

ΆέόάũàP όôĩ NanoBSD

Daniel Gerzo

ÊõñéÛêïò ÊáíõñùôPò

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

Ôĩ FreeBSD áβíáé Ýíá éáôĩ÷ ðñùìÝĩí àìðĩñéêù óýíáíêĩ ôĩõ FreeBSD Foundation.
ÐĩêêYò áðù óéò èÝíáéò P ðñÛóáéò íé ïðĩBáò ÷ ñçóéìðĩéíýíóáé áðù ôĩõò éáóáóéáóáóóYò P ôĩõò
ðùêçôYò ôĩõò áéá íá áéáêñβĩíôĩ óá ðñĩúúíóá éĩõò èáũñĩýíóáé àìðĩñéêÛ óýíáíêá. ¼ðĩõ áóôYò
àìðáíβæĩíóáé óá áóôù ôĩ èáβíáíĩ éáé áéá ùóáò áðù áóôYò àíũñβæáé ç ÌiÜää ÁíÛðòðĩçò ôĩõ FreeBSD ùóé
áβíáé ðééáíũí íá áβíáé àìðĩñéêÛ óýíáíêá, éá ááβóá Ýíá áðù óá óýíáíêá: “™” P “©”.

Ôĩ Ýáãñáôĩ áóôù ðáñÝ÷ áé ðêçñĩöĩñBáò áéá óá áñááéáβá ôĩõ NanoBSD, óá ïðĩBá ïðĩñĩýí íá ÷ ñçóéìðĩéçèĩýí
ðñĩéáêĩÝĩíó íá äçìéíõñæçèĩýí áβáũêá ôĩõ óóóóðíáóĩò FreeBSD áéá embedded áóáñĩĩáYò, éáóÛêççéáð áéá
÷ñPóç áðù èÛñóá Compact Flash (P Ûêêĩ ìÝóĩ áðĩèPéáðóçò).

Table of Contents

1 ΆέόάũàP όôĩ NanoBSD	1
2 Ñýèìéόç ôĩõ NanoBSD	2

1 ΆέόάũàP όôĩ NanoBSD

Ôĩ NanoBSD áβíáé Ýíá áñááéáβĩ ôĩ ïðĩBĩ áíáðóýóóáóáé áíáñáÛ áðù ôĩ Poul-Henning Kamp <phk@FreeBSD.org>.
Äçìéíõñáβ Ýíá áééĩéêù áβáũêĩ ôĩõ óóóóðíáóĩò FreeBSD áéá embedded áóáñĩĩáYò, éááíéêù áéá èÛñóáð Compact
Flash (P Ûêêĩ ìÝóĩ áðĩèPéáðóçò).

Ìðĩñáβ íá ÷ ñçóéìðĩéçèáβ áéá íá öðéá÷ ôĩýí áñáéáééáòĩÝíáð áéêùíáð, ó÷ ááéáóĩÝíáð áéá áýêĩêç ááéáðÛóóáóç éáé
óóíðPñçόç óóóóçìÛòúí óýðĩò “computer appliance”. Óá óóóóðíáóá ðÝðĩéĩò áβáĩòð Ý÷ ïðĩ ôĩ öééêù éáé èĩáéóíéêù
ôĩòð áñĩðĩéçìÝíá ìÝóá óôĩ ðñĩúúí. Áóôù óçíáβíáé ðùð óó÷íÛ áβíáé ðñĩááéáóáóóçìÝíá ùéá óá áðáñáβðçóá
ðñĩáñÛíáóá. Ç óóóéáðP óóíáÝáóáé óá Ýíá ððÛñ÷ĩ áêòðôĩ éáé ìðĩñáβ íá èáéòĩõñáPóáé (ó÷ ááũí) áíÝóùð.

Óá ááóéêÛ ÷ áñáéðçñéóóéêÛ ôĩõ NanoBSD áβíáé:

- Óá ports éáé óá ðáéÝóá éáéòĩõñĩýí ùðùð óôĩ FreeBSD — ïðĩéĩáPðĩòá ðñũáñáíá ìðĩñáβ íá ááéáóáóóáéáβ éáé íá
÷ ñçóéìðĩéçèáβ óôĩ FreeBSD ìðĩñáβ íá áíóúíáðùéáβ éáé óá Ýíá áβáũêĩ NanoBSD éáé íá èáéòĩõñáPóáé ìá ôĩ Bæéĩ
ðñũðĩ.

