azonban lassanként felváltja az IPv6.  
Lásd még [IP Version 6](#).

IP Version 6      Az új IP protokoll. Azért alkották meg, mert az IPv4 által felkínált címtér már túlságosan kicsinek bizonyult. 128 bites címekkel dolgozik.

Input/Output

Intel's ASL compiler      Az Intel által kifejlesztett fordítóprogram, amivel ASL-programokat lehet AML-kódra fordítani.

Internet Message Access Protocol      A levelező szervereken tárolt elektronikus levelek elérésére használt protokoll, aminek egyik fontos jellemzője, hogy az elolvasott leveleket a szerveren tartja és nem tölti le a levelező klienssel.  
Lásd még [Post Office Protocol Version 3](#).

Internet Printing Protocol

Internet Protocol      Csomagok átküldését leíró protokoll, amire egész internet épül. Eredetileg az Egyesült Államok Védelmi Minisztériuma számára készült, és a TCP/IP protokollkészlet egyik meghatározó eleme. Enélkül az internet nem nyerte volna el mai alakját. Részletesebb információkért ld. az [RFC 791](#).

Internet Service Provider      Egy olyan cég, ami lehetőséget kínál az internet elérésére.

## K

KAME	A KAME japánul „teknőst” jelent, de informatikai körökben ezt gyakran a <a href="#">KAME projekttel</a> azonosítják, amely az IPv6 implementációján dolgozik.
KDC	Lásd <a href="#">Key Distribution Center</a> .
KLD	Lásd <a href="#">Kernel ld(1)</a> .
KSE	Lásd <a href="#">Kernel Scheduler Entities</a> .
KVA	Lásd <a href="#">Kernel Virtual Address</a> .
Kbps	Lásd <a href="#">Kilo Bits Per Second</a> .
Kernel <a href="#">ld(1)</a>	Egy olyan módszer, aminek segítségével a FreeBSD rendszermag funkcionalitását anélkül tudjuk dinamikusan bővíteni, hogy a újra kellene indítanunk hozzá a rendszerünket.
Kernel Scheduler Entities	A rendszermag által támogatott szálkezelési rendszer. Ennek pontosabb részleteit ld. <a href="#">a hozzá tartozó projekt honlapján</a> .
Kernel Virtual Address	
Key Distribution Center	
Kilo Bits Per Second	A sávszélesség (vagyis egy adott idő alatt mennyi adatot vagyunk képesek elküldeni) meghatározására használt mérték. Itt a Kilo helyett még szerepelhet a Mega, Giga, Tera és így tovább.

## L

LAN	Lásd <a href="#">Local Area Network</a> .
LOR	Lásd <a href="#">Lock Order Reversal</a> .
LPD	Lásd <a href="#">Line Printer Daemon</a> .
Line Printer Daemon	
Local Area Network	Egy viszonylag kis környezetben, például irodában, otthon stb. használt hálózat.
Lock Order Reversal	<p>A FreeBSD rendszermagja az erőforrások megfelelő zárolásával igyekszik megosztani azokat. A zárolási hibák keletkező holtpontok felderítésére a FreeBSD-CURRENT rendszermagokban található (de a kiadásokból már eltávolított) egy zárolásokat ellenőrző futás idejű rendszer, aminek a neve <a href="#">witness(4)</a>. (A <a href="#">witness(4)</a> jelen pillanatban kissé még szigorú, ezért előfordulhat, hogy vakriasztást ad.) A tőle származó valós jelentésekben olvashatjuk, hogy „ha pórul jártunk volna, akkor most itt lett volna egy holtpont”.</p> <p>Az ilyen hibákat általában gyorsan kijavítják, ezért mielőtt egy ilyen hibát beküldenénk, nézzünk szét a <a href="http://lists.FreeBSD.org/mailman/listinfo/freebsd-current">http://lists.FreeBSD.org/mailman/listinfo/freebsd-current</a> címen és <a href="#">az észlelt LOR-ok</a> honlapján.</p>

## M

MAC	Lásd <a href="#">Mandatory Access Control</a> .
-----	---

MADT	Lásd <a href="#">Multiple APIC Description Table</a> .
MFC	Lásd <a href="#">Merge From Current</a> .
MFP4	Lásd <a href="#">Merge From Perforce</a> .
MFS	Lásd <a href="#">Merge From Stable</a> .
MIT	Lásd <a href="#">Massachusetts Institute of Technology</a> .
MLS	Lásd <a href="#">Multi-Level Security</a> .
MOTD	Lásd <a href="#">Message Of The Day</a> .
MTA	Lásd <a href="#">Mail Transfer Agent</a> .
MUA	Lásd <a href="#">Mail User Agent</a> .
Mail Transfer Agent	A levelek továbbítására használt alkalmazás, melyek a BSD alaprendszerekben már régóta megtalálhatóak. Közülük manapság a Sendmail szerepel itt, de rajta kívül még több más MTA is létezik, mint például a postfix, qmail és az Exim.
Mail User Agent	Az elektronikus levelek megjelenítésére és írására alkalmas alkalmazás.
Mandatory Access Control	
Massachusetts Institute of Technology	
Merge From Current	A -CURRENT ágból származó valamelyik funkcionális vagy módosítás beolvasztása egy másik ágba, ami a legtöbb esetben a -STABLE.
Merge From Perforce	A Perforce repository-ból származó funkcionális vagy módosítás beolvasztása a -CURRENT ágba. Lásd még <a href="#">Perforce</a> .
Merge From Stable	A FreeBSD fejlesztésének megszokott menete szerint egy változtatás először a -CURRENT ágba kerül be tesztelésre, majd csak ezt követően a -STABLE ágba. Esetenként azonban előfordul, hogy egy változtatás először a -STABLE ágba kerül, majd csak ezután a -CURRENT ágba.  Ezt a kifejezést használjuk abban az esetben is, amikor egy módosítást a -STABLE ágból olvastunk be a biztonsági javításokat tartalmazó ágba. Lásd még <a href="#">Merge From Current</a> .
Message Of The Day	Általában a bejelentkezéskor megjelenő üzenet, amiben valamilyen információt továbbítunk a rendszer felhasználói számára.
Multi-Level Security	
Multiple APIC Description Table	

## N

NAT	Lásd <a href="#">Network Address Translation</a> .
NDISulator	Lásd <a href="#">Project Evil</a> .
NFS	Lásd <a href="#">Network File System</a> .
NTFS	Lásd <a href="#">New Technology File System</a> .

