

ΆεόάαùãP óôï NanoBSD

Daniel Gerzo

ÊõñéÛêïò ÊáíõñùôPò

Copyright © 2006, 2009 Ç ÌÛää Ôâèìçñßùόçò ôïò FreeBSD
\$FreeBSD: doc/el_GR.ISO8859-7/articles/nanobsd/article.sgml,v 1.2 2009/10/08
21:02:56 keramida Exp \$

Ôï FreeBSD áβíáé Ýíá éáôï÷ ðñùìÝíí àìðìñéêù óýíáíêï ôïò FreeBSD Foundation.
ÐìêêÝò áðù óéò èÝíáéò P ðñÛóáéò íé ïðìßáð ÷ ñçóéììðìéíýíóáé áðù ôïò éáóáóéáóáóóÝò P ôïò ðùêçôÝò ôïò áéá íá áéáêñßíïí óá ðñíúúíóá ôïò èáññíýíóáé àìðìñéêù óýíáíêï. ¼ðïò áðôÝò àìðáíβæííóáé óá áðôù ôï èáβíáíí éáé áéá ùóáð áðù áðôÝò àíùñβæáé ç ÌÛää ÁíÛððôìçò ôïò FreeBSD ùóé áβíáé ðééáííí íá áβíáé àìðìñéêù óýíáíêï, éá ááβóá Ýíá áðù óá óýíáíêï: “TM” P “®”.

Ôï Ýáññáðïí áðôù ðáñÝ÷ áé ðêçñíïíñßáð áéá óá áññáéêáβá ôïò NanoBSD, óá ïðìßá ïðìñíýí íá ÷ ñçóéììðìéççèýíýí ðñíêáíÝííï íá àçìéíõñççèýíýí áβáùêá ôïò óðóðìáðïò FreeBSD áéá embedded áðáññíãÝò, éáðÛêççáð áéá ÷ñPòç áðù èÛñóá Compact Flash (P Ûêèï Ýóïí áðìèPêáðóçò).

Table of Contents

1. ΆεόάαùãP óôï NanoBSD	1
2. Ñýèìéόç ôïò NanoBSD	2

1. ΆεόάαùãP óôï NanoBSD

Ôï NanoBSD áβíáé Ýíá áññáéêáβá ôï ïðìßá áíáððóóóáðáé áíáññÛ áðù ôïí Poul-Henning Kamp <phk@FreeBSD.org>. Àçìéíõñççèýíýí Ýíá áéêïíêéù áβáùêï ôïò óðóðìáðïò FreeBSD áéá embedded áðáññíãÝò, éááíêéù áéá èÛñóáð Compact Flash (P Ûêèï Ýóïí áðìèPêáðóçò).

Ìðìñáß íá ÷ ñçóéììðìéççêáß áéá íá ðóéá÷ ôïýíí áñáéáéêáðïíÝíáð áéêúíáð, ó÷ ááéáóïíÝíáð áéá áýêïêç ááéáðÛóóáóç éáé óðíðPñçόç óðóðçìÛðùí óýðïò “computer appliance”. Óá óðóðìáðá ðÝðìéíò áβáíðò Ý÷ïí ôï ðéêéù éáé èíáéðìéêù ôïò áñíðìéçìÝíá ïÝóá óðï ðñíúúí. Áðôù óçíáβíáé ðùð óð÷íÛ áβíáé ðñíááéáðáðóçìÝíá ùéá óá áðáññáβçðóá ðñíáñÛíáðá. Ç óðóéáðP óðíãÝáðáé óá Ýíá ððÛñ÷íí áβéððïí éáé ïðìñáß íá èáéðïíñáPóáé (ó÷ ááñí) áíÝóùð.

Óá ááóéêÛ ÷ áñáéðççéóóéêÛ ôïò NanoBSD áβíáé:

- Óá ports éáé óá ðáéÝóá èáéðïíñáíýíí ùðùð óðï FreeBSD — ïðìéíãððïá ðñúáñáíá ïðìñáß íá ááéáóáóóáéáß éáé íá ÷ ñçóéììðìéççêáß óðï FreeBSD ïðìñáß íá áíóúíáðùêáß éáé óá Ýíá áβáùêï NanoBSD éáé íá èáéðïíñáPóáé íá ôïí βáéí ðñúðïí.

