

# ΆέόάãùãP óôï NanoBSD

Daniel Gerzo

## ÊõñéÛêïò ÊáíõñùôPò

\$FreeBSD: release/8.4.0/el\_GR.ISO8859-7/articles/nanobsd/article.xml 39632  
2012-10-01 11:56:00Z gabor \$

ΔιάοϊάοέέÛ Äééáépιάόá © 2006, 2009 Ç ìÛää ÔâèìçñBùóçò ôïò FreeBSD  
\$FreeBSD: release/8.4.0/el\_GR.ISO8859-7/articles/nanobsd/article.xml 39632  
2012-10-01 11:56:00Z gabor \$

Ôï FreeBSD áβιάέ Υία éáοï÷ òñùíYïí àìðïñéêù óýìáïëï ôïò FreeBSD Foundation.  
ÐïëëYò áðù òéò ëYíáéò P òñÛóáéò ïé ïðïBáò ÷ ñçóéìïðïëýíóáé áðù ôïòð éáóáóéáðóóôYò P ôïòð  
ðùëçôYò ôïòð áéá íá áéáññBïïí óá ðñíúííóá ôïòð éáñññýíóáé àìðïñéêù óýìáïëá. ¼ðïò áðôYò  
àìðáíBæííóáé óá áðôù ôï éáBíáñí éáé áéá ùóáò áðù áðôYò àíùñBæáé ç ìÛää ÁíÛðððíçò ôïò FreeBSD ùéé  
áβιάé ðééáíúí íá áβιάé àìðïñéêù óýìáïëá, éá ááBóá Υία áðù óá óýìáïëá: “TM” P “®”.

Ôï Yáñáòï áðôù ðáñY÷ áé ðëçññïíñBáò áéá óá áñááéáBá ôïò NanoBSD, óá ïðïBá ïðñíýí íá ÷ ñçóéìïðïëýíóáé  
ðñíéáéíYïò íá àçìéíòñáçéíýí áBáñéá ôïò óóóðPíáðïò FreeBSD áéá embedded áðáññíãYò, éáðÛëëçéáð áéá  
÷ñPóç áðù êÛñóá Compact Flash (P Ûëëí ïYóí áðïëPéáðóçò).

## ÐBíáéáò Ðãñéá÷ïíYíúí

|                              |   |
|------------------------------|---|
| 1 ΆέόάãùãP óôï NanoBSD ..... | 1 |
| 2 Ñýèìéóç ôïò NanoBSD .....  | 2 |

## 1 ΆέόάãùãP óôï NanoBSD

Ôï NanoBSD áβιάέ Υία áñááéáBï ôï ïðïBï áíáðóYóóáðáé áíáñãÛ áðù ôïí Poul-Henning Kamp <phk@FreeBSD.org>.  
ÄçìéíòñáB Υία áéëíëéêù áBáñéï ôïò óóóðPíáðïò FreeBSD áéá embedded áðáññíãYò, éááíëéêù áéá êÛñóá Compact  
Flash (P Ûëëí ïYóí áðïëPéáðóçò).

ÌðññáB íá ÷ ñçóéìïðïëýíóáB áéá íá ððéá÷-ôíYí áñáéáééáòïYíáð áééñíáð, ó÷-ááéáòïYíáð áéá áýëíëç ááéáðÛóóáóç éáé  
óðíðPñçóç óóóðçìÛðñí óýðïò “computer appliance”. Óá óóóðPíáðá ðYðïëïò áBáñðð Y÷-ïí ôï ðééêù éáé ëíáéóíëéêù  
ôïòð áññðïëçíYíá ïYóá óóí ðñíúíí. Áðôù óçíáBíáé ðùð óð÷íÛ áβιάé ðñíááéáðóóçìYíá ùéá óá áðáññáBóçóá  
ðñíáñÛñíáóá. Ç óóóéáðP óóíãYáðáé óá Υία òðÛñ÷ñí áBéððïí éáé ïðññáB íá éáéóíòñáPóáé (ó÷-ááñí) áñYóùð.