NTP	Lásd <a href="#">Network Time Protocol</a> .
Network Address Translation	Egy olyan technikai megoldás, amelynek használata során az átjárón keresztül haladó IP-csomagok információt módosítják, és ezáltal lehetővé teszik az átjáró mögött levő gépek számára, hogy hatékonyan osztozzanak egyetlen IP-címen.
Network File System	
New Technology File System	A Microsoft® által kidolgozott állományrendszer, ami általuk fejlesztett „új technológiájú” operációs rendszerekben érhető el, tehát például a Windows® 2000, Windows NT® és Windows® XP rendszerekben.
Network Time Protocol	A számítógépek óráinak hálózaton keresztüli egyeztetésének egyik módszere.

## O

OBE	Lásd <a href="#">Overtaken By Events</a> .
ODMR	Lásd <a href="#">On-Demand Mail Relay</a> .
OS	Lásd <a href="#">Operating System</a> .
On-Demand Mail Relay	
Operating System	Programok, függvénykönyvtárak és segédprogramok összesége, amelyeken keresztül hozzá tudunk férni a számítógépben található hardverek által felkínált erőforrásokhoz. Napjaink operációs rendszerei egészen az egy időben egyetlen programot futtatni és egyetlen eszközt elérni képes rendszerektől a többfelhasználós, többfeladatos és egyszerre több programot is futtatni tudó, többezer, egyenként különböző alkalmazásokat futtató felhasználót kiszolgáló rendszerekig terjedhet.
Overtaken By Events	Olyan javasolt változtatásra (hibajelentésre vagy egy új funkció igénylésére) utal, ami a legfrissebb változtatások, például a FreeBSD hálózati szabványainak megváltozása, az adott hardver elavulása stb. következtében már nem lényeges vagy nem érvényes.

## P

p4	Lásd <a href="#">Perforce</a> .
PAE	Lásd <a href="#">Physical Address Extensions</a> .
PAM	Lásd <a href="#">Pluggable Authentication Modules</a> .
PAP	Lásd <a href="#">Password Authentication Protocol</a> .
PC	Lásd <a href="#">Personal Computer</a> .
PCNSFD	Lásd <a href="#">Personal Computer Network File System Daemon</a> .
PDF	Lásd <a href="#">Portable Document Format</a> .
PID	Lásd <a href="#">Process ID</a> .
POLA	Lásd <a href="#">Principle Of Least Astonishment</a> .
POP	Lásd <a href="#">Post Office Protocol</a> .

POP3	Lásd <a href="#">Post Office Protocol Version 3</a> .
PPD	Lásd <a href="#">PostScript Printer Description</a> .
PPP	Lásd <a href="#">Point-to-Point Protocol</a> .
PPPoA	Lásd <a href="#">PPP over ATM</a> .
PPPoE	Lásd <a href="#">PPP over Ethernet</a> .
PPP over ATM	
PPP over Ethernet	
PR	Lásd <a href="#">Problem Report</a> .
PXE	Lásd <a href="#">Preboot eXecution Environment</a> .
Password Authentication Protocol	
Perforce	<p>A <a href="#">Perforce Software</a> által fejlesztett forráskódkezelő termék, ami a CVS-nél jóval több lehetőséget kínál. Annak ellenére, hogy nem nyílt forráskódú, használata ingyenes olyan nyílt forráskódú projektek számára, mint amilyen a FreeBSD.</p> <p>Egyes FreeBSD fejlesztők a Perforce repository-ban dolgoznak olyan kódokkal, amelyek használata a -CURRENT ágban túlságosan kockázatos lenne.</p>
Personal Computer	
Personal Computer Network File System Daemon	
Physical Address Extensions	Egy olyan módszer, aminek segítségével egészen 64 GB-nyi központi memóriát tudunk elérni azokon a rendszereken, amelyek fizikailag csak 32 bites címtérrel rendelkeznek (és ezáltal a PAE nélkül csak 4 GB memóriát képesek használni).
Pluggable Authentication Modules	
Point-to-Point Protocol	
Pointy Hat	Egy misztikus eredetű fejrevaló, ami leginkább a számárfüles sapkához hasonlítható, és minden olyan FreeBSD committer jutalma, aki miatt nem fordul a rendszer, visszafele halad a verziók számozása, vagy bármilyen egyéb pusztítást végez a források között. Az ügyetlenebb committerek szép számmal be tudnak ilyeneket gyűjteni. Többnyire (csak?) humoros értelemben használják.
Portable Document Format	
Post Office Protocol	Lásd még <a href="#">Post Office Protocol Version 3</a> .
Post Office Protocol Version 3	<p>A levelező szerveren tárolt elektronikus levelek elérésére használatos protokoll, aminek egyik fontos jellemzője, hogy az elolvasandó leveleket a levelező kliens letölti, nem pedig a szerveren hagyja.</p> <p>Lásd még <a href="#">Internet Message Access Protocol</a>.</p>
PostScript Printer Description	

## Preboot eXecution Environment

## Principle Of Least Astonishment

A FreeBSD fejlődése során igyekezni kell elkerülni a felhasználók elé tárt hirtelen változtatásokat. Például az `/etc/defaults/rc.conf` állományban található, rendszerindításért felelős változók átrendezése sérti „a legkisebb meglepetés elvét” (POLA). A fejlesztőknek tehát figyelembe kell venniük ezt az elvet, amikor a felhasználók számára is észlelhető változtatásokat hoznak létre.

## Problem Report

A FreeBSD forrásában vagy dokumentációjában talált hiba leírása. Erről bővebben ld. a [FreeBSD hibajelentések írása](#) című cikket (angolul).

## Process ID

A rendszerben egy adott futó programot egyértelműen azonosító szám, amivel hivatkozni tudunk rá és műveleteket végrehajtani vele.

## Project Evil

A Bill Paul által készített NDISulator munkacíme, amivel a szerző elsősorban arra szeretett volna (filozófiai szemszögből) utalni, hogy milyen szörnyűséget kellett művelnie. Az NDISulator egy olyan speciális kompatibilitási modul, aminek révén a FreeBSD/i386 változatában képesek vagyunk a Microsoft Windows;trade; NDIS miniport hálózati meghajtóit. Általában csak ez az egyetlen módja a zárt forráskódú meghajtókkal rendelkező kártyák használatának. Ld. `src/sys/compat/ndis/subr_ndis.c` .