- Άα όόόάαα όα έαέόιόναέέέέέέ — Αί αβίαέ άέέέέέ ία αβίαέ έÜόέ ία όι FreeBSD, όύόά αβίαέ άέέέέέ ία αβίαέ όι βαέι όηÜía έαέ ία όι **NanoBSD**, άέόύό άί όι όόάέάέήέίÝí ÷ άηάέόçñέόόέέü Ý ÷ άέ όέüðέíá άόάέήάέά άδύ όι άβάüέí όιό **NanoBSD**.
- Όι **NanoBSD** όηÝ ÷ άέ ία όι όýόόçíá όα έάόÜόόάόç όñíόόάόβáό άδύ άάάήάöP. Ìðíñáßá áέüíá έαέ ία όι άðíόóíáÝóáá άδύ όι ñáyíá όçí þñá ðíó έαέόιόνααβ. Άάí αβίαέ άíáάέάβí ία έέόάέάόόάβ όí fsck(8) ίάόÜ άδύ ίέα Üááñíðç άέάέíðP έαέόιόνααβ όíό όόόóPíáóíò.
- Άβίαέ άýέíέí ία άçíέíόñáçέάβ έαέ ία όñíόáñííόόάβ Ýíá άβáüέí **NanoBSD**. Ìá όç ÷ ñPόç áíüó íüñí óáíáñβíó όέíέíý έαέ áíüó áñ ÷ άβíó άέáíüñüóόçό άβίαέ άέέέέP ç áüíçόç όñíόáñííóíÝíüí áέáþέüí ðíó έέáñðíέíýí ðíέάáPðíóá áíÜάέç.

2. Ñýèíέόç όíó NanoBSD

2.1. Ç Ó ÷ áäβáόç όíó NanoBSD

Άόíý áñáóóáβ Ýíá άβáüέí όíó **NanoBSD** όα έÜðíέí áðíέçέáðóέέü íÝóí, ðíññáβ ίá ÷ ñçóέííðíέçέáβ áέá ίá íáέέíPóáέ Ýíá όýόόçíá FreeBSD. Ç όñíέáέíñέóíÝíç áέáíüñüóç όíó íÝóíό áέέβíçόçό άðíóáέáβóáέ άδύ όñβá íÝñç:

- Άýí áέáíáñβóíáóá áέέβíçόçό: code#1 έαέ code#2.
- Όí áέáíÝñέóíá ñðèíβóáüí, Άóóü ðíññáβ ίá όñíόáñόçέáβ óóíí έáóÜέíäí /cfg όçí þñá έαέόιόνααβ όíó **NanoBSD**.

ΆóóÜ όá όñβá áέáíáñβóíáóá έáñíέέÜ áβίαέ όñíόáñόçíÝíá íüñí áέá áíÜáíüóç.

Ìέ έáóÜέíäí /etc έαέ /var áβίαέ áέέíέέéíβ áβóέíé md(4) (malloc).

Όí áέáíÝñέóíá ñðèíβóáüí ðíññáβ ίá όñíόáñόçέáβ óóíí έáóÜέíäí /cfg. ÐáñέÝ ÷ άέ áñ ÷ áβá όá ðíβá áíóέáñÜóííóáέ óóíí έáóÜέíäí /etc. ΈáóÜ όçí áέέβíçόç όíó όóóóPíáóíò όí áέáíÝñέóíá ñðèíβóáüí όñíόáñóÜóáέ όñíóüñέíÜ íüñí áέá áíÜáíüóç έαέ áíóέáñÜóííóáέ όá áñ ÷ áβá όíó óóíí έáóÜέíäí /etc. Ìðüóá áέá ίá áβίαέ έÜðíέá áέέááP ñðèíβóáüí ðέí “íüíέíç” έαέ ίá έó ÷ ýáέ áέüíá έαέ ίáóÜ άδύ áðáíáέέβíçόç όíó όóóóPíáóíò, όñÝðáέ ίá áíóέáñÜóáóáέ άδύ όíí έáóÜέíäí /etc óóíí áέáíÝñέóíá ñðèíβóáüí, áóíý áóóü όñíόáñόçέáβ áέá áñÜøέíí óóíí έáóÜέíäí /cfg.