- Άα όόόάαα όά έάέότōάέέέέέέέ — Άί άβίάέ άέέέέέέ έά άβίάέ έÜόέ έά όι FreeBSD, όüόά άβίάέ άέέέέέέ έά άβίάέ όι άάέι όñÜíά έάέ έά όι **NanoBSD**, άέόüό άί όι όόάέάέñέίÝíí ÷ άñάέόçñέόόέέü Ý ÷ άέ όέüðέíά άόάέñάέά άðü όι άβáüέí όιō **NanoBSD**.
- Όι **NanoBSD** όñÝ ÷ άέ έά όι όýόόçíά όά έάόÜόόάόç όñíόόάόβáð áðü ááñáöP. Ìðíñáðá áέüíά έάέ έά όι áðíόóíáÝóáðá áðü όι ñáyíá όçí þñá ðíō έάέότōάέ. Άάí άβίάέ áíáάέάí έά έάόάέάόόάβ όí fsck(8) έáðÜ áðü íέά Üááñíðç έάέέíðP έάέότōάέάð όíō όόόðíáðíōð.
- Άβίάέ áýέíέí έά áçíέíōñάçέάβ έάέ έά όñíόáñííόóάβ Ýíά άβáüέí **NanoBSD**. Ìά όç ÷ ñPόç áíüð íüíí όáíáñβíð όέíέíý έάέ áíüð áñ ÷ áβíð έάέíññóüόçð áβίάέ άέέέðP ç áüíçόç όñíόáñííóíÝíüí áέáþέüí ðíō έέáñðíέíýí ðíέááððíóá áíÜáέç.

2 Ñýèìέόç όíō NanoBSD

2.1 Ç Ö ÷ ááβáόç όíō NanoBSD

Άόíý áñáóðáβ Ýíά άβáüέí όíō **NanoBSD** όά έÜðíέí áðíέçέáðóέέü íÝóí, ðíñáβ έά ÷ ñçóέíðíέçέáβ áέά έά íáέέíPóáέ Ýíά όýόόçíά FreeBSD. Ç όñíέáέíñέóíÝíç έάέíññóüόç όíō íÝóíō áέέβίçόçð áðíóáέáβóáέ áðü όñβá íÝñç:

- Άýí έέáíñβóíáóá áέέβίçόçð: code#1 έάέ code#2.
- Όí έέáíÝñέóíά ñðèíβóáüí, Άðüð ðíñáβ έά όñíόáñόçέáβ όóíí έáðÜέíāí /cfg όçí þñá έάέότōάέάð όíō **NanoBSD**.

ΆðóÜ óá όñβá έέáíñβóíáóá έáñíέέÜ áβίάέ όñíόáñόçíÝíά íüíí áέά áíÜáíüόç.

Ìέ έáðÜέíāíέ /etc έάέ /var áβίάέ áέέííέέíβ áβóέíέ md(4) (malloc).

Όí έέáíÝñέóíά ñðèíβóáüí ðíñáβ έά όñíόáñόçέáβ όóíí έáðÜέíāí /cfg. ÐáñέÝ ÷ άέ áñ ÷ áβá óá ðíñá áíóέáñÜóííóáέ όóíí έáðÜέíāí /etc. ΈáðÜ όçí áέέβίçόç όíō όóóðPíáðíð όí έέáíÝñέóíά ñðèíβóáüí όñíόáñðÜóáέ όñíóüñέíÜ íüíí áέά áíÜáíüόç έάέ áíóέáñÜóííóáέ óá áñ ÷ áβá óíō όóíí έáðÜέíāí /etc. Ìðüóá áέά έά áβίάέ έÜðíέá áέέááP ñðèíβóáüí ðέí “íüíέíç” έάέ έά έó ÷ ýáέ áέüíά έάέ έáðÜ áðü áðáíáέέβίçόç όíō όóóðPíáðíð, όñÝðáέ έά áíóέáñÜóáóáέ áðü όíí έáðÜέíāí /etc όóí έέáíÝñέóíά ñðèíβóáüí, áóíý áðóðü όñíόáñόçέáβ áέá áñÜøέíí όóíí έáðÜέíāí /cfg.