## R

## RA

Lásd [Router Advertisement](#).

## RAID

Lásd [Redundant Array of Inexpensive Disks](#).

## RAM

Lásd [Random Access Memory](#).

## RD

Lásd [Received Data](#).

## RFC

Lásd [Request For Comments](#).

## RISC

Lásd [Reduced Instruction Set Computer](#).

## RPC

Lásd [Remote Procedure Call](#).

## RS232C

Lásd [Recommended Standard 232C](#).

## RTS

Lásd [Request To Send](#).

## Random Access Memory

## Revision Control System

A *Revision Control System* (RCS) azon egyik legrégebbi szoftverek egyike, amelyek egyszerű állományok esetén megvalósítanak valamilyen „verziókövetést”. Segítségével állományok különböző változatait tudjuk tárolni, visszatölteni, archiválni, naplózni, azonosítani és összefésülni. Az RCS több egymással együttműködő apró segédprogram összesége. Tudása több tekintetben is alulmarad a mai modern verziókövető rendszerekéhez, mint például a CVS-hez vagy a Subversionhöz képest, azonban kevés állomány esetén nagyon egyszerűen telepíthető, konfigurálható és használható. Az RCS valamilyen változata minden fontosabb UNIX-szerű operációs rendszerben megtalálható.

## Received Data

Az az RS232C szabványú tű vagy vezeték, amin keresztül az adat érkezik. Lásd még [Transmitted Data](#).

## Recommended Standard 232C

A soros vonali eszközök közti kommunikációt leíró szabvány.

Reduced Computer	Instruction Set	Olyan megközelítés a processzorok tervezésében, ahol a hardver által végezhető műveletek ugyan leegyszerűsítettek, de a lehető legjobban általánosítottak. Ezzel csökkenthető az energiafogyasztás, kevesebb tranzistorra van szükség és egyes esetekben akár nagyobb teljesítményt és megnövekedett kódsűrűséget is eredményezhet. RISC processzorok például az Alpha, SPARC®, ARM® és PowerPC®.
------------------	-----------------	---

Redundant Array of Inexpensive Disks

Remote Procedure Call

repocopy

Lásd [Repository Copy](#).

Repository Copy

Állományok közvetlen másolása a CVS repository-n belül.

Repocopy nélkül a committer csak úgy tudná a repository egyik részéből a másikkra áthelyezni az állományokat, ha először a `cv add` paranccsal felvenné ezeket az új helyre, majd a `cv rm` paranccsal törölné a régi helyről.

Ennek a megoldásnak egyik hátránya, hogy az állományokhoz tartozó előzmények (tehát a CVS naplókban szerepő bejegyzések) ilyenkor nem másolódnak át az új helyre. Mivel a FreeBSD projekt ezeket viszont nagyon fontosnak tartja, ezért ehelyett gyakran a „repository copy” módszerét alkalmazzák. Ennek folyamán a repository-k karbantartásáért felelős tagok (repository mesterek) fogják a [cvs\(1\)](#) használata helyett átmásolni az állományokat, közvetlenül a repository-n belül.

Request For Comments

Az internet működéséhez kapcsolódó szabványok, protokollok és egyebek leírását tartalmazó dokumentumok. Ld. [www.rfc-editor.org](http://www.rfc-editor.org).

Gyakran viszont abban az értelemben is használják, amikor valaki szeretné kikérni a véleményét egy általa javasolt módosításról.

Request To Send

Egy RS232C szabványú jel, amivel megkérjük a távoli rendszert az adatok átküldésének megkezdésére.  
Lásd még [Clear To Send](#).

Router Advertisement

## S

SCI

Lásd [System Control Interrupt](#).

SCSI

Lásd [Small Computer System Interface](#).

SG

Lásd [Signal Ground](#).

SMB

Lásd [Server Message Block](#).

SMP

Lásd [Symmetric MultiProcessor](#).

SMTP

Lásd [Simple Mail Transfer Protocol](#).

SMTP AUTH

Lásd [SMTP Authentication](#).

SSH

Lásd [Secure Shell](#).

STR

Lásd [Suspend To RAM](#).

SVN

Lásd [Subversion](#).



SMTP Authentication

Server Message Block

Signal Ground                      Egy RS232 szabványú tű vagy vezeték, ami a jelek számára a referencia földet adja.

Simple Mail Transfer Protocol

Secure Shell

Small        Computer        System  
Interface

Subversion                      A Subversion egy CVS-hez hasonló verziókezelő rendszer, némileg bővebb tudással.  
Lásd még [Concurrent Versions System](#).

Suspend To RAM

Symmetric MultiProcessor

System Control Interrupt

## T

TCP                                      Lásd [Transmission Control Protocol](#).

TCP/IP                                  Lásd [Transmission Control Protocol/Internet Protocol](#).

TD                                        Lásd [Transmitted Data](#).

TFTP                                    Lásd [Trivial FTP](#).

TGT                                      Lásd [Ticket-Granting Ticket](#).

TSC                                      Lásd [Time Stamp Counter](#).

Ticket-Granting Ticket

Time Stamp Counter                A modern Pentium® processzorokban megtalálható precíz belső számláló, amely a mag frekvenciájával érkező órajeleket számolja.

Transmission Control Protocol    (Például) Az IP protokoll felett ülő protokoll, amely garantálja, hogy a csomagok megbízható, sorbarendezett módon jutnak el a céljukba.

Transmission Control Protocol/  
Internet Protocol                    Az IP protokoll és felette futó TCP protokoll kombinációjára utaló fogalom. Az internet legnagyobb része a TCP/IP protokollon keresztül működik.

Transmitted Data                    Egy RS232C szabványú tű vagy vezeték, amin keresztül az adat átküldésre kerül.  
Lásd még [Received Data](#).

Trivial FTP

## U

UDP                                      Lásd [User Datagram Protocol](#).

UFS1                                    Lásd [Unix File System Version 1](#).