Example 1. ΈÜñííóáó íüíέíáò áέέááÝð όóí /etc/resolv.conf

```
# vi /etc/resolv.conf
[... ]
# mount /cfg
# cp /etc/resolv.conf /cfg
# umount /cfg
```

Note: Όí áέáíÝñέóíá όí ðíβíP ðáñέÝ ÷ άέ όíí έáóÜέíäí /cfg όñÝðáέ ίá όñíόáñóÜóáέ íüñí έáóÜ όçí áέέβíçόç έαέ üóáí Ý ÷ íóí όñíóáñáέüóçόá όá áñ ÷ áβá ñðèíβóáüí όíó /cfg.

Άάí αβίαέ έáέP έáÝá ίá íÝíáέ íüíέíá όñíόáñόçíÝíí όí áέáíÝñέóíá /cfg. Αί Ýíá áέáíÝñέóíá áβίαέ όñíόáñόçíÝíí áέá áñÜøέíí έαέ όí áðíέçέáðóέέü íÝóí όíó **NanoBSD** áðέόñÝðáέ ðáñέíñέóíÝíí áñέέíü έýέέüí áááñáóPò (üðüò ð.÷. íáñέέÝó έÜñóáò CF), ðíññáβ ίá áðçñááóóáβ áñíçóέέÜ όí áðíέçέáðóέέíü íÝóí áðáέáP í ðóñPíáó áñÜóáέ έÜèá έβáí óóíóò áβóέíóò όíó όóóóPíáóíò (syncer).

2.2. ΆçìέìõñāßÁ Áíüò ÐñîóáñîîóîÝîõ ÓõóõPìáõîò NanoBSD

Ôῖ áßàüèῖ õῖò **NanoBSD** äçìέìõñāßóáé áðu Ýῖá áðèü óáῖÜñéῖ èῖῖóüéáð, õῖ `nanobsd.sh`, õῖ ἱðῖḽḽ ἱðῖñāß ἱá āñāéāß óõῖῖ éáðÜèῖῖῖ /usr/src/tools/nanobsd. Áõòü õῖ óáῖÜñéῖ äçìέìõñāß Ýῖá áßàüèῖ äßóèῖò, õῖ ἱðῖḽḽ ἱðῖñāß ἱá áῖóéāñáóāß áðāðèāßáð óá èÜðῖῖῖ áðῖçéāðóéèü ἱáóῖ ÷ñçóéῖῖðῖçPῖóáð õῖ ðñüāñāῖῖ dd(1).

Ἰé áðāñāßóçóāð áῖῖῖῖÝò ðñῖéāéῖÝῖῖ ἱá äçìέìõñāçèāß Ýῖá áßàüèῖ õῖò **NanoBSD** áßῖáé ἱé áῖPð:

```
# cd /usr/src/tools/tools/nanobsd ❶
# sh nanobsd.sh ❷
# cd /usr/obj/nanobsd.full ❸
# dd if=_disk.full of=/dev/da0 bs=64k ❹
```

- ❶ ΆèèáāP áðu õῖῖ ðñÝ ÷ῖῖóá éáðÜèῖῖῖ óõῖῖ ááóéèü éáðÜèῖῖῖ õῖò óáῖññḽḽ äçìέìõñāßáð õῖò **NanoBSD**.
- ❷ Áèèßῖçóç òçð äçìέìõñāßáð õῖò áéāPèῖò.
- ❸ ΆèèáāP áðu õῖῖ ðñÝ ÷ῖῖóá éáðÜèῖῖῖ óõῖῖ éáðÜèῖῖῖ ðῖò ðāñéÝ ÷āé õῖ áßàüèῖ õῖò **NanoBSD**.
- ❹ ÁῖóéāñáóP õῖò **NanoBSD** óá Ýῖá ἱÝóῖ áðῖèPèāðóçð.

2.3. Ðñîóáñîîüæῖῖῖóáð õῖ áßàüèῖ õῖò NanoBSD

Áõòü áßῖáé ðéèáῖüðáðá õῖ ðéῖ óçῖáῖóéèü éáé ðéῖ áῖáéáðÝñῖ ÷āñāèðçñéóóéèü õῖò **NanoBSD**. Áõòü áßῖáé éáé õῖ ἱÝñῖò òçð áéááééáóáð áῖÜðððῖçð õῖò áéāPèῖò **NanoBSD** áéá õῖ ἱðῖḽḽ éá ἱñáÝðāðá Ýῖá ἱāāÜèῖ ðῖῖῖóðü õῖò ÷ñüῖῖò ðñῖáðῖῖῖῖáð õῖò áéāPèῖò.