Example 1. ΈÜñííóáð íüíέíāð áέέááÝð όóí /etc/resolv.conf

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

Note: Όí έέáíÝñέóíά όí ðíñáðí ðáñέÝ ÷ άέ όíí έáðÜέíāí /cfg όñÝðáέ έά όñíόáñðÜóáέ íüíí έáðÜ όçí áέέβίçόç έάέ üóáí Ý ÷ íōí όñíóáñάέüόçóá óá áñ ÷ áβá ñðèíβóáüí όíō /cfg.

Άάí áβίάέ έáèP έáÝά έά íÝíáέ íüíέíά όñíόáñόçíÝíí όí έέáíÝñέóíά /cfg. Άí Ýíά έέáíÝñέóíά áβίάέ όñíόáñόçíÝíí áέá áñÜøέíí έάέ όí áðíέçέáðóέέü íÝóí όíō **NanoBSD** áðέóñÝðáέ ðáñέíñέóíÝíí áñέέíü éýέέüí ááñááðPð (üðüð ð.÷. íáñέέÝð έÜñóáð CF), ðíñáβ έá áðçñááóóáβ áñíçóέέÜ όí áðíέçέáðóέέíü íÝóí áðáέáP í ðòñPíáð áñÜóáέ έÜèá έβāí óðíðð áβóέíðð όíō όóóðPíáðíð (syncer).

2.2 ΆçìέìõñāßÁ Áíüò ÐñíóáñííóìÝííò Óóóòßìáôìò NanoBSD

Ôì áßäüèì òìò **NanoBSD** äçìέìõñāßôáé áðu Ýíá áðèü óáíŰñéì èìíóüéáò, òì nanobsd.sh, òì ìðìßì ìðìñāß íá āñāéāß óóìí éáòŰèìäì /usr/src/tools/nanobsd. Áòòü òì óáíŰñéì äçìέìõñāß Ýíá áßäüèì äßóèìò, òì ìðìßì ìðìñāß íá áíóéāñāóāß áðāòèāßáò óā èŰðìèì áðìèçéāòóèèü ìáóì ÷ñçóèìðìèçìóáò òì ðñüāñāìā dd(1).

