

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 éáóï÷ ðñùìÝíï àìðñéêéù óýìáíêï òïò FreeBSD Foundation.
ÐñéêôÝò áðù óéò ëÝíáéò P òñÛóáéò íé ïðñáò ÷ ñçóéïïðñéçýíóáé áðù òïò éáðáóéáðáóôÝò P òïò
ðñéêôÝò òïò áéá íá áéáêñβíïí òá ðñíúííóá òïò éáññíýíóáé 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 òá óýìáíêá: “TM” P “®”.

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

Table of Contents

1 ΆέόάãùãP óôï NanoBSD	1
2 Ñýèéόç òïò NanoBSD	2

1 ΆέόάãùãP óôï NanoBSD

Ôï NanoBSD áβíáé Ýíá áñááéáβí òï ïðñí áíáððýóóáðáé áíáñáÛ áðù òïí Poul-Henning Kamp <phk@FreeBSD.org>.
Äçñéíðñáβ Ýíá áéêñéêéù áβáùêï òïò óðóðPíáðïò FreeBSD áéá embedded áðáññíáÝò, éááíêéù áéá êÛñðá Compact
Flash (P Ûéëí ìÝóí áðñèPéáðóçò).

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

Óá ááóéêéÛ ÷ áñáéðçñéóðéêéÛ òïò NanoBSD áβíáé:

- Óá ports éáé òá ðáéÝóá éáéðññáñýíí ùðùð óðï FreeBSD — ïðñéñáPðñòá ðññáñáñíá ìðñáβ íá ááéáðáóðáéáβ éáé íá
÷ ñçóéïïðñéççáβ òïò FreeBSD ìðñáβ íá áíóñíáðùêéáβ éáé óá Ýíá áβáùêï NanoBSD éáé íá éáéðññáPóáé ìá òïí βáêí
ðññðñí.

- Άα όόόάαα όα έαέόιόναέέέέέέ — Άί αβίαέ άόέέέέ ία αβίαέ έÜóέ ία όi FreeBSD, όüόά αβίαέ άόέέέέ ία αβίαέ όi βαέi όηÜiά έαέ ία όi **NanoBSD**, άέόüό άί όi όόάέάέήέiÝi ÷ άηάέόçñέόόέέü Ý ÷ άέ όέüðέiά άόάέήάέά άðü όi αβάüέi όiό **NanoBSD**.
- Όi **NanoBSD** όñÝ ÷ άέ ία όi όýόόçiά όα έάόÜόόάόç όñiόόάόβáð άðü ááñáöP. Ìðñáβðά áέüiά έαέ ία όi άðiόóíáÝóáðά άðü όi ñâyíá όçí þñá ðiό έαέόiόñáβ. Άái αβίαέ áíáάέάβi ία έέóáέάόóðá όi fsck(8) iáoÜ άðü iέα Üááñiðç áέάέiðP έαέόiόñáβáð όiό όóóðPíáðið.
- Άβίαέ áýέiέi ία áçiέiόñáçέáβ έαέ ία όñiόáñiόðáβ Ýiά αβáüέi **NanoBSD**. Ìá όç ÷ ñPόç áíüð iüñi óáíáñβiό öéiέý έαέ áíüð áñ ÷ áβiό áέáüñüóóçð áβίαέ άóέέóð ç áüiόç όñiόáñiüiÝiüi áέáþéüi ðiό έέáñðiέýi iðiέαáPðiόá áíÜáέç.

2 Ñýèiέόç όiό NanoBSD

2.1 Ç Ö ÷ ááβáόç όiό NanoBSD

Άóý áñáóðáβ Ýiά αβáüέi όiό **NanoBSD** όα έÜðiέi άðiέçέáðóέέü iÝóí, iðñáβ ία ÷ ñçóéiðiέçέáβ áέá ία iáέéiPóáέ Ýiά όýόόçiά FreeBSD. Ç όñiέáέiñέóíÝiç áέáüñüóóç όiό iÝóíό áέέβiçόçð άðiόáέáβðáέ άðü όñβá iÝñç:

- Άýi áέáíáñβóíáóá áέέβiçόçð: code#1 έαέ code#2.
- Όi áέáiÝñέóíá ñðèiβóáñi, Άðü iðñáβ ία όñiόáñόçέáβ óóñi έáóÜέiñ /cfg όçí þñá έαέόiόñáβáð όiό **NanoBSD**.