Ç æèüèῖðèç áῖῖῖῖP éá èÜῖáé õῖ `nanobsd.sh` ἱá áéáāÜóáé ðéð ñðèῖßóáéð õῖò áðu õῖ āñ ÷āßῖ `myconf.nano` ðῖò āñßóéāðáé óõῖ ðñÝ ÷ῖῖóá éáðÜèῖῖῖ:

```
# sh nanobsd.sh -c myconf.nano
```

Ç ðñῖóáñῖῖῖP éáé ðāñāῖāðñῖῖḽḽçóç õῖò **NanoBSD** āßῖáðáé óõῖPèüð ἱá áῖῖ ðñüðῖòð:

- ÁðéèῖῖÝð áéáῖññòüòçð
- ÐñῖóáñῖῖῖÝῖῖð óðῖññðPóáéð

2.3.1. ÁðéèῖῖÝð áéáῖññòüòçð

Ἰé ñðèῖßóáéð õῖò **NanoBSD** ἱðῖñῖῖ ἱá ÷ñçóéῖῖðῖçèῖῖῖ áéá ἱá ἱñéóõῖῖ ðñῖóáñῖῖῖÝῖῖð áðéèῖῖÝð ἱáðāāèPððéóçð éáé āāéáðÜóðáóçð õῖò FreeBSD. ÁõðÝð ἱé áðéèῖῖÝð áðçñāÜæῖῖῖ óá óðÜáé `buildworld` éáé `installworld` õῖò **NanoBSD**, éáèPð éáé Üèèāð áðéèῖῖÝð òçð äçìέìõñāßáð õῖò óāééèῖῖ áéāPèῖò. Ἰā ðéð éáðÜèèçèāð ñðèῖßóáéð õῖ **NanoBSD** ἱðῖñāß ἱá ἱéèñῖῖῖ āñéāðÜ óá ἱÝāāèῖò. ἱðῖñāß ἱá ÷ñÝóáé Ýῖá ðῖçῖ ἱéèñü òðῖóῖῖῖ õῖò ááóéèῖῖ FreeBSD óá ÷Pñῖ ἱéèñüðāñῖ áðu 64MB. Ἰðῖñāßóā áðßóçð ἱá ÷ñçóéῖῖðῖçPóáðá ðéð áðéèῖῖÝð õῖò **NanoBSD** áéá ἱá äçìέìõñāßóáðá Ýῖá áßàüèῖ ðῖò Ý ÷āé ἱüῖ õῖῖ ðñPῖῖ éáé āðῖ-ðñßā āñ ÷āßá óõῖ ááóéèü óýóççῖá.

Ôῖ āñ ÷āßῖ ñðèῖßóáῖῖ õῖò **NanoBSD** ðāñéÝ ÷āé áῖῖῖῖÝð ἱé ἱðῖßāð ἱñßæῖῖῖ ἱÝāð ðéῖÝð áéá èÜðῖῖá ðñῖéāèῖñéóῖÝῖç ἱáðāāèçðP P áðāèðāßῖῖῖ ðéð òðÜñ ÷ῖòóāð ñðèῖßóáéð. Ἰé ðéῖ óçῖáῖóéèÝð ἱáðāāèçðÝð áßῖáé ἱé áῖPð:

- `NANO_NAME` — Ôῖ ὑῖñā õῖò áéāPèῖò **NanoBSD** ðῖò éá äçìέìõñāçèāß (÷ñçóéῖῖðῖçéāßóáé áéá ἱá òðéÜῖáé óá ἱῖῖῖáðá õῖῖ éáðÜèῖῖῖ āñāáóáð).

- [illegible]

2.3.2. ÐñĩóáñĩĩóìÝíàò ÓõíáñôÞóáéò

[illegible]

```
cust_foo () {
    echo "bar=topless" > \
        ${NANO_WORLDDIR}/etc/foo
}
customize_cmd cust_foo
```

ἵνα δέῃ ÷ ἡ πόσις δάνῤῥαεαία οοῖῤῥόζοç òεῖεῖῤῥ, ç ἰδῖβᾶ ἡ òεῖβᾶε ἔῤῥεῖᾶ δάνῤῥαὸἡ ὡῖ ὡᾶεεῖῤῥ ᾶεᾶεῖῤ, ᾶβῖᾶε ᾶὡὡῖ ὡῖ ᾶεῖῤεᾶᾶ. Ç οοῖῤῥόζοç cust_etc_size ᾶεῖῤᾶε ὡç ὡἡᾶᾶεᾶᾶῖῤῥ ὡῖῤ ἡᾶῖῤὡ ὡῖ ἔᾶὡᾶεῖᾶῖ /etc ᾶᾶῖ 5MB ὡᾶ 30MB:

```
cust_etc_size () {
    cd ${NANO_WORLDDIR}/conf
    echo 30000 > default/etc/md_size
}
customize_cmd cust_etc_size
```