Ìé áðāñāßòçóāò áíóìèÝò ðñìèāèìÝíìò íá äçìέìõñāçèāß Ýíá áßäüèì òìò **NanoBSD** āßíáé ìé āìðò:

```
# 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 ΆèèāāP áðu òìí ðñÝ ÷ìíóá éáòŰèìäì óóìí āáóèèü éáòŰèìäì òìò óáíāñßìò äçìέìõñāßáò òìò **NanoBSD**.
- ❷ Áèèßìçóç òçò äçìέìõñāßáò òìò áéāðèìò.
- ❸ ΆèèāāP áðu òìí ðñÝ ÷ìíóá éáòŰèìäì óóìí éáòŰèìäì ðìò ðāñéÝ ÷āé òì áßäüèì òìò **NanoBSD**.
- ❹ ÁíóéāñāóP òìò **NanoBSD** óā Ýíá ìÝóì áðìèçéāòóçò.

2.3 Ðñíóáñíüæìíóáò òì áßäüèì òìò NanoBSD

Áòòü āßíáé ðèèáíüóáòá òì ðèì óçìáíóèèü éáé ðèì āíāéáòÝñì ÷āñāèòçñéóóèèü òìò **NanoBSD**. Áòòü āßíáé éáé òì ìÝñìò òçò äèāāèèāóáò áíŰðòðìçò òìò áéāðèìò **NanoBSD** äéá òì ìðìßì éā ìñāÝðāòā Ýíá ìāāŰèì ðìóìóòü òìò ÷ññìò ðñìāðìèìíáóáò òìò áéāðèìò.

Ç äèüèìòèç áíóìèP éā èŰíāé òì nanobsd.sh íá äèāāŰóāé ðèò ñòèìßóāéò òìò áðu òì āñ ÷āßì myconf.nano ðìò āñßóèèāóāé óóì ðñÝ ÷ìíóá éáòŰèìäì:

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

Ç ðñìóáñìñāP éáé ðāñāìāðñìðìßçóç òìò **NanoBSD** āßíáóāé óóìPèüò ìā āýì ðñüðìòò:

- ÁðèèìāÝò äèāìññòòóçò
- ÐñìóáñííóìÝííò óóìāñòPóāéò

2.3.1 ÁðèèìāÝò äèāìññòòóçò

Ìé ñòèìßóāéò òìò **NanoBSD** ìðìñìýì íá ÷ñçóèìðìèçèìýì äéá íá ìñéóòìýì ðñìóáñìíóìÝííò āðèèìāÝò ìāóāāèðòóçò éáé āāéáòŰóóáóçò òìò FreeBSD. ÁòòÝò ìé āðèèìāÝò āðçñāŰæìíóì óā óòŰāéā buildworld éáé installworld òìò **NanoBSD**, éāèðò éáé Űèèāò āðèèìāÝò òçò äçìέìõñāßáò òìò óāèèèýÝ áéāðèìò. Ìā ðèò éáòŰèèèèāò ñòèìßóāéò òìò **NanoBSD** ìðìñāß íá ìéèñýìāé āñèāòŰ óā ìÝāāèìò. ìðìñāß íá ÷ññÝóāé Ýíá ðìèý ìéèñü ððìóýñìèì òìò āáóèèýÝ FreeBSD óā ÷ññì ìéèñüðāñì áðu 64MB. Ìðìñāßóā āðßóçò íá ÷ñçóèìðìèçèìóāòā ðèò āðèèìāÝò òìò **NanoBSD** äéá íá äçìέìõñāßóāòā Ýíá áßäüèì ðìò Ý ÷āé ìñì òìí ðññPíá éáé āðì-ðñßā āñ ÷āßā óóì āáóèèü óýóóçìā.

Ôì āñ ÷āßì ñòèìßóāñì òìò **NanoBSD** ðāñéÝ ÷āé áíóìèÝò ìé ìðìßāò ìñßæìíóì ìÝāò ðèìÝò äéā èŰðìèā ðñìèāèìñéóìÝìç ìāóāāèçòP P āðāèòāßìíóì ðèò ððŰñ ÷ìíóāò ñòèìßóāéò. Ìé ðèì óçìáíóèèÝò ìāóāāèçòÝò āßíáé ìé āìðò:

- NANO_NAME — Ôì Űññā òìò áéāðèìò **NanoBSD** ðìò éā äçìέìõñāçèāß (÷ñçóèìðìèèāßóāé äéá íá ðòèŰíāé óā ìññìāóā òñì éáòŰèìäì āñāáóáò).

- [illegible]

2.3.2 ÐñĩóáñĩĩóĩÝĩàò ÓõĩáñôÞóáéò