ΆðóÜ óá όñβá áέáíáñβóíáóá έáñiέéÜ áβίαέ όñiόáñόçiÝiά iüñi áέá áíÜáíüóç.

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

Όi áέáiÝñέóíá ñðèiβóáñi iðñáβ ία όñiόáñόçέáβ óóñi έáóÜέiñ /cfg. ÐáñéÝ ÷ άέ áñ ÷ áβá óá iðñá áiόéáñÜñiόáέ óóñi έáóÜέiñ /etc. ΈáóÜ όçí áέέβiçόç όiό όóóðPíáðið όi áέáiÝñέóíá ñðèiβóáñi όñiόáñóÜóáέ όñiόüñéiÜ iüñi áέá áíÜáíüóç έαέ áiόéáñÜñiόáέ óá áñ ÷ áβá óiό óóñi έáóÜέiñ /etc. Ìðuóá áέá ία áβίαέ έÜðiέα áέéááP ñðèiβóáñi ðéi “iüiέiç” έαέ ία έó ÷ ýáέ áέüiά έαέ iáoÜ άðü áðáíáέέβiçόç όiό όóóðPíáðið, όñÝðáέ ία áiόéáñÜñiόáέ άðü óñi έáóÜέiñ /etc óóñi áέáiÝñέóíá ñðèiβóáñi, áóý áóóü όñiόáñόçέáβ áέá áñÜðéiñ 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 áέáiÝñέóíá όi iðñáβ ðáñéÝ ÷ άέ óñi έáóÜέiñ /cfg όñÝðáέ ία όñiόáñóÜóáέ iüñi έáóÜ όçí áέέβiçόç έαέ üóáí Ý ÷ ióí όñiόáñáέüóçóá óá áñ ÷ áβá ñðèiβóáñi όiό /cfg.

Άái αβίαέ έáèP έáÝá ία iÝiáέ iüiέiά όñiόáñόçiÝiñ όi áέáiÝñέóíá /cfg. Άí Ýiά áέáiÝñέóíá áβίαέ όñiόáñόçiÝiñ áέá áñÜðéiñ έαέ όi άðiέçέáðóέέü iÝóí óiό **NanoBSD** áðéóñÝðáέ ðáñéiñέóíÝiñ áñέéiü éýέéü ááñáðPð (üðüð ð.÷. iáñέéÝð έÜñóáð CF), iðñáβ ία áðçñááóðáβ áñiçóééÜ ói άðiέçέáðóέéiü iÝóí áðáéáP i ðóñPíáð áñÜóáέ έÜèá éβáñ óóñið áβóéiðó óiό όóóðPíáðið (syncer).

2.2 ἈçìεῖτῶḡᾰḂᾰ Ἀῖῦο Ḃḡῖόᾰḡῖοῖῖῖῖ ὈόόοḂῖᾰῖῖ NanoBSD

Ὀῖ ᾰḂᾰῦεῖ ὀῖῖ **NanoBSD** ᾰçìεῖτῶḡᾰḂᾰῖῖ ᾰḂῖ ῖῖᾰ ᾰḂῖ ὀᾰῖῖῖ ῖῖῖῖῖῖῖ, ὀῖ `nanobsd.sh`, ὀῖ ῖḂῖḂῖ ῖḂῖḡᾰḂ ῖᾰ ᾰḡᾰῖᾰ ὀḂῖῖ ῖᾰḂῖῖῖῖ `/usr/src/tools/nanobsd`. Ἀῖῖῖ ὀῖ ὀᾰῖῖῖῖ ᾰçìεῖτῶḡᾰḂ ῖῖᾰ ᾰḂᾰῦεῖ ᾰḂῖῖῖ, ὀῖ ῖḂῖḂῖ ῖḂῖḡᾰḂ ῖᾰ ᾰῖῖῖᾰᾰῖᾰ ᾰḂᾰῖῖᾰḂᾰ ὀᾰ ῖῖḂῖῖ ᾰḂῖῖῖᾰḂῖῖῖ ῖᾰῖῖ ÷ ḡçῖῖῖḂῖῖῖῖῖ ὀῖ Ḃḡῖᾰḡᾰῖᾰ `dd(1)`.

