

# 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 \$

ΔιάοιαόέêÛ Äééáépíáôá © 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 éáôï÷ òñùíYïí àìðïñéêÛ óýìáïëï ôïò FreeBSD Foundation.  
ÐïëëYò áðù òéò ëYíáéò P òñÛóáéò ïé ïðíáò ÷ ñçóéìïðïëéYíóáé áðù ôïò éáóáéêáðóóYò P ôïò òùëçôYò ôïò áéá íá áéáññBïïí óá ðñíúííóá ôïò éáññíYíóáé àìðïñéêÛ óýìáïëá. ¼ðïò áðóYò àìðáíBæííóáé óá áðòü ôï éáñíáíí éáé áéá ùóáò áðù áðóYò àíùñBæáé ç ìÛää ÁíÛðððíçò ôïò FreeBSD ùéé áβιάé ðééáíúí íá áβιάé àìðïñéêÛ óýìáïëá, éá ááBòá Υία áðù óá óýìáïëá: “TM” P “®”.

Ôï Yáñáôï áðòü ðáñY÷ áé ðëçññïíñBáò áéá óá áñááéáBá ôïò NanoBSD, óá ïðíá ïðñíYí íá ÷ ñçóéìïðïëéYíóáé ðñíéáéYíïò íá àçìéñòñçéYíí áBáñéá ôïò óóóðPíáðïò FreeBSD áéá embedded áðáñíñYò, éáðÛëëçéáð áéá ÷ ñPóç áðù êÛñóá Compact Flash (P Ûëëí ïYóí áðïëPéáðóçò).

## Ðβιάéáò Ðáñéá÷ïíYíúí

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

## 1 ΆέόάãùãP óôï NanoBSD

Ôï NanoBSD áβιάέ Υία áñááéáBï ôï ïðíáí áíáðóYóóáðáé áíáññÛ áðù ôïí Poul-Henning Kamp <phk@FreeBSD.org>. ÄçìéñòññáB Υία áéëíéëü áBáñéï ôïò óóóðPíáðïò FreeBSD áéá embedded áðáñíñYò, éááíéëü áéá êÛñóá Compact Flash (P Ûëëí ïYóí áðïëPéáðóçò).

ÌðñáB íá ÷ ñçóéìïðïëéçáB áéá íá òðéá÷-ôïYí áñáéáééáòíYíáð áéëúíáð, ó÷-ááéáóíYíáð áéá áYëñçç ááéáðÛóóáóç éáé óóíðñçóç óóóççÛðùí óYðïò “computer appliance”. Óá óóóðPíáðá ôYðïëïò áBáñòð Y÷-ïí ôï ðééëü éáé ëñáéóíéëü ôïò áññðïëéYíá ïYóá óóí ðñíúíí. Áðòü óçíáBíáé ðùð óð÷íÛ áβιάé ðñíááéáðóóççíYíá ùéá óá áðáñáBóçóá ðñíáñÛñáóá. Ç óóóéáðP óóíáYáðáé óá Υία òðÛñ÷íí áBéðòï éáé ïðñáB íá éáéóïññáPóáé (ó÷-ááñí) áíYóùð.

Óá ááóéêÛ ÷ áñáéðçñéóóéêÛ ôïò NanoBSD áβιάé:

- Όα ports εάε όα όάεYόά εάέοιόηαίYί üðùò όοι FreeBSD — ιόιέιαPόιόά όηüαήαία ιόιήαβ ίά αάέάόάόάεαβ εάε ίά ÷ήçóέιιόιέçέαβ όοι FreeBSD ιόιήαβ ίά αίόüιáòùέαβ εάε όα Yίá αβäüει NanoBSD εάε ίά εάέοιόηαPόάε ίά όιι βαέι όηüóι.
- Άα όόόάηαβ όα εάέοιόηαέέüòçόá — Αί αβίáε äöééòü ίά αβίáε eÜóé ίά όι FreeBSD, öüòá αβίáε äöééòü ίά αβίáε όι βαέι όηÜíá εάε ίά όι NanoBSD, áéòüð áí όι όóáεáηέíYίι ÷άηáέðçñέóóéü Y÷áé óéüðéíá áóáéñáεαβ áðu όι αβäüει όιό NanoBSD.
- Όι NanoBSD όηY÷áé ίά όι óYóóçíá όá éáðÜóóáóç όñíóóáóβáð áðu áāñáòP. Ιόιήαβόá áéüíá εάε ίά όι áðíóóíáYóáóá áðu όι ñāYíá óçí þñá όιό εάέοιόηαáβ. Άái αβίáε áíááéáβι ίά áéðáéáóóáβ όι fsck(8) íáðÜ áðu íéá Üāāñðç áéáéιðP εάέοιόηαβáð όιό óóóóPíáóιð.
- Αβίáε áYéιεí ίά áçíéιòñáçéαβ εάε ίά όñíóáñííóóáβ Yίá αβäüει NanoBSD. Ιά óç ÷ñPóç áíüð üüíí óáíáñβíó öéιέYί εάε áíüð áñ÷áβíó áéáíüñòüóçð αβίáε äöééðP ç äüìçóç όñíóáñííóíYíüí áéäþéüí όιό ééáñðíéYίí ιόιέáαPόιόá áíÜáéç.

## 2 ΝYέιέóç όιό NanoBSD

### 2.1 Ç Ó÷áäβáóç όιό NanoBSD

ΆóYí āñáòóáβ Yίá αβäüει όιό NanoBSD όá eÜðéι áðíèçéáðóóéü íYóí, ιόιήαβ ίá ÷ήçóέιιόιέçέαβ áéá ίá íáééιPόáé Yίá óYóóçíá FreeBSD. Ç όñíéáéιñέóíYίç áéáíüñòüóç όιό íYóíó áéêβíçóçð áðíðáéáβóáé áðu όñβá íYñç:

- ÄYí áéáíāñβóíáóá áéêβíçóçð: code#1 εάé code#2.
- Όι áéáíYñέóíá ñðéìβóāüí, Áðòü ιόιήαβ ίá όñíóáñðçéαβ óóíí éáðÜéιāí /cfg óçí þñá εάέοιόηαβáð όιό NanoBSD.

ÁðòÜ óá όñβá áéáíāñβóíáóá éáñíééÜ αβίáε όñíóáñðçíYίá üüíí áéá áíÜāíüóç.

Íé éáðÜéιāíε /etc εάé /var αβίáε áééιíééíβ äβóéíé md(4) (malloc).

Όι áéáíYñέóíá ñðéìβóāüí ιόιήαβ ίá όñíóáñðçéαβ óóíí éáðÜéιāí /cfg. ΔāñéY÷áé áñ÷áβá óá ιóιβá áíóéāñÜöííóáé óóíí éáðÜéιāí /etc. ÉáðÜ óçí áéêβíçóç όιό óóóóPíáóιð όι áéáíYñέóíá ñðéìβóāüí όñíóáñðÜóáé όñíóüñéíÜ üüíí áéá áíÜāíüóç εάé áíóéāñÜöííóáé óá áñ÷áβá όιό óóíí éáðÜéιāí /etc. Ιðüòá áéá ίá αβίáε eÜðíéá áééáαP ñðéìβóāüí óéí “íüíéιç” εάé ίá éó÷Yáé áéüíá εάé íáðÜ áðu áðáíáéêβíçóç όιό óóóóPíáóιð, όñYðáé ίá áíóéāñÜöáóáé áðu όíí éáðÜéιāí /etc óóι áéáíYñέóíá ñðéìβóāüí, áóYí áðòü όñíóáñðçéαβ áéá āñÜøéíí óóíí éáðÜéιāí /cfg.