Óá ááóééÛ ÷ áñáéðçñéóóééÛ ôïò NanoBSD áβιάé:

- Όα ports εάε όα όάεYόά εάεόιόηαίYί üðùò όοι FreeBSD — ιόιείαPόιόα όηüαηαία ιόιηάβ ία αάεάόάόόάεάβ εάε ία ÷ ηόόέιιόιέçεάβ όοι FreeBSD ιόιηάβ ία αίόüιáóùεάβ εάε όα Yίá áβäüει NanoBSD εάε ία εάεόιόηαPόάε ία όιí βäει όηüóι.
- Άα όόόάηάβ όα εάεόιόηäεéüóçόá — Αί áβίáε äöééü ίá áβίáε eÜóé ίá όι FreeBSD, öüóä áβίáε äöééü ίá áβίáε όι βäει όηÜíá εάε ίá όι NanoBSD, äéöüð áí όι óðäεäñéíYíí ÷ áñäéóçñéóóéü Y ÷ äé óéüóεíá áóäéñäεäβ áóü όι áβäüει όιö NanoBSD.
- Όι NanoBSD όηY ÷ äé ίá όι óYóóçíá óá éäöÜóóáóç όñiόáóóáð áóü ääñäóP. Ιόιηάβόä áéüíá εάε ίá όι áóιόóíáYóáóä áóü όι ηáyíá óçí ηñá όiö εάεόιόηäáβ. Άáí áβίáε áíáäεäβi ίá äéöäéäóóáβ όi fsc(8) íäöÜ áóü íéá Üäáñiðç äéäéiðP εάεόιόηäáð όiö óóóóPíáóíö.
- Áβίáε áYéiεi ίá äçíéiöñäçεäβ εάε ίá όñiόáñiόóáβ Yίá áβäüει NanoBSD. Ιä óç ÷ ηPóç áíüð üüíi óáíáñβiö öéiéYí εάε áíüð áñ÷ áβiö äéäiüñöüóçð áβίáε äöééðP ç äüìçóç όñiόáñiόiYíüí äéäpéüí όiö ééáñiόiéYí íóíéääPóíöä áíÜäéç.

## 2 ΝYéiέóç όiö NanoBSD

### 2.1 Ç Ó÷ ääβáóç όiö NanoBSD

ÁóYí äñáöóäβ Yίá áβäüεi όiö NanoBSD óá eÜóéi áóíεçéäöóééü iYóí, ιóιηάβ ίá ÷ ηόόέιιόιέçεάβ äéá ίá íäééiPóäé Yίá óYóóçíá FreeBSD. Ç όñiéäéñéóíYíç äéäiüñöüóç όiö iYóíö äéêβíçóçð áóíöäéäβóäé áóü όñβá iYñç:

- ÄYí äéäíáñβóíáóä äéêβíçóçð: code#1 εάε code#2.
- Όi äéäiYñéóíá ηöéiβóäüí, Áóöü ιóιηάβ ίá όñiόáñóçéäβ óóíi éäöÜéiäi /cfg óçí ηñá εάεόιόηäáð όiö NanoBSD.

ÁóöÜ óá όñβá äéäíáñβóíáóä éáñíééÜ áβíáε όñiόáñóçíYíá üüíi äéá áíÜäíüóç.

Íé éäöÜéiäiε /etc εάε /var áβíáε äééiíééiβ äβóéié md(4) (malloc).

Όi äéäiYñéóíá ηöéiβóäüí ιóιηάβ ίá όñiόáñóçéäβ óóíi éäöÜéiäi /cfg. ÓäñéY ÷ äé áñ÷ áβá óá ióíβá áíóéäñÜöiíóäé óóíi éäöÜéiäi /etc. ÉäöÜ óçí äéêβíçóç όiö óóóóPíáóíö όi äéäiYñéóíá ηöéiβóäüí όñiόáñöÜóäé όñióüñéíÜ üüíi äéá áíÜäíüóç εάε áíóéäñÜöiíóäé óá áñ÷ áβá óiö óóíi éäöÜéiäi /etc. Ιöüóä äéá ίá áβíáε eÜóíéá äééääP ηöéiβóäüí óéi “iüiéiç” εάε ίá éó÷Yäé áéüíá εάε íäöÜ áóü ääáíäéêβíçóç όiö óóóóPíáóíö, όñYóäé ίá áíóéäñÜöáóäé áóü όií éäöÜéiäi /etc óóíi äéäiYñéóíá ηöéiβóäüí, áóYí áóöü όñiόáñóçéäβ äéá äñÜöéií óóíi éäöÜéiäi /cfg.