UFS2	Lásd <a href="#">Unix File System Version 2</a> .
UID	Lásd <a href="#">User ID</a> .
URL	Lásd <a href="#">Uniform Resource Locator</a> .
USB	Lásd <a href="#">Universal Serial Bus</a> .
Uniform Resource Locator	Az interneten található erőforrások, például dokumentumok helyének meghatározására és azonosítására alkalmas módszer.
Unix File System Version 1	Az eredeti UNIX® állományrendszer, amelyet gyakran Berkeley Fast File Systemnek neveznek.
Unix File System Version 2	Az UFS1 FreeBSD 5-CURRENT változatában megjelent kiegészítése. Az UFS2 különböző kiegészítéseket, és 64 bites blokkmutatókat tartalmaz (így lehetővé teszi az 1 TB-os határ átlépését), valamint kibővített állománytárolást tesz lehetővé.
Universal Serial Bus	Különbéle számítógépes perifériákat egy univerzális interfészen keresztül összekapcsoló hardveres szabvány.
User ID	A számítógép minden egyes felhasználója számára kiosztott egyedi azonosítószám, aminek segítségével a az erőforrások és engedélyek egyértelműen hozzájuk kapcsolhatóak.
User Datagram Protocol	TCP/IP hálózatokban adatkommunikációra használható egyszerű, nem megbízható, datagram alapú protokoll. Az UDP nem tartalmaz a TCP-hez hasonló hibaérzékelést és -javítást.

## V

VPN	Lásd <a href="#">Virtual Private Network</a> .
Virtual Private Network	Helyi, például egy vállalati hálózat, valamilyen publikus hírközlési eszközön, például interneten keresztüli távoli elérésére alkalmas módszer.



# Tárgymutató

## Jelzések

- CURRENT, 565
  - fordítása, 567
  - frissítés CTM-mel, 566
  - frissítés CVSuppal, használata, 566
- STABLE, 565, 567
  - fordítása, 568
  - frissítés CTM-mel, 568
  - frissítés CVSuppal, használata, 567
- .k5login, 378
- .k5users, 379
- .rhosts, 466
- /boot/kernel.old, 192
- /etc, 297
- /etc/gettytab, 608
- /etc/groups, 350
- /etc/login.conf, 348
- /etc/mail/access, 658
- /etc/mail/aliases, 658
- /etc/mail/local-host-names, 658
- /etc/mail/mailer.conf, 658
- /etc/mail/mailertable, 658
- /etc/mail/sendmail.cf, 658
- /etc/mail/virtusertable, 658
- /etc/remote, 613
- /etc/ttys, 609
- /usr, 297
- /usr/bin/login, 607
- /usr/local/etc, 299
- /usr/share/skel, 344
- /var, 297
- 10 Base 2, 817
- 10 Base T, 817
- 386BSD, 8, 8, 11
- 386BSD Patchkit, 8
- 4.3BSD-Lite, 8
- 4.4BSD-Lite, 5, 6
- 802.11 (lásd vezeték nélküli hálózatok)

## A

- a Biba sértetlenségi MAC-házirend, 425
- a csatolófelületek elfojtása MAC-házirend, 421
- a FreeBSD biztonsági figyelmeztetései, 397
- a futó programok felosztását megvalósító MAC-házirend, 423
- a futó programok nyilvántartása, 399
- A GEOM lemezrendszer (lásd GEOM)
- a lapozóállomány mérete, 298
- a lapozóállomány partíciója, 298
- a LOMAC MAC-házirend, 427
- a MAC beállításainak kipróbálása, 430
- a Nagios elzárása a MAC rendszerrel, 427

- a rendszer beállítása, 297
- a rendszer finomhangolása, 297
- a rendszermag beállításai
  - COMPAT\_LINUX, 258
  - cpu, 193
  - device pf, 735
  - device pflog, 735
  - device pfsync, 735
  - ident, 193
  - IPDIVERT, 755
  - IPFILTER, 738
  - IPFILTER\_DEFAULT\_BLOCK, 738
  - IPFILTER\_LOG, 738
  - IPFIREWALL, 755
  - IPFIREWALL\_DEFAULT\_TO\_ACCEPT, 755
  - IPFIREWALL\_VERBOSE, 755
  - IPFIREWALL\_VERBOSE\_LIMIT, 755
  - IPSEC, 385
  - IPSEC\_DEBUG, 385
  - machine, 193
  - MROUTING, 776
  - MSDOSFS, 194
  - NFS, 194
  - NFS\_ROOT, 194
  - SCSI\_DELAY, 316
  - SMP, 196
- a rendszermag finomhangolása, 276
- a rendszermag hangolása, 268
- a rendszertöltő konfigurációja, 334
- A TCP sávszélesség-késleltetés szorzatának korlátozása
  - net.inet.tcp.inflight.enable, 320
- a többszintű biztonsági MAC-házirend, 424
- Abacus, 164
- AbiWord, 160
- ACL, 394
- ACPI, 322, 325
  - ASL, 327, 327
  - hibaüzenetek, 328
  - nyomkövetés, 328
  - problémák, 324, 325, 328
- Acrobat Reader, 162
- adduser, 344, 546
- AIX, 688
- alapértelmezett útvonal, 772, 773
- Alapvető be- és kimeneti rendszer (lásd BIOS)
- alhálózat, 771, 772
- alkalmazások
  - Maple, 263
  - Mathematica, 261
  - MATLAB, 264
  - Oracle, 267
  - SAP R/3, 270
- állományok engedélyei, 92
- állományrendszerek, 495
  - csatlakoztatás, 103
  - csatlakoztatás az fstab állománnyal, 102
  - HFS, 451
  - ISO 9660, 450, 451

Joliet, 451  
   leválasztás, 104  
   pillanatképek, 472  
 állományszerver  
   UNIX kliensek, 683  
   windowszos kliensek, 723  
 Alpha, 14  
 Amanda, 468  
 amd, 686  
 Apache, 7, 717  
   indítása és leállítása, 718  
   konfigurációs állományok, 718  
   modulok, 719  
 APIC  
   kikapcsolása, 327  
 APM, 199, 322  
 Apple, 7  
 apsfiler, 229  
 ASCII, 253, 544  
 AT&T, 9  
 átjáró, 771  
 AUDIT, 433  
 automatikus csatlakoztató démon, 686  
 AutoPPP, 630  
 az alaprendszer újrafordítása, 569  
   időigény, 576  
 Az X11 finomhangolása, 139