[illegible]

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

ἵνα δέῃ ÷ ἡ πόσις δάνῤῥαεῖα ὁρίῤῥόç ὁρεῖῤῥ, ç ἰδῖβᾶ ἡ ὁεῖβᾶε ἔῤῥεῖᾶ δάνῤῥᾶ ὁῖ ὁᾶεεῖῤῥ ᾶεᾶῖῥ, ᾶβῖᾶε ᾶὁὁῖ ὁῖ ᾶεῖῥὁεᾶβ. Ç ὁρίῤῥόç cust_etc_size ᾶεῖῤῥ ὁç ὁῖᾶὁεᾶῖῤῥῖç ὁεῖῤ ἰᾶῖῥὁ ὁῖ ἔᾶὁᾶεῖᾶῖῥ /etc ᾶὁῖ 5MB ὁᾶ 30MB:

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

[illegible]

- `cust_comconsole` — Ἀδαιτᾶνῖδεᾶβ οἱ getty(8) ὁδέ εἰρούεᾶδ VGA (ιέ ὁδὸεᾶδΥδ /dev/ttyv*) ἐἀέ ἀἷτᾶνῖδεᾶβ ὅςῐ ÷ ἡΠός ὀςδ ὁἀνεᾶεΠδ ἐγῆαδ COM1 ὑδ εἰρούεᾶ δὲδὲΠᾶοἶρ.
- `cust_allow_ssh_root` — ἈδεῶνΥδαε ὅςῐ ἀβῶἵᾱ οἶθ ÷ ἡΠός root ἱΥού οἶθ sshd(8).
- `cust_install_files` — Ἀἀεᾶεὲὲὲ ἄν÷ἀβᾶ ᾶδῦ οἱἱ ἐᾶδÜεἱᾱ nanobsd/Files. Ὀᾶ ᾶδῶ οἱἱ ἐᾶδÜεἱᾱ ἂηβὲἱἱᾶε ἱᾶνεΕ ÷ ἡΠὲἱᾶ ὁᾶἱÜνεᾶ ὲεἱεἱ ᾶεᾶ ὃς ἀεᾶ÷ἀβῆεὲς ᾶἱδ ὲδὲδὲΠᾶοἶρ **NanoBSD**.

2.3.3 ĐñĩòèÝôĩĩòàò ĐáêÝôá

Όά Υία άβανει NanoBSD ιδινηίς ίά δνιόόαειίς έαέ Υίοιέά δαέΥόα, δϊο Υ ÷ ιοί οόέα÷ οάβ άδύ δñεί ÷ ñçοέιιδιεπίόάδ
 ός Όόειιπ όυί Ports. Ιέα όοιΥñόός όειέίγ ιδñάβ ίά άαέάάόόΠοάέ Υίόñά δαέΥόά όςι βñά δϊο δνιιόιέιΥάάόάέ όι

ãßãũẽ. Άέά ðãñŨããéãĩá, ç ðãñãêŨòũ óóĩŨñôçóç èá äãêãóáóôðóãé óóĩ ãßãũẽũ èá óá ðãêŸóá ðĩò ãñßóẽĩíóáé óóĩĩ êãóŨẽĩãĩ /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÷ãßĩò ñòẽĩßóãũĩ óĩò NanoBSD

ĩá ðẽðñãð ðãñŨããéãĩá ãñ÷ãßĩò ñòẽĩßóãũĩ áéá õĩ **NanoBSD**, ìã æêŨõĩñãð ñòẽĩßóãéð áéá õç ìãóããẽðóðéóç õĩò FreeBSD êáé õçĩ ðñĩãóĩéĩáóáá õĩò óãẽéẽĩŸ áéãðẽĩò, ìðĩñãß ìá ìẽŨæãé êŨðũð 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 Άίçìàñþííîáò òï NanoBSD

Ç äéääééáóβά áίçìÝñòçð òïò **NanoBSD** áβíáé ó÷-áðééÛ áðēþ:

1. Άçìéïñāβá áñüð íÝïò äéäþēïò **NanoBSD**, íà òï óðίçèéóìÝí ðñüðï.
2. ÁíÝāáóíá òïò íÝïò äéäþēïò óá íéá á÷-ñçóéíïðíβçðç éáðÛðìççðç íéáð óðóéāðþð ðïò ðñÝ÷-äé **NanoBSD**.
Ç ðēí óçìáíðéēþ äéáóíñÛ áððíý òïò óçìāβïò áðü óçí āñ÷-éēþ āāéáðÛóðáóç òïò **NanoBSD** áβíáé üðé ðþñá áíðβ òïò āñ÷-āβïò `_.disk.full` (òï ïðíβí ðāñéÝ÷-äé òï āβāüēï áñüð ïēüēēçñïò āβóēïò), āāéáðáóðÛēçēā òï āñ÷-āβï `_.disk.image` (òï ïðíβí ðāñéÝ÷-äé òï āβāüēï íéáð ïüñ éáðÛðìççðç òïò āβóēïò).
3. Êēāβóéí ēáé āðáíāēēβíççðç òïò óðóðþíáðïð áðü óçí íÝá āāéáðáóçìÝíç éáðÛðìççðç.