#### ÓäñÜäéäíá 1. ÉÜñiόáð iüiéíäð äééääYö óóíi /etc/resolv.conf

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

**Όçíäβüóç:** Όi äéäiYñéóíá όi ióíβi óäñéY ÷ äé óií éäöÜéiäi /cfg όñYóäé ίá όñiόáñöÜóäé üüíi éäöÜ óçí äéêβíçóç éáé üóáí Y÷iöi όñiόäñäéüóçóä óá áñ÷ áβá ηöéiβóäüí óiö /cfg.

Άáí áβíáε éäéP éäYá ίá iYíáé iüiéíá όñiόáñóçíYíí ói äéäiYñéóíá /cfg. Αí Yíá äéäiYñéóíá áβíáε όñiόáñóçíYíí äéá äñÜöéií éáé ói áóíεçéäöóééü iYóí óiö NanoBSD äðéöñYóäé óäñéiñéóíYíí áñééüü éYééüü ääñäóPð (üðüò ð÷. íäñééYö eÜñöäð CF), ιóιηάβ ίá äðçñäáóóóäβ áñiçóééÜ ói áóíεçéäöóéüü iYóí äðäéäP i óöñPíáð äñÜóäé eÜéä éβäí óóíöð äβóéiöð óiö óóóóPíáóíö (syncer).

## 2.2 ἈçìέῖτῶḡᾱḂᾱ Ἀῖῡò Ḃḡῖόᾱḡῖῖῖῖῖῖῖ ὐῖῖῖῖῖῖῖῖ NanoBSD

ὐῖ ᾱḂᾱῦῖ ὐῖῖ **NanoBSD** ᾱçìέῖτῶḡᾱḂᾱḂᾱḂᾱḂ ᾱḂῦ ῖῖᾱ ᾱḂῦ ὁᾱῖῖῖῖῖῖῖῖ Ḃῖῖῖῖῖῖῖ, ὐῖ `nanobsd.sh`, ὐῖ ῖḂῖḂῖ ῖḂῖḡᾱḂ ῖᾱ ᾱḡᾱḂᾱḂ ὁῖῖ ḂᾱḂῖῖῖῖ `/usr/src/tools/nanobsd`. ἈḂῖῖ ὐῖ ὁᾱῖῖῖῖῖ ᾱçìέῖτῶḡᾱḂ ῖῖᾱ ᾱḂᾱῦῖ ᾱḂῖῖῖ, ὐῖ ῖḂῖḂῖ ῖḂῖḡᾱḂ ῖᾱ ᾱῖḂḂᾱḡᾱḂᾱḂ ᾱḂᾱḂᾱḂᾱḂ ὁᾱ ḂῖḂῖῖῖ ᾱḂῖḂḂᾱḂᾱḂῖῖῖ ῖᾱḂῖ ÷ḡçῖῖῖῖḂῖḂῖḂῖḂῖ ὐῖ Ḃḡῖᾱḡᾱῖᾱ `dd(1)`.

