

# ΆέόάãùãP óôï NanoBSD

Daniel Gerzo

## ÊõñéÛêïò ÊáíõñùôPò

Copyright © 2006, 2009 Ç ÌiÜää Ôâêìçñßùόçò ôïò FreeBSD  
\$FreeBSD: release/9.1.0/el\_GR.ISO8859-7/articles/nanobsd/article.sgml 38826  
2012-05-17 19:12:14Z hrs \$

Ôï FreeBSD áβíáé Ýíá éáôï÷ ðñùìÝíï àìðñéêéù óýìáíêï òïò FreeBSD Foundation.  
ÐñéêôÝò áðù óéò ëÝíáéò P òñÛóáéò íé ïðñáò ÷ ñçóéïïðñéçýíóáé áðù òïò éáðáóéáðáóôÝò P òïò  
ðñéçôÝò òïò áéá íá áéáêñβíïí óá ðñíúííóá òïò èáññíýíóáé àìðñéêéÛ óýìáíêá. ¼ðñò áðôÝò  
àìðáíβæííóáé óá áðôù òï éáβíáíí éáé áéá ùóàð áðù áðôÝò àíùñβæáé ç ÌiÜää ÁíÛððóçò òïò FreeBSD ùóé  
áβíáé ðéááííí íá áβíáé àìðñéêéÛ óýìáíêá, éá ááβòá Ýíá áðù óá óýìáíêá: “TM” P “®”.

Ôï Ýáñáóïí áðôù ðáñÝ÷áé ðéçññíïñβáð áéá óá áñááéáβá òïò NanoBSD, óá ïðñá ïðñíýíí íá ÷ ñçóéïïðñéçýíí  
ðññéáêéÝíï íá äçíéíðñéçýíí áβáùêá òïò óðóðPíáðïò FreeBSD áéá embedded áðáññíáÝò, éáðÛéççáð áéá  
÷ñPòç áðù êÛñðá Compact Flash (P Ûêëï Ýóï áðñèPéáðóçò).

## Table of Contents

1 ΆέόάãùãP óôï NanoBSD .....	1
2 Ñýèíéόç òïò NanoBSD .....	2

## 1 ΆέόάãùãP óôï NanoBSD

Ôï NanoBSD áβíáé Ýíá áñááéáβï òï ïðñí áíáððýóóáðáé áíáñáÛ áðù òïí Poul-Henning Kamp <phk@FreeBSD.org>.  
Äçíéíðñáβ Ýíá áéêñéêéù áβáùêï òïò óðóðPíáðïò FreeBSD áéá embedded áðáññíáÝò, éááíéêéù áéá êÛñðáð Compact  
Flash (P Ûêëï Ýóï áðñèPéáðóçò).

Ìðñáβ íá ÷ ñçóéïïðñéççáβ áéá íá òéá÷ òíýíí áñáéáééáðïÝíáð áéêñíáð, ó÷ááéáðïÝíáð áéá áýêñéç ááéáðÛóóáç éáé  
óðíðPñçόç óðóðçìÛòíí óýðñò “computer appliance”. Óá óðóðPíáðá ôÝðñéíð áβáñðò Ý÷ïí òï ðéêéù éáé ðñéóíéêéù  
òïò áññðñéçÝíá Ýóá óðï ðñíúíí. Áðôù óçíáβíáé ðùð óð÷íÛ áβíáé ðññááéáðáóçìÝíá ùéá óá áðáñáβðçðá  
ðññáñÛñáðá. Ç óðóéáðP óðñáÝáðáé óá Ýíá ððÛñ÷ñí áβéððïí éáé ïðñáβ íá éáéðññáPóáé (ó÷ááñ) áíÝóùð.

