

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 1.1 2009/02/09
18:08:25 keramida Exp \$

Ôï FreeBSD áβíáé Ýíá éáôï÷ ðñùìÝíí àìðìñéêù óýíáíêï òïò FreeBSD Foundation.
ÐìêêÝò áðù óéò èÝíáéò P òñÛóáéò íé ïðìßáð ÷ ñçóéììðìéíýíóáé áðù òïò éáóáóéáóáóóÝò P òïò
ðùêçôÝò òïò áéá íá áéáêñßíïí óá ðñíúúíóá òïò èáùñíýíóáé àìðìñéêù óýíáíêï. ¼ðïò áðôÝò
àìðáíβæííóáé óá áðôù òï èáβíáíí éáé áéá ùóáð áðù áðôÝò àíùñβæáé ç ÌÛää ÁíÛðððìçò òïò FreeBSD ùóé
áβíáé ðééáíüí íá áβíáé àìðìñéêù óýíáíêï, éá ááβóá Ýíá áðù óá óýíáíêï: “TM” P “©”.

Ôï Ýáñáóïí áðôù ðáñÝ÷ áé ðêçñíïíñßáð áéá óá áñááéáβá òïò NanoBSD, óá ïðìßá ïðìñíýí íá ÷ ñçóéììðìéçèýíýí
ðñíéáíÝííò íá àçìéíòñæçèýíýí áβáùêá òïò óðóðìáðòò FreeBSD áéá embedded áðáñíñáÝò, éáðÛêçèáð áéá
÷ñPòç áðù èÛñóá Compact Flash (P Ûêèï Ýóïí áðìèPêáððóçò).

Table of Contents

1. ΆεόάαùãP óôï NanoBSD	1
2. Ñýèìéόç òïò NanoBSD	2

1. ΆεόάαùãP óôï NanoBSD

Ôï NanoBSD áβíáé Ýíá áñááéáβá òï ïðìßá áíáððýóóáðáé áíáñáÛ áðù òïí Poul-Henning Kamp <phk@FreeBSD.org>.
Àçìéíòñáβ Ýíá áééííêéù áβáùêï òïò óðóðìáðòò FreeBSD áéá embedded áðáñíñáÝò, éááíêéù áéá èÛñóáð Compact
Flash (P Ûêèï Ýóïí áðìèPêáððóçò).

Ìðìñáβ íá ÷ ñçóéììðìéçèáβ áéá íá òðéá÷ òíýí áñáéáééáðïíÝíáð áééúíáð, ó÷ ááéáóïíÝíáð áéá áýêèç ááéáðÛóóáóç éáé
óðíðPñçόç óðóðçìÛðùí óýðïò “computer appliance”. Óá óðóðìáðá ðÝðìéíò áβáíðò Ý÷ ïðí òï ðéêéù éáé èíáéðìéêù
òïò áñíðìéçìÝíá ìÝóá óðï ðñíúúí. Áðôù óçíáβíáé ðùð óð÷íÛ áβíáé ðñíááéáðáððçìÝíá ùéá óá áðáñáβðçóá
ðñíáñÛíáðá. Ç óðóéáðP óðíáÝáðáé óá Ýíá òðÛñ÷íí áêððïí éáé ìðìñáβ íá èáéðìñáPóáé (ó÷ ááüí) áíÝóùð.

Óá ááóééÛ ÷ áñáéðçñéóðééÛ òïò NanoBSD áβíáé:

- Óá ports éáé óá ðáéÝóá èáéðìñáíýí ùðùð óðï FreeBSD — ïðìéíáPðïò ðñúáñáíá ìðìñáβ íá ááéáóáóóáéáβ éáé íá
÷ ñçóéììðìéçèáβ óðï FreeBSD ìðìñáβ íá áíóúíáðùéáβ éáé óá Ýíá áβáùêï NanoBSD éáé íá èáéðìñáPóáé íá òïí βáéí
ðñúðí.