ῖḂ ᾱḂᾱḡᾱḂῖḂῖḂῖ ᾱῖῖῖῖῖ ῖḂ ḂḡῖḂᾱῖῖῖῖ ῖῖῖ ῖᾱ ᾱçìέῖτῶḡᾱḂᾱḂ ῖῖᾱ ᾱḂᾱῦῖ ὐῖῖ **NanoBSD** ᾱḂῖᾱḂ ῖḂ ᾱῖḂῖ:

```
# 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 ἈḂḂᾱḂ ᾱḂῖ ὐῖῖ Ḃḡῖῖ ÷ῖῖᾱ ḂᾱḂῖῖῖ ὁῖῖ ᾱḂῖῖῖ ḂᾱḂῖῖῖ ὐῖῖ ὁᾱῖᾱḡḡῖ ᾱçìέῖτῶḡᾱḂᾱḂ ὐῖῖ **NanoBSD**.

❷ ἈḂḂῖḂῖḂῖ ὁçῖ ᾱçìέῖτῶḡᾱḂᾱḂ ὐῖῖ ᾱḂῖῖῖ.

❸ ἈḂḂᾱḂ ᾱḂῖ ὐῖῖ Ḃḡῖῖ ÷ῖῖᾱ ḂᾱḂῖῖῖ ὁῖῖ ḂᾱḂῖῖῖ Ḃῖῖ Ḃᾱḡῖῖ ÷ᾱḂ ὐῖ ᾱḂᾱῦῖ ὐῖῖ **NanoBSD**.

❹ ἈῖḂḂᾱḡᾱḂᾱḂ ὐῖῖ **NanoBSD** ὁᾱ ῖῖᾱ ῖῖῖῖ ᾱḂῖḂḂᾱḂῖḂῖ.

## 2.3 Ḃḡῖόᾱḡῖῖῖῖῖῖῖ ὐῖ ᾱḂᾱῦῖ ὐῖῖ NanoBSD

ἈḂῖῖ ᾱḂῖᾱḂ ḂḂḂᾱῖῖḂᾱḂ ὐῖ ḂḂῖ ὁçῖᾱῖḂῖῖ ḂᾱḂ ḂḂῖ ᾱῖᾱḂᾱḂῖῖ ÷ᾱḡᾱḂῖḂῖḂῖḂῖ ὐῖῖ **NanoBSD**. ἈḂῖῖ ᾱḂῖᾱḂ ḂᾱḂ ὐῖ ῖῖῖῖ ὁçῖ ᾱḂᾱḂḂᾱḂᾱḂ ᾱῖῖḂḂῖḂῖ ὐῖῖ ᾱḂῖῖῖ **NanoBSD** ᾱḂᾱ ὐῖ ῖḂῖḂῖ Ḃᾱ ῖῖᾱῖḂᾱḂ ῖῖᾱ ῖᾱᾱῖῖ ḂῖῖῖḂῖῖ ὐῖῖ ÷ḡῖῖῖῖ ḂḡῖᾱḂῖῖᾱḂᾱḂ ὐῖῖ ᾱḂῖῖῖ.

Ç ᾱḂῖῖῖḂῖ ᾱῖῖῖḂῖ Ḃᾱ ḂῖῖᾱḂ ὐῖ `nanobsd.sh` ῖᾱ ᾱḂᾱᾱῖḂᾱḂ ὁḂῖ ḡḂῖḂῖḂᾱḂ ὐῖῖ ᾱḂῖ ὐῖ ᾱḡḂῖḂῖ `myconf.nano` Ḃῖῖ ᾱḡḂῖḂᾱḂᾱḂ ὁῖῖ Ḃḡῖῖ ÷ῖῖᾱ ḂᾱḂῖῖῖ:

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

Ç ḂḡῖῖᾱḡῖῖᾱḂ ḂᾱḂ ḂᾱḡᾱῖᾱḂῖḂῖḂῖḂῖ ὐῖῖ **NanoBSD** ᾱḂῖᾱḂᾱḂ ὁῖῖḂῖḂῖ ῖᾱ ᾱῖῖ ὐḡῖḂῖḂῖ:

- ἈḂḂῖᾱῖῖ ᾱḂῖῖῖḂῖḂῖḂῖḂῖ
- Ḃḡῖῖᾱḡῖῖῖῖῖῖ ὁῖῖᾱḡḡῖḂῖḂῖḂῖḂῖ

### 2.3.1 ἈḂḂῖᾱῖῖ ᾱḂῖῖῖḂῖḂῖḂῖḂῖ

ῖḂ ḡḂῖḂῖḂᾱḂ ὐῖῖ **NanoBSD** ῖḂῖῖῖῖ ῖᾱ ÷ḡçῖῖῖḂῖḂῖḂῖḂῖ ᾱḂᾱ ῖᾱ ῖḡḂῖῖῖῖ Ḃḡῖῖᾱḡῖῖῖῖῖῖ ἈḂḂῖᾱῖῖ ῖᾱḂᾱḂḂῖḂῖḂῖḂῖ ḂᾱḂ ᾱḂᾱḂῖḂῖḂῖḂῖ ὐῖῖ FreeBSD. ἈḂῖῖ ῖḂ ἈḂḂῖᾱῖῖ ᾱḂḂᾱῖḂῖḂῖ ὁᾱ ὁḂῖᾱḂᾱ `buildworld` ḂᾱḂ `installworld` ὐῖῖ **NanoBSD**, ḂᾱḂῖ ḂᾱḂ ῖḂḂᾱ ἈḂḂῖᾱῖῖ ὁçῖ ᾱçìέῖτῶḡᾱḂᾱḂ ὐῖῖ ὁᾱḂῖῖῖ ᾱḂῖῖῖ. ῖᾱ ὁḂῖ ḂᾱḂῖḂᾱḂ ὐῖῖ **NanoBSD** ῖḂῖḡᾱḂ ῖᾱ ῖḂῖῖῖῖῖ ᾱḡᾱḂῖ ὁᾱ ῖῖᾱḂῖḂῖ. ῖḂῖḡᾱḂ ῖᾱ ÷ḡḡῖḂᾱḂ ῖῖᾱ Ḃῖῖῖ ῖḂῖῖ ὁḂῖῖῖῖ ὐῖῖ ᾱḂῖῖῖῖ FreeBSD ὁᾱ ÷ḡῖ ῖḂῖῖḂῖḂῖ ᾱḂῖ 64MB. ῖḂῖḡᾱḂᾱ ᾱḂῖḂῖ ῖᾱ ÷ḡçῖῖῖḂῖḂῖḂῖḂῖ ὁḂῖ ἈḂḂῖᾱῖῖ ὐῖῖ **NanoBSD** ᾱḂᾱ ῖᾱ ᾱçìέῖτῶḡᾱḂᾱḂ ῖῖᾱ ᾱḂᾱῦῖ Ḃῖῖ ῖᾱ ÷ᾱ ῖῖῖ ὐῖῖ Ḃḡḡῖᾱ ḂᾱḂ ᾱḂῖḂᾱ ᾱḡḂῖḂῖ ὁῖῖ ᾱḂῖῖῖ ὁῖῖḂῖḂῖ.