**B**

bejelentkezési név, 624  
 bejelentkezési osztály, 545, 546  
 Berkeley, 6, 8, 9, 11  
 betárcsázós szolgáltatás, 606  
 betárcsázós szolgáltatások használata, 612  
 betűk, 262  
   élsimított, 143  
   LCD képernyő, 144  
   térköz, 143  
 betűkiosztás, 547  
 betűtípusok  
   TrueType, 142  
 BGP, 774  
 billentyűkiosztás, 547  
 bináris kompatibilitás  
   BSD/OS,  
   Linux, 6, 257  
   NetBSD,  
   SCO,  
   SVR4,  
 Bináris Linux kompatibilitás, 257  
 BIND, 662, 707  
   elindítás, 708  
   gyorsítótárazó névszerver, 716  
   konfigurációs állományok, 709  
   zóna állományok, 714  
 BIOS, 32, 331  
 bit per másodperc, 597  
 bit-per-másodperc, 214

BitTorrent, 844  
 biztonság, 353  
   a FreeBSD védelme, 355  
   a hozzáférések megszerzése, 354  
   crypt, 362  
   DoS támadás (lásd Denial of Service (DoS))  
   egyszeri jelszavak, 363  
   kiskapuk, 354  
   OpenSSH, 390  
   OpenSSL, 382  
   tűzfal, 733  
 Biztonsági események vizsgálata (lásd MAC)  
 biztonsági floppyk, 464  
 biztonsági mentést végző szoftverek  
   Amanda, 468  
   cpio, 467  
   mentés / helyreállítás, 466  
   pax, 468  
   tar, 467  
 Blowfish, 362  
 Bluetooth, 793  
 böngészők  
   világháló, 155  
 Boot Loader, 331  
 Boot Manager, 331, 332  
 boot-loader, 334  
 BOOTP  
   lemez nélküli működés, 812  
 Bourne-féle parancsértelmezők, 109  
 BSD licenc, 10  
 BSD partíciók, 443  
 bsdlable, 469, 469

**C**

CARP, 828  
 CD-író  
   ATAPI, 450  
 CD-írók  
   ATAPI/CAM meghajtó, 454  
 CD-k  
   írása, 451, 452  
   létrehozása, 450  
   rendszerindításhoz, 451  
 centronics (lásd párhuzamos nyomtató)  
 CHAP, 624, 626, 631  
 chpass, 346  
 címátírányítás, 820  
 címfordítás  
   és az IPFW, 765  
 Cisco, 7, 634  
 Coda, 470  
 committerek, 10  
 comsat, 356  
 Concurrent Versions System (lásd CVS)  
 Core Team, 10  
 coredumpsize, 349  
 cpio, 467  
 cputime, 349

cron, ,  
 beállítása, 301  
 crypt, 362  
 csomagok, 115  
     kezelés, 119  
     telepítése, 118  
     törlés, 120  
 csoportok, 350  
 CTM, 569, 847  
 cu, 82  
 cuad, 601  
 CUPS, 252  
 CVS  
     anonim, 568, 844  
     repository, 10  
 cvsup, 566, 568

## D

DCE, 597  
 default route, 648  
 Denial of Service (DoS), 354, 360  
 DES, 362  
 device.hints, 338  
 DGA, 174  
 DHCP  
     dhcpd.conf, 705  
     konfigurációs állományok, 704, 706  
     követelmények, 704  
     lemez nélküli működés, 811  
     szerver, 704  
     telepítés, 705  
 Dinamikus állomáskonfigurációs protokoll (lásd DHCP)  
 Django, 720  
 DNS, 311, 631, 655, 666  
 DNS szerver,  
 dokumentáció (lásd frissítés és frissen tartás)  
 DOS, 20, 32, 549  
 DoS támadás (lásd Denial of Service (DoS))  
 DSL, 801  
 DSP, 170  
 DTE, 597  
 DTrace, 587  
 DTrace támogatás (lásd DTrace)  
 dump, 466  
 DVD  
     DVD+RW, 458  
     DVD-RAM, 460  
     DVD-RW, 458  
     DVD-Video, 457  
     írása, 455

## E

e-mail, , 655  
     a levéltovábbító megváltoztatása, 660  
     beállítás, 665  
     hibaelhárítás, 662  
 ee, 110  
 egyfelhasználós mód, 335, 339, 574, 577

egyszeri jelszavak, 362  
 elektronikus levél  
     fogadása, 656  
 elektronikus levelezés (lásd e-mail)  
 ELF, 288  
     megbélyegzés, 288  
 élsimított betűk, 143  
 emacs, 110  
 engedélyek, 92  
     szimbolikus, 94  
 erős korlát, 475  
 eszközeíró, 170  
 Etherboot, 812  
 Ethernet, 652  
     MAC-cím, 261, 653, 772

## F

failover, 805  
 fdisk, 442  
 fec, 805  
 fejléclapok, 214, 230  
 felhasználók  
     FreeBSD-t használó nagy oldalak, 7  
 felhasználók korlátozása, 348  
     coredumpsize, 349  
     cputime, 349  
     filesize, 349  
     kvóták, 348  
     maxproc, 349  
     memorylocked, 349  
     memoryuse, 349  
     openfiles, 350  
     sbsize, 350  
     stacksize, 350  
 fetchmail, 676  
 filesize, 349  
 finger, 356  
 finomhangolás  
     a rendszermag korlátai, 318  
     a sysctl használatával, 314  
 Firefox, 156  
 Fizikai címkiterjesztés (PAE)  
     sok memória, 203  
 Flash, 157  
 floppy lemezek, 464  
 fordítóprogramok  
     C, 6  
     C++,  
         FORTRAN,  
 forgalomirányítási protokoll, 210  
 forgalomirányító, 7  
 forráskód, 6  
 FORTRAN, 225  
 FreeBSD Projekt  
     célok, 10  
     fejlesztési modell, 10  
     történet, 8  
 freebsd-update (lásd frissítés és frissen tartás)

FreshMeat, 117  
FreshPorts, 117  
frissítés és frissen tartás, 553, 560, 561, 563  
FTP  
    anonim, 53, 72, 722, 723  
    HTTP proxyen keresztül, 46  
    passzív mód, 46  
FTP szerverek, 6, 722  
függőleges frissítési frekvencia, 136

## G

GEOM, 485, 485, 486, 490, 492  
getty, 607  
Ghostscript, 223  
GNOME, 147  
GNU Compiler Collection, 7  
GNU eszköztár, 260  
GNU General Public License (GPL), 10  
GNU Lesser General Public License (LGPL), 10  
GnuCash, 163  
Gnumeric, 164  
GQview, 163  
Greenman, David, 8  
Grimes, Rod, 8  
gv, 162  
gyenge korlát, 475  
gyökér partíció, 469  
gyökér-állományrendszer, 102  
gyökérszóna, 707  
gzip, 465