- Άα όόόάαα όα έαέόιόναέέέέέέ — Αί αβίαέ άέέέέέ ία αβίαέ έÜόέ ία όi FreeBSD, όüόά αβίαέ άέέέέέ ία αβίαέ όi βαέi όηÜiά έαέ ία όi **NanoBSD**, άέόüό άí όi όόάέάέήέiÝi ÷ άηάέόçñέόόέέü Ý ÷ άέ όέüðέiά άόάέñάέά άðü όi αβάüέi όiό **NanoBSD**.
- Όi **NanoBSD** όñÝ ÷ άέ ία όi όýόόçiά όα έάόÜόόάόç όñiόόάόβáð áðü ááñáöP. Ìðñáβóá áέüiά έαέ ία όi άðiόóíáÝóáðá áðü όi ñáyíá όçí þñá ðiό έαέόiόñάβ. Άάi αβίαέ áíáάέάβi ία έέóáέάόόάβ όi fsck(8) iáoÜ áðü iέα Üááñiόç áέάέiðP έαέόiόñάβáð όiό όóóðPíáðið.
- Άβίαέ áýέiέi ία áçíέiόñάçέάβ έαέ ία όñiόáñiόóáβ Ýiά αβάüέi **NanoBSD**. Ìá όç ÷ ñPόç áíüð iüñi óáíáñβiό όέiέiý έαέ áíüð áñ ÷ áβiό έέáíüñüόóçð áβίαέ άέέέðP ç áüiόç όñiόáñiόiÝiüi áέáþéüi ðiό έέáñðiέiýi iðiέαáPðiόá áíÜáέç.

2. Ñýèiέόç όiό NanoBSD

2.1. Ç Ó ÷ áäβáόç όiό NanoBSD

Άóíý áñáóóáβ Ýiά αβάüέi όiό **NanoBSD** όá έÜðiέi άðiέçέáðóέέü iÝóí, iðñáβ ία ÷ ñçóέiðiέçέáβ áέá ία iáέéiPóáέ Ýiά όýόόçiά FreeBSD. Ç όñiέáέiñέóíÝiç έέáíüñüόóç όiό iÝóíό áέέβiçόçð άðiόáέáβóáέ áðü όñβá iÝñç:

- Άýi έέáíáñβóíáóá áέέβiçόçð: code#1 έαέ code#2.
- Όi έέáíÝñέóíá ñðèiβóáüi, Άóóü iðñáβ ία όñiόáñόçέáβ óóñi έáóÜέiñ /cfg όçí þñá έαέόiόñάβáð όiό **NanoBSD**.

ΆóóÜ óá όñβá έέáíáñβóíáóá έáñiέέÜ áβίαέ όñiόáñόçiÝiά iüñi áέá áíÜáíüόç.

Ìέ έáóÜέiñ /etc έαέ /var áβίαέ áέéiíέéiβ áβóéiέ md(4) (malloc).

Όi έέáíÝñέóíá ñðèiβóáüi iðñáβ ία όñiόáñόçέáβ óóñi έáóÜέiñ /cfg. ÐáñέÝ ÷ άέ áñ ÷ áβá óá iðñá áiόέáñÜóñiόáέ óóñi έáóÜέiñ /etc. ΈáóÜ όçí áέέβiçόç όiό όóóðPíáðið όi έέáíÝñέóíá ñðèiβóáüi όñiόáñóÜóáέ όñiόüñέiÜ iüñi áέá áíÜáíüόç έáέ áiόέáñÜóñiόáέ óá áñ ÷ áβá óiό óóñi έáóÜέiñ /etc. Ìðuóá áέá ία áβίαέ έÜðiέα áέéááP ñðèiβóáüi ðéi “iüiέiç” έαέ ία έó ÷ ýáέ áέüiά έαέ iáoÜ áðü áðáíáέέβiçόç όiό όóóðPíáðið, όñÝðáέ ία áiόέáñÜóáóáέ áðü óñi έáóÜέiñ /etc óóñi έέáíÝñέóíá ñðèiβóáüi, áóíý áóóü όñiόáñόçέáβ áέá áñÜøéiñ óóñi έáóÜέiñ /cfg.