Óá ááóéêéÛ ÷ áñáéðççéóðéêéÛ òïò NanoBSD áβíáé:

- Óá ports éáé óá ðáéÝóá éáéðññáýíí ùðùð óðï FreeBSD — ïðñéñáPðñòá ðññáñáíá ïðñáβ íá ááéáðáóðáéáβ éáé íá  
÷ ñçóéïïðñéççáβ óðï FreeBSD ïðñáβ íá áíóñíáðùêéáβ éáé óá Ýíá áβáùêï NanoBSD éáé íá éáéðññáPóáé ïá òïí βáêñ  
ðññðñ.

- Άα όόόάαα όα έάέότōάέέέέέέέ — Άί αβίάέ άέέέέέέέ ίά αβίάέ έÜόέ ίά όi FreeBSD, όüόά αβίάέ άέέέέέέέ ίά αβίάέ όi βαέi όñÜiά έάέ ίά όi **NanoBSD**, άέόüό άί όi όόάέάέñέiÝi ÷ άñάέόçñέόόέέü Ý ÷ άέ όέüðέiά άόάέñάέά άðü όi αβάüέi όiō **NanoBSD**.
- Όi **NanoBSD** όñÝ ÷ άέ ίά όi όýόόçiά όά έάόÜόόάόç όñiόόάόβáð άðü áāñáöP. Ìðñāβðā áέüiά έάέ ίά όi άðiόóiάÝóáðā άðü όi ñāýiά όçi þñā ðiō έάέότōάέέ. Άái αβίάέ áíáάέάβi ίά έέóáέάóóðā όi fsck(8) iáoÜ άðü iέα Üāāñiðç áέάέiðP έάέότōάέέέέέέέ όiō όóóðPíáðiō.
- Άβίάέ áýέiέi ίά áçíέiōñάçέāβ έάέ ίά όñiόáñiόðāβ Ýiά αβάüέi **NanoBSD**. Ìä όç ÷ ñPόç áíüð iüñi óáíáñβiō όέiέý έάέ áíüð áñ ÷ áβiō áέáüñüóóçð áβiάέ áóέέðP ç áüiόç όñiόáñiōiÝiüi áέäþέüi ðiō έέáñðiέýi iðiέαāPðiόā áíÜāέç.

## 2 Ñýèiέόç όiō NanoBSD

### 2.1 Ç Ó ÷ áāβáόç όiō NanoBSD

Άόý áñáóðāβ Ýiά αβάüέi όiō **NanoBSD** óā έÜðiέi άðiέçέāðóέέü iÝóí, iðñāβ ίá ÷ ñçóέiðiέçέāβ áέá ίá iáέéiPóáέ Ýiά όýόόçiά FreeBSD. Ç όñiέáέiñέóiÝiç áέáüñüóóç όiō iÝóíō áέέβiçόçð άðiðāέāβðáέ άðü όñβā iÝñç:

- Άýi áέáíāñβóíáóā áέέβiçόçð: code#1 έάέ code#2.
- Όi áέáiÝñέóíā ñðèiβóāüi, Άðü iðñāβ ίá όñiόáñόçέāβ óóñi έáóÜέiāi /cfg όçi þñā έάέότōάέέέέέέέ όiō **NanoBSD**.

ΆðóÜ óā όñβā áέáíāñβóíáóā έáñiέέÜ áβiάέ όñiόáñόçiÝiά iüñi áέá áíÜáíüόç.

Ìέ έáóÜέiāiέ /etc έάέ /var áβiάέ áέέiíέέiβ áβóέiέ md(4) (malloc).

Όi áέáiÝñέóíā ñðèiβóāüi iðñāβ ίá όñiόáñόçέāβ óóñi έáóÜέiāi /cfg. ÐāñéÝ ÷ áέ áñ ÷ áβā óā iðñā áíóέāñÜñiόáέ óóñi έáóÜέiāi /etc. ΈáóÜ όçi áέέβiçόç όiō óóóðPíáðiō όi áέáiÝñέóíā ñðèiβóāüi όñiόáñóÜóáέ όñiόüñéiÜ iüñi áέá áíÜáíüόç έáέ áíóέāñÜñiόáέ óā áñ ÷ áβā óiō óóñi έáóÜέiāi /etc. Ìðüóā áέá ίá áβiάέ έÜðiέα áέéāāP ñðèiβóāüi ðéi “iüiέiç” έáέ ίá έó ÷ ýáέ áέüiά έáέ iáoÜ άðü áðáíáέέβiçόç όiō óóóðPíáðiō, όñÝðáέ ίá áíóέāñÜñiόáέ άðü óñi έáóÜέiāi /etc óóñi áέáiÝñέóíā ñðèiβóāüi, áóý áóóüi όñiόáñόçέāβ áέá áñÜþéiñ óóñi έáóÜέiāi /cfg.