## H

hagyományos kínai  
    BIG-5 kódolás, 545  
hálózati címfordítás (lásd NAT)  
hálózati csoportok, 697, 698  
hálózati híd, 800  
hálózati kártyák  
    beállítása, 305, 307  
    hibaelhárítása, 309  
    meghajtó, 305  
    tesztelése, 309  
hálózati név, 311  
hálózati nyomtatás, 235, 236  
hangkártya, 168  
HCI, 794  
helyreállító lemezek, 469  
honosítás, 543  
    görög, 551  
    hagyományos kínai, 551  
    japán, 551  
    koreai, 551  
    német, 551  
    orosz, 549  
hosts, 312  
hozzáférések  
    adminisztrátor (root), 342  
    csoportok, 350

daemon, 343  
eltávolítás, 345  
felhasználó, 343  
hozzáadás, 344  
jelszótárolás, 347  
korlátozás, 348  
módosítás, 343  
nobody, 343  
operator, 343  
rendszer, 343

HP-UX, 688  
HPLIP, 252  
Hubbard, Jordan, 8  
hw.ata.wc, 316

## I

I/O port, 170  
idegennyelvűség (lásd honosítás)  
időkorlát, 627  
IEEE, 468  
IMAP, 655, 657  
init, 332, 339  
Intel i810 grafikus chipkészlet, 140  
internet-kapcsolat megosztása, 818  
internet-szolgáltató, 624, 627  
internetes rendszerkonzorcium (ISC), 703  
inverz DNS, 707  
IP maszkolás (lásd NAT)  
IP-alhálózat, 800  
IP-álnevek, 310  
IPCP, 627  
ipf, 738  
IPFILTER  
    a rendszermag beállításai, 738  
    a szabályok feldolgozásának sorrendje, 743  
    a szabályok felépítése, 743  
    állapottartó szűrés, 746  
    engedélyezés, 738  
    naplózás, 740  
    statisztika, 739  
ipfstat, 739  
IPFW  
    a rendszermag beállításai, 755  
    a szabályok feldolgozásának sorrendje, 757  
    a szabályok felépítése, 758  
    állapottartó szűrés, 760  
    engedélyezése, 754  
    naplózás, 760  
ipfw, 756  
ipmon, 740  
ipnat, 751  
IPsec, 384  
    AH, 385  
    ESP, 385  
IPX/SPX, 818  
irodai programcsomag  
    KOffice, 159  
    OpenOffice.org, 160



IRQ, 170  
 ISA, 168  
 ISDN, 801, 815  
     kártyák, 815  
     önálló hálózati hidak és útválasztók, 817  
 ISO 9660, 450

## J

jail, 401  
 járókák, 356  
 jelszó, 624, 631  
 jelváltási sebesség, 210  
 Jolitz, Bill, 8  
 Juniper, 7

## K

KDE, 148  
     bejelentkeztető képernyő, 149  
 Kerberos  
     hiányosságok és korlátozások, 381  
     hibaelhárítás, 379  
     kliensek beállítása, 378  
     kulcselosztó központ, 375  
     külső források, 381  
     szolgáltatások kerberizálása, 377  
     története, 375  
 KerberosIV, 356, 361  
     kezdeti indítása, 370  
     telepítés, 368  
 Kermit, 635, 635  
 kern.cam.scsi\_delay, 316  
 kern.ipc.somaxconn, 319  
 kern.maxfiles, 318  
 kernel.old, 335  
 kettős hálózati gépek, 774  
 KLD (a rendszermag betölthető objektuma), 306  
 KLD (betölthető rendszermag objektum), 257  
 KMyMoney, 164  
 kódolások, 544  
 KOffice, 159  
 Konqueror, 159  
 könyvtárak, 93  
 könyvtárhierarchia, 96  
 konzol, 89, 339  
 környezeti változók, 108, 108  
 kötelező hozzáférés-vezérlés (lásd MAC)  
 Közös cím redundancia protokoll, 828  
 kvóták, 348

## L

L2CAP, 795  
 lacp, 805  
 lagg, 805  
 lapolvasók, 182  
 lapozóterület  
     titkosítása, 482  
 Lássak másokatMAC-házirend, 419  
 LCD képernyő, 144

LCP, 630  
 LDAP, 724  
 leállítás, 340  
 lemez nélküli működés, 809  
     a rendszermag beállításai, 813  
     írásvédett /usr, 815  
 lemez nélküli munkaállomás, 809  
 Lemezcímkék, 490  
 Lemezcsíkozás, 485  
 lemezcsíkozás, 504  
 lemezek  
     állomány alapú, 470  
     egy memórialemez leválasztása, 472  
     hozzáadás, 442  
     memória, 470  
     memória állományrendszer, 471  
     titkosítása, 476  
     virtuális, 470  
 lemezek összefűzése, 504  
 lemezkvóták, 348, 473  
     ellenőrzése, 474, 475  
     korlátok, 474  
 lemezparitás, 505  
 lemeztükrözés, 486, 505  
 levelezési lista, 569  
 levelező kliensek, 672  
 levelező szerver, 657  
 levélküldő démon  
     exim, 656  
     postfix, 656  
     qmail, 656  
     sendmail, 656  
 Linux, 688  
     ELF binárisok, 260  
     linuxos könyvtárak telepítése, 258  
 LISA, 468  
 loadbalance, 805  
 loopback eszköz, 772  
 LPD nyomtatási rendszer, 207  
 LPRng, 252  
 ls, 93

## M

MAC, 411  
     Állományrendszeri tűzfal MAC-házirend, 420  
 MAC hibaelhárítás, 431  
 MacOS, 365  
 make, 575  
 make.conf, 573  
 man oldalak, 112  
 Master Boot Record (MBR), 331, 332  
 maxproc, 349  
 MD5, 362  
 megszakítás-viharok, 326  
 memóriavédelem, 5  
 memorylocked, 349  
 memoryuse, 349  
 mencoder, 178

mergemaster, 578  
 mgetty, 630  
 Microsoft Windows, 32, 306, 723  
   eszközmeghajtók, 306  
 MIME, 545, 546  
 MIT, 368  
 modem, 606, 635, 650, 816  
 mod\_perl  
   Perl, 721  
 mod\_php  
   PHP, 721  
 mount, 81, 82, 469  
 mountd, 683  
 moused, 547  
 MPlayer  
   fordítása, 177  
   használata, 177  
 MS-DOS, 253, 365  
 multicast útválasztás, 776  
 munkalapok (lásd fejléclapok)  
 MX record, 663  
 MX rekord, 656, 662, 665, 716  
 MySQL, 549