Example 1. ΈÜñiόáð iüiέiáð áέéááÝð óóñi /etc/resolv.conf

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

Note: Όi έέáíÝñέóíá όi iðñáβ ðáñέÝ ÷ άέ óñi έáóÜέiñ /cfg όñÝðáέ ία όñiόáñóÜóáέ iüñi έáóÜ όçí áέέβiçόç έαέ üóáí Ý ÷ ióí όñiόáñáέüόçóá óá áñ ÷ áβá ñðèiβóáüi όiό /cfg.

Άάi αβίαέ έáèP έáÝá ία iÝiáέ iüiέiά όñiόáñόçiÝiñ όi έέáíÝñέóíá /cfg. Αί Ýiά έέáíÝñέóíá áβίαέ όñiόáñόçiÝiñ áέá áñÜøéiñ έαέ όi άðiέçέáðóέέü iÝóí óiό **NanoBSD** áðéóñÝðáέ ðáñέiñέóíÝiñ áñέéiü éýέéüi ááñáóPò (üðüð ð.÷. iáñέέÝð έÜñóáð CF), iðñáβ ία áðçñááóóáβ áñiçóέέÜ ói άðiέçέáðóέéiü iÝóí áðáέáP i ðóñPíáð áñÜóáέ έÜèá έβáñ óóñið áβóéiðó όiό όóóðPíáðið (syncer).

2.2. Äçieĩõñãßá Áíüò ÐñĩóáñĩioĩÝĩĩõ ÓõõôPiaõio NanoBSD

Οἱ ἀβανεῖ οἷο **NanoBSD** ἀγέιωνᾶσθόαε ἀδῦ Ἰά ἰαδῦ οἶρῦνεί ἐνιούεᾶδ, οἱ `nanobsd.sh`, οἱ ἰδῖβῖ ἰδῖνᾶβ ἰᾶ ἠᾶεᾶβ ὁδῖ ἑᾶδῦεᾶῖ `/usr/src/tools/nanobsd`. Ἀδῦ οἱ οἶρῦνεί ἀγέιωνᾶσθ Ἰά ἀβανεῖ ἀβόεῖο, οἱ ἰδῖβῖ ἰδῖνᾶβ ἰᾶ ἰᾶῖεᾶᾶᾶβ ἰᾶῖεᾶᾶᾶ ὁᾶ ἐῦῖεῖ ἀῖεῖεᾶᾶᾶᾶ ἰᾶῖο \div ἡῖῖῖῖῖῖῖῖ οἱ ὄνῦᾶᾶᾶᾶ `dd(1)`.

İe ađañaâbôçôađ aíoieYò ðñiêaêiYíiõ íá açieiõñãçèaß Ýía âßàuëi ôiõ **NanoBSD** âbíáé ie âîPò:

```
# 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
```

- ➊ ἈεεᾶἈΡ ἀδὺ οἷν ὀνὺ ÷ ἱόᾶ ἐᾶὸῦεῖται ὁοῖν ᾠόεεῦ ἐᾶὸῦεῖται ὀῖο ὁᾠᾱνᾱβῖο ἀçìείῖοᾱᾱᾱὸ ὀῖο **NanoBSD**.
- ➋ Ἀεεβῖçç ὀçð ἀçìείῖοᾱᾱᾱὸ ὀῖο ᾱεᾱῖεῖο.
- ➌ ἈεεᾶἈΡ ἀδὺ οἷν ὀνὺ ÷ ἱόᾶ ἐᾶὸῦεῖται ὁοῖν ἐᾶὸῦεῖται ὀῖο ὀᾱᾱεὺ ÷ ᾱε ὀῖ ᾱᾱᾱᾱεῖ ὀῖο **NanoBSD**.
- ➍ ἈῖόεᾱᾱὸΡ ὀῖο **NanoBSD** ὁᾱ ὺῖᾱ ἰὺοῖ ᾱῖεῖᾱεᾱὸçð.