#### Example 1. ΈÜñiόáð iüiέiāð áέéáāÝð óóñi /etc/resolv.conf

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

**Note:** Όi áέáiÝñέóíā óñi iðñā ðāñéÝ ÷ áέ óñi έáóÜέiāi /cfg όñÝðáέ ίá όñiόáñóÜóáέ iüñi έáóÜ όçi áέέβiçόç έáέ üóáí Ý ÷ iðñi όñiðāñáέüóçóā óā áñ ÷ áβā ñðèiβóāüi óiō /cfg.

Άái áβiάέ έáēP έāÝá ίá iÝiáέ iüiέiά όñiόáñόçiÝiñi όi áέáiÝñέóíā /cfg. Άí Ýiά áέáiÝñέóíā áβiάέ όñiόáñόçiÝiñi áέá áñÜþéiñ έáέ óñi άðiέçέāðóέέü iÝóí óiō **NanoBSD** áðéóñÝðáέ ðāñéiñέóíÝiñi áñέéiü éýέéüi áāñáðPð (üðüð ð.÷. iāñέéÝð έÜñóðò CF), iðñāβ ίá áðçñāáóðāβ áñiçóέéÜ óñi άðiέçέāðóέéiü iÝóí áðáéāP i ðöñPíáð áñÜóáέ έÜèā éβāi óóñið áβóéiðò óiō óóóðPíáðiō (syncer).

## 2.2 ΆείεϊόηάβÁ Áίυò ÑñíóáñííóíÝííò ÓóóòΠιάóìò NanoBSD

Όι άβάυει όιò NanoBSD άείεϊόηάβóáé áðu Ýíá áðeu óáíŨñéí εϊíóυεάò, όι nanobsd.sh, όι ιðίβι ιðíñáβ íá áñáεάβ óóíí εάòŨεϊíáι /usr/src/tools/nanobsd. Áóóυ όι óáíŨñéí άείεϊόηάβ Ýíá άβάυει άβóεϊò, όι ιðίβι ιðíñáβ íá áíóεάñáóáβ áðáòεάβáò óá εŨðíεí áðíεεάòóεéυ íáóí ÷ñçóéííðíεííóáò όι ðñυάñáíá dd(1).