#### ΔāñÜāééāí 1. ÊÜñíóáð üüíéāð áééāYð όóι /etc/resolv.conf

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

**Όçíāβüóç:** Όι áéáíYñέóíá όι ιóιβí ΔāñéY÷áé όíí éáðÜéιāí /cfg όñYðáé ίá όñíóáñðÜóáé üüíí éáðÜ óçí áéêβíçóç εάé üðáí Y÷íóι όñíóáñáéüòçόá óá áñ÷áβá ñðéìβóāüí όιό /cfg.

Άái αβίáε éáεP éāYá ίá íYíáé üüíéíá όñíóáñðçíYíí όι áéáíYñέóíá /cfg. Αί Yíá áéáíYñέóíá αβίáε όñíóáñðçíYíí áéá āñÜøéíí éáé όι áðíèçéáðóóéü íYóí όιό NanoBSD áðéòñYðáé όāñéíñέóíYíí áñééüí éYééüí áāñáóPð (üðùò ð÷. íāñééYð eÜñóáð CF), ιόιήαβ ίá áðçñááóóáβ áñíçóééÜ όι áðíèçéáðóóéü íYóí áðáéαP í ðòñPíáð āñÜóáé eÜèā éβāí óóíóð äβóéíóð όιό óóóóPíáóιð (syncer).

## 2.2 Äçieiõñãßá Áíüò ÐñííoáñííoiÝííõ ÓóóôPíáôíò NanoBSD

Οι άβαντες οιό **NanoBSD** άγείονταάβόας άδύ Υία άδευ οάρΥνεί έιούεάδ, οι nanobsd.sh, οι ιδιβι ιδιναβ ίά άναεάβ  
 όδι έάδΥεράι /usr/src/tools/nanobsd. Άδου οι οάρΥνεί άγείονταάβ Υία άβαντες άβόετο, οι ιδιβι ιδιναβ ίά  
 άίόεάναόας άάάόεάβάδ οά έΥδιεί άδρεάάόόέευ ίάόι ÷ñçóéιιδιρέπόάδ οι άνυάάάι ά dd(1).

İé áðãñáßôçôàò áíôîëÝò ðñîêäëîÝíîò íá açîëîññaçèåß Ýíá åßäüëî ôîò **NanoBSD** åßíáé îé âîðò:

```
# 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
```

- [illegible]

## 2.3 Ðñĩóáñìüæĩĩóáò ôĩ ăßäüëĩ ôĩõ NanoBSD

[illegible]

Ç æuēiōēç áíōiēþ ēá eŪíáē oī nanobsd . sh íá áēááŪóáē óēó ñōēíōáēó oīō áðū oī án÷âí myconf . nano ðīō ânōēâáóáē óōi óñŸ÷ííóá ēáóŪēíāi:

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

Ç ðñiôáñiĩãP éáé ðãñáiãðñiðĩßçóç ôiõ **NanoBSD** ãßiãôáé ôiĩPèuò iã äýi ôñuðĩròð:

- Ἀδελφὰς ἡμετέρας
- Ὁ Θεὸς ἡμῶν

### 2.3.1 ÅđéeĩãÝò äéàìüñöùóçò

[illegible]

Ôi ãñ÷ãßi ñõèiβóáúì ôiō **NanoBSD** ðãñéÝ÷ãé áíôieÝò ié iðiβáð iñβæiôí iÝáð ôéiÝð áéá eÛðieá ðñiæéiñéoiÝiç  
 iàðáâæçð Þ Þ áðæèòáßiôioi ôéð ððÛñ÷iðóáð ñõèiβóáéð. Ié ðéi óciáíôééÝð iàðáâæçðÝð áßiáé ié áîÞð:

- **NANO\_NAME** — Όi ύμiά όiό άέαpεiό **NanoBSD** όiό έά άçiέiόñāçέåß (÷ñçóέiιðiέåßóåέ åέά iά öóέŲiåέ óå iñiåóå öiι έåóŲεiåiι åñååóåóåð).
- **NANO\_SRC** — Ç åέååññP όiό åŲiόñiό ðçååßiό έpåέέå όi iðißi έå ÷ñçóέiιðiέçέåß åέά iά iåöåëùðóέóóåß όi åßåùεi.
- **NANO\_KERNEL** — Όi ύμiά όiό åñ÷åßiό ñðèißóåiι ðññPiά όi iðißi έå ÷ñçóέiιðiέçέåß åέά iά ÷óέóóåß i ðññPiåð όiό åέαpεiό.
- **CONF\_BUILD** — ÅðέεiåŲð όiό ðåññiγi όóι óóŲåεi buildworld όçð iåðååëpóóέóçð όiό FreeBSD.
- **CONF\_INSTALL** — ÅðέεiåŲð όiό ðåññiγi όóι óóŲåεi installworld όçð ðñiåðiέiåóåóåð όiό åέαpεiό.
- **CONF\_WORLD** — ÅðέεiåŲð όiό ðåññiγi έåέ óðå åγi óóŲåέå όçð ðñiåðiέiåóåóåð όiό åέαpεiό, έåέ óóι buildworld έåέ óóι installworld.
- **FlashDevice** — Ïñßååέ όiι óγði όiό iŲóιό åðiεPεåðóçð όiό έå ÷ñçóέiιðiέçέåß. Åέå ðåñέóóúðåñåð έåðñŲñåέåð ååßóå όi åñ÷åßi FlashDevice.sub.

### 2.3.2 ðñiόåññiόiŲiåð ÓóíåñðPóåέð

Όóι åñ÷åßi ñŲèiέóçð όiό **NanoBSD** iðiñåß iά ñðèiέóóåß ó÷ååiι έŲεå έåðñŲñåέå όçð ðñiåðiέiåóåóåð όiό åέαpεiό έåέ όiό öåέέéŲ åέαpεiό όi iðißi έå άçiέiόñāçέåß. ×ñçóέiιðiέpíóåð iέέñŲð óóíåñðPóåέð öεiέŲŲ, iðñiγiå iά ñðèißóιόi óå ðŲiόå. Åέå ðåñŲååέåiå, iðñiγiå iά ðñŲiόiå åέέŲð iåð åíóŲεŲð iέ iðißåð ðåñåiåðñiðiέŲŲi όi öåέέëù åßåùεi ùð åiPð:

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

iά ðέi ÷ñPóέiι ðåñŲååέåiå óóŲñðçóçð öεiέŲŲ, ç iðißå ñðèißååέ έŲðiέå ðåñŲiåðñi όiό öåέέéŲ åέαpεiό, åßiåέ åðóú όiό åέεiðέåß. Ç óóŲñðçóç cust\_etc\_size åέέŲååέ όçi ðñiåðéέåñŲŲiç óέiP iååŲεiðð όiό έåðåëüåiό /etc åðü 5MB óå 30MB:

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

Όi óåŲñέi öεiέŲŲ όiό άçiέiόñāåß όi **NanoBSD** Ų÷åέ iåñέέŲð ŲóíåñðPóåέð öεiέŲŲ iέ iðißåð åέðåεŲŲi óŲóíåð åðέðéŲŲi ñðèißóåέð:

- **cust\_comconsole** — Åðåññññiðiέåß όi getty(8) óðέð έiíóüεåð VGA (iέ óðóέåðŲð /dev/ttyv\*) έåέ åñññññiðiέåß όçi ÷ñPóç όçð óåñέåέPð èŲñåð COM1 ùð έiíóüεå óðóðPíåðið.
- **cust\_allow\_ssh\_root** — ÅðέðñŲðåέ όçi åßóñiι όiό ÷ñPóç root iŲóú όiό sshd(8).
- **cust\_install\_files** — ÅåέåέóóŲ åñ÷åßi åðü όiι έåðŲεiñ nanobsd/Files. Óå åðóú όiι έåðŲεiñ åñßóéiðåέ iåñέέŲ ÷ñPóέiå óåŲñέå öεiέŲŲ åέå όç åέå÷åßñέóç åñüð óðóðPíåðið **NanoBSD**.