2.3. Ðñĩóáñĩüæĩĩóáò ôĩ åĖåùēĩ ôĩõ NanoBSD

Ἄοδῳ ἀβίᾳ ἐεἰαῖυοάοᾳ οἱ δὲι ὄγιαίοεῦ ἐᾶε δὲι αἰᾶεᾶὸῖνῖ ÷ ἀπᾶεὸς ἡεῖοόεῦ οἶο **NanoBSD**. Ἄοδῳ ἀβίᾳ ἐᾶε οἱ ἰῖνῖο
 ὄς ᾷᾷᾷᾷᾷᾷ ἄῖῖῖῖῖῖ οἶο ᾷᾷᾷῖο **NanoBSD** ᾷᾷ οἱ ῖῖῖῖ ᾷ ῖᾷῖᾷᾷ ῖᾷ ἰᾷῖῖῖῖ ῖῖῖῖῖῖ οἶο ÷ ῖῖῖῖῖ
 ῖῖῖᾷῖῖᾷᾷᾷ οἶο ᾷᾷᾷῖῖ.

Ç æuëiðeç áíðieþ æá eÜíæe öi nanobsd.sh íá æéááÜöáé öéð ñðëíðöáéð öið áðu öi án÷âBi myconf.nano ðið ânðöéâðáé ööi öñÝ÷íðá éáðÜëiäi:

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

Ç ðñiíoáñiĩãP êáé ðáñiãáðñiĩðiβçóç ôiõ **NanoBSD** ãñiãáoáé óóĩPèuò iã äýi ðñũðiõò:

- Ἀδέϊᾱ Ὑὸ ἀεῖ ἔνθ' οὐόç
- Ὤν ἰοᾱννῶν Ἰῶ ἰᾶ ὁ ὀῖ ἰᾶ ὦ Ὡ ἰᾶ ὦ

2.3.1. ĀđēēĩãÝò äéàìũñöùóçò

Ίε ποειβόαεο οῖο **NanoBSD** ἰδιῆιγί ρά ÷ η̇η̇οείη̇θῖε̇ε̇ε̇γί ρά ρά ἡ̇ε̇οοίγῖ θ̇η̇οά̇η̇ι̇οῖ̇ Ὑῖα̇ο ἁ̇δ̇ε̇ε̇ρᾶ̇ Ὑ̇ο ἡ̇α̇α̇ε̇ρ̇ο̇δ̇ε̇ο̇ς̇ ε̇ά̇ε̇
 ἁ̇α̇ε̇ο̇ Ὑ̇ο̇α̇ο̇ς̇ οῖο FreeBSD. Ἀ̇ο̇ Ὑ̇ο ἡ̇ε̇ ἁ̇δ̇ε̇ε̇ρᾶ̇ ἁ̇δ̇η̇α̇ Ὑ̇α̇ε̇ι̇ οἱ ὁ̇ Ὑ̇α̇ε̇ **buildworld** ε̇ά̇ε̇ **installworld** οῖο
NanoBSD, ε̇α̇ε̇ρ̇ο ε̇ά̇ε̇ Ὑ̇ε̇α̇ο ἁ̇δ̇ε̇ε̇ρᾶ̇ ὁ̇ς̇ ἁ̇ε̇ί̇ε̇ο̇η̇α̇β̇α̇ο οῖο ὁ̇α̇ε̇ε̇ε̇γῖ ἁ̇ε̇α̇ε̇ι̇ο̇. ἡ̇α̇ ο̇ε̇ο̇ ε̇α̇ο̇ Ὑ̇ε̇ε̇ε̇α̇ο η̇ο̇εῖβόαεο οῖ
NanoBSD ἰδι̇η̇α̇β̇ ρά ἡ̇ε̇η̇γῖα̇ε̇ ἁ̇η̇ε̇α̇ Ὑ̇ οἱ ἡ̇ᾶ̇α̇ε̇ρ̇ο̇. ἰδι̇η̇α̇β̇ ρά ÷ ἡ̇ Ὑ̇ο̇α̇ε̇ Ὑῖα̇ ὁ̇ε̇γῖ ἡ̇ε̇η̇ ὁ̇θῖο̇γῖη̇ οῖο ἁ̇α̇ο̇ε̇ε̇γῖ FreeBSD
 οἱ ÷ η̇η̇ ἡ̇ε̇η̇ο̇α̇η̇ ἁ̇θῖ 64MB. ἰδι̇η̇α̇β̇ο̇α̇ ἁ̇δ̇β̇ο̇ς̇ ρά ÷ η̇η̇ο̇ε̇ί̇η̇θῖε̇ρ̇ο̇α̇ο̇ ο̇ε̇ο̇ ἁ̇δ̇ε̇ε̇ρᾶ̇ ὁῖο **NanoBSD** ἁ̇ε̇ ρά
 ἁ̇ε̇ί̇ε̇ο̇η̇α̇β̇ο̇α̇ο̇ Ὑῖα̇ ἁ̇β̇α̇ε̇ι̇ ὁῖο Ὑ̇ ÷ ἁ̇ ἡ̇η̇ οῖῖ ὁ̇η̇η̇βῖα̇ ε̇ά̇ε̇ ἁ̇οῖ-ὁ̇η̇βῖ ἁ̇η̇ ÷ ἁ̇βῖ οῖῖ ἁ̇α̇ο̇ε̇η̇ ο̇γ̇ο̇δῖα̇.