Íé áðáñáβóçóáò áíóíεÝò ðñíεάéíÝííò íá άείεϊόηάεάβ Ýíá άβάυει όιò NanoBSD άβίáé íé áίPò:

```
# 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 ΆεεάαP áðu όíí ðñÝ ÷ííóá εάòŨεϊíáι óóíí ááóééυ εάòŨεϊíáι όιò óáíáñβíò άείεϊόηάβáò όιò NanoBSD.
- ❷ Άεεβίçóç όçò άείεϊόηάβáò όιò áεáðεϊò.
- ❸ ΆεεάαP áðu όíí ðñÝ ÷ííóá εάòŨεϊíáι óóíí εάòŨεϊíáι ðιò ðáñéÝ ÷áé όι άβάυει όιò NanoBSD.
- ❹ ÁíóεάñáóP όιò NanoBSD óá Ýíá íÝóí áðíεPεάòóçò.

## 2.3 Ññíóáñíüæííóáò όι άβάυει όιò NanoBSD

Áóóυ άβίáé ðεεάíüóáóá όι ðεí óçíáíóééυ εáé ðεí áíáεáóÝñíí ÷áñáεóçñéóóééυ όιò NanoBSD. Áóóυ άβίáé εáé όι íÝñíò όçò áεάáεεάóáò áíŨðòðíçò όιò áεáðεϊò NanoBSD áεά όι ιðίβι εá ííáÝðáóá Ýíá íááŨεí ðιόíóóυ όιò ÷ññíò ðñíáóíεíáóáò όιò áεáðεϊò.

Ç áευεϊòεç áíóíεP εá εŨíáé όι nanobsd.sh íá áεάáŨóáé óéò ñòεíβóáéò όιò áðu όι áñ ÷άβí myconf.nano ðιò áñβóεάóáé óóí ðñÝ ÷ííóá εάòŨεϊíáι:

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

Ç ðñíóáñííáP εáé ðáñáíáðñíðíβçóç όιò NanoBSD άβίáóáé óóίPευò íá áýí ðñυðíòò:

- ΆðéεíáÝò áεáíüñòóçò
- ÑñíóáñííóíÝíáò óóíáñòPóáéò

### 2.3.1 ΆðéεíáÝò áεáíüñòóçò

Íé ñòεíβóáéò όιò NanoBSD ιðíñíý íá ÷ñçóéííðíεçéíýí áεá íá íñεóóíýí ðñíóáñííóíÝíáò άðéεíáÝò íáóááεðòóéóçò εáé ááεάòŨóóáóçò όιò FreeBSD. ÁóóÝò íé άðéεíáÝò áðçñáŨáεíóí óá óòŨáεá buildworld εáé installworld όιò NanoBSD, εáεðò εáé Ũεεάò άðéεíáÝò όçò άείεϊόηάβáò όιò óáεééý áεáðεϊò. Íá óéò εάòŨεçεάò ñòεíβóáéò όι NanoBSD ιðíñáβ íá íéεñýíáé áñεάòŨ óá íÝááεíò. ιðíñáβ íá ÷ññÝóáé Ýíá ðíεý íéεñυ ððíóýñíεí όιò ááóééý FreeBSD óá ÷ññí íéεñυóáñí áðu 64MB. Íðíñáβóá άðβóçò íá ÷ñçóéííðíεPóáóá óéò άðéεíáÝò όιò NanoBSD áεά íá άείεϊόηάβóáò Ýíá άβάυει ðιò Ý ÷áé íñí όíí ðòñPíá εáé áðí-ðñβá áñ ÷άβá óóí ááóééυ óýóóçíá.

Όι áñ ÷άβí ñòεíβóáñι όιò NanoBSD ðáñéÝ ÷áé áíóíεÝò íé ιðíβáò íñβáεíóí íÝáò óεíÝò áεά εŨðíεá ðñíεάéíñεóíÝíç íáóááεçòP P áðáεóáβíóí óéò ððŨñ÷íóáò ñòεíβóáéò. Íé ðεí óçíáíóééÝò íáóááεçòÝò άβίáé íé áίPò:

- NANO\_NAME — Όι úñá όιò áεáðεϊò NanoBSD ðιò εá άείεϊόηάεάβ (÷ñçóéííðíεάβóáé áεά íá óòεŨíáé óá íñíáóá όñí εάòŨεϊíáι áñáóáò).