ῖῖ ᾰḂᾰḡᾰḂῖῖῖ ᾰῖῖῖῖῖ Ḃḡῖῖῖῖῖῖ ῖᾰ ᾰçìεῖτῶḡᾰḂᾰ ῖῖᾰ ᾰḂᾰῦεῖ ὀῖῖ **NanoBSD** ᾰḂῖῖ ῖῖ ᾰῖḂῖ:

```
# 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 ἈῖῖῖᾰḂ ᾰḂῖ ὀḡ Ḃḡ ῖῖῖᾰ ῖᾰḂῖῖῖ ὀḂῖ ᾰᾰῖῖῖ ῖᾰḂῖῖῖ ὀῖῖ ὀᾰῖᾰḡḂῖῖ ᾰçìεῖτῶḡᾰḂᾰ ὀῖῖ **NanoBSD**.
- ❷ ἈῖῖḂῖçῖç ὀçῖ ᾰçìεῖτῶḡᾰḂᾰ ὀῖῖ ᾰῖᾰḂῖῖ.
- ❸ ἈῖῖῖᾰḂ ᾰḂῖ ὀḡ Ḃḡ ῖῖῖᾰ ῖᾰḂῖῖῖ ὀḂῖ ῖᾰḂῖῖῖ Ḃῖῖ Ḃᾰḡῖῖ ÷ ᾰῖ ὀῖ ᾰḂᾰῦεῖ ὀῖῖ **NanoBSD**.
- ❹ Ἀῖῖῖᾰᾰῖᾰ ὀῖῖ **NanoBSD** ὀᾰ ῖῖᾰ ῖῖῖ ᾰḂῖḂᾰῖᾰῖᾰῖᾰ.

2.3 Ḃḡῖόᾰḡῖῖῖῖῖῖ ὀῖ ᾰḂᾰῦεῖ ὀῖῖ NanoBSD

Ἀῖῖῖ ᾰḂῖῖ Ḃῖῖᾰῖῖῖῖ ὀῖ Ḃῖῖ ὀçῖᾰῖῖῖῖ ῖᾰῖ Ḃῖῖ ᾰῖᾰῖῖῖῖ ÷ ᾰḡᾰῖῖῖῖῖῖ ὀῖῖ **NanoBSD**. Ἀῖῖῖ ᾰḂῖῖ ῖᾰῖ ὀῖ ῖῖḡῖῖ ὀçῖ ᾰῖᾰῖῖῖῖῖ ᾰῖῖḂῖῖῖ ὀῖῖ ᾰῖᾰḂῖῖ **NanoBSD** ᾰῖᾰ ὀῖ ῖḂῖḂῖ ῖᾰ ῖᾰῖῖῖῖ ῖᾰ ῖᾰᾰῖῖ Ḃῖῖῖῖῖ ὀῖῖ ÷ ḡῖῖῖῖ Ḃḡῖᾰḡῖῖῖῖ ὀῖῖ ᾰῖᾰḂῖῖ.

Ç ᾰῖῖῖῖῖῖ ᾰῖῖῖῖῖ ῖᾰ ῖῖῖῖ ὀῖ `nanobsd.sh` ῖᾰ ᾰῖᾰᾰῖῖῖ ὀῖῖ ḡḂῖḂῖῖῖ ὀῖῖ ᾰḂῖ ὀῖ ᾰḡ ÷ ᾰḂῖ `myconf.nano` Ḃῖῖ ᾰḡḂῖῖῖῖῖ ὀḂῖ Ḃḡ ῖῖῖᾰ ῖᾰḂῖῖῖ:

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

Ç Ḃḡῖῖῖῖῖῖ ῖᾰῖ ḂᾰḡᾰῖᾰḡῖḂῖῖῖ ὀῖῖ **NanoBSD** ᾰḂῖᾰῖῖ ὀῖῖḂῖῖ ῖᾰ ᾰῖῖ Ḃḡῖῖῖῖ:

- ἈḂῖῖῖῖῖ ᾰῖᾰῖῖḡῖῖῖῖ
- Ḃḡῖῖῖῖῖῖῖῖ ὀῖῖ ὀῖῖᾰḂῖῖῖῖῖ

2.3.1 ἈḂῖῖῖῖῖ ᾰῖᾰῖῖḡῖῖῖῖ

ῖῖ ḡḂῖḂῖῖῖ ὀῖῖ **NanoBSD** ῖḂῖḡῖῖ ῖᾰ ÷ ḡçῖῖῖḂῖῖῖῖῖ ᾰῖᾰ ῖᾰ ῖḡῖῖῖῖ Ḃḡῖῖῖῖῖῖῖ ᾰḂῖῖῖῖ ῖᾰᾰᾰḂῖῖῖῖῖ ῖᾰῖ ᾰᾰῖᾰḂῖῖῖῖ ὀῖῖ FreeBSD. Ἀῖῖῖ ῖῖ ᾰḂῖῖῖῖῖ ᾰḂçḡḡᾰῖῖῖ ὀᾰ ὀḂῖᾰῖᾰ `buildworld` ῖᾰῖ `installworld` ὀῖῖ **NanoBSD**, ῖᾰḂῖ ῖᾰῖ ῖῖῖῖ ᾰḂῖῖῖῖῖ ὀçῖ ᾰçìεῖτῶḡᾰḂᾰ ὀῖῖ ὀᾰῖῖῖῖ ᾰῖᾰḂῖῖ. ῖᾰ ὀῖῖ ῖᾰḂῖῖῖῖ ḡḂῖḂῖῖῖ ὀῖ **NanoBSD** ῖḂῖḡῖ ῖᾰ ῖῖῖῖῖῖ ᾰḡᾰḂῖ ὀᾰ ῖῖᾰῖῖῖ. ῖḂῖḡῖ ῖᾰ ÷ ῖḡῖῖῖ ῖῖᾰ Ḃῖῖ ῖῖῖῖ ὀḂῖῖῖῖ ὀῖῖ ᾰᾰῖῖῖῖ FreeBSD ὀᾰ ÷ ḡḡῖ ῖῖῖῖῖῖ ᾰḂῖ 64MB. ῖḂῖḡῖῖ ᾰḂῖῖῖ ῖᾰ ÷ ḡçῖῖῖḂῖῖῖῖῖ ὀῖῖ ᾰḂῖῖῖῖ ὀῖῖ **NanoBSD** ᾰῖᾰ ῖᾰ ᾰçìεῖτῶḡᾰḂᾰ ῖῖᾰ ᾰḂᾰῦεῖ Ḃῖῖ ῖ ÷ ᾰῖ ῖῖῖ ὀῖῖ ḂḡḡḂῖᾰ ῖᾰῖ ᾰḂῖᾰ ᾰḡ ÷ ᾰḂῖ ὀῖῖ ᾰᾰῖῖῖ ὀῖῖῖῖᾰ.