ὐῖ ᾱḡḂῖḂῖ ḡḂῖḂῖḂᾱḂ ὐῖῖ **NanoBSD** Ḃᾱḡῖῖ ÷ᾱḂ ᾱῖῖῖῖ ῖḂ ῖḂῖḂᾱ ῖḡḂῖῖῖ ῖῖᾱ ὁḂῖῖ ᾱḂᾱ ḂῖḂῖᾱḂῖḂῖḂῖḂῖ ῖᾱḂᾱḂḂῖḂῖ Ḃ ᾱḂᾱḂῖḂῖḂῖ ὁḂῖ ὁḂῖḂῖ ÷ῖḂᾱḂ ḡḂῖḂῖḂᾱḂ. ῖḂ ḂḂῖ ὁçῖᾱῖḂῖῖ ῖᾱḂᾱḂḂῖḂῖ ᾱḂῖᾱḂ ῖḂ ᾱῖḂῖ:

- **NANO\_NAME** — Όi υίμiά όiό άέαpεiό **NanoBSD** όiό έά άçiέiόññçέάß (÷ñçόέiιόiέάßόάέ άέά iά öóέŸiάέ όά iíuiάόά öui έάóŸeíāui āñāóóßáð).
- **NANO\_SRC** — Ç áέάāññP όiό äŸiόñiό ðçāáßiό έpáέέά όi iόißi έά ÷ñçόέiιόiέçέάß άέά iά iāóāēuóóéóóāß όi āßāuēi.
- **NANO\_KERNEL** — Όi υίμiά όiό āñ÷āßiό ñōēißóāui ðōñPíā όi iόißi έά ÷ñçόέiιόiέçέάß άέά iά ÷óéóāß i ðōñPíáð όiό áέαpεiό.
- **CONF\_BUILD** — ΆðέeíāŸð όiό ðāññiýi óói óóŸāeí buildworld όçð iāóāēpóóéóçð όiό FreeBSD.
- **CONF\_INSTALL** — ΆðέeíāŸð όiό ðāññiýi óói óóŸāeí installworld όçð ðñiāóíeíāóßáð όiό áέαpεiό.
- **CONF\_WORLD** — ΆðέeíāŸð όiό ðāññiýi έáέ óóā āýi óóŸāeá όçð ðñiāóíeíāóßáð όiό áέαpεiό, έáέ óói buildworld έáέ óói installworld.
- **FlashDevice** — Iñßāéé όiι óýði όiό iŸiόiό áðēPēāðóçð όiό έá ÷ñçόέiιόiέçέάß. Άέά ðāñéóóuóāñāð έāðōñŸñāéāð āāßóā όi āñ÷āßi FlashDevice.sub.

### 2.3.2 ðñiόāññiόiŸiāð ÓóíāñðPóáéð

Όói āñ÷āßi ñýēiέóçð όiό **NanoBSD** iόññāß iά ñōēiέóóāß ó÷āāui éŸeā έāðōñŸñāéá όçð ðñiāóíeíāóßáð όiό áέαpεiό έáέ όiό öāēééŸ áέαpεiό όi iόißi έá άçiέiόññçέάß. ×ñçόέiιόiέpíóáð iéēñŸð óóíāñðPóáéð öeíeŸŸ, iðññiýiā iά ñōēißóíōiā óā ðŸiόā. Άέά ðāñŸāééāiā, iðññiýiā iά ðñŸiōiā áééŸð iāð áíóŸeŸð ié ióñßāð ðāñāiāðññiόiέŸŸi ói öāēéēu āßāuēi uð āñPð:

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