### 2.3.3 ΔñĩόεYóĩĩόάò ΔάεYóá

Όά Yía áßàüēĩ **NanoBSD** ìðĩñĩYí íá ðñĩóðáēĩYí éáē Yóĩēĩá ðáēYóá, ðĩō Y ÷ĩōĩ òðēá÷òâß áðü ðñēĩ ÷ñçóēĩðĩēpĩóáð òç ÓðēēĩāP òüĩ Ports. Ìéá óõĩŨñòçòç òēēĩY ìðĩñāß íá āāēáðáóðPóāē Yĩðñā ðáēYóá òçĩ pñā ðĩō ðñĩāðĩēĩŨæāðáē òĩ āßàüēĩ. Áēá ðāñŨāāēāĩá, ç ðāñāēŨð òõĩŨñòçòç ēā āāēáðáóðPóāē óõĩ āßàüēĩ üēā ðá ðáēYóá ðĩō āñßóēĩðáē óõĩĩ ēáðŨēĩāĩ /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 ÷āßĩō Ñòēĩßóāüĩ òĩō NanoBSD

Yía ðēPñāð ðāñŨāāēāĩā āñ ÷āßĩō ñòēĩßóāüĩ āēá òĩ **NanoBSD**, ìā āēŨōĩñāð ñòēĩßóāēð āēá òç ìāðāāēpòðēóç òĩō FreeBSD éáē òçĩ ðñĩāðĩēĩáóßā òĩō òāēēēĩY āēāpēĩō, ìðĩñāß íá ìēŨæāē ēŨð ð 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 άεάίÝñòçò òìò **NanoBSD** άβίάέ ό÷άόέέÛ άðēð:

1. Άεάέìòñāāā άñò òÝò áεάðēìò **NanoBSD**, ìā òì òðéçēéòìÝñ òññðì.
2. ΆíÝāāóìā òìò òÝò áεάðēìò òā ìéā á÷ñçóéìðēçòç éāòÛòìçòç ìéāò òðóéāðð ðìò òñÝ÷āé **NanoBSD**.  
Ç ðēì òçìáíðéēð áεάòìñÛ áóðìý òìò òçìāāìò áðñ òçì āñ÷éēð āāéāðÛóóāóç òìò **NanoBSD** άβίάέ ùóé òðñā áíðā òìò āñ÷āāìò `_.disk.full` (òì ìðìβì ðāñēÝ÷āé òì āāññēì άñò ìēñēçñìò āāóéìò), āāéāðāóðÛēçēā òì āñ÷āāìò `_.disk.image` (òì ìðìβì ðāñēÝ÷āé òì āāññēì ìéāò ìññ éāòÛòìçòç òìò āāóéìò).  
3. Êēāāóéì éāé āðāíāēēβìçòç òìò òðóðñāðìò áðñ òçì òÝā āāéāðāóçìÝíç éāòÛòìçòç.  
4. Άí ùēā ðÛíā éāēÛ, ç áíāāÛēìóç ðāēāññóā.  
5. Άí ìðēāððìòā ðÛāé òññāāÛ, āðāíāēēēñðóðā òç òðóéāðð áðñ òçì ðñçāñññāíç éāòÛòìçòç (ç ìðìā ðāñēÝ÷āé òì ðāēēñ āāññēì, ðìò éāéòìòñāāā òññóðÛ). ðóé ìðññāāðā ìā āðāíāóÝññāðā Ûñāóā òì óýóçìā òā éāéòìòñāēēð éāòÛóóāóç. Áēññēðóðā ìðēāāððìòā ðññāēññāóā Ý÷āé òì òÝì āāññēì, éāé āðāíāēÛāāðā òçì áεάáééāóβā.