Ôi ân ÷ âbï nðeißóâúï ôïð **NanoBSD** ðãñéÝ ÷ æé áíðïéÝð íé ðïßâð ðñbæïïï ðíáð ðeiÝð æéá eÜðïéá ðñïéæéïñéðïíÝíç
 ðáðáæçðP P áðæéðáßïïï ðéð ððÛñ ÷ ðïóáð nðeißóáæð. Íé ðéï óçíáïðééÝð ðáðáæçðÝð áßíáé íé áñðð:

- **NANO_NAME** — Ôi umã ôio áeapetō **NanoBSD** ðtō eá açietōnāçeáß (÷ñçóeiriðtēáßoáe áeá íá oðeÛiáe óá ifuiáóá oúi éáoÛetāui āñāáoßáð).

- [illegible]

2.3.2. ÐñĩóáñĩĩóĩÝĩáò ÓõĩáñôÞóáéò

[illegible]

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

[illegible]

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

Ὅτι οἱ οὐρανὸν οὐρεῖς διὰ ἀστεριῶνασιν οἱ **NanoBSD** Ὡς ἀεὶ ἰαυέει Ὡς Ὡρεῖαι οὐρανὸν ποσάει οὐρεῖς τὴν ἰδιῶτα ἀεὶ οὐρεῖς
ὁ Ὡρεῖαι ἀεὶ οὐρεῖς πᾶσι βόρειοις:

- `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 åãéãóáóõðPóãé 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 ñõèĩßóãéð 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. Άεάάέέάόβά όοι NanoBSD

Ç äéääééάόβά άίεϊÝñòçð òïò **NanoBSD** άβίάέ ό÷άòéêÛ áðēP:

1. ΆείεϊòñāBā áñüð íÝïò äéäpēïò **NanoBSD**, íā òï òóίçèéòíÝí ðñüðï.
2. ÁíÝāáóíā òïò íÝïò äéäpēïò óā íéā á÷ñçóéíïðīBçðç éāðÛòìçðç íéāð òðóéāðPð ðïò ðñÝ÷äé **NanoBSD**.
Ç ðēí óçíáíðéēP äéäóíñÛ áðòíý òïò óçíāBïò áðñ óçí āñ÷éēP āāéāðÛóðáóç òïò **NanoBSD** άβίάέ üðé òpñā áíðB òïò āñ÷āBïò `_.disk.full` (òï ïðñBï ðāñéÝ÷äé òï άBāñēï áñüð ïēüēēçñïò άBóēïò), āāéāðáððÛēçēā òï āñ÷āBï `_.disk.image` (òï ïðñBï ðāñéÝ÷äé òï άBāñēï íéāð ïññ éāðÛòìçðçð òïò άBóēïò).
3. ÊēāBóéï ēāé āðáíāēēBíçðç òïò òðóðPíāðïò áðñ óçí íÝā āāéāðáðóçìÝíç éāðÛòìçðç.
4. Áí üēā ðÛíā éāēÛ, ç áíāāÛēìéóç ðāēāBñóā.
5. Áí ïðēāPðïðā ðÛāé òðñāāÛ, āðáíāēēēPðóðā òç òðóéāðP áðñ óçí ðñīçāñýíāíç éāðÛòìçðç (ç ïðñBā ðāñéÝ÷äé òï ðāēēü άBāñēï, ðïò ēāéòïòñāB òñóðÛ). òóé ïðñāBðā íā āðáíāóÝñāðā Ûñāóā òï óýóðçíā óā ēāéòïòñāēēP éāðÛóðáóç. Äēñēðóðā ïðñēāāPðïðā ðññāēPíāðā Ý÷äé òï íÝí άBāñēï, éāé āðáíāēÛāāðā òçí äéäāééάόβά.

