

Õëïðïßçόç ôïõ UFS Journaling óå Ýíá Desktop ÕðïëïãέóôÞ

Ìáìþçò ÊéáãéÛò

manolis@FreeBSD.org

\$FreeBSD: release/8.4.0/el_GR.ISO8859-7/articles/gjournal-desktop/article.xml
39632 2012-10-01 11:56:00Z gabor \$

ΔíáðíáðéêÛ Äééáéþíáðá © 2008 Ìáìþçò ÊéáãéÛò

\$FreeBSD: release/8.4.0/el_GR.ISO8859-7/articles/gjournal-desktop/article.xml
39632 2012-10-01 11:56:00Z gabor \$

Õï FreeBSD áßíáé Ýíá éáðï÷ ðñùìÝíí àìðñéêÛ óýíáíëá òïõ FreeBSD Foundation.

ÐíëëÝò áðù óéð ëÝíáéð Þ ðñÛóáéð íé ïðßáð ÷ ñçóéíðñéýíðáé áðù òïõ éáðáóéáðáóóÝò Þ òïõ ðùëçòÝò òïõ áéá íá áéáëñßíðïí óá ðñíùíðá òïõ éáññíýðáé àìðñéêÛ óýíáíëá. ¼ðïõ áðóÝò àìðáíßíðáé óá áðóù òï éáßíáíí éáé áéá Ûóàð áðù áðóÝò àíùñßæáé ç ÌìÛáá ÁíÛððçíç òïõ FreeBSD ùðé áßíáé ðééáííí íá áßíáé àìðñéêÛ óýíáíëá, éá ááßðá Ýíá áðù óá óýíáíëá: “TM” Þ “®”.

Íá óýóçíá áñ÷áßíí ðïõ áéáéÝðáé áðíáðùðçðá journaling, ÷ ñçóéíðñéáß Ýíá áñ÷áßíí éáðáññáððò (journal Þ çíáññéùáéí) óðï ïðßíí áßííðáé áñ÷éêÛ íé ááññáóÝð ðñéí éáðá÷ ùñçéýíí óðï éáñíéêÛ óýóçíá áñ÷áßíí. Ìá òñ ðñùðñí áðóù ïðñíáß íá áíáóðáééóðáß ç áéáñáéùðçðá òïõ óðóðßáðïð áñ÷áßíí óçí ðáñßððóç éáðÛññáðóçð Þ áðùðñçð áéáéíððò ðçð ðñíðñíðáð òïõ. Ç ÷ ñÞç òïõ journaling áéáóðáéßæáé óçí óðñééêÞ áéáñáéùðçðá òïõ óðóðßáðïð áñ÷áßíí, áéêÛ áñí ïðñíáß íá áéáóðáéßðáé ùðé áñí éá Ý÷íðá áðñéáé ááñÝííí óá ìáñííí Ýíá áñ÷áßá óá ïðßá Þðáíí áñá÷ñÝíð òá ÷ ñÞç óçí Þñá ðçð éáðÛññáðóçð. Íá ðéáñÝéðçíá òïõ journaling áßíáé ç áéá÷éóðñíßçð òïõ ÷ ññíð ðïõ áðáéðáßðáé áéá òñ Ýéáá÷í òïõ óðóðßáðïð áñ÷áßíí óá ðáñßððóçð éáéýí ðáñíáðéóíý. Õï óýóçíá áñ÷áßíí UFS ðïõ ÷ ñçóéíðñéáßðáé áðù òï FreeBSD áñí áéáéÝðáé áéêÛ òïõ áíóùíáðùíÝíí journaling. Ûóðùóí, òï ðéáßðéí éáéðñéáßíí GEOM óðï FreeBSD 7.x ðáñÝ÷áé Ýíá íÝíí journal class òï ïðßíí áßíáé áððÞ ðç áðíáðùðçðá, éáé ÌÛééðá áíáíÛñçðá áðù òï óýóçíá áñ÷áßíí ðïõ ÷ ñçóéíðñéáßðáé. Óðï Ûñëñí áðóù áíáðÛæíðá ðùð ïðñíýíá íá ÷ ñçóéíðñéáßðáí òï journaling óá Ýíá òððéêÛ desktop ìç÷íçíá áéá áñááðá áñáðáßíð.

1 ÁéóáãùãÞ

Áí éáé íé ðáñéóóùðáñíé áíðçñáðçðÝð ðïõ ÷ ñçóéíðñéýíðáé óá ðáñéáÛéñíðá ðáñáãùãÞð áßíáé éáêÛ ðñíóáðáðíÝíé áðù ìç÷íçíáíííðð ðáñíáðéóíýð, áñí óðíááßíáé òï Þáéí éáé ìá òï óðçðéóíÝíí desktop ìç÷íçíá òï ïðßíí áñßðéáðáé óðá ÷ Ýñéá òïõ òáéééýí ÷ ñÞç. Áðóù óðñéðùð áñí ðñíóáðáýáðáé áðù áéáéðÝð ñáýíáðïð, áñí áñí áßíáé éáé íé éßáð ïé ðáñéððóáéð ðïõ í éáéùð ðáñíáðéóíùð ïáßéáðáé óá éáíéáóíÝíí ÷ áéñéóíù òïõ ÷ ñÞç (éáðÛ éÛéð ðßáçð òïõ reset é.á.). Óðéð ðáñéóóùðáñíáð áðù áðóÝð òéð ðáñéððóáéð, óá Soft Updates ðïõ ÷ ñçóéíðñéáß òï óýóçíá áñ÷áßíí UFS

ιθιηίί ίά όι θιιόόάόάόόίόί άιέάόÜ έάέÜ, άί έάέ ιάόÜ όιί θιιέέζιόόέέü όάιιόόέόü άόέόόάόάέ όόίPεüó Ýεάά÷ιό όιό όόόόPιόόιό άι÷άβüí, ι ιθιιθιό έέüíά έάέ üόάί άβιίόάέ όόι θάιιόέPίέí, έέάιέάβ άιέάόü ÷ñüí. Όά όδÜίέάό θάιέθόPόάέó, όι όύόόζιά άι÷άβüí ιθιιθιό ίά όθιόόάβ έέιέÜ ç ιθιιβά ίά ÷ιέέÜέάόάέ ÷έιιέβιζόζ άδÝιάόόζ έέά ίά έέιιέέέάβ, άιP άβιίέ θέέάιP έάέ ç άθPεάέά άάάιÝíüí.