## N

naplóállományok, 313  
   FTP, 723  
 naplózás, 492  
 NAT, , 750, 801, 818  
   IPFILTER, 751  
 natd, 818  
 NDIS, 305  
 NDISulator, 306  
 net.inet.ip.portrange.\*, 320  
 Net/2, 8, 9  
 NetApp, 7  
 NetBIOS, 631, 724  
 NetBSD, 11, 688  
 Netcraft, 8  
 NetEase, 8  
 névfeloldás, 707  
   rekordok, 715  
 névfeloldó, 707  
 névszerver, 624, 648  
 newfs, 469  
 newsyslog.conf, 313  
 NFS, 470, 476, 683  
   beállítás, 683  
   csatlakoztatás, 685  
   használata, 686  
   lemez nélküli működés, 813  
   példák exportálásra, 684  
   szerver, 683  
   több gép telepítése, 584  
 nfsd, 683  
 NIS, 688  
   a kliensek beállítása, 694  
   alárendelt szerver, 690, 693

jelszavak formátuma, 702  
 kliens, 690  
 központi szerver, 689  
 szerver beállítása, 691  
 táblázatok, 691  
 tartománynév, 690  
 tartományok, 688  
 NIS+, 724  
 NOTES, 192  
 Novell, 9  
 ntalk, 356  
 NTP, 726  
   a szerverek kiválasztása, 726  
   beállítása, 726  
   ntp.conf, 726  
   ntpd, 726  
 ntpdate, 726  
 null-modem kábel, 82, 210, 598, 616  
 nyelvi beállítás, 276, 546  
 nyelvi beállítások, 544, 545  
 nyelvi kódok, 544  
 nyilvántartás  
   lemezterület, 473  
   nyomtató, 230, 242  
 nyomtatás, 207, 245  
   fejléclapok, 216  
   szűrők, 218, 220, 222  
   apsfilter, 229  
 nyomtatási feladatok, 216, 240, 246  
   szabályozása, 240  
 nyomtatási munkák, 207  
 nyomtatási rendszer, 216  
 nyomtató  
   a hozzáférés korlátozása, 238  
   hálózati, 235, 236  
   használat, 245  
   párhuzamos, 209, 213  
   soros, 209, 213, 217, 223  
   tulajdonságai, 214  
   USB, 209  
 nyomtatók, 550  
 nyomtatószerver  
   windowszos kliensek, 723  
 nyomtatsái feladatok, 222

## O

OBEX, 799  
 oldalak nyilvántartása, 230  
 OpenBSD, 11, 688  
 openfiles, 350  
 OpenOffice.org, 160  
 OpenSSH, 390  
   beállítások, 391  
   biztonságos másolás, 391  
   engedélyezés, 390  
   kliens, 390  
   tunnelezés, 392  
 OpenSSL

tanúsítványok előállítása, 382  
 Opera, 158  
 országcódok, 544  
 OS/2, 253, 443  
 OSPF, 774  
 osztott könyvtárak, 259

## P

Pair Networks, 8  
 PAP, 624, 626, 631  
 parancsértelmezők, 108  
 parancssor, 108  
 párhuzamos vonali IP (lásd PLIP)  
 paritás, 210, 214  
 párosítás, 796  
 partíciók, 101, 442  
 partíciókiosztás, 297  
 passwd, 347  
 pax, 468  
 PCI, 168  
 PCL, 213, 254  
 PDF  
   megjelenítő, 162, 162, 162  
 PGP-kulcsok, 893  
 pillanatkép, 565  
 pkg\_add, 118, 119  
 pkg\_delete, 120  
 pkg\_info, 119  
 pkg\_version, 120  
 PLIP, 821  
 POP, 655, 657  
 Port hozzáférés-vezérlési lista MAC-házirend, 421  
 Portaudit, 396  
 Portgyűjtemény, 258  
 portmanager, 127  
 portmap, 689  
 portmaster, 128  
 portok, 115  
   eltávolítás, 126  
   frissítés, 126  
   tárigény, 129  
   telepítés, 122  
 Portsnap (lásd frissítés és frissen tartás)  
 portupgrade, 127  
 POSIX, 468, 545  
 PostScript, 209, 212  
   emuláció, 223  
   megjelenítő, 162  
 PPP, 623, 663, 816  
   beállítása, 624, 632  
   bejövő hívások fogadása, 628  
   dinamikus IP-címmel, 627  
   Ethernet felett, 623  
   felhasználói PPP, 623, 626  
   hibaelhárítás, 640  
   kliens, 634  
   Microsoft kiterjesztések, 631  
   NAT, 632

over ATM, 644  
 over Ethernet, 643  
 rendszer PPP, 623, 634  
 statikus IP-címmel, 625  
 szerver, 634  
 PPP kapcsolat, 624  
 PPP shellek, 628, 629  
 PPPoA (lásd PPP, over ATM)  
 PPPoE (lásd PPP, over Ethernet)  
 preemptív ütemezés, 5  
 procmail, 677  
 pw, 348, 546  
 Python, 720

## R

RAID, 504  
   CCD, 444  
   hardveres, 446  
   szoftver, 503  
   szoftveres, 444, 446  
   Vinum, 446  
 RAID-1, 505  
 RAID-5, 505  
 Rambler, 7  
 rc állományok  
   rc.conf, 299  
   rc.serial, 601, 610  
 rc-állományok, 340  
 rendszerbetöltő  
   beállítása, 818  
 rendszerindítás, 331  
 rendszerindító állományrendszer  
   lemez nélküli működés, 814  
 rendszerindító szkriptek, 90  
 rendszermag, 332  
   beállítás, 168  
   beállítása, 651, 819  
   kapcsolat a rendszerindítással, 337  
   készítése, telepítése, 189  
   konfigurációs állomány, 192, 193  
   meghajtók, modulok, alrendszerek, 189  
 NOTES, 192  
   rendszerindítási paraméter, 337  
   saját rendszermag készítése, 187  
 rendszermagot  
   fordítása, 576  
 rendszertöltő, 331, 334  
 resolv.conf, 311  
 restore, 466  
 résztvevők, 11  
 RFCOMM, 796  
 RIP, 774  
 rlogind, 356  
 rmuser, 345  
 roundrobin, 805  
 routed, 633  
 rpcbind, 683, 689  
 RPM, 273