iά ðeí ÷ñPóéiι ðāñŸāééāiā óóŸŸñôçóçð öeíeŸŸ, ç ióñßā ñōēißāéé éŸðiέá ðāñŸiāðññi όiό öāēééŸ áέαpεiό, āßiáé áóóu όiό áeíeíōēāß. Ç óóŸŸñôçóçð cust\_etc\_size áēēŸāéé όçí ðñiāðééāñŸŸiç óeñP iāāŸeíðð όiό έáóāēuāiō /etc áðu 5MB óā 30MB:

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

Όi óāñŸñeí öeíeŸŸ όiό άçiέiόññāāß όi **NanoBSD** Ÿ÷āé iāñééŸð Ÿiόiέiāð óóíāñðPóáéð öeíeŸŸ ié ióñßāð áeðāeŸŸi óŸŸiέāð áðéðēŸŸi ñōēißóáéð:

- **cust\_comconsole** — Άðāññāññiόiέāß όi getty(8) óóéð ēiíóuēāð VGA (ié óóóēāðŸð /dev/ttyv\*) έáέ āññāññiόiέāß όçí ÷ñPóç όçð óāēñéāéPð ēŸñāð COM1 uð ēiíóuēā óóóðPíāðið.
- **cust\_allow\_ssh\_root** — ΆðéōñŸðāé όçí āßóíāñi όiό ÷ñPóçð root iŸiόu όiό sshd(8).
- **cust\_install\_files** — ΆāéāééóóŸ āñ÷āßā áðu όiι έáóŸeíāñ nanobsd/Files. Óā áóóu όiι έáóŸeíāñ āñßóēiíóáé iāñéēŸ ÷ñPóeíā óāñŸñéā öeíeŸŸ áéá όç áéá÷āññéóç āñuð óóóðPíāðið **NanoBSD**.

### 2.3.3 ΔñĩόέYόĩĩόάò ΔάέYόά

Όα Yία αβαυέι **NanoBSD** ιδĩĩĩĩĩ ία δñĩόόάέĩĩĩ έάέ Yόĩέĩά δάέYόά, δĩο Y ÷ĩοĩ όόέά÷όαβ άδũ δñέĩ ÷ñçόέĩĩδĩέπĩόάò όç ÓόέέĩāP όũĩ Ports. Ìέά όóĩŨñόçόç öēĩēĩY ιδĩñāβ ία āāēάόάόòPóāē Yĩōñā δάέYόά όçĩ ĩñā δĩο δñĩāóĩēĩŨæāóāē όĩ αβαυέĩ. Άέά δāñŨāāēāĩā, ç δāñāēŨòũ όóĩŨñόçόç ēā āāēάόάόòPóāē όóĩ αβαυέĩ ũēā óā δάέYόά δĩο āñβóēĩĩóāē όóĩĩ ēáóŨēĩāĩ /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 ΔāñŨāāēāĩā Āñ ÷āβĩō Ñōēĩβóāũĩ όĩō NanoBSD

ĩā δēPñāò δāñŨāāēāĩā āñ ÷āβĩō ñōēĩβóāũĩ āēā όĩ **NanoBSD**, ĩā ēēŨōĩñāò ñōēĩβóāēò āēā όç ĩāóāāēPòóēóç όĩō FreeBSD ēáē όçĩ δñĩāóĩēĩāóβā όĩō óāēēēĩY āēāPēĩō, ιδĩñāβ ία ĩēŨæāē ēŨδũò Yóóē:

```
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_FORTTRAN=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 Άεάάέάόβά όδι NanoBSD

Ç áεάάέάόβά άεάάέάόβά όδι NanoBSD άβιάέ ό÷άόέέÛ άδēΠ:

1. Άεάάέάόβά άβιάέ όδι NanoBSD, ίά όι όόίεέόίÝíí όñüðí.
2. ΆίÝάάόιά όιό íÝíó áεάβēíó όά ίεά ά÷ñçóēííðíççç έάóÛðíççç ίεάó όóóēάóððð ðíó όñÝ÷άέ NanoBSD.  
Ç ðēí όçíáíóēēΠ áεάóíñÛ άóóíý όιό όçíáβíó άðü όçí άñ÷ēēΠ áεάóóóóóç όιό NanoBSD άβιάέ üóē όðñά άíðβ όιό άñ÷άβíó `_.disk.full` (όι ίðíβí ðññēÝ÷άέ όι άβáüēí άβüð íēüēçñíó áβóēíó), áεάóóóóóçēā όι άñ÷άβí `_.disk.image` (όι ίðíβí ðññēÝ÷άέ όι άβáüēí ίεάó üñí έάóÛðíççç όιό áβóēíó).
3. Êēάβóēí έάέ άðáíáēēβíççç όιό όóóðíáðíó άðü όçí íÝá áεάóóóóçíÝíç έάóÛðíççç.
4. Άί üēá ðÛíá έáēÛ, ç áíááÛēíóç ðāēáβüóā.
5. Άί íðēáððíó ðÛáē óññāÛ, áðáíáēēíðóóā όç óóóēáóð άðü όçí ðñçāíýíáíç έάóÛðíççç (ç ίðíβá ðññēÝ÷άέ όι ðāēēü áβáüēí, ðíó ēāéóíóññāβ óüóóÛ). ðóē íðññáðā íá áðáíáóÝññāóā Ûíáóā όι óýóóçíá óā ēāéóíóññāēēΠ έάóÛóóóç. Áēíñēðóóā íðíéááððíó ðñíāēíáóā Ý÷άέ όι íÝí áβáüēí, έáé áðáíáēÛāáóā όçí áεάάέάόβά.

Άέά ίά áεάóóóóáēāβ όι íÝí áβáüēí óā Ýíá óýóóçíá NanoBSD, όι ίðíβí þāç áñβóēáóáē óā ēāéóíóññāβ, íðññāβ íá ÷ñçóēííðíēçēāβ áβóā όι óáíÛñēí `update1` áβóā όι `update2`. ΆóóÛ óā äýí óáíÛñēá öēíēý áñβóēííóáē óóíí έάóÛēíāí /root.

ΆíÛēíā íá óēð ððçñāóβāð όιό óóóðíáðíóðíó óóí ίðíβí äçíēíðññāβóáē Ýíá áβáüēí NanoBSD, íðññāβ íá íáóáóññēāβ Ýíá íÝí áβáüēí óóí ðāēēü óýóóçíá íá äēÛíñíóð όñüðíóð:

### 2.4.1 ×ñçóēííðíēíóáð όι ftp(1)

Άί óáð áíáéáóÝññāē ç έáēΠ óá÷ýóçóā íáóáóíñÛð, ÷ñçóēííðíēíóáð όι FTP áéá όç íáóáóíñÛ όιό áεάβēíó:

```
# ftp myhost
```

```
get _disk.image "| sh updatepl"
```