4. Áí üēá ðÛíá éáēÛ, ç áíāāÛēìéóç ðāēāβüóā.
5. Áí ïðēāþðïð ðÛāé óðñāāÛ, āðáíāēēēþðóðā òç óðóéāðþ áðü óçí ðñíçāíýíāíç éáðÛðìççðç (ç ïðíβá ðāñéÝ÷-äé òï ðāēéü āβāüēï, ðïò ēāéðïñāāβ óüóðÛ). þóé ïðñāβðā íá āðáíāöÝñāðā Ûñáóá òï óýóðçíá óā ēāéðïñāēēþ éáðÛóðáóç. Äēñēþðóðā ïðíēāāþðïðā ðññāēþíáðā Ý÷-äé òï íÝí āβāüēï, éáé āðáíāēÛāāðā òçí äéáāééáóβά.

Äéá íá āāéáðáóðāēāβ òï íÝí āβāüēï óá Ýíá óýóðçíá **NanoBSD**, òï ïðíβí þāç āñβóéāðáé óā ēāéðïñāβá, ïðñāβ íá ÷-ñçóéíïðíēçēāβ āβðā òï óáíÛñēï `update1` āβðā òï `update2`. ÁððÛ óá äýí óáíÛñéá ðēíéý āñβóéíïðáé óðñ éáðÛēñāñ /root.

ÁíÛēñā íá ðéð ððçñāóβāð òïò óðóðþíáðïð óðï ïðíβí āçìéïñāāβðáé Ýíá āβāüēï **NanoBSD**, ïðñāβ íá ïāóāðāñēāβ Ýíá íÝí āβāüēï óðï ðāēéü óýóðçíá ïā äēÛöíñïð ðñüðïð:

2.4.1 ×ñçóéíïðíēþíáð òï ftp(1)

Áí óáð áñāéáöÝñāé ç éāēþ óá÷ýðçðā ïāóáöíñÛð, ÷-ñçóéíïðíēþðóðā òï FTP äéá òç ïāóáöíñÛ òïò äéäþēïò:

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

2.4.2 ×ñçóéĩðĩépĩóáo ðĩ ssh(1)

Αί óáo ářáέáoÝñáέ ç ìáoáoĩñŨ ðĩó áέäpēĩó řá āβĩáέ ìá áóöáέP ðñũðĩ éáέ āāĩ Ý ÷áoā áöáέñÝóáέ áðũ ðĩ āñ÷έέũ āβäũēĩ ðĩ ssh(1), ðñĩðēĩPóáo ðç ìáoáoĩñŨ ìÝóũ SSH:

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

2.4.3 ×ñçóéĩðĩépĩóáo ðĩ nc(1)

Αί ðĩ óýóðçĩá óðĩ ìðĩβĩ Ý ÷áέ äçĩéĩõñāçèāβ ðĩ řÝĩ āβäũēĩ ðĩó **NanoBSD** āāĩ ðñÝ ÷áέ řýóā ftpd(8) řýóā sshd(8), ìðĩñāβáo řá ÷ñçóéĩðĩépĩóáo Ũēēā āñāέāβā āέá ðç ìáoáoĩñŨ, ùðũð ðĩ nc(1):

1. Ðñpóa áñβĩóā Ýřá āĩððçñāðçðP TCP óðĩ óýóðçĩá ðĩ ìðĩβĩ éā ðāñÝ ÷áέ ðĩ řÝĩ āβäũēĩ, éáέ ìñβóáo ðĩ řÝĩ āβäũēĩ ùð āβóĩřĩ āέá ðç ìáoáoĩñŨ ðĩó éā āβĩáέ āñäũðāñā:

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

Note: Ðñéĩ áðũ áððũ āāāáέũèāβðā ũðé ç èýñā ðĩó ÷ñçóéĩðĩépĩóáo āέá ðĩ āĩððçñāðçðP ìðĩñāβ řá āā÷èāβ āέóāñ÷ũĩāĩð óóĩāÝóáέð áðũ ðĩ óýóðçĩá **NanoBSD** ðñĩð ðĩ óýóðçĩá ðĩó āĩððçñāðçðP, éáέ āāĩ āĩðĩāβæāðáέ, āέá ðāñŨāāέāĩá, áðũ èŨðĩéĩ ðāβ÷ĩð ðñĩóáoóβáo (“firewall”).

2. Óóĩāāèāβðā áðũ ðĩ **NanoBSD** óðĩ āĩððçñāðçðP, ì ìðĩβĩð āβĩáέ Pāç Ýðĩéĩð řá ðāñÝ ÷áέ ðĩ řÝĩ āβäũēĩ, éáέ ðñĩðĩāĩðāβóáo ðĩ óāĩŨñēĩ ðēĩéĩý updatepl ìá ðçĩ Ýřĩāĩ ðĩó āñāέāβĩð nc(1):

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