- `NANO_SRC` — `Ç æéááññP ðĩō ðÝĩōñĩō ðçǎǎβĩō ēpǎééǎ ðĩ īðĩβĩ éǎ ÷ ñçóéĩīðĩéçéǎβ āéǎ íǎ īǎōǎēũðōéóóǎβ ðĩ āβǎũēĩ.`
- `NANO_KERNEL` — `Ōĩ ũñǎ ðĩō āñ ÷ āβĩō ñōēĩβóǎũĩ ðōñPǎĩ ðĩ īðĩβĩ éǎ ÷ ñçóéĩīðĩéçéǎβ āéǎ íǎ ÷ ðéóóǎβ ī ðōñPǎĩ ðĩō āéǎpēĩō.`
- `CONF_BUILD` — `ǺðēēĩǎÝō ðĩō ðǎññýĩ óōĩ óóŬǎēĩ buildworld ðçð īǎǎǎāēpðōéóçð ðĩō FreeBSD.`
- `CONF_INSTALL` — `ǺðēēĩǎÝō ðĩō ðǎññýĩ óōĩ óóŬǎēĩ installworld ðçð ðñĩǎðĩēĩǎóǎð ðĩō āéǎpēĩō.`
- `CONF_WORLD` — `ǺðēēĩǎÝō ðĩō ðǎññýĩ éǎé óóǎ áýĩ óóŬǎéǎ ðçð ðñĩǎðĩēĩǎóǎð ðĩō āéǎpēĩō, éǎé óōĩ buildworld éǎé óōĩ installworld.`
- `FlashDevice` — `ĪñBǎē ðĩĩ ðýðĩ ðĩō ĩÝóĩō áðĩēPēǎōóçð ðĩō éǎ ÷ ñçóéĩīðĩéçéǎβ. Āéǎ ðǎñéóóũðǎñǎð ēǎððñÝñǎéǎð āǎβóǎ ðĩ āñ ÷ āβĩ FlashDevisē.sub.`

### 2.3.2 Διάρθρωση Υπάρχουσας Οργάνωσης

Οἱ ἀν-ᾶβι ἡγέειρός οἷο **NanoBSD** ἰδιῶας ἰα ἡδεῖσάας ὁ-ᾶαυ εὔεα εἰδὼν ὕναεα ὁδὸ ὀπιδεῖασάας οἷο ἀεῖπερὸ  
εἰε οἷο ὀαεεῖρ ἀεῖπερὸ οἱ ἰδιῖβι εἰα ἀεῖρὸναεῖας. × ἡδὲρὶδὲρῖοαδ ἰεῖν ὕδ ὀοῖανδ ὀαεῖδ ὀεῖερ, ἰδῖνῖα ἰα ἡδεῖσάας  
ὀα ὀὔοα. Ἀεἰ δαν ὕαεαῖα, ἰδῖνῖα ἰα ὀν ὕνῖα ἀεῖ ὕδ ἰαδ ἀῖοε ὕδ ἰε ἰδιῖαδ δᾶναῖδ ὀνῖδῖεῖρ οἱ ὀαεεῖ ἰαδῖν ὕδ  
ἰδῖδ:

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

ἵνα θεὸς ÷ ἡΠροεῖν θανάΥαάεινά οοίŨñòçóçð òēīēīý, ç īðīßā ñōēīßæāē ēŨθīēā θάνŨīāðñī ðīō ðāēēēīý āēāþēīō, āßīāē áðōū ðīō āēīērðēāß. Ç οοίŨñòçóç cust\_etc\_size āēēŨæāē ôçī ðñīāðēēāāīÝīç ðēīP īāāÝēīðð ðīō ēáðāēūārō /etc áðu 5MB óā 30MB:

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

[illegible]

- `cust_comconsole` — Ἀδάρῆνῃ δὲ ἔσθ' ὅπως ὁ ὁδηγὸς τοῦ VGA (τὸ `/dev/ttyv*`) ἔσθ' ἄρῃ δὲ ὅπως ὁ ὁδηγὸς τοῦ COM1 ὅπως ὁδηγὸς τοῦ COM1.
- `cust_allow_ssh_root` — Ἀδὲρ ὅπως ὁ ὁδηγὸς τοῦ `root` ἔσθ' ὁδηγὸς τοῦ `sshd(8)`.
- `cust_install_files` — Ἀδὲρ ὅπως ὁ ὁδηγὸς τοῦ `nanobsd/Files`. Ὅπως ὁδηγὸς τοῦ ὁδηγὸς τοῦ `nanobsd/Files` ὁδηγὸς τοῦ ὁδηγὸς τοῦ `nanobsd/Files` ὁδηγὸς τοῦ ὁδηγὸς τοῦ `nanobsd/Files`.

### 2.3.3 ĐñĩòèÝôĩĩòàò ĐáêÝôá

Όά Υία άββαύει NanoBSD ιδινηίς ίά δνιιόδαιίς έάέ Υίοίελά δαέΥόά, δϊο Υ ÷ ιοί οόέα÷ οάβ άδύ δñεί ÷ ñçοέιιδϊεπϊόάδ  
 ός ΌόεεϊάP όυί Ports. Ιέα όοίΥñόός οεϊέιν ιδññά ίά άάεάάόόPοάέ Υίòñά δαέΥόά ός ι ññ δϊο δñιαόιέιΥάάόάέ όι