Ὅτι οἱ ὁμῶν ἐκείνῳ διὰ ἀπειροπαθῶσι τοῖς NanoBSD ὅτι αἰσθητὴς ὡς ὁμοειδὲς ὁμοειδὲς ὁμοειδὲς ὁμοειδὲς τὸ ὁμοειδὲς ἀποδεικνύεται
ὁμοειδὲς ἀποδεικνύεται πρὸς τὸ ὁμοειδὲς:

- `cust_comconsole` — Ἀδάρῆνῃ δὲ ἂν ὁ `getty(8)` ὁδοῦ εἰσὶν ὁ `VGA` (ἰ.ε. ὁ `oobeaio /dev/ttyv*`) ἔσῃ ἂν ὁ `comconsole` ὅς τῃ `÷` ἂν ὁ `comconsole` ὁδοῦ εἰσὶν ὁ `COM1` ὁδοῦ εἰσὶν ὁ `comconsole`.
- `cust_allow_ssh_root` — Ἀδάρῆνῃ δὲ ἂν ὁ `ssh(8)` ὁδοῦ εἰσὶν ὁ `root` ἰ.ε. ὁ `ssh(8)`.
- `cust_install_files` — Ἀδάρῆνῃ δὲ ἂν ὁ `install(8)` ὁδοῦ εἰσὶν ὁ `nanobsd/files`. Ὅς ἂν ὁ `install(8)` ὁδοῦ εἰσὶν ὁ `nanobsd/files` ὁδοῦ εἰσὶν ὁ `nanobsd/files` ὁδοῦ εἰσὶν ὁ `nanobsd/files`.

2.3.3. ĐñĩíóèÝôĩĩôáò ĐáêÝôá

Όά Υία άββαύει NanoBSD ιδινηγί ίά δνιόόαεγί έάέ Υόιείά άαέΥόά, δϊό Υ÷ϊοί οόέα÷όαβ άδύ δñεί ÷ñçóειιδιεπίόαό όç ÓóειάP όύι Ports. Ιέα όοιΥñόόç όειέγύ ιδιñάβ ίά άαέάάόόPαέ Υίόñά άαέΥόά όçι βñά δϊό δνιαόιέΥϊάόάέ όι

ãßãũẽ. Άέά ðãñŨããéãĩá, ç ðãñãêŨõũ óõĩŨñõçóç èá ããéãóáóõðPóãé óõĩ ãßãũẽĩ üëá óá ðãêŸóá ðĩõ ãñßóẽĩĩóáé óõĩĩ éãóŨẽĩãĩ /usr/src/tools/tools/nanobsd/packages:

```
install_packages () (  
mkdir -p ${NANO_WORLDDIR}/packages  
cp /usr/src/tools/tools/nanobsd/packages/* ${NANO_WORLDDIR}/packages  
chroot ${NANO_WORLDDIR} sh -c 'cd packages; pkg_add -v *; cd ..;'  
rm -rf ${NANO_WORLDDIR}/packages  
)  
  
customize_cmd install_packages
```