Äéā íā āāéāðáððāēāB òï íÝí άBāñēï óā Ýíā óýóðçíā **NanoBSD**, òï ïðñBï Pāç āñBóēāðāé óā ēāéòïòñāBā, ïðññāB íā ÷ñçóéíïðñēçēāB άBðā òï óāñÛñēï `update1` άBðā òï `update2`. ÁððÛ óā äýí óāñÛñēā òēñēý āñBóēñíðāé òðñ éāðÛēñāñ /root.

ÁñÛēñāñ íā ðéð ððçññāóBāð òïò òðóðPíāðïò òðñ ïðñBï äçìéïòñāBðāé Ýíā άBāñēï **NanoBSD**, ïðññāB íā ïāðáðññēāB Ýíā íÝí άBāñēï òðñ ðāēēü óýóðçíā íā äēÛòññòð ðñüðïòð:

2.4.1. ×ñçóéíïðñēçéðāð òï ftp(1)

Áí óāð áñāéāóÝñāé ç éāēP ðā÷ýðçðā ïāðáðñÛð, ÷ñçóéíïðñēPðā òï FTP äéā òç ïāðáðñÛð òïò äéäpēïò:

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

2.4.2. ×ñçόέιιðēíóáo ôī ssh(1)

Αί όáo άάέάYñάε ç ιάόάοιñŨ όιō áέäpēiō ίά άβίάέ ιά άόόάεP όñüðī éάé äáí Y ÷ άόά άόάέñYόάέ άðü ôī άñ÷έέü άβäüēī ôī ssh(1), ðñīóēiPóόά όç ιάόάοιñŨ ιYóù SSH:

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

2.4.3. ×ñçόέιιðēíóáo ôī nc(1)

Αί ôī όýόόçιά όóī ιðīβī Y ÷ áé äçìέiōñāçèåß ôī ίYī άβäüēī ôiō **NanoBSD** äáí όñY ÷ áé ίYόå ftpd(8) ίYόå sshd(8), ιðīñåßóå ίά ÷ñçόέiιðēíóáo Üëëá åñåååßá áéá όç ιάόάοiñŨ, üðüð ôī nc(1):

1. Ðñpóa áñβiðå Yía áíððçñåðçðP TCP óóī όýόόçιά ôī ιðīβī éå ðånY ÷ áé ôī ίYī άβäüēī, éάé ιñβóóå ôī ίYī άβäüēī ùð åßóīäī áéá όç ιάόάοiñŨ ðiō éå άβίάέ άñäüðåñå:

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

Note: Ðñéí άðü άðüü ååååéüèåßðå üðé ç èYñå ðiō ÷ñçόέiιðēíåßðå áéá ôīí áíððçñåðçðP ιðīñåß ίå åä÷èåß åéóåñ÷üiáíð όóíåYóåéð άðü ôī όýόόçιά **NanoBSD** ðñið ôī όýόόçιά ôiō áíððçñåðçðP, éάé äáí åìðīåßæåðåé, áéå ðånÜååéåìå, άðü èÜðīéī ðåß÷ið ðñiðóåóóåð (“firewall”).

2. Óóíååèåßðå άðü ôī **NanoBSD** óóīí áíððçñåðçðP, ι ιðīβið åβίάέ Päç Yðīéiñ ίå ðånY ÷ áé ôī ίYī άβäüēī, éάé όñiðñiðåßóå ôī óáíŨñéí öēiéY updatepl ιå όçí Yñiäi ôiō åñåååßið nc(1):

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