Ç ιÝά άόιόόüόόζά έέά journaling θιό θάιÝ÷άόάέ άδü όι GEOM ιθιιθιό ίά άιçέPόάέ έέέάβόάιιά όόέó θάιιόδÜíü θάιέθόPόάέó, έέά÷έóóιθιέPιόόό όι ÷ñüí θιό άόέόόάβόάέ έέά όιί Ýεάά÷ι όιό όόόόPιόόιό άι÷άβüí έέέ άιόόάέέέάιόόό üόέ όι όύόόζιά έά άόάιÝέέέέ θιέý όύιόιιά όά όόάέάιP έάόÜόόάόç.

Όι Üñέñι άόóü θάιέάñÜόάέ ιέά έέάέέέέάόβά έέά όçι όέιθιζόζ όιό UFS journaling όά Ýία όóθέέü desktop PC (όόι ιθιιβι ÷ñçóέíθιέάβόάέ Ýιόó όέέçñüó άβóέιό üóí έέά όι όύόόζιά üóí έέέ έέά όά άάάιÝία). Έά θñÝθάέ ίά έέιέιόέPόάόά άóóÝó óéó ιάçάβáó έάóÜ όç έέÜñέέά ίέάó ιÝάó άάέάóÜόόάόóó όιό FreeBSD. Όά άPιόάά άβιίέ άιέάóÜ άδÜí έέέ άάί άόέόóίί έέέάβόάιιά θιέýθιέέάó άιόίέÝó.

Άόίý έέάáÜόόάά άóóü όι Üñέñι, έά ιÝñáóá:

- θüó ίά άάóιáýóááóü έÜθιέí ÷Pñι όóι άβóέí έέά όι journaling έάóÜ όç έέÜñέέά ίέάó ιÝάó άάέάóÜόόάόóó όιό FreeBSD.
- θüó ίά öíñóPόάóά έέέ ίά άíáñáíθιέPόáóá όι Üñέñüíά (module) geom_journal (P θüó ίά άíóüíáóPόáóá όç έέέóιθñάβά όιό όóι θιιόάιιόíÝíí θóñPíά óáó).
- θüó ίά ιáóáóñÝóáóá óá όδÜñ÷ííóá όóóóPιáóá άι÷άβüí óáó Póóá ίά ÷ñçóέíθιέέíýí journaling, έέέ óé θάιιáÝíóñiόó έά θñÝθάέ ίά άPόáóá όóι /etc/fstab Póóá ίά óá θιιόáñθPόáóá.
- θüó ίά άíáñáíθιέPόáóá όι journaling όά ιÝáó (Üáέέáó) έάóáóíPόáέó.
- θüó ίά άíóέíáóüθβóáóá θñíέPιáóá θιό ó÷άóPεííóáέ ιá όι journaling.

θñέí έέάáÜόόάά άóóü όι Üñέñι, έά θñÝθάέ:

- ίά έáóáíñáβóá άáóέέÝó Ýííέέáó όιό UNIX® έέέ όιό FreeBSD.
- ίά άβóóá άιέέέέέüÝííó ιá όç έέάέέέέάόβά άάέáóÜόόάόóó όιό FreeBSD έέέ όι άιçέçóέέü θñüáñáíιá sysinstall.

θñíέέáíθιζόζ: Ç έέάέέέέάόβά θιό θάιέάñÜόáóáέ άáP, θñíñPεάóáέ έέά ÷ñPόç óá ιÝáó άάέáóáóóÜόáέó, üóíó άάί όδÜñ÷ííó áέüíά áóíçέέáóíÝία άάáíÝία ÷ñPόç. Άί έάέ άβιίέ áóíáóüí ίά όñiθiθιέPόáóá έέέ ίά áóáέóáβιíáóá όç έέάέέέέάόβά áóóP óá ιç÷áιPιáóá θιό άñóóέííóáέ Páç óá έáííέέP ÷ñPόç, έá θñÝθάέ ιóóáPθiόá ίά θÜñáóá áíóβáñáóá áóóáέέáóó üέüí üóí óçíáíóέέPí áááíÝíüí θñέí áóé÷έέñPόáóá ιθιέάáPθiόá έέέááP. ¼óáí έÜíáóá áέέááÝó óóá óóóóPιáóá άι÷άβüí έέέ óóéó έáóáóíPόáέó üóí άβóéüí óá óÝóíέí áóβóááí, άβιίέ θέέάíüí ίά έÜíáóá έÜέç óá ιθιιβά έá áóíáíýí ιιέñáβá έέά óá άááíÝία óáó.

2 Έάóáíüçόç όιό Journaling όóι FreeBSD

Όι journaling θιό θάιÝ÷άόάέ άδü όι GEOM όóι FreeBSD 7.x ááí άβιίέ θñiόáíáóíέέóíÝíí óá έÜθιέí óóáέέέñέíÝíí όύόόζιά άι÷άβüí (üóüó έέά θάñÜáέέáíá óóíááβιίέ ιá όι όύόόζιá άι÷άβüí ext3 όóι Linux®) έέέÜ έέέóíθñááβ óá áóβθááí block. Άί έάέ áóóü óçíáβιίέ üóé ιθιιθιό ίá ÷ñçóέíθιέçέáβ óá έέáöíñáóéέÜ όóóóPιáóá άι÷άβüí, έέά όι FreeBSD 7.0-RELEASE, άβιίέ áóíáóP ç ÷ñPόç όιό üüí óóι UFS2.

Íé έέέóíθñááβóó journaling θάιÝ÷ííóáέ öíñóPíííóáó όι Üñέñüíά geom_journal.ko όóιí θóñPíά (P áíóüíáóPíííóáó όç έέέóíθñááβά όιό óá Ýία θñiόáíιíóíÝíí θóñPíά) έέέ ÷ñçóέíθιέPιόόό όçí áíóíP çjournal έέά όç ñýέiέóç üóí

ὁδὸς οἰϋβούρι ἀν÷ Ἀβυρ. Ç ÷ πΠοç οῖο journaling Ἀβίαε ἀαφέεŮ εαιέοΠ οά ιαᾶŮέα ὁδὸς Πιαόα ἀñ÷ Ἀβυρ, υδὺδ Ἀβίαε οἰ /usr. Èà ÷ πᾱέαόοἀβ υὸδὸς οἰ ιά Ų ÷ ἀὸα ἀὰοιᾶγὸάε ἀδυ θηεί εŮθίει ἀεᾶγεᾶñ ÷ πñ οὐὶ ἀΒοεί.