2.3.4. ÐãñŨããéãĩá Áñ÷ãßĩõ ñõèĩßóãũĩ óĩõ NanoBSD

ĩá ðẽPñãð ðãñŨããéãĩá áñ÷ãßĩõ ñõèĩßóãũĩ áéá õĩ **NanoBSD**, ìã æéŨõĩñãð ñõèĩßóãũĩ áéá õç ìãóããẽpõðéóç õĩõ FreeBSD éáé õçĩ ðñĩãõĩéĩáóßá õĩõ ðãéééĩŸ áéãpẽĩõ, ìðĩñãß ìá ìéŨæãé éŨðũð Ÿóóé:

```
NANO_NAME=custom  
NANO_SRC=/usr/src  
NANO_KERNEL=MYKERNEL  
NANO_IMAGES=2
```

```
CONF_BUILD='  
NO_KLDLOAD=YES  
NO_NETGRAPH=YES  
NO_PAM=YES  
,
```

```
CONF_INSTALL='  
NO_ACPI=YES  
NO_BLUETOOTH=YES  
NO_CVS=YES  
NO_FORTRAN=YES  
NO_HTML=YES  
NO_LPR=YES  
NO_MAN=YES  
NO_SENDMAIL=YES  
NO_SHAREDOCS=YES  
NO_EXAMPLES=YES  
NO_INSTALLLIB=YES  
NO_CALENDAR=YES  
NO_MISC=YES  
NO_SHARE=YES  
,
```

```
CONF_WORLD='  
NO_BIND=YES  
NO_MODULES=YES  
NO_KERBEROS=YES  
NO_GAMES=YES  
NO_RESCUE=YES  
NO_LOCALES=YES
```

```
NO_SYSCONS=YES
NO_INFO=YES
'

FlashDevice SanDisk 1G

cust_nobeastie() (
    touch ${NANO_WORLDDIR}/boot/loader.conf
    echo "beastie_disable=\"YES\"" >> ${NANO_WORLDDIR}/boot/loader.conf
)

customize_cmd cust_comconsole
customize_cmd cust_install_files
customize_cmd cust_allow_ssh_root
customize_cmd cust_nobeastie
```

2.4. Áíçãñpííîáò ôĩ NanoBSD

Ç äéääêéáóßá áíçíÝñùòçò ôïõ NanoBSD âßíáé ó÷âôêéÛ áðĚP:

1. Ἀγχιερόνῃ ἄφωδ ἱγῖο ἀεῖπερὸ **NanoBSD**, ἰὰ οἱ δοίκεσσι ἱγῖν ὀνῦδι.
2. Ἀργῆαοία οἷο ἱγῖο ἀεῖπερὸ οἶ ἰεᾶ ἄ÷ῃ ἡγοεῖν ὀνῖβος ἐάοῦοις ἐάο ὀδοεᾶοῖο ὀνῖ ὀνῖ ÷ ἄε **NanoBSD**.
 Ἥ ὀεί ὀγῖαῖοεῖῖ ἄεᾶοῖνῦ ἄοοῖγ ὀνῖ ὀγῖᾶβῖο ἄδῦ ὀγῖ ἄñ÷εῖῖ ἄεᾶοῦοᾶος ὀνῖ **NanoBSD** ἄβῖᾶε ὕοε ὀπῇᾶ ἄφὀβ ὀνῖ ἄñ÷ᾶβῖο `_.disk.full` (οἱ ἱὀβῖ ὀᾶῇῖ ÷ ἄε οἱ ἄβᾶῖῖ ἄφωδ ἱεῦεῖςῇ ἄβὀεῖο), ἄεᾶοᾶοὀῦεῖεᾶ οἱ ἄñ÷ᾶβῖ `_.disk.image` (οἱ ἱὀβῖ ὀᾶῇῖ ÷ ἄε οἱ ἄβᾶῖῖ ἱεᾶο ἱῦῖ ἐάοῦοις ὀνῖ ἄβὀεῖο).
3. Ἐεᾶβὀεῖ ἑᾶε ἄὀᾶῖεῖβὀς ὀνῖ ὀοὀοῖᾶοῖο ἄδῦ ὀγῖ ἱγῖ ἄεᾶοᾶοὀῖῖ ἐάοῦοις.
4. Ἀῖ ὕεᾶ ὀῦῖᾶ ἑᾶεῦ, ῥ ἄῖᾶᾶῦεῖος ὀᾶεᾶβῦοᾶ.
5. Ἀῖ ἱοεᾶὀῖοᾶ ὀῦᾶε ὀᾶᾶᾶῦ, ἄὀᾶῖεῖῖὀᾶ ὀς ὀοὀεᾶοῖ ἄδῦ ὀγῖ ὀῇῖῖᾶῖῖ ἐάοῦοις (ῥ ἱὀβᾶ ὀᾶῇῖ ÷ ἄε οἱ ὀᾶεῦ ἄβᾶῖῖ, ὀνῖ εᾶεὀῖᾶᾶ ὀᾶοὀῦ). ὀοε ἱὀῇᾶὀᾶ ῖᾶ ἄὀᾶῖὀῇᾶ ῖᾶοᾶ ῖᾶοᾶ οἱ ὀῖοὀῖᾶ ὀᾶ εᾶεὀῖᾶεῖῖ ἐάοῦοᾶος. Ἀεῖῇὀᾶ ἱὀεᾶᾶὀῖοᾶ ὀῇᾶεῖᾶοᾶ ῖᾶ ÷ ἄε οἱ ἱγῖ ἄβᾶῖῖ, ἑᾶε ἄὀᾶῖᾶῖᾶοᾶ ὀγῖ ἄεᾶεᾶὀᾶ.