Ὀῖ ᾰḡ ÷ ᾰḂῖ ḡḂῖḂῖῖ ὀῖῖ **NanoBSD** Ḃᾰḡῖῖ ÷ ᾰῖ ᾰῖῖῖῖ ῖῖ ῖḂῖᾰ ῖḡḂῖῖῖ ῖῖᾰ ὀῖῖ ᾰῖᾰ ῖῖḂῖῖ Ḃḡῖῖῖῖῖῖῖ ῖᾰᾰᾰḂῖῖῖ Ḃῖῖ ὀḂῖḡḡῖῖῖ ḡḂῖḂῖῖῖ. ῖῖ Ḃῖῖ ὀçῖᾰῖῖῖῖ ῖᾰᾰᾰḂῖῖῖ ᾰḂῖῖ ῖῖ ᾰῖḂῖ:

- `NANO_NAME` — Ὀῖ ῖḡḡᾰ ὀῖῖ ᾰῖᾰḂῖῖ **NanoBSD** Ḃῖῖ ῖᾰ ᾰçìεῖτῶḡᾰḂᾰ (÷ ḡçῖῖῖḂῖῖῖῖῖ ᾰῖᾰ ῖᾰ ὀḂῖῖῖ ὀᾰ ῖḡῖᾰᾰ ὀῖῖ ῖᾰḂῖῖῖῖ ᾰḡᾰῖῖῖῖ).

- `NANO_SRC` — `Ç æááññP ðĩō ðÝĩōñĩō ðçááßĩō ēpáçēá ðĩ īðĩßĩ ēá ÷ ñçōēĩīðĩēçēáß āēá íá īāōæūōðōóōāß ðĩ āßāūēĩ.`
- `NANO_KERNEL` — `Ōĩ ūñā ðĩō āñ ÷ āßĩō ñōēĩßōāūĩ ðōñPĩá ðĩ īðĩßĩ ēá ÷ ñçōēĩīðĩēçēáß āēá íá ÷ ðēóōāß ī ðōñPĩáð ðĩō āēāpēĩō.`
- `CONF_BUILD` — `ÅðēēĩāÝð ðĩō ðāññĩýĩ óðĩ óóŬāēĩ buildworld ðçð īāōāāēpðōēóçð ðĩō FreeBSD.`
- `CONF_INSTALL` — `ÅðēēĩāÝð ðĩō ðāññĩýĩ óðĩ óóŬāēĩ installworld ðçð ðñĩāðĩēĩáóßāð ðĩō āēāpēĩō.`
- `CONF_WORLD` — `ÅðēēĩāÝð ðĩō ðāññĩýĩ ēáē óóā āýĩ óóŬāēá ðçð ðñĩāðĩēĩáóßāð ðĩō āēāpēĩō, ēáē óðĩ buildworld ēáē óðĩ installworld.`
- `FlashDevice` — `ĪñBæāē ðĩĩ óýðĩ ðĩō ĩÝóĩō áðĩēPēāðóçð ðĩō ēá ÷ ñçōēĩīðĩēçēáß. Āēá ðāñēóóūðāñāð ēāððñÝñāēāð āāßōā ðĩ āñ ÷ āßĩ FlashDevisē.sub.`

2.3.2 Διάρθρωση Υπάρχουσας Οργάνωσης

Οἱ ἀν-ᾶβι ἡγείεσθς οἷο **NanoBSD** ἰδιῶας ἰα ἡδειεσῶας ὁ-ᾶαυι εὔεα εἰδῶν ὕἡαεα ὁς ὀπῖαδῖεῖαῶβαδ οἷο ἀεᾶπεῖο
εἰε οἷο ὀαεεῖρυ ἀεᾶπεῖο οἰ ἰδιῖβι εἰα ἀεῖεῖοἡαεᾶβ. × ἡςῶεῖῖδῖεῖῖαδ ἰεεῖῖ ὀοῖᾶἡδῖῶαεῖδ ὀεῖεῖρυ, ἰδῖῖῖῖῖῖ ἰα ἡδεῖῖῖῖῖῖ
ὀα ὀὔῖα. Ἀεᾶ δᾶἡῖᾶεῖᾶῖ, ἰδῖῖῖῖῖῖ ἰα ὡῖῖῖῖῖῖ ἡεῖῖ ἰαδ ἡῖῖῖῖ ἰε ἰδιῖᾶδ δᾶἡᾶᾶὀῖῖῖῖῖῖ οἰ ὀαεεῖυ ἡᾶῖῖ ὑδ
ἡῖᾶ:

```
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` — Ἀδαιτᾶνῖδεᾶβ οἱ getty(8) ὁδέ εἰρούεᾶδ VGA (ιέ ὁδὸεᾶδΥδ /dev/ttyv*) ἐἀέ αἰτᾶνῖδεᾶβ ὅςί ÷ñÞός ὀςδ ὀαῖνεᾶεÞδ ἐγῆᾶδ COM1 ὑδ εἰρούεᾶ ὁδὸδΠᾶοἶð.
- `cust_allow_ssh_root` — ἈδεὺνΥδαῖ ὅςί ἀΒοῖᾶι οἶθ ÷ñÞός root ιΥού οἶθ sshd(8).
- `cust_install_files` — Ἀᾶεᾶεὐὐ ἄν÷ᾶΒ ἂδυ οἱρ ἐᾶδÜεᾶᾶ nanobsd/Files. Ὄᾶ ἂδου οἱρ ἐᾶδÜεᾶᾶ ἄñΒοῖᾶᾶεᾶ ἰᾶνεᾦÜ ÷ñÞοῖᾶ ὀᾶᾦÜνεᾶ ὀεῖεῖΥ ᾶᾶ ὀ ᾶᾶ÷ᾶñθεός ἂᾦδ ὁδὸδΠᾶοἶð **NanoBSD**.