[illegible]

- ÈYēāōā íá ÷ ñçōēīīdīēPōāōā journaling oōī óyōōçíā āñ÷āBūī /usr, oī īdīBī āñBōēāōāē oōī /dev/ad0s1f (oī óyōōçíā āñ÷āBūī ðāñēY ÷ āē Pāç āāāñYíá).
- ÷āōā ēñāōPōāē ēÜdīēī ēāfū ÷pñī oōī āBōēī, oā íēā ēāōÜdīçōç oōī /dev/ad0s1g.
- Ìā ôçī ÷ñBōç ôçō āfōīēPð gjournal, ēā āçíēīōñāçēāB íēā rYá oōōēāōP, ç /dev/ad0s1f. journal, uðīō oī /dev/ad0s1f ēā āBíāē ī ðāñī÷Yāō āāāñYíūī ēāē oī /dev/ad0s1g ēā āBíāē ī ðāñī÷Yāō çìāñrēīāBīō. Ç rYá āōōP oōōēāōP ēā ÷ ñçōēīīdīēāBōāē ðēYīī āēā uēāō dēō āñāāōBāō ðīō ēā āēōāēīyīōāē oōī óyōōçíā āñ÷āBūī.

I ÷ þnīð òðī aßòèī ðīð áðáéòáßòáé áéá òī çīàñīēuāēī áīáñðŬòáé áðū òç ÷ ñÞóç òīð òòòðÞīáðīð áñ ÷ áßuī, éáé ū ÷ é áðū òī ìÝāāēīð òīð ðáñī ÷ Ýá āāāñÝīuī. Áéá ðáñŬāāéāīá, óá Ýía òððéēū ìç ÷ Ŭīçīá āñáòáßīð, éá áßīáé áñéáòū íá ÷ ñçòéīūðīēīÞóáðá 1 GB áéá òīī ðáñī ÷ Ýá çīàñīēīāēīð òīð òòòðÞīáðīð áñ ÷ áßuī /usr, áþ óá Ýía ìç ÷ Ŭīçīá òī ìðīßī ÷ ñçòéīūðīēīáßòáé óá āñāáòáð ùðīð íē āāāñáóÝð òòī aßòèī áßīáé ðīēý òò ÷ íÝð éáé ìāāŬēáð óá ìÝāāēīð (ð. ÷. áðāīáñāáóáá video) éá ÷ ñāēáóòáßòá ðāñéóóóúðāñī ÷ þñī. Óá ðāñþððóóç ðīð ì ÷ þñīð ðīð Ý ÷ áē āāòīāðēáß áéá òī çīàñīēuāēī áīáíðēçēáß ðñēī áßīáé áðīáóÞ ç āāāñáóÞ āāāñÝīuī òòī éáñīēēū óýóòçīá áñ ÷ áßuī, òī óýóòçīá éá éáðāññāýóáé ìā kernel panic.

Όχι!Βυός: Όα ιαάΥεϋ όιό όηιόαβιιιόαέ ααβ αέα όιι όανί÷Υά χιανιειάβιό, αβίαέ αόβέαί ιά όηιέαέΥόιόι όηιύαέχια όά όόόέεβ ÷ηΠόϋ αηάόαβιό (όαηέΠαϋόϋ όόι αέααβέόόι, αόαίαηάαόβα έαείΥιό, αίάόαηάαυαΠ όιεόιΥόυι). Αί υόόόυόι όι αβιό όϋό αηάαόβαό αάό όαηέέαίαΥίαέ Υίόιιϋ ÷ηΠόϋ όιό όέέϋηιΥ αβόέιό, ιόηαβόα ιά ÷ηϋόέιιόιεΠόαόα όιι αέυέιόέι έάιΥία αέα όϋ ιαάαέΥόαηϋ αόίαόΠ αίέιέέόόβα: υέϋ ϋ ιίΠιϋ RAM όιό όόόόΠιόόό όάό όηΥόαέ ιά ÷υηΥάέ όόι 30% όιό ÷ηηιό όιό χιανιειάβιό. Άέα όανΥάάέαία, αί όι όύόόχια όάό Υ÷άέ 1 GB RAM, έα όηΥόαέ ιά αιέιέόηαβόαόα χιανιειάέι ιαάΥέιόό όαηβόιό 3.3 GB. (ΌιεέαόέάόέΥόόα όι ιΥάαέιό όϋό RAM ιά όι 3.3 αέα ιά αηαβόα όι ιΥάαέιό όιό χιανιειάβιό.)

Ãéá ðãñéóóúôãñãð ðëçñïïññßãð ó÷ãôéêÛ ìã ôï journaling, ðãñáêáëíýìã äéããÛóóã ôç óãëßãã manual ôïð gjournal(8).

3 Άπιάôá ÊáoÛ ôçí ÃãêáoÛóôáόç ôïõ FreeBSD

3.1 ÄÝòíãõøç × þñĩõ óôĩ Äßóêĩ ãéá ôĩ Journaling

Já ôôðéëü desktop ìç ÷ Ûìçιά, Ý ÷ áε ôôñðεüð Ýíá ôéεçñü ãßôéí ôóüí ìðìßì áðìεçéäýííôáε ôóüí ôì εáεôìòñáéëü üóí εáε ôá
 áááñÝíá ôìò ÷ ñðóôç. Óôñðεüð, íé ðñìáðééááñÝíáð éáôáðìðóáεð ðìò äçìéòñáíýíôáε áðü ôì **sysinstall** áßíáε ðáñßðìò
 ôóóðÝð: já desktop ìç ÷ Ûìçιά ááí ÷ ñáεÛéáðáε íááÛεç éáðÛðìçóç /var, áñð ôì íááéýóáñì ìÝñìò ôìò áεáýεáñìò
 ÷ þñìò áðñáßáðáε ôóí /usr, áóñý óóìòð ððìéáðáéüñìòð ôìò áðìεçéäýííôáε ôá áááñÝíá ôìò ÷ ñðóôç éáε áßñíôáε éáε íé
 ááεáðáððÛóáεð ôìò εíáεóíεérý.

×ñçóéíñðíéíñðíáð óðé ðññáðééáñíÝíáð éáðáðíðáéð (áðóÝð ðññ áçíéíññááñ í áðáññáñáóððð **Disklabel** ùðáí ðéÝóáðá òí **A**), ááñ íÝíáé éáéññéññ áéáýéáññð ÷þññð. Ùðóðññé òÙèá éáðÙðéçóç óðçí òíñíá ðéÝéáðá íá ÷ñçóéíñðíéíñðíáðá journaling, ÷ñáéÙáéðáé áéññá íáá áéá óçí áðíéñáéðóç òññ çíáññéíñáññ. Éáéðð ç éáðÙðéçóç /usr áñíáé ç íáááéýðáñç, òí ðéÝíí éñáééñ áñíáé íá óçí íééñýññíðá áéáðñÙ þóðá íá áñáðóáéññéíññá òí ÷þññ ðññ áðáéðáññáé áéá òí journaling.

Óõĩ ðãñÜããẽãĩã iãð, ÷ñçõẽĩñðĩẽãßõãẽ Ýĩãð ãßõẽĩð iããÝẽĩðð 80 GB. Óõçĩ ãẽũẽĩðẽç ãẽũĩĩ ðãßĩñĩõãẽ iẽ ðñĩãðẽããĩÝĩãð ããðãðĩðõãẽð ùðũð ãçĩẽĩñãĩýĩõãẽ ãðũ ðñĩ ãðãĩñãããõðP **Disklabel** ããðÜ õçĩ ããããÜõðõãõç:

```

FreeBSD Disklabel Editor
Disk: ad0      Partition name: ad0s1      Free: 0 blocks (0MB)

Part      Mount      Size Newfs      Part      Mount      Size Newfs
----      -
ad0s1a    /              512MB UFS2      Y
ad0s1b    swap           478MB SWAP
ad0s1d    /var           1263MB UFS2+S Y
ad0s1e    /tmp           512MB UFS2+S Y
ad0s1f    /usr           79151MB UFS2+S Y

The following commands are valid here (upper or lower case):
C = Create      D = Delete      M = Mount pt.
N = Newfs Opts  Q = Finish      S = Toggle SoftUpdates  Z = Custom Newfs
T = Toggle Newfs U = Undo      A = Auto Defaults      R = Delete+Merge

Use F1 or ? to get more help, arrow keys to select.

```

Αί οά δαηάδŨū īāāYēc αβίάε δαηβδīō ōā āδēēōīcōŨ āēā ōcī āāēāōŨōōāōc ōāō, αβίάε αηēāōŨ āyēīēī īā ηōēīēōōīyī
 ηōōā īā αβίάε αōīāōP c ÷ ηPōc ōīō journaling. Άδēpō ÷ ηcōēīēīdīēPōōā ōā δēPēōhā īā ōā āāēŨēēā āēā īā īāōāēēīPōāōā
 ōcī īdŨhā ādēēīāPō ōōcī ēāōŨōīcōc /usr ēāē δēYōōā ōī **D** āēā īā ōcī āēāāhŨōāōā.

[illegible]

Όχι!Βυός: Άβιάε άιάάεάβá ç ÷ñÞόç journaling óóçí éáóÛðíçόç /var partition; ÕðóéíēāēēÛ, ðí journaling Ý÷:áé íüçíá íüñí óá áñēáðÛ íááÛēáð éáðáðíÞóáéð. Áāí ðñüēáéðáé üðóðüí íá áçíēíðñāçēáß eÛðíēí ðñüāēçíá áí ÷ñçóéííðíēÞóáðā journaling óðí /var. Áí ç ÷ ñÞόç ðíð óðāēāñēíÝíñí óðóðÞíáðíð áñ÷:āßüí áβιάé íēēñÞ (ðí ðíðíÞí áβιάé éáé ðí ðēéáíüðāñí óá Ýíá dekstop íç÷:Ûíçíá) Þóòð áβιάé éáēÞ éáÝá íá ÷ñçóéííðíēÞóáðā éēāüðāñí ÷Þñí óðí āßóēí áéá ðí çíāñíēüāēí ðíð.

Όλοι θαηΰάεαία ίαο, εά αίαηαίρεΰοίδια οί journaling ούοί οοί /usr οοί εάε οοί /var. ίοίηαβδά οοοέεΰ ίά
 θηίόαηηύοάοά αδθΰ ος εέάεέεάοβά ούίουίρ ία οέο αίΰαεάο οάο.

Άέα ίά αδϊϊδϊέρϊοϊά, υοϊ άβϊάέ αοϊάοι, ος αέάέέάόβά, έά ÷ ñçóεϊϊδϊέρϊοϊά οϊ **sysinstall** άέα ίά άçϊέϊοñāρϊοϊά οέο έάόάοϊρϊόέο δϊο αδάέοϊγϊόάέ άέα οϊ journaling. Ûóóυοϊ, έάδÛ ός άέÛñέάέ ός άάέάδÛόόάός, οϊ **sysinstall** αδϊέΥϊάέ ίά ñóÛάέ άέα όçϊάβά δñïóÛñόςός όά έÛέά έάδÛοϊός δϊο άçϊέϊοñāάβόάέ. Óοϊ όçϊάβϊ αόóυ, άάϊ οδÛñ÷ϊοϊ όçϊάβά δñïóÛñόςός άέα οέο έάόάοϊρϊόέο ίάδ, έάέ όςçϊ δñάάϊάδέέυόςόά *άάϊ όά ÷ ñāέάέυϊάόόά έάϊ*. Ίέ έάόάοϊρϊόέο δϊο ÷ ñçóεϊϊδϊέγϊόάέ άέα όά çïāñέυάέά, άάϊ δñïóāñόρϊόάέ έÛδϊο.

Άέα ίά αδϊόγϊάοϊά αόδÛ όά δñïάέρϊάόά ίά οϊ **sysinstall**, έά άçϊέϊοñāρϊοϊά αόόÛό οέο έάόάοϊρϊόέο ùó ÷ ññï swap. Óοϊ swap άάϊ άβϊάόάέ δϊόÛ δñïóÛñόςός, άñ έάέ οϊ **sysinstall** άάϊ Û ÷ άέ έάγϊά δñüάέçϊά ίά άçϊέϊοñāρϊόάέ ùόάδ όÛόϊέάδ έάόάοϊρϊόέο ÷ ñāέάέυϊάόόά. ΊάδÛ όçϊ δññός άέέβϊόςός, έά δñÛάέ ùόóυοϊ ίά αδάϊñāάόόγϊά οϊ άñ÷άβϊ /etc/fstab έάέ ίά αόάέñÛόϊοϊά οέο Ûϊοñά έάόά÷ññρϊόέο swap δϊο άçϊέϊοñāρέçέάϊ έάδÛ όçϊ άάέάδÛόόάός.

Άέα ίά άçϊέϊοñāρϊόάά οϊοδ ÷ ññïδ swap, ÷ ñçóεϊϊδϊέρϊόά δÛέέ όά δέρέοñά ίά όά άάέÛέέά άέα ίά ίάόάέέϊρϊόάά όçϊ ίδÛñά αδέέϊάδ όόϊ Ûñ ιÛñïδ όςδ ίέυϊςδ οϊο αδάϊñāάόόρ **Disklabel**, Ûόόέ ρόόά ίά άβϊάέ αδέέάñÛϊ οϊ ùñά οϊο όέέçñïý άβόέο. Έάóυδέϊ, δέÛόόά **N**, άρόόά οϊ αδέέοϊςόóυ ιÛάάέοδ (1024M), έάέ αδέέÛϊόά “swap space” αδύ οϊ ίάñγ δϊο άϊόάϊβέάόάέ. ΑδάϊάέÛάάόά άέα έÛέά çïāñέυάέϊ δϊο αδέέοϊάβόά ίά άçϊέϊοñāρϊόάά. Óοϊ δάνÛάάέάϊά ίάδ, άçϊέϊοñāγϊά άγϊ έάόάοϊρϊόέο όόέο ίδϊβάδ έά αδϊέçέάγϊϊόάέ όά çïāñέυάέά όυϊ /usr έάέ /var. Óϊ όάέέέυ αδϊόÛέάόϊά όάβϊάόάέ όόςçϊ δάνάέÛóυ άέέυϊά:

```
FreeBSD Disklabel Editor

Disk: ad0      Partition name: ad0s1      Free: 0 blocks (0MB)

Part      Mount      Size Newfs      Part      Mount      Size Newfs
----      -
ad0s1a    /           512MB UFS2      Y
ad0s1b    swap        478MB SWAP
ad0s1d    /var        1263MB UFS2+S  Y
ad0s1e    /tmp        512MB UFS2+S  Y
ad0s1f    /usr        77103MB UFS2+S  Y
ad0s1g    swap        1024MB SWAP
ad0s1h    swap        1024MB SWAP

The following commands are valid here (upper or lower case):
C = Create      D = Delete      M = Mount pt.
N = Newfs Opts  Q = Finish      S = Toggle SoftUpdates  Z = Custom Newfs
T = Toggle Newfs U = Undo      A = Auto Defaults      R = Delete+Merge

Use F1 or ? to get more help, arrow keys to select.
```

Ίέέο ρέέέçñρϊόάά ός άçϊέϊοñāβά όυϊ έάόάοϊρϊόάυϊ, όάδ όοϊέόόγϊά ίά όçϊάέρϊόάά όά ññïάόά οϊοδ έάέ όά όçϊάβά δñïóÛñόςός άέα ίά όά Û ÷ άόά δñü÷άέñά έάδÛ ός όÛός όυϊ ñóεϊρϊόάυϊ. Ίά οϊ δñüδϊ αόóυ έά αδϊόγϊάόά όó÷υϊ έÛέç δϊο ίδññά ίά έάόάόδñÛόϊ όçϊ άάέάδÛόόάός όάδ. Ί δάνάέÛóυ δβϊάέάδ άάβ÷ϊάέ οέο όçϊάέρϊόάέο ίάδ άέα οϊ δάνÛάάέάϊά ίάδ:

Δβϊάέάδ 1. Έάόάοϊρϊόέο έάέ Çïāñέυάέά

ΈάδÛοϊόςός	Όçϊάβϊ ΔñïóÛñόςός	Çïāñέυάέϊ
------------	-------------------	-----------

ΈάðÛðìçόç	Óçìáßì ÐñìóÛñðçόçð	Çìáñìëüäέì
ad0s1d	/var	ad0s1h
ad0s1f	/usr	ad0s1g

Óðíá÷-ßððå ÷çì äåέάðÛððáç ùðùð óðìðëùð. Óåð ððíέóðìýìå ùððùðì íå ìçì äåέάðáðððáðå äðáñìñåÝð (ðåέÝðå) ìÝ÷ñέ íå íåíέççñðáðå ÷ç äέåäέέάðß ðïð journaling.

3.2 Ðñðç Äêêßçç

Õì óýðççìá óåð åå ìåέìðáέ ððóέíååέÛ, åέÛ åå ÷ñåáóðåß íå äðáíñåäððåððå ðì /etc/fstab åå íå äέåñÛððåððå ðέð åáðå÷-ùñðáέð ååð ðέð åáðåðìðáέð swap ðïð åå ÷ñçóέìðñέççìýì óðå çìáñìëüäέå. ÕðóέíååέÛ, ç åáðÛðìçόç ðïð ÷ñçóέìðñέåßðåå ùð åáñìέέù swap ðåååðìåå ìå ðì äñÛìå “b” (ð.÷. ad0s1b óðì ðåñÛåååìå ìåð). ÄέåñÛÛððå ùåðð ðέð Ûέåðð åáðå÷-ùñðáέð ååð ðì swap ååå äðáíñååέìððåð ðì óýðççìá óåð, ðððå íå óðáìåððáέ ðì FreeBSD íå ðέð ÷ñçóέìðñέåß.

Ìüέέð ðì óýðççìå äέέέìðáέ ìåÛ, åå åßìåððå Ýðñέìέ íå ñðèìßðìðå ðì journaling.

4 Ñýèέóç ðïð Journaling

4.1 ÄêðÝååç ÷çð Áìðñèðð çjournal

÷íðåð ðñìåðìèÛðåå ùåðð ðέð äðåñåßðçððå åáðåðìðáέð, åßìå ó÷äðέέÛ åðëü íå ñðèìßðìðå ðì journaling. Èå ðñÝðå íå ìåäåìýìå óå åáðÛððáç åíùð ÷ñððç, ååð ðì ëüåì äððü åέóÝέåððå óðì óýðççìå ùð root ååå ññÛððå:

```
# shutdown now
```

ÐéÝððå **Enter** ååå íå äååßðå óðì ðñìäέέåìÝñì éÝέððìð. Èå ðñÝðå íå äðððñìóåñððìðå ðέð åáðåðìðáέð óðέð ððìßåð åå åßìå ðì journaling, óðì ðåñÛåååìå ìåð ðέð /usr ååå /var:

```
# umount /usr /var
```

Õññðððå ðì Ûñèñüå ðïð ððñìå ðïð äðåéðåßðåå ååð ðì journaling:

```
# gjournal load
```

×ñçóέìðñέððå ððñå ðέð óçìåððåððå óåð ååå íå ååèññðåððå ðñåå åáðÛðìçόç ÷ñçóέìðñέåßðåå ååå éÛåå çìáñìëüäέì. Óðì ðåñÛåååìå ìåð, ðì /usr ññðéåððåå óðì ad0s1f ååå ðì çìáñìëüäέì ðïð åå åßìåå óðì ad0s1g, åñ ðì /var åßìåå óðì ad0s1d ååå ðì çìáñìëüäέì ðïð åå åßìåå óðì ad0s1h. Èå ÷ñåáóðåßððå ðέð ðåñåÛððü ñíðñέÝð:

```
# gjournal label ad0s1f ad0s1g
```

```
GEOM_JOURNAL: Journal 2948326772: ad0s1f contains data.
GEOM_JOURNAL: Journal 2948326772: ad0s1g contains journal.
```

```
# gjournal label ad0s1d ad0s1h
```

```
GEOM_JOURNAL: Journal 3193218002: ad0s1d contains data.
GEOM_JOURNAL: Journal 3193218002: ad0s1h contains journal.
```

Όχι βιβλίο: Αίτιο: Η αλλαγή του ονόματος του αρχείου από `ad0s1d` σε `ad0s1f` μέσω του `fsck` ή του `gjournal` είναι ο λόγος που η `fsck` ή η `gjournal` είναι απαραίτητες. Η `fsck` ή η `gjournal` είναι απαραίτητες για να ελέγξουν το σύστημα και να διορθώσουν τυχόν σφάλματα. Η `fsck` ή η `gjournal` είναι απαραίτητες για να ελέγξουν το σύστημα και να διορθώσουν τυχόν σφάλματα.

```
# gjournal label -f ad0s1d ad0s1h
```

Η `fsck` ή η `gjournal` είναι απαραίτητες για να ελέγξουν το σύστημα και να διορθώσουν τυχόν σφάλματα.

Οι `fsck` ή `gjournal` είναι απαραίτητες για να ελέγξουν το σύστημα και να διορθώσουν τυχόν σφάλματα. Η `fsck` ή η `gjournal` είναι απαραίτητες για να ελέγξουν το σύστημα και να διορθώσουν τυχόν σφάλματα.

```
# tuneefs -J enable -n disable ad0s1d.journal
```

```
tuneefs: gjournal set
tuneefs: soft updates cleared
```

```
# tuneefs -J enable -n disable ad0s1f.journal
```

```
tuneefs: gjournal set
tuneefs: soft updates cleared
```

Η `fsck` ή η `gjournal` είναι απαραίτητες για να ελέγξουν το σύστημα και να διορθώσουν τυχόν σφάλματα. Η `fsck` ή η `gjournal` είναι απαραίτητες για να ελέγξουν το σύστημα και να διορθώσουν τυχόν σφάλματα.

```
# mount -o async /dev/ad0s1d.journal /var
# mount -o async /dev/ad0s1f.journal /usr
```

Η `fsck` ή η `gjournal` είναι απαραίτητες για να ελέγξουν το σύστημα και να διορθώσουν τυχόν σφάλματα. Η `fsck` ή η `gjournal` είναι απαραίτητες για να ελέγξουν το σύστημα και να διορθώσουν τυχόν σφάλματα.

```
/dev/ad0s1f.journal    /usr                ufs                rw,async          2                2
/dev/ad0s1d.journal    /var                ufs                rw,async          2                2
```

Όχι βιβλίο: Η αλλαγή του ονόματος του αρχείου από `ad0s1d` σε `ad0s1f` μέσω του `fsck` ή του `gjournal` είναι ο λόγος που η `fsck` ή η `gjournal` είναι απαραίτητες. Η `fsck` ή η `gjournal` είναι απαραίτητες για να ελέγξουν το σύστημα και να διορθώσουν τυχόν σφάλματα.

Η `fsck` ή η `gjournal` είναι απαραίτητες για να ελέγξουν το σύστημα και να διορθώσουν τυχόν σφάλματα. Η `fsck` ή η `gjournal` είναι απαραίτητες για να ελέγξουν το σύστημα και να διορθώσουν τυχόν σφάλματα.

```
geom_journal_load="YES"
```

Οι `fsck` ή `gjournal` είναι απαραίτητες για να ελέγξουν το σύστημα και να διορθώσουν τυχόν σφάλματα. Η `fsck` ή η `gjournal` είναι απαραίτητες για να ελέγξουν το σύστημα και να διορθώσουν τυχόν σφάλματα.

```
ad0: 76293MB XEC XE800JD-00HBC0 08.02D08 at ata0-master SATA150
GEOM_JOURNAL: Journal 2948326772: ad0s1g contains journal.
GEOM_JOURNAL: Journal 3193218002: ad0s1h contains journal.
GEOM_JOURNAL: Journal 3193218002: ad0s1d contains data.
GEOM_JOURNAL: Journal ad0s1d clean.
```

```
GEOM_JOURNAL: Journal 2948326772: ad0s1f contains data.
GEOM_JOURNAL: Journal ad0s1f clean.
```

ΙάοŨ άδϋ Υία θνιάέζιάόέέϋ όάνιάόέόϋ έά άάβόά ιζίγιάόά ũδϋο οϊ θάνάέŨδϋ:

```
GEOM_JOURNAL: Journal ad0s1d consistent.
```

Άόδϋ όοιθέϋό όζιάβιάέ ũόέ οϊ gjournal(8) ÷ νζόέιιθιζόά όέδ θέζνιόιθβάδ οϊό ζιάνιέιαβιό άέα ίά άδέόδνŨόάέ οϊ όγόόζιά άñ÷άβϋι όά όόάέάñθ έάόŨόόάόζ.

4.2 ×ñΠόζ οϊο Journaling οά ΙΥάο ΈάόάοιΠόάέο

Άί έάέ ζ θάνάδŨϋ ũέαέέέάόβά άβιάέ άθάνάβόζόζ άέα ίά ÷ νζόέιιθιζόάόά journaling οά έάόάοιΠόάέο θϊο Υ ÷ ιοί θάζ άάάñŨία, ζ άίόβόοιέ÷ζ άέαέέέάόβά άέα ίŨάδ έάόάοιΠόάέο άβιάέ θέι άθέθ. Όόζι θάνβθδϋόζ άόόθ, ιθιñάβ ίά ÷ νζόέιιθιζέζέάβ ι βάέιθ θάνι÷Ũάδ όϋοί άέα όά άάάñŨία ũοί έάέ άέα οϊ ζιάνιέϋάέι. Άέα θάνŨάάέάι, όθιέŨόόά ũόέ Υ ÷ άόά θνιόέŨόάέ Υία ίŨι άβόέι έάέ Υ ÷ άόά άζιέιθñάθόάέ όζι έάόŨόιζόζ /dev/ad1s1d. Ζ άζιέιθñάβά οϊό ζιάνιέιαβιό άβιάέ άñέάόŨ άθέθ έάέ όάβιάόάέ θάνάέŨδϋ:

```
# gjournal label ad1s1d
```

Όι θνιάδέέάñŨι ιŨάάέιθ οϊό ζιάνιέιαβιό άβιάέ 1 GB. Ιθιñάβόά ũόόϋοί ίά οϊ νθέιβόάόά ÷ νζόέιιθιζόάόδ όζι άδέέιαθ -s. Ιθιñάβόά ίά άπόάόά όέιŨδ όά bytes, θ ίά άŨέάόά ίάόŨ όζι όέιθ Υία άδϋ όά άñŨιάόά K, M θ G άέα ίά άζέθόάόά Kilobytes, Megabytes θ Gigabytes άίόβόόιέ÷ά. Όζιάέθόόά ũόέ ζ άίόιέθ gjournal, άάί έά όάό άδέόδνŨόάέ ίά άζιέιθñάθόά ζιάνιέϋάέι θϊο ίά άβιάέ έέάόŨέέζέι έϋάϋ ιέέñιγ ίάάŨέιθδ.

Άέα θάνŨάάέάι, άέα ίά άζιέιθñάθόά Υία ζιάνιέϋάέι ίάάŨέιθδ 2 GB, ιθιñάβόά ίά ÷ νζόέιιθιζόάόά όζι άέϋέιθέζ άίόιέθ:

```
# gjournal label -s 2G ad1s1d
```

Ιθιñάβόά Ũάέόά ίά άζιέιθñάθόά Υία όγόόζιά άñ÷άβϋι όόζ ίŨά όάό έάόŨόιζόζ, έάέ όάόδϋ÷ñιά ίά άιάνιθιέΠόάόά οϊ journaling, ÷ νζόέιιθιζόάόδ όζι άδέέιαθ -J:

```
# newfs -J /dev/ad1s1d.journal
```

4.3 ΆίόϋιŨδϋόζ οϊο Journaling οά θνιόάñιόιŨι θόñθία

Άί άάί έŨέάόά ίά οϊñθπόάόά οϊ geom_journal ũδ Ũñèñϋιά, ιθιñάβόά ίά άίόϋιάόθόάόά όέδ έάέόιθñάβδ οϊό όόιθ θνιόάñιόιŨι θόñθία όάό. Άθάιάνάάόόάβόά οϊ άñ÷άβι νθέιβόάϋι οϊό θόñθία, έάέ άάάέϋέάβόά ũόέ θάνέέάιάŨιέ όέδ άέϋέιθέάδ άγι άñάιŨδ:

```
options UFS_GJOURNAL # Όζιάβϋόζ: ζ άδέέιαθ άόόθ όδŨñ÷άέ όόι GENERIC
```

```
options GEOM_JOURNAL # Έά θñŨάέ ίά θñιόέŨόάόά άόόθ όζι άñάιιθ
```

Ιάόάέϋδóβόά έάέ άθάίάάέάόάόόθόά οϊθ θόñθία όάό ÷ νζόέιιθιζόάόδ όέδ ό÷άόέέŨδ ιάζάβδ όόι Άά÷άέñβάέι οϊό FreeBSD. (http://www.FreeBSD.org/doc/el_GR.ISO8859-7/books/handbook/kernelconfig.html)

Ιζι ίά÷Ũόάόά ίά άόάέñŨόάόά όζι άίόβόόιέ÷ζ έάόά÷θñόζ “load” άδϋ οϊ άñ÷άβι /boot/loader.conf άί όζι άβ÷άόά ÷ νζόέιιθιζόάέ θñιζάιθιŨιŨδ.

5 Αίόείαδϐδέόζ ΘñĩāēçìÛòùĩ

Οĩ ἀέϋεϊϋδēϊ òĩϐĩā ēāēϋδòāē òδ÷ĩÛδ ãñùδϐóāēδ ò÷āóēēÛ ĩā ðñĩāēϐĩāóā ðĩϋ ĩðĩñāβòā ĩā òóĩáĩδϐóāōā òóçĩ òēĩðĩβζόζ òĩϋ journaling.

1. ÊāóÛ òç æēÛñēāēā Υĩðĩçð ÷ñϐόçð òĩϋ āβóēĩϋ, òĩ óýóðçĩā ĩϋϋ òóāĩāóÛāē ĩā kernel panic. ÒðÛñ÷āē ðāñβðòùóç āóðù ĩā ò÷āðβæāðāē ĩā òĩ journaling;

Åβĩāē ðēēāĩϋ òĩ çĩāñĩēϋāēĩ ĩā āāĩβæāē ðñēĩ ðñĩēÛāĩϋ òā ðñĩçāĩγĩāĩā āāāñ Υĩā òĩϋ ĩā ĩāðāóāñēĩγĩ òðĩ óýóðçĩā āñ÷āβũĩ. Êā ðñΥðāē ĩā ēòĩÛóðā ùóē òĩ ĩΥāāēĩð òĩϋ çĩāñĩēĩāβĩϋ āāĩ āĩāñòÛóāē āðù òĩ ĩΥāāēĩð òĩϋ ðāñĩ÷Υā āāāñ Υĩϋĩ, āēēÛ āðù òĩ òũñòĩ āñāáóβāð òĩϋ. Áĩ ç āñāóðçñēϋðçðā òĩϋ āβóēĩϋ óāð āβĩāē òϐçēϐ, ēā ÷ñāēáóðāβòā ĩāāāēγðāñĩ ĩΥāāēĩð āēā òçĩ êāóÛðĩçóç òĩϋ çĩāñĩēĩāβĩϋ. Åāβòā òç ò÷āðēēϐ óçĩāβùóç òóçĩ āĩϋðçðā Êāðāĩϋçóç òĩϋ Journaling.

2. çāĩā ēÛðĩēĩ ēÛēĩð òóēð ñòēĩβóāēð, ēāē āāĩ ĩðĩñϐ ðēΥĩĩ ĩā ĩāēēĩϐòù ēāñĩēēÛ òĩ óýóðçĩā ĩϋϋ. ÒðÛñ÷āē ðñùðĩð ĩā òĩ æēĩñēϐòù;

ðēēāĩϋĩ ĩā÷Ûóāðā ĩā ðñĩòēΥóāðā (ϐ Υ÷āðā ēÛĩāē ēÛēĩð) òçĩ êāóā÷ñççóç òðĩ /boot/loader.conf, ϐ βóùð òðÛñ÷āē ēÛēĩð òðĩ āñ÷āβĩ /etc/fstab. Óā ēÛēç āóðÛ òóĩϐēϋð æēĩñēϐñĩóāē āγēĩēā. ðēΥóðā **Enter** āēā ĩā ĩāēēĩϐóāðā òĩ ðñĩāðēēāñĩÛĩ ēΥēòòĩð ēāēóĩðñāβāð āĩϋð ÷ñϐόç. ĩāóÛ āĩðĩðβóðā òçĩ ðçāϐ òĩϋ ðñĩāēϐĩāóðĩð:

```
# cat /boot/loader.conf
```

Áĩ ēāβðāē ϐ òðÛñ÷āē ēÛēĩð òóçĩ êāóā÷ñççóç geom_journal_load, ĩē āĩðβóðĩē÷āð òðóēāòÛð āāĩ açĩēĩðñāĩγĩóāē ēāĩ. ĩðĩñāβòā ĩā òĩñðóāðā òĩ Ûñēñùĩā ÷āēñĩēβĩçðā, ĩā ðñĩóāñòϐóāðā ùēāð òēð êāóāðĩϐóāēð, ēāē ĩā òóĩā÷βóāðā ĩā òçĩ ēāñĩēēϐ āēēβĩçóç:

```
# gjournal load
```

```
GEOM_JOURNAL: Journal 2948326772: ad0s1g contains journal.
GEOM_JOURNAL: Journal 3193218002: ad0s1h contains journal.
GEOM_JOURNAL: Journal 3193218002: ad0s1d contains data.
GEOM_JOURNAL: Journal ad0s1d clean.
GEOM_JOURNAL: Journal 2948326772: ad0s1f contains data.
GEOM_JOURNAL: Journal ad0s1f clean.
```

```
# mount -a
# exit
(ç āēēβĩçóç òóĩā÷βæāðāē)
```

Áĩ ùóðùóĩ ç êāóā÷ñççóç āóðϐ āβĩāē òùóðϐ, ñβĩðā ĩēā ĩāðēÛ òðĩ āñ÷āβĩ /etc/fstab. Òĩ ðēĩ ðēēāĩϋ āβĩāē ĩā āñāβòā ùóē ēÛðĩēā êāóā÷ñççóç ēāβðāē, ϐ āβĩāē ēÛēĩð. Óðçĩ ðāñβðòùóç āóðϐ, ðñĩóāñòϐóāðā ÷āēñĩēβĩçðā ùēāð òēð êāóāðĩϐóāēð ēāē òóĩā÷βóðā òçĩ āēēβĩçóç ēāñĩēēÛ.

3. ĩðĩñϐ ĩā êāóāñāϐòù òĩ journaling ēāē ĩā āðēóðñÛð òðĩ ēāñĩēēϋ óýóðçĩā āñ÷āβũĩ ĩā òā Soft Updates;

ÅΥāāēā. ×ñçóēĩðĩēϐóā òçĩ ἀέϋεϊϋðēç āēāāēēāóβā ç ĩðĩβā āĩāēñāβ òēð āēēāāÛð. ĩðĩñāβòā Υðāēðā ĩā ÷ñçóēĩðĩēϐóāðā òēð êāóāðĩϐóāēð òũĩ çĩāñĩēĩāβũĩ āēā Ûēēĩ òēĩðù, āòùóĩĩ òĩ āðēēðĩāβòā.

ÅēóΥēēāðā ùð root ēāē ĩāðāāāβòā òā êāóÛóðāóç āĩϋð ÷ñϐόç:

```
# shutdown now
```

ÁđiđñiíóãñôÞóôâ ôéò éâôáôìÞóáéò ðið ÷ñçôêiïðíéiýí journaling:

```
# umount /usr /var
```

Óõã÷ñííβóôâ ôá çìãñïëüãéá:

```
# gjournal sync
```

ÓôáíáôÞóôâ ôîôð ðáñî÷âð çíáñíëíâßîð:

```
# gjournal stop ad0s1d.journal
# gjournal stop ad0s1f.journal
```

ÄéãñÛøå öá metadata öïö journaling áðü üëåò öéö öööëåöÝò ðïö ÷ñçöëïðïéöóáöå.

```
# gjournal clear ad0s1d
# gjournal clear ad0s1f
# gjournal clear ad0s1g
# gjournal clear ad0s1h
```

ÁíáēñÝóôâ ôçí âðēēīāP ôĩõ journaling, êáé èÝóôâ íáíÛ ôçí âðēēīāP ãéá Soft Updates:

```
# tune2fs -J disable -n enable ad0s1d
```

```
tunefs: gjournal cleared
tunefs: soft updates set
```

```
# tunefs-J disable -n enable ad0s1f
```

```
tunefs: gjournal cleared
tunefs: soft updates set
```

ĐñĩóãñôPóoã ÷ ãéñĩêBíçoá ôeò êáĩĩíêÝò êáôáôìPóáéò:

```
# mount -o rw /dev/ad0s1d /var
# mount -o rw /dev/ad0s1f /usr
```

Àđàîāñāáoôâßôâ ôï /etc/fstab éáé āđáíáoÝnáôâ ôéò ðñîçāīýîāîò ñôèìßóáéò:

```

/dev/ad0s1f      /usr             ufs              rw              2              2
/dev/ad0s1d      /var             ufs              rw              2              2

```

Ôÿëò, ãðãããããããããããã òì ãñ÷ãñ /boot/loader.conf, áóáéñÝóã òçì éáóã÷þñçòç ðïò òìñòþíáé òì Ûñëñùíá
geom_journal êáé ãðãããããããããããã òì óýóçíá óáò.

6 ÅđéđëÝíí Đęcñïöïĩñßàò

Ôi journaling âñíáé íéá ó÷âðêÛ íÝá äñíáöüôçôâ ôïð FreeBSD, êáé Ýðóé äñí âñíáé áéüìá êáéÛ ôâêñçñéüÝíç. ðüò üüò íá ãñáððá ÷ñðóéíäð ðçññïññðáð óóéò ðáñáéÛðü áíáöñÝð:

- ÕðÛñ÷ãé Ýía íÝï òìÐíá áéá ôï journaling (http://www.FreeBSD.org/doc/el_GR.ISO8859-7/books/handbook/geom-gjournal.html) óðï Åã÷ãéñßäéï ôïõ FreeBSD.
- ÁððP ç äçïïóßãðóç (<http://lists.freebsd.org/pipermail/freebsd-current/2006-June/064043.html>) óðç ëßóðá freebsd-current (<http://lists.FreeBSD.org/mailman/listinfo/freebsd-current>) áðü ôïí äçïéïñäü ôïõ gjournal(8), Pawel Jakub Dawidek <pjd@FreeBSD.org>.
- ÁððP ç äçïïóßãðóç (<http://lists.freebsd.org/pipermail/freebsd-questions/2008-April/173501.html>) óðç ëßóðá freebsd-questions (<http://lists.FreeBSD.org/mailman/listinfo/freebsd-questions>) áðü ôïí Ivan Voras <ivoras@FreeBSD.org>.
- Ìé óåëßäðò manual ôïõ gjournal(8) éáé geom(8).