Ãéā ìā āāéāðāóóāēāā òì òÝì āāññēì òā Ýíā óýóçìā **NanoBSD**, òì ìðìβì ðāç āññóéāóāé òā éāéòìòñāāā, ìðññāā ìā ÷ñçóéìðēçēāā āāðā òì òāñÛñēì `update1` āāðā òì `update2`. ÁððÛ òā äýñ òāñÛñēā òēñēý āññóéññāé òðñ éāòÛēñññ /root.

ΆñÛēññā ìā ðéð ððçñāóβāð òìò òðóðñāðìò òðì ìðìβì āçìéìòñāāāóāé Ýíā āāññēì **NanoBSD**, ìðññāā ìā ìāðāóāññēāā Ýíā òÝì āāññēì òðì ðāēēññ óýóçìā ìā áēÛñññòð òññðìòð:

### 2.4.1 ×ñçóéìðēñññāóā òì ftp(1)

Άí òāð āñāéāóÝññāé ç éāēð òā÷ýðçðā ìāðāóìñÛð, ÷ñçóéìðēñññāóā òì FTP āéā òç ìāðāóìñÛ òìò áεάðēìò:

```
# ftp myhost
```

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

## 2.4.2 ×ñçόείĩðĩέπίόάό όĩ ssh(1)

Άί όάό άíáέάöÝñáέ ç íåðáöĩñŨ όĩö áέäþēĩö íá äβíáέ íå áόöáēP όñũðĩ éáέ äáí Ý÷åðå äöáēñÝóáέ áðũ όĩ äñ÷έέũ äβåüēĩ όĩ ssh(1), ðñĩöēĩþóåå όç íåðáöĩñŨ íÝóũ SSH:

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

## 2.4.3 ×ñçόείĩðĩέπίόάό όĩ nc(1)

Άί όĩ όýóόçíå όόĩ ιðĩβĩ Ý÷áέ äçĩέĩöñāçèåβ όĩ íÝĩ äβåüēĩ όĩö **NanoBSD** äáí όñÝ÷áέ íýðå ftpd(8) íýðå sshd(8), ìðĩñåβåå íå ÷ñçόείĩðĩέPóååå Ũēēå äñāέååβå áέå όç íåðáöĩñŨ, üðũð όĩ nc(1):

1. Ðñþåå áñĩβĩðå Ýíå äĩððçñåðçðP TCP όόĩ όýóόçíå όĩ ιðĩβĩ éå ðåñÝ÷áέ όĩ íÝĩ äβåüēĩ, éáέ ïñþóåå όĩ íÝĩ äβåüēĩ ùð äβóĩäĩ áέå όç íåðáöĩñŨ ðĩö éå äβíáέ äñåüðåñå:

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

**Όçíåβåüóç:** Ðñēĩ áðũ áððũ ååååέüèåβåå üðέ ç éýñå ðĩö ÷ñçόείĩðĩέååβåå áέå όĩ äĩððçñåðçðP ìðĩñåβ íå äå÷ååβ áέóåñ÷ũíåíåð όóíåÝóåέð áðũ όĩ όýóόçíå **NanoBSD** ðñĩð όĩ όýóόçíå όĩö äĩððçñåðçðP, éáέ äáí äìðĩäβæåðåέ, áέå ðåñŨååέäíå, áðũ èŨðĩέĩ öåβ÷ĩð ðñĩóðåóβåð ("firewall").

2. Όóíååèåβåå áðũ όĩ **NanoBSD** όόĩ äĩððçñåðçðP, í ιðĩβĩð äβíáέ þāç Ýðĩέĩð íå ðåñÝ÷áέ όĩ íÝĩ äβåüēĩ, éáέ όñĩöĩäĩðåβóåå όĩ óåíŨñēĩ öēĩέý updatepl íå όçí Ýñäĩ όĩö äñāέååβĩö nc(1):

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