2.3.3 ĐñĩòèÝôĩĩòàò ĐáêÝôá

Όά Υία άββαύει NanoBSD ιδιήνις ίά δνιόόαειγί έάέ Υίοιέά δαέΥόά, δϊο Υ ÷ ιοί οόέα÷όαβ άδύ δñεί ÷ ñçóειιδιεπίόάδ
 όε ΌόειάP όυί Ports. Ιέα όοιΥñόόc όειέιν ιδñάβ ίά άάεάάόόPαέ Υίόñά δαέΥόά όει βñά δϊο δñιαόιέιΥάάόάέ όι

ãßãũẽ. Άέά ðãñŨããéãíá, ç ðãñãêŨòũ óóíŨñôçóç èá äãêãóáóóðPóãé óóí ãßãũẽ üèá óá ðãêŸóá ðĩò ãñßóẽĩíóáé óóĩí 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 ðãñŨããéãíá Áñ÷ãßĩõ ñõèìßóãũí õĩõ NanoBSD

íá ðẽPñãð ðãñŨããéãíá áñ÷ãßĩõ ñõèìßóãũí áéá õĩ **NanoBSD**, ìã æéŨõĩñãð ñõèìßóãéð áéá ôç ìãóããẽpóðéóç õĩõ FreeBSD êáé ôçí ðñĩãõĩéíáóßá õĩõ ôãẽéẽĩŸ áéãpẽĩõ, ìðĩñãß íá 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_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 Άίçìåñþííîáò òï NanoBSD

Ç äéääééάόβά áίçìÝñòçð òïò **NanoBSD** άβίάé ó÷-άòééÛ áðēþ:

1. Άçìéïñāā íáñò íÝïò äéåþēïò **NanoBSD**, íå òï óðíçèéóìÝíí ðññðí.
2. ΆíÝääóíå òïò íÝïò äéåþēïò óå íéå á÷-ñçóéííðíçç ìéåðÛðíççç íéåð óðóéåððò ðíò ðñÝ÷-äé **NanoBSD**.
Ç ðēí óçìáíðéēþ äéåóíñÛ áðòíý òïò óçìåñïò áðñ óçí åñ÷-éēþ ääéåðÛóðåóç òïò **NanoBSD** άβίάé ùðé ðþñå áíðß òïò åñ÷-åñïò `_.disk.full` (òí ïðíßí ðåñéÝ÷-äé òí åñåññēí íáñò ïēñēçñíò åñóēïò), ääéåðåóðÛèççå òí åñ÷-åñïò `_.disk.image` (òí ïðíßí ðåñéÝ÷-äé òí åñåññēí íéåð ïññ éåðÛðíçççð òïò åñóēïò).
3. Êēåñóéíí éåé åðåíåēñíççç òïò óðóðñíåïò áðñ óçí íÝå ääéåðåóçìÝíç éåðÛðíççç.
4. Άí ùéå ðÛíå éåéÛ, ç áíååÛèççç ðåēåññóå.
5. Άí ïðéåþðñíå ðÛåé óðñååÛ, åðåíåēñíðóðå òç óðóéåðð áðñ óçí ðñíçåñýíåíç éåðÛðíççç (ç ïðíßå ðåñéÝ÷-äé òí ðåééú åñåññēí, ðíò éåéðññåññ òñóðÛ). ðóé ïðññåññ íå åðåíåéÝñåðå Ûñåóå òí óýóðçíå óå éåéðññåññ éåðÛóðåóç. Äéññēþðå ïðñååþðñíå ðññåññåðå Ý÷-äé òí íÝí åñåññēí, éåé åðåíåÛååðå òçí äéääééάόβά.