Ἄεά ίά ἀἀεάόάόάεαβ οἱ ιΥῖ ἀβäuēι οά Ὑία όύόόçía NanoBSD, οἱ ιδῖβι Päch ânβóεâôáé οά εäέοιõñāBá, ιδῖñāβ ίά ÷ñçóεíñδιέçeαβ âßòâ οἱ οάρÜñεί update1 âßòâ οἱ update2. ἈððÜ óá äyi οάρÜñέα öειέiy ânβóεíñóáé οοίí êáoÜëiaī /root.

ÁlŲeĩāā iā oēō ðōčñāōbāō ðĩō óōóōPĩāōĩō óōĩ iđĩBĩ āçĩēĩōñāābōāē Ýĩā ābāuēĩ **NanoBSD**, iđĩñāb iā iāōāōāñēāb Ýĩā iÝĩ ābāuēĩ óōĩ ōāēēēū óýōōçĩā iā āēŲōĩñĩōð ðñũđĩōð:

2.4.1. ×ñçóéìïðïéþíôáò ôï ftp(1)

Áí óáo áíáéáoÝñáé ç êáëP óá÷ýóçóá íáoáoĩñÜò, ÷ñçóéĩñäíéPóóâ ôĩ FTP áéá ôç íáoáoĩñÜ ôĩó áéáþeĩó:

```
# ftp myhost
get __disk.image "| sh updatepl"
```

2.4.2. ×ñçόέιιðēíóáò ôī ssh(1)

Αί όάò áíáέάYñáέ ç íáòáöiñŨ ðiō áέäpēiō íá áβíáέ íá áóöáέP ðñüðī éáέ äáí Y ÷ áðá áöáέñYóáέ áðü ôī áñ÷έέü áβäüēī ôī ssh(1), ðñiōēiPóðá ðç íáòáöiñŨ iYóù SSH:

```
# ssh myhost cat __.disk.image.gz | zcat | sh updatepl
```

2.4.3. ×ñçόέιιðēíóáò ôī nc(1)

Αί ôī óýóðçíá óôī iðīβī Y ÷ áέ äçìέiññáçèáβ ôī íYī áβäüēī ôiō **NanoBSD** äáí ðñY ÷ áέ iYóá ftpd(8) iYóá sshd(8), iðīñáβðá íá ÷ñçόέiñðēíóáò Üēēá áññáέáβá áέá ðç íáòáöiñŨ, üðüð ôī nc(1):

1. Ðñpðá áñiβiðá Yíá áiððçñáðçðP TCP óôī óýóðçíá ôī iðīβī èá ðáñY ÷ áέ ôī íYī áβäüēī, éáέ iñβóðá ôī íYī áβäüēī ùð áβóīäī áέá ðç íáòáöiñŨ ðiō èá áβíáέ áñäüðáñá:

```
myhost# nc -l 2222 < __.disk.image
```

Note: Ðñéí áðü áðöü äáááέüèáβðá üðé ç èýñá ðiō ÷ñçόέiñðēíáβðá áέá ôīí áiððçñáðçðP iðīñáβ íá äá÷èáβ áέóáñ÷üiáíð óóíäYóáέð áðü ôī óýóðçíá **NanoBSD** ðñið ôī óýóðçíá ôiō áiððçñáðçðP, éáέ äáí áiðīáβæáðáέ, áέá ðáñÜäáéäíá, áðü èÜðīéí ðáβ÷ið ðñiðóáóβáð (“firewall”).

2. Óóíäæáβðá áðü ôī **NanoBSD** óôīí áiððçñáðçðP, i iðīβið áβíáέ Päç Yðēiñð íá ðáñY ÷ áέ ôī íYī áβäüēī, éáέ ðñiñiðáβðá ôī óáíŨñéí öēiéíY updatepl íá ðçí Yñiäi ôiō áññáέáβið nc(1):

```
# nc myhost 2222 | sh updatepl
```