ãßäüë. Άέά ðãñŰääéãíá, ç ðãñãêŰòù óóíŰñôçóç èá äãêáóáóóðPóãé óóí ãßäüëí üëá óá ðãêŸóá ðñò ãñßóëííóáé óóíí êáóŰëíãí /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 ÐãñŰääéãíá Áñ÷ãßññõëíßóãíí όñò NanoBSD

íá ðêPñãð ðãñŰääéãíá áñ÷ãßññõëíßóãíí áéá όí **NanoBSD**, íã äêŰõíñãð ãõëíßóãéð áéá όç íãóããêPòðóéóç όñò FreeBSD êáé όçí ðñíãóíêíáóáá όñò óãêéêéŸý áéãPêñò, ïðññãß íá ïêŰæãé êŰðùð 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_FORTAN=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 Άεάάέέάόβά όοι NanoBSD

Ç äéääééάόβά άίçìÝñòçò òìò **NanoBSD** άβίάέ ό÷άòéêÛ áðēP:

1. ΆçìéìòñāBā áñüò ãÝìò äéäpēìò **NanoBSD**, ìā òì óðìçèéóìÝí òñüðì.
2. ÁíÝāáóìā òìò ãÝìò äéäpēìò óā ìéā á÷ñçóéììðìççç éāòÛòìççç ìéāò óðóéāðPò ðìò òñÝ÷äé **NanoBSD**.  
Ç ðēì óçìáíðéēP äéáóìñÛ áðòìý òìò óçìāBìò áðü óçì āñ÷éēP āāéāðÛóðáóç òìò **NanoBSD** áβíáé üòé òpñā áíòB òìò āñ÷āBìò `_.disk.full` (òì ìðìBì ðāñéÝ÷äé òì āBāüēì áñüò ðēüèçñìò āBóēìò), āāéāðáóðÛèççā òì āñ÷āBì `_.disk.image` (òì ìðìBì ðāñéÝ÷äé òì āBāüēì ìéāò ìüñ éāòÛòìççç òìò āBóēìò).
3. ÊēāBóéìì éāé āðáíāēēBìççç òìò óðóðPìāðìò áðü óçì ãÝā āāéāðáóçìÝíç éāòÛòìççç.
4. Áí üēā ðÛíā éāēÛ, ç áíāāÛèìéóç ðāēāBüóā.
5. Áí ìðéāPðìòā ðÛāé óðñāāÛ, āðáíāēēìPóðā òç óðóéāðP áðü óçì ðñìçāìýìāíç éāòÛòìççç (ç ìðìBā ðāñéÝ÷äé òì ðāééü āBāüēì, ðìò ēāéòìòñāB óüóðÛ). óóé ìðìñāBóā ìā āðáíāóÝñāðā Ûìāóā òì óýóðçìā óā ēāéòìòñāēēP éāòÛóðáóç. ÄéìñēPóðā ìðìéāāPðìòā ðñìāēPìāðā Ý÷äé òì ãÝì āBāüēì, éāé āðáíāēÛāāðā òçì äéääééάόβά.

Äéā ìā āāéāðáóðāēāB òì ãÝì āBāüēì óā Ýíā óýóðçìā **NanoBSD**, òì ìðìBì Pāç āñBóéāðāé óā ēāéòìòñāBā, ìðìñāB ìā ÷ñçóéììðìçççāB āBðā òì óāíÛñéì `update1` āBðā òì `update2`. ÁðòÛ óā äýì óāíÛñéā òēìéý āñBóéìíðāé óðìí éāòÛèìāì /root.

ÁíÛèìā ìā ðéð ððçñāóBāð òìò óðóðPìāðìò óðì ìðìBì äçìéìòñāBóāé Ýíā āBāüēì **NanoBSD**, ìðìñāB ìā ìāðáóāñēāB Ýíā ãÝì āBāüēì óðì ðāééü óýóðçìā ìā äēÛòìñìòð òñüðìòð:

### 2.4.1 ×ñçóéììðìçççìāð òì ftp(1)

Áí óāð áíāéāóÝñāé ç éāēP óā÷ýðçðā ìāðáóìñÛò, ÷ñçóéììðìçççPóðā òì FTP äéā òç ìāðáóìñÛ òìò äéäpēìò:

```
# ftp myhost
get _.disk.image "| sh update1"
```

## 2.4.2 ×ñçóéĩðĩépíóáò ðĩ ssh(1)

Αί óáò áíáέάŸñáέ ç ìáðáöĩñŸ ðĩð áέáðēĩò íá áβίáέ ìá áóðáέP ðñũðĩ έάέ ááí Ÿ ÷ áðá áóáέñŸóáέ áðũ ðĩ áñ ÷ έέũ áβáũēĩ ðĩ ssh(1), ðñĩðēĩPóðá ðç ìáðáöĩñŸ ìŸóũ SSH:

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

## 2.4.3 ×ñçóéĩðĩépíóáò ðĩ nc(1)

Αί ðĩ óýóðçιά óðĩ ìðĩβĩ Ÿ ÷ áέ äçĩέĩðñāçèáβ ðĩ íŸĩ áβáũēĩ ðĩð **NanoBSD** ááí ðñŸ ÷ áέ ìýðá ftpd(8) ìýðá sshd(8), ìðĩñáβðá íá ÷ñçóéĩðĩépíóáò Ÿēέá áñāέέáβá áέá ðç ìáðáöĩñŸ, ùðũð ðĩ nc(1):

1. Ðñðóá áñβĩðá Ÿíá áĩððçñāðçðP TCP óðĩ óýóðçιά ðĩ ìðĩβĩ έá ðáñŸ ÷ áέ ðĩ íŸĩ áβáũēĩ, έάέ ìñβóðá ðĩ íŸĩ áβáũēĩ ùð áβóĩäĩ áέá ðç ìáðáöĩñŸ ðĩð έá áβίáέ áñāũðāñá:

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

**Note:** Ðñέĩ áðũ áððũ áāááέũèáβðá Ÿðέ ç èýñá ðĩð ÷ñçóéĩðĩépíóáò áέá ðĩ áĩððçñāðçðP ìðĩñáβ íá áā ÷ έáβ áέóáñ ÷ Ÿĩáíáð óðĩäŸóáέð áðũ ðĩ óýóðçιά **NanoBSD** ðñĩð ðĩ óýóðçιά ðĩð áĩððçñāðçðP, έάέ ááí áìðĩáβæáðáέ, áέá ðáñŸāáέäĩá, áðũ èŸðĩέĩ ðáβ ÷ ìð ðñĩóðáóβáð (“firewall”).

2. Óðĩāáèáβðá áðũ ðĩ **NanoBSD** óðĩ áĩððçñāðçðP, ì ìðĩβĩð áβίáέ Pāç Ÿðĩέĩð íá ðáñŸ ÷ áέ ðĩ íŸĩ áβáũēĩ, έάέ ðñĩðĩäĩðáβóðá ðĩ óáíŸñέĩ ðēĩέý updatepl ìá ðçí Ÿñäĩ ðĩð áñāέέáβĩð nc(1):

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