Äéå íå ääéåðåóðåēåñ òí íÝí åñåññēí óå Ýíå óýóðçíå **NanoBSD**, òí ïðíßí þåç åññóéåðåé óå éåéðññåññ, ïðññåñ íå ÷-ñçóéííðñççåññ åñðå òí óåñÛñéí `update1` åñðå òí `update2`. ÄððÛ óå äýí óåñÛñéå òēñéý åññóéñíåé óðñ éåðÛññññ /root.

ΆñÛññå íå ðéð ððçññåóñåð òïò óðóðñíåïò óðí ïðíßí åçìéïññåññåé Ýíå åñåññēí **NanoBSD**, ïðññåñ íå ïåðåðññåññ Ýíå íÝí åñåññēí óðñ ðåééú óýóðçíå íå äéÛñññòð ðññðñòð:

2.4.1 ×ñçóéííðñççç òí ftp(1)

Άí óåð åñåéóÝñåé ç éåēþ ðå÷-ýðçðå ïåðåññÛð, ÷-ñçóéííðñççç òí FTP äéå òç ïåðåññÛ òïò äéåþēïò:

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

2.4.2 ×ñçóéĩðĩéπίόάò ðĩ ssh(1)

Αί óάò áíáέάöÝñáέ ç ìáðáöĩñŨ ðĩð áέäþēĩð íá ãβίáέ ìá áóðáέP ðñũðĩ éáέ äáí Ý ÷ áðá áðáέñÝóáέ áðũ ðĩ áñ ÷ éèũ áβäũēĩ ðĩ ssh(1), ðñĩðéĩPóðá ðç ìáðáöĩñŨ ìÝóũ SSH:

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

2.4.3 ×ñçóéĩðĩéπίόάò ðĩ nc(1)

Αί ðĩ óýóðçιά óðĩ ìðĩβĩ Ý ÷ áέ äçĩéĩðñāçèã ðĩ íÝĩ áβäũēĩ ðĩð **NanoBSD** äáí ðñÝ ÷ áέ ìýðá ftpd(8) ìýðá sshd(8), ìðĩñãßðá íá ÷ñçóéĩðĩéPóðá Üëéá ãñãáέãßá áέá ðç ìáðáöĩñŨ, üðũð ðĩ nc(1):

1. Ðñþðá áñβĩðá Ýía áĩððçñãðçðP TCP óðĩ óýóðçιά ðĩ ìðĩβĩ èá ðáñÝ ÷ áέ ðĩ íÝĩ áβäũēĩ, éáέ ìñβóðá ðĩ íÝĩ áβäũēĩ ùð áβóĩäĩ áέá ðç ìáðáöĩñŨ ðĩð èá ãβίáέ áñäũðãñá:

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

Note: Ðñéí áðũ áððũ äããáέũèãßðá üðé ç èýñá ðĩð ÷ñçóéĩðĩéãßðá áέá ðĩí áĩððçñãðçðP ìðĩñãß íá äã ÷ èãß áέóãñ ÷ üìáíãð óðĩäÝóáέð áðũ ðĩ óýóðçιά **NanoBSD** ðñĩð ðĩ óýóðçιά ðĩð áĩððçñãðçðP, éáέ äáí áìðĩãßæãðáέ, áέá ðáñÜãáéãìá, áðũ èÜðĩéĩ ðãß ÷ ìð ðñĩðáóóßáð (“firewall”).

2. Óðĩããèãßðá áðũ ðĩ **NanoBSD** óðĩí áĩððçñãðçðP, ì ìðĩβĩð áβίáέ Pãç Ýðĩéĩð íá ðáñÝ ÷ áέ ðĩ íÝĩ áβäũēĩ, éáέ ðñĩðĩãðãßðá ðĩ óáíŨñéĩ öēĩéíý updatepl ìá ðçí Ýñĩäĩ ðĩð ãñãáέãßĩð nc(1):

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