RS-232C kábel, 597, 599  
 rshd, 356  
 Ruby on Rails, 720

## S

Samba szerver, 723  
 sárga oldalak (lásd NIS)  
 sbsize, 350  
 scp, 391  
 SCSI, 32  
 SDL, 174  
 SDP, 797  
 sendmail, 357, 633, 658  
 signal 11, 581  
 Sina, 8  
 slice-ok, 101, 442  
 SLIP, 623, 647, 651, 652  
   kapcsolódás, 648  
   kliens, 647  
   szerver, 650  
   útválasztás, 654  
 SMTP, 633, 665  
 Soft Updates, 316  
   részletei, 317  
 Solaris, 288, 688  
 Sony Japan, 8  
 soros kommunikáció, 597  
 soros konzol, 81, 615  
 soros port, 214  
 SQL adatbázis, 724  
 SSH  
   sshd, 53  
 ssh, 361  
 sshd, 356  
 SSL, 719  
 stacksize, 350  
 statikus IP-cím, 624  
 statikus útvonalak, 654  
 su, 355, 442  
 Subversion (lásd SVN)  
 SunOS, 191, 690  
 SVN  
   repository>, 10  
 sysctl, 314, 314, 358  
 sysctl.conf, 314  
 sysinstall, 547, 703  
   lemezek hozzáadása, 442  
 syslog, 723  
 syslog.conf, 313  
 sysutils/cdrtools, 450  
 Szabad Szoftver Alapítvány, 8, 11, 113  
 szalagos adathordozó, 462  
   (4 mm-es) DDS-szalagok, 462  
   (8 mm-es) Exabyte szalagok, 462  
   AIT, 463  
   DLT, 463  
   QIC-150, 462  
   QIC-szalagok, 462

Számítógépes rendszerek kutatócsoport (CSRG), 6, 11  
 szerkesztők, 110  
   ee, 110  
   emacs, 110  
   vi, 110  
 szimbolikus linkek, 259  
 színek  
   kontraszt, 81  
 szolgáltatások, 300  
 szövegszerkesztők, 110

## T

táblázatkezelő  
   Abacus, 164  
   Gnumeric, 164  
   KMyMoney, 164  
 támogatott      állományrendszerek      (lásd  
 állományrendszerek)  
 tar, 465, 467  
 tartománynév, 648  
 TCP burkolók, 365  
 TCP wrapperek, 696  
 TCP/IP hálózatok, 650, 652  
 TCP/IP protokoll, 5  
 TELEHOUSE America, 8  
 telepítés, 13  
   fej nélküli (soros konzol), 81  
   floppy, 85  
   hálózat  
     Ethernet, 87  
     FTP, 46, 85  
     NFS, 87  
     párhuzamos (PLIP), 87  
     soros (PPP), 87  
   hibakeresés, 78  
   MS-DOS partícióról, 86  
   QIC/SCSI-szalagról, 86  
 telnetd, 356  
 terminálok, 89, 601  
 TeX, 208, 248  
   DVI állományok nyomtatása, 225  
 TFTP  
   lemez nélküli működés, 813  
 The GIMP, 160  
 titkosítás, 719  
 többfelhasználós mód, 340, 574  
 többfelhasználós rendszer, 5  
 többprocesszoros (SMP) rendszerek támogatása, 6  
 tömörítés, 465  
 traceroute, 776  
 troff, 221  
 Tru64 UNIX, 692  
 TrueType betűtípusok, 142  
 ttyd, 601  
 tuneefs, 316  
 türelmi idő, 476  
 tűzfal, 7, 801  
 tűzfalak, 733, 802

- IPFILTER, 737
- IPFW, 754
- PF, 734
- szabályrendszerei, 733
- TV kártyák, 180

## U

- UDP, 703
- Unicode, 549
- UNIX, 92, 624
- USB
  - lemez, 448
- USENET, 7
- útválasztás, 771
- útválasztó, 774, 801
- útvonalterjedés, 775
- UUCP, 663

## V

- vázkönyvtár, 344
- végrehajtási osztály betöltő, 287
- veszélyesen dedikált, 101
- vezeték nélküli hálózatok, 776
- vfs.hirunningspace, 315
- vfs.vmiodirenable, 315
- vfs.write\_behind, 315
- vi, 110
- videocsomagok, 176
- videoportok, 176
- Vinum, 503
  - csíkozás, 504
  - összefűzés, 504
  - paritás, 505
  - tükrözés, 505
- vipw, 546
- virtuális címek, 310
- virtuális konzolok, 89
- virtuális lemezek, 470
- virtuális magánhálózat (lásd VPN)
- virtuális memória, 6
- vízszintes frissítési frekvencia, 136
- vm.swap\_idle\_enabled, 316
- VPN, 385
  - létrehozása, 385

## W

- Walnut Creek, 8
- Weathernews, 8
- webszerverek, 6
  - beállítása, 717
  - biztonság, 719
  - dinamikus, 720
- wheel, 355
- widescreen flat panel beállítása, 140
- Williams, Nate, 8
- Windows, 365
- Windows meghajtók, 306
- Windows NT, 688

## X

- X Display Manager, 145
- X Window System, 6
  - (lásd még XFree86)
  - Accelerated-X,
  - XFree86, 7
- X11, 136
- X11 Input Method (XIM), 548
- X11 True Type betűtípus szerver, 548
- XML, 143
- Xorg, 136
- xorg.conf, 139
- Xpdf, 162
- XVideo, 174

## Y

- Yahoo!, 7
- Yandex, 7

## Z

- zip meghajtó, 200
- zónák
  - példák, 707



# Végszó

Ez a könyv „A FreeBSD Dokumentációs Projekt” több száz résztvevőjének együttes munkájával jött létre. A forrása SGML-ben készül a DocBook DTD alapján, és ebből számos különböző formátumba kerül átalakításra a Jade, a nyílt forráskódú DSSSL engine segítségével. Egy további réteg hozzáadásával Norm Walsh DSSSL stíluslapjait használtuk fel a Jade vezérlésére. A dokumentum nyomtatott változata nem jöhetett volna létre Donald Knuth TeX betűszedő rendszere, illetve Leslie Lamport LaTeX, valamint Sebastian Rahtz JadeTeX makrócsomagja nélkül.