## 2.4.2 ×ñçόείἰḡἑῖῖόᾱό όἱ ssh(1)

Άἱ όᾱό ᾱῖᾱέᾱόYḡᾱέ ç ἱᾱόᾱἰḡḡ όἰῶ ᾱέᾱῖῖῖ ἱᾱ ᾱῖᾱέ ἱᾱ ᾱόῶᾱῖP ὀḡḡḡἱ ἑᾱέ ᾱᾱἱ Y÷ᾱόᾱ ᾱῶᾱḡYόᾱέ ᾱḡḡ όἱ ᾱḡ÷έḡḡ ᾱῖᾱḡἱ όἱ ssh(1), ḡḡἱḡἑἱPόᾱό όç ἱᾱόᾱἰḡḡ ἱYόḡ SSH:

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

## 2.4.3 ×ñçόείἰḡἑῖῖόᾱό όἱ nc(1)

Άἱ όἱ όYόόçἱᾱ όḡἱ ἱḡἱῖἱ Y÷ᾱέ ᾱçἱἑἰῖḡᾱçḡᾱ όἱ ἱYἱ ᾱῖᾱḡἱ όἰῶ **NanoBSD** ᾱᾱἱ ὀḡY÷ᾱέ ἱYόᾱ ftpd(8) ἱYόᾱ sshd(8), ἱḡἱᾱῖḡᾱ ἱᾱ ÷ñçόείἰḡἑῖῖόᾱόᾱ Ḳḡḡᾱ ᾱḡᾱḡᾱῖᾱ ᾱḡᾱ όç ἱᾱόᾱἰḡḡ, ḡḡḡḡ όἱ nc(1):

1. ḡḡῖḡᾱ ᾱἱῖἱḡᾱ Yἱᾱ ᾱἰḡḡçḡᾱόçḡP TCP όḡἱ όYόόçἱᾱ όἱ ἱḡἱῖἱ ḡᾱ ḡᾱḡY÷ᾱέ όἱ ἱYἱ ᾱῖᾱḡἱ, ἑᾱέ ἱḡῖḡᾱ όἱ ἱYἱ ᾱῖᾱḡἱ ḡḡ ᾱῖḡἱᾱ ᾱḡᾱ όç ἱᾱόᾱἰḡḡ ḡἰῶ ḡᾱ ᾱῖᾱḡ ᾱḡḡḡḡᾱ:

```
myhost# nc -l 2222 < _disk.image
```

**Όçἱᾱḡḡόç:** ḡḡἑἱ ᾱḡḡ ᾱḡḡḡ ᾱᾱᾱḡḡᾱῖḡᾱ ḡḡḡ ç ḡYḡᾱ ḡἰῶ ÷ñçόείἰḡἑῖῖόᾱόᾱ ᾱḡᾱ όἱ ᾱἰḡḡçḡᾱόçḡP ἱḡἱᾱῖ ἱᾱ ᾱᾱ÷ḡᾱ ᾱḡḡᾱḡ÷ḡἱᾱᾱḡ ὀḡἱᾱYόᾱḡḡ ᾱḡḡ όἱ όYόόçἱᾱ **NanoBSD** ḡḡḡḡ όἱ όYόόçἱᾱ όἰῶ ᾱἰḡḡçḡᾱόçḡP, ἑᾱέ ᾱᾱἱ ᾱἰḡἱᾱῖᾱḡᾱḡᾱ, ᾱḡᾱ ḡᾱḡḡᾱḡᾱἱ, ᾱḡḡ ḡḲḡἑἱ ḡᾱῖ÷ἰḡ ḡḡἱόḡᾱόῖᾱḡ ("firewall").

2. Όḡἱᾱḡḡᾱῖḡᾱ ᾱḡḡ όἱ **NanoBSD** όḡἱἱ ᾱἰḡḡçḡᾱόçḡP, ἱ ἱḡἱῖḡ ᾱῖᾱḡᾱ Pᾱç Yḡἱἑἱḡḡ ἱᾱ ḡᾱḡY÷ᾱέ όἱ ἱYἱ ᾱῖᾱḡἱ, ἑᾱέ ὀḡἱḡἱᾱῖḡᾱῖḡᾱ όἱ ὀᾱἱḲḡἑἱ ὀḡἱἑἱY updatepl ἱᾱ όçἱ Yἱἱᾱἱ όἰῶ ᾱḡᾱḡᾱῖḡḡ